

3.3.3 Synthèse et conclusion

Le plateau d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie est un élément marquant du paysage depuis la plaine de la Tave au Nord et la plaine de Remoulins au Sud. Ses coteaux se détachent de l'horizon plat de plaine, ils sont bien visibles. Depuis ces plaines, le plateau, aplani, est caché derrière ses coteaux. Le site du projet, situé au centre du plateau, n'est pas visible depuis ces plaines, malgré la présence de combes permettant de pénétrer au sein de ce massif. A plus petite échelle, les pentes du plateau empêchent également la visibilité sur le site depuis les petites plaines de Valliguières ou de La Capelle et Pouzilhac

Dans les abords du projet, la topographie présentant un relief collinaire, doublée de l'occupation du sol principalement boisée cloisonne fortement le paysage, même à faible distance du projet. Ainsi, le site n'est pas visible depuis les zones d'habitations denses et les voies de communication secondaires. Il n'est pas visible non plus depuis les monuments historiques du secteur (Tour et château de Pouzilhac, châteaux de Valliguières et de La Capelle), ou les sentiers de randonnée, ni même depuis les points hauts du secteur, que sont par exemple le Mont Aigu, Masmolène et le castellas de Saint-Victor-la-Coste.

Depuis le bourg de Pouzilhac, le site est invisible depuis le centre historique et dans la majeure partie du village. Il n'est pas visible depuis les quartiers de Murellet ou du stade, profitant d'une vue dégagée vers l'est, ni depuis le quartier du Puget, implanté sur un point haut. Il n'est visible que depuis les abords de la RD 6086 à l'extrémité sud du bourg (garage Gard'épann) et également depuis le chemin des carrières, en aval du merlon paysager mis en place par PROVENCALE SA (seules les parties hautes de l'usine et le stockpile sont visibles).

Les seuls points de vue possibles se situent au droit du projet :

- depuis la RD 6086, depuis laquelle le site est très partiellement visible (usine uniquement) par intermittence, sur 550 m environ,
- depuis la RD 101 au nord du site, depuis laquelle une partie des terrains de l'extension sont visibles, sur un tronçon de 200 m environ, dans le sens Pouzilhac -> Tavel,
- depuis le chemin passant au nord de la carrière TPCR, où les installations mais aussi les fronts de taille sont visibles,
- depuis le chemin des carrières, à Pouzilhac, au sud du merlon mis en place (seules les parties hautes de l'usine sont visibles).

Ces deux derniers points de vue sont très peu fréquentés.

En conclusion, le site du projet est donc très discret dans le paysage, même rapproché. Les seules visibilitées sont partielles, et ne concernent pas des zones à fort enjeu paysager : le site n'est ainsi pas visible depuis le centre des bourgs du secteur (Pouzilhac, Valliguières), ou depuis des villes plus grandes (Uzès), ni depuis les axes très fréquentés (autoroute A9, RD 981) ou depuis les principaux sites touristiques du secteur (Pont du Gard).

➔ **Voir carte des perceptions visuelles du projet ci-après.**

3.4 Milieu Humain

3.4.1 Population et données démographiques

L'emprise du projet est située, au lieu-dit « Viaube et Savoie » dans la partie sud de la commune près de la limite avec Valliguières. Elle est localisée à :

- 750 m au Sud du village de Pouzilhac,
- 1,5 km au Nord du village de Valliguières,
- 4,3 km du village de la Capelle-et-Masmolène,
- 5,6 km du village de Connaux,
- 5,2 km du village de Saint-Paul-les-Fonts,
- 4,9 km du village de Saint-Victor-la-Coste,
- 7,7 km du village de Rochefort-du-Gard.

La commune de Pouzilhac est une commune rurale de 1 604 ha (16,04 km²) qui s'étale sur le plateau calcaire, dans les Garrigues gardoises.

Elle fait partie de la Communauté de Communes du Pont du Gard, créée le 15 Novembre 2002. L'intercommunalité regroupe 17 communes : Aramon, Argilliers, Castillon-du-Gard, Collias, Comps, Domazan, Estézargues, Fournes, Meynes, Montfrin, Pouzilhac, Remoulins, Saint-Bonnet-du-Gard, Saint-Hilaire-d'Ozilhan, Théziers, Valliguières et Vers-Pont-Du-Gard, et compte 25 000 habitants sur 243 km². La communauté de communes exerce ses compétences sur les thèmes suivants :

- Aménagement de l'espace,
- Développement économique,
- Protection et mise en valeur de l'environnement,
- Politique du logement et du cadre de vie,
- Création, aménagement et entretien de la voirie d'intérêt communautaire, élimination et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés,
- Petite enfance.

Les données relatives à l'évolution de la population sur les communes concernées par le rayon des 3 km autour du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous, qui présente l'évolution de la population entre 1968 et 2009 pour ces communes (source INSEE) :

| RECENSEMENT | | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2011 | Taux d'accroissement (1968-2009) |
|-----------------------|--------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|
| POUZILHAC | POPULATION | 357 | 372 | 403 | 373 | 430 | 615 | 621 | 74% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 22,3 | 23,2 | 25,1 | 23,3 | 26,8 | 38,3 | 38,7 | |
| VALLIGUIERES | POPULATION | 180 | 206 | 276 | 313 | 370 | 501 | 538 | 199% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 9,4 | 10,7 | 14,3 | 14,3 | 19,2 | 26,0 | 27,9 | |
| CAPELLE ET MASMOLENE | POPULATION | 276 | 233 | 298 | 323 | 372 | 396 | 403 | 46% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 11,3 | 9,5 | 12,2 | 13,2 | 15,2 | 16,2 | 16,5 | |
| CONNAUX | POPULATION | 744 | 979 | 1212 | 1450 | 1618 | 1583 | 1588 | 113% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 77,7 | 102,2 | 126,5 | 151,4 | 168,9 | 165,2 | 165,7 | |
| SAINT PAUL LES FONTS | POPULATION | 324 | 344 | 403 | 534 | 611 | 772 | 892 | 175% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 59,3 | 63,0 | 73,8 | 97,8 | 111,9 | 141,4 | 163,4 | |
| SAINT VICTOR LA COSTE | POPULATION | 919 | 951 | 1143 | 1285 | 1525 | 1869 | 1952 | 112% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 34,5 | 35,7 | 42,9 | 48,2 | 57,2 | 70,2 | 73,3 | |
| ROCHEFORT DU GARD | POPULATION | 910 | 1128 | 2018 | 4107 | 5838 | 7101 | 7443 | 718% |
| | DENSITE (HAB/KM ²) | 26,7 | 33,1 | 59,3 | 120,7 | 171,6 | 208,7 | 218,7 | |

La population du secteur augmente continuellement depuis 1968 dans toutes les communes étudiées, du fait, entre autres, de l'attrait démographique de la région et de la proximité avec la ville de Bagnols-sur-Cèze, Nîmes et Avignon. Cela est particulièrement vrai pour Rochefort-du-Gard, la commune la plus proche d'Avignon, centre économique du secteur. Dans ces communes, la population se concentre essentiellement dans les bourgs, on dénombre très peu d'habitats dispersés.

3.4.2 Activités économiques

La population active de Pouzilhac représente 403 personnes (72%), dont 7,2% de chômeurs.

On compte 31 entreprises sur la commune, dont 12 dans l'activité de service, 8 commerces, 6 entreprises de construction et 5 industries. Elles représentent 59 emplois salariés. Certaines de ces entreprises sont implantées dans la Zone d'Activité de Pouzilhac

Emplois salariés du secteur marchand :

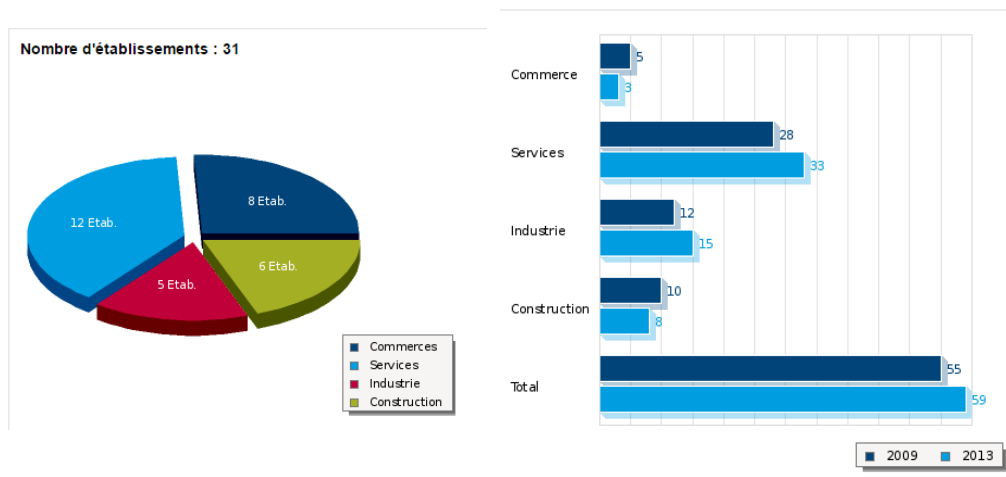


Figure 33 : Chiffres économiques clés de Pouzilhac (source : CCI de Nîmes)

A l'échelle de la communauté de communes, on dénombre 1 056 établissements représentant plus de 4 000 emplois, principalement dans l'industrie (1 932 emplois) et les services (1 156 emplois).

Parmi les plus gros employeurs, Vitembal à Remoulins, Sanofi Chimie et Expensia à Aramon. Egalement dans le bassin d'emploi du secteur, la ville de Bagnols-sur-Cèze au nord, l'usine Haribo à Uzès, et le centre atomique de Marcoule (AREVA).

Le tourisme tient une part importante de l'activité économique de service avec, entre autres, le Grand Site du Pont-du-Gard, les Gorges du Gardon, la ville d'Uzès et les villages languedociens pittoresques. L'agriculture est également présente avec la viticulture et les arbres fruitiers.

La plupart des services du secteur sont concentrés sur la commune de Remoulins (pôle secondaire : collège, gendarmerie, petits commerces, moyennes surfaces...), sur les villes d'Uzès et de Bagnols-sur-Cèze (hôpital local, cinéma, lycées, médiathèque, grandes surfaces...), ainsi que, plus loin, à Avignon.

Dans le secteur du projet, les activités économiques sont représentées par la carrière TPCR, en face de la carrière PROVENCALE SA, le garage Gardépann, le transporteur Trans Languedoc Services et le site de négoce Sables et Graviers de France dans la Zone d'Activité (aux abords de la RD 6086 et du chemin des carrières, dans le sud du bourg).

Activités extractives

Sur le secteur du projet, l'activité extractive est bien présente et représentée par :

| Exploitant | Gisement | Destination des produits finis | Localisation |
|---------------|---------------------|--|--------------|
| PROVENCALE SA | Calcaires urgoniens | Industrie (papier, peinture, enduits, alimentation, agriculture) | Pouzilhac |
| TPCR | Calcaires urgoniens | Granulats pour TP | Pouzilhac |

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| LAFARGE GRANULATS FRANCE | calcaires beiges | Granulats pour TP | Valliguières |
| FERROPEM | Quartzite et sables siliceux | Electro-industrie | Saint-Hippolyte-de-Montaigu |
| CARMINATI | Calcaires | Granulats pour TP | Connaux |
| FERROPEM | Quartzite et sables siliceux | Electro-industrie | Saint-Victor-des-Oules |
| FULCHIRON | Quartzite et sables siliceux | Electro-industrie | Vallabrix |
| SABLEX | Quartzite et Sables siliceux | Electro-industrie | Tresques |
| CARRIERES DE PROVENCE | calcaire | Pierre de taille | Castillon du Gard |
| THOMANN HANRY | calcaire | Pierre de taille | Castillon du Gard |
| CARRIERES DE CASTILLON | calcaire | Pierre de taille | Vers Pont du Gard |
| PROROCHE SA | calcaire | Pierre de taille | Vers Pont du Gard |
| THOMANN FRANCOIS | calcaire | Pierre de taille | Vers Pont du Gard |
| PIERRE DU PONT DU GARD | calcaire | Pierre de taille | Vers Pont du Gard |

Sur le secteur, PROVENCALE SA est la seule carrière à produire du carbonate de calcium utilisée dans l'industrie.

A noter également, dans le secteur proche :

- une plateforme de tri et de recyclage de déchets inertes du BTP de la société STB au lieu-dit « La Rouquette » à Valliguières,
- une plateforme de négoce de pierre (dallage, pavement,...) France Pierre à l'entrée de Valliguières, à 1,5 km au sud du projet,
- une plateforme de négoce Graviers et Sables de France, chemin des carrières, à Pouzilhac, à 650 m au nord du site.

3.4.3 Activités touristiques et de loisirs

3.4.3.1 Tourisme

Le pays de l'Uzès – Pont du Gard est très touristique, notamment grâce à la présence du Pont du Gard, à environ 11 km au sud-ouest de l'emprise du projet.

- Le tourisme culturel



Le Pont du Gard

La communauté de communes du Pont de Gard est composée de plusieurs villages typiquement languedociens, fort appréciés par les touristes pour leur patrimoine : en effet, ces villages, d'origine médiévale voire antique, ont conservé des monuments intéressants à voir ou à visiter : châteaux fortifiés, chapelles, lavoirs et fontaines, croix,...

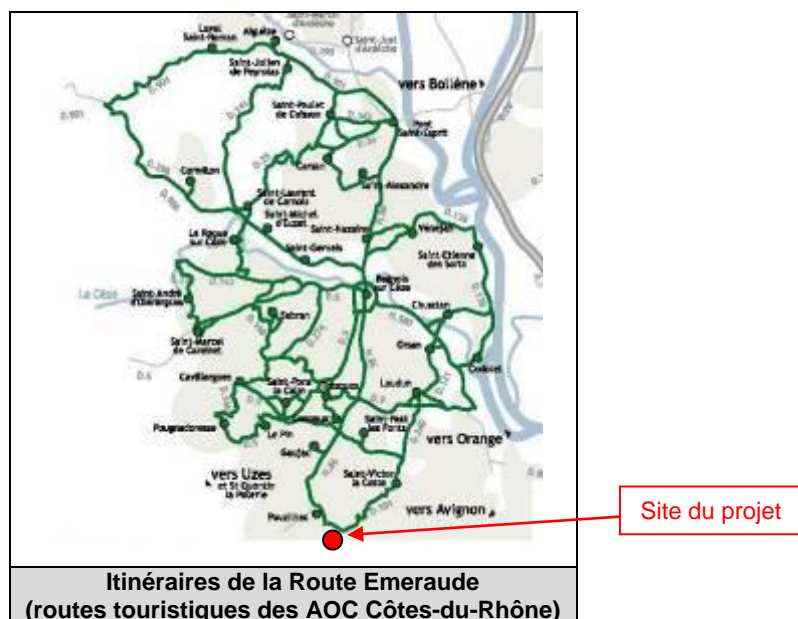
Le monument le plus attractif du secteur est bien sûr le Pont du Gard, attirant chaque année 1,5 million de visiteurs, ce qui en fait le site antique le plus visité de France. Inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1985, le site a subi de grands travaux de rénovation et d'entretien au début des années 2000. Il fait partie, depuis 2004, des Grands Sites de France. De nombreuses manifestations s'y déroulent tout au long de l'année. Le sentier d'interprétation de la

Pierre de Vers fait découvrir et met en valeur l'activité extractive historique de la région.

- L'œnotourisme et la gastronomie

Les produits locaux (huile d'olive, fruits, truffes), vendus sur les marchés de Provence font également la réputation de la région, ainsi que ces vins (Côtes du Rhône), et sa gastronomie.

L'œnotourisme est une nouvelle manière de conjuguer développement touristique et production viticole locale. Son objectif est d'attirer des touristes, amateurs du vin et du terroir mais aussi des hommes d'affaires et entreprises. Il y a trois domaines viticoles sur le village même de Pouzilhac (Château de Panery, domaine de la Lyre et domaine Les Cadinières). Plusieurs circuits (la route émeraude des Côtes du Rhône, empruntant la D 101, ainsi qu'un autre circuit allant de Roquemaure à Remoulins en sillonnant le secteur) permettent de découvrir au mieux le vignoble.



- Le tourisme vert

Le secteur est riche en paysages naturels, et offre de quoi satisfaire les amateurs de randonnées. Dans le secteur du projet, le seul circuit inscrit au PDIPR est un chemin de randonnée équestre qui passe en limite ouest de Pouzilhac, à environ 2,8 km du site. Le chemin de Grande Randonnée le plus proche, le GR 63, passe dans la plaine de Remoulins à 5,2 km au sud du projet.

➔ **Voir carte des sentiers de randonnée en page suivante**

La Communauté de Communes a mis en place un Schéma Local de Randonnée sur son territoire. L'opération vise à aménager un réseau de 370 km de sentiers reliant chaque village avec son voisin offrant une boucle de proximité autour de chaque agglomération. Le réseau est conçu pour être relié avec les territoires limitrophes de manière cohérente en privilégiant le passage sur des chemins publics. Actuellement, le sentier le plus proche relie la RD 101 au nord du site à la RD 4 au sud, en passant à près de 350 m au nord-est du projet. La carrière actuelle n'est pas visible depuis cet axe, contrairement à certains terrains concernés par l'extension. Un autre sentier parcourt le sud de la plaine de Pouzilhac, à 570 m au nord-ouest de la carrière actuelle. Celle-ci n'est pas visible depuis cet axe.



Panneaux mis en place sur la D 101 dans le cadre du Schéma Local de Randonnée

La voie verte la plus proche est localisée sur la commune de Remoulins, dans la plaine.

3.4.3.2 Loisirs

Les installations sportives dans le secteur du projet sont les suivantes :

- Un court de Tennis, à Pouzilhac,
- Deux boulodromes à Pouzilhac, à 1,2 km du site,
- Un centre sportif et culturel, à Pouzilhac.

De nombreuses associations existent à Pouzilhac et dans les villages alentours: associations culturelles, sportives, vie de quartier, comité des fêtes, chasse...

3.4.3.3 Hébergements

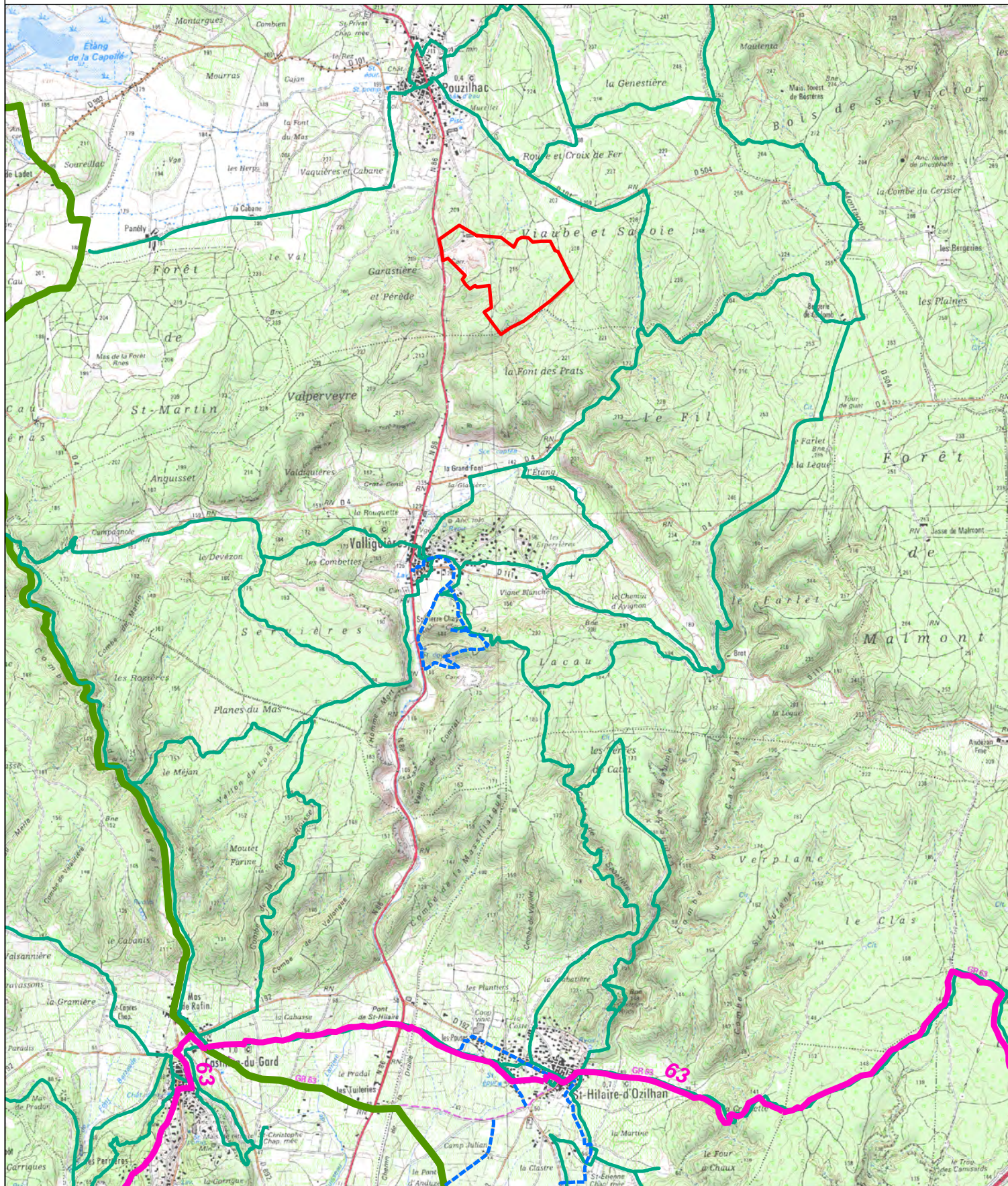
Dans le secteur du Pont-du-Gard, la majorité des hébergements touristiques se concentrent sur les communes de Remoulins, Castillon-du-Gard et Vers-Pont-du-Gard (hôtels, campings et locations).

Au plus proche du projet, on trouve :

- Un hôtel-restaurant de 38 chambres « La Closeraie », à Pouzilhac, à 700 m au Nord de la carrière,
- Le « Bar de la fontaine », à Valliguières, à 1,9 km au Sud du projet,
- Plusieurs gîtes à Pouzilhac et Valliguières (Domaine Saint-Martin), à plus de 700 m de l'emprise du projet.

A noter la part importante des résidences secondaires dans le territoire de l'Uzège-Pont-du-Gard : en 1999, elles représentaient environ 25% des habitations du secteur.

CARTE DES ITINERAIRES DE RANDONNEE



- Limites du projet
- Pistes VTT
- Itinéraire communaux
- Chemin Grande Randonnée (GR)
- Sentier équestre
- Sentier d'initiative locale ou communal
- Sentier Petite Randonnée (PR)
- Itinéraires de randonnée de la CC du Pont du Gard

3.4.4 Agriculture et sylviculture

3.4.4.1 Agriculture

Autour de Pouzilhac, l'activité agricole est surtout présente au niveau des plaines principales autour du plateau, ou dans les plaines secondaires au sein du plateau. Les cultures représentées sont la viticulture, l'arboriculture (abricots, cerises...) et les cultures de céréales, d'oléagineux et d'asperges. Les céréales et oléagineux, favorisés par les primes de la PAC, se sont fortement développés. La culture de l'olive s'est également développée avec l'obtention de l'AOC.

Au niveau de la plaine de Valliguières, la viticulture prédomine. Dans la plaine de La Capelle et de Pouzilhac, l'activité prédominante est plutôt l'arboriculture.

Les données concernant l'agriculture et l'élevage sur la commune de Pouzilhac sont fournies par Agreste, recensement agricole de 2010 :

| | Superficie totale (ha) | Surface agricole (ha) | Nombre d'exploitations | Superficie en cultures permanentes | Terres labourables (ha) | Superficie toujours en herbe (ha) | Nombre total de vaches |
|------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Pouzilhac | 1604 | 410 (26% du territoire) | 13 | 223 | 187 | 0 | 0 |

Globalement, le nombre d'agriculteurs a diminué depuis les années 80 et les exploitations agricoles sont de moins en moins nombreuses et de plus en plus grandes.

Le territoire de la commune de Pouzilhac est concerné par les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) et les Indications Géographiques Protégées (IGP) suivantes :

- AOC Pélaridon
- AOC Côtes du Rhône (blanc, rosé et rouge)
- AOC Côtes du Rhône primeur ou nouveau (rosé, rouge)
- IGP Coteaux du Pont du Gard blanc
- IGP Coteaux du Pont du Gard blanc
- IGP Coteaux du Pont du Gard mousseux de qualité (blanc, rosé, rouge)
- IGP Coteaux du Pont du Gard primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge)
- IGP Gard (blanc, rosé, rouge)
- IGP Gard primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge)
- IGP Pays d'Oc (blanc, gris, gris de gris, rosé et rouge)
- IGP Pays d'Oc mousseux de qualité (blanc, gris, gris de gris, rosé, rouge)
- IGP Pays d'Oc primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge)
- IGP Pays d'Oc sur lie (blanc, rosé)
- IGP Pays d'Oc surmûris (gris, gris de gris, blanc, rosé, rouge)
- IGP Miel de Provence
- IGP Volailles du Languedoc

Bien qu'étant occupé d'une part par la carrière actuelle, et d'autre part par une végétation composée principalement de matorral à chênes verts, l'ensemble des terrains du projet, situés sur sol calcaire, sont concernés par l'AOC Côtes du Rhône. L'aire géographique de cette AOC est actuellement en cours de révision. La plaine de La Capelle et Pouzilhac, située sur des sols plus marneux, n'est pas concernée par cet AOC.

Les vignes les plus proches sont situées à 200 m environ au nord de l'emprise du projet, dans le sens opposé au vent dominant. Vers le sud, les plus proches sont situées à 700 m environ au sud-ouest du site.

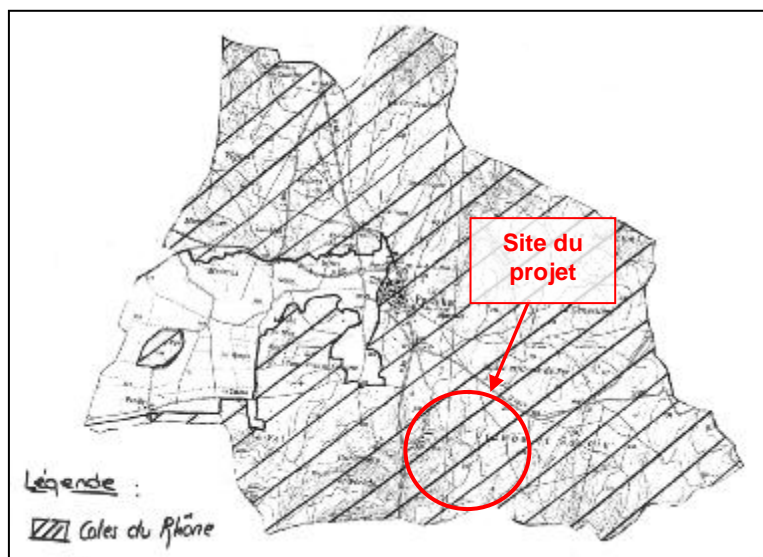
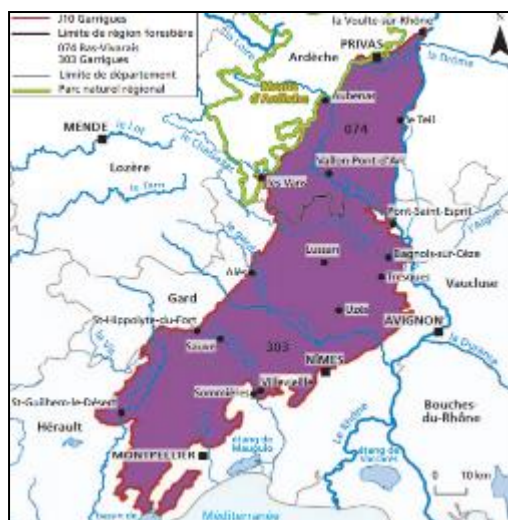


Figure 35 : Répartition de l'AOC Côtes du Rhône sur la commune de Pouzilhac (source : INOQ)

3.4.4.2 Sylviculture



D'après la nouvelle méthodologie de L'inventaire Forestier national, le secteur du projet fait partie de la Grande Région Ecologique du Méditerranée (GRECO J), qui regroupe toutes les zones basses au climat méditerranéen, et plus précisément de la sylvoécocorégion (SER) des Garrigues (J10). Cette SER est située principalement sur divers calcaires où la faible épaisseur des sols ne permet pas une forte production forestière. Elle constitue une frange de collines et de plateaux formant une transition entre les plaines languedocienne et rhodanienne et la bordure sud-est du Massif central (Cévennes notamment).

La forêt représente 47% de la surface totale de la SER, soit près de 262 000 ha.

Figure 36 : Localisation de la région sylvicole des Garrigues

Les terrains de la carrière et du projet d'extension font partie de la forêt communale de Pouzilhac, qui est soumise au régime forestier et est gérée par l'ONF.

La forêt communale de Pouzilhac représente une superficie totale de 746,25 ha. Elle comprend une partie boisée majoritaire (703,3 ha) constituée de chêne vert (97%), et de chêne pubescent (3%). La partie non boisée (43 ha environ) est constituée de garrigues ou de vides non boisables. Située sur sols calcaires et sous climat méditerranéen, conditions peu favorables à la production forestière, cette forêt présente une faible productivité.

La forêt de Pouzilhac fait l'objet d'un Plan d'Aménagement Forestier sur la période 2013-2032, qui a été approuvé en novembre 2014 par l'arrêté n° 2014309-0010. D'après ce plan, les peuplements susceptibles de production ligneuse seront traités en taillis sur 688,6 ha, et en futaie sur 14,7 ha. Les espèces principales « objectif » qui déterminent sur le long terme les grands choix de gestion seront le Chêne vert, le Chêne pubescent et le Cèdre de l'Atlas. Les autres essences seront maintenues comme essences objectifs associées ou comme espèces d'accompagnement.

Jusqu'en 2032, la forêt de Pouzilhac sera divisée en 4 groupes de gestion:

- 688,6 ha classés en taillis simple avec des coupes de taillis à la rotation de 50 ans,
- 14,7 ha sont classés en amélioration avec des coupes selon une rotation de 10 ans,
- 2,87 ha classés en groupe d'intérêt écologique général seront laissés à leur évolution naturelle,
- 40 ha constitué de carrières ou de bandes débroussaillées à objectif DFCL pourront faire l'objet de travaux spécifiques.

Le site du projet est composé vides non boisables (carrière actuelle) et principalement de taillis de chênes verts.

3.4.5 Patrimoine culturel, historique et archéologique

3.4.5.1 Monuments historiques

Bien que les monuments historiques protégés (classés ou inscrits) soient nombreux dans le secteur du projet, aucun n'est situé à moins de 1,3 km de l'emprise du projet. Celle-ci n'est donc pas concernée par le périmètre de protection de 500 m autour de ces monuments.

Le tableau ci-dessous recense tous les monuments protégés sur la commune de Pouzilhac et sur les communes voisines :

| Type | Dénomination | Commune | Arrêté préfectoral | Distance au projet |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Versé à l'inventaire | Mine de phosphate Ardisson et Jouve | La Capelle et Masmolène | 28/12/2000 | 4,3 km |
| Versé à l'inventaire | Usine de chaux Gaignières | Saint-Victor-la-Coste | 22/12/1995 | 4,3 km |
| Versé à l'inventaire | Mine de lignite et usine de chaux | Saint-Victor-la-Coste | 22/12/1995 | 5,6 km |
| Inscrit | Château de Pouzilhac | Pouzilhac | 15/01/1998 | 1,3 km |
| Inscrit | Tour des remparts | Pouzilhac | 18/03/1947 | 1,3 km |
| Inscrit | Eglise paroissiale | Valliguières | 08/01/2007 | 1,9 km |
| Inscrit | Château | Valliguières | 06/01/1988 | 1,9 km |
| Inscrit | Castellas | Saint-Victor-la-Coste | 27/03/1991 | 4,9 km |
| Classé | Lavoir et sa fontaine | Saint-Victor-la-Coste | 23/10/1980 | 5,3 km |
| Inscrit | Château | Gaujac | 01/12/1980 | 5,4 km |
| Inscrit | Oppidum | Gaujac | 19/09/1974 | 5,7 km |

➔ Voir carte des monuments historiques (en 2^{ème} page suivante)



Le château de Pouzilhac



L'église paroissiale de Valliguières

Le monument historique emblématique du secteur est le Pont du Gard, inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO depuis 1985. Le site du Pont du Gard a reçu également en 2004 le label « Grand Site de France ». Ce site est localisé dans la zone d'étude éloignée, à 9,5 km au sud-ouest du projet.

Pour rappel, le village et le château de La Capelle-et-Masmolène ainsi que le village de Saint-Victor-la-Coste, situés respectivement à 2,6 km au nord-ouest et à 4,9 km au nord-est du projet sont inscrits au titre du paysage. Le promontoire du castellas et des garrigues de la coste, à Saint-Victor-la-Coste, localisé à 3,6 km au nord-est du projet, est classé au titre du paysage.

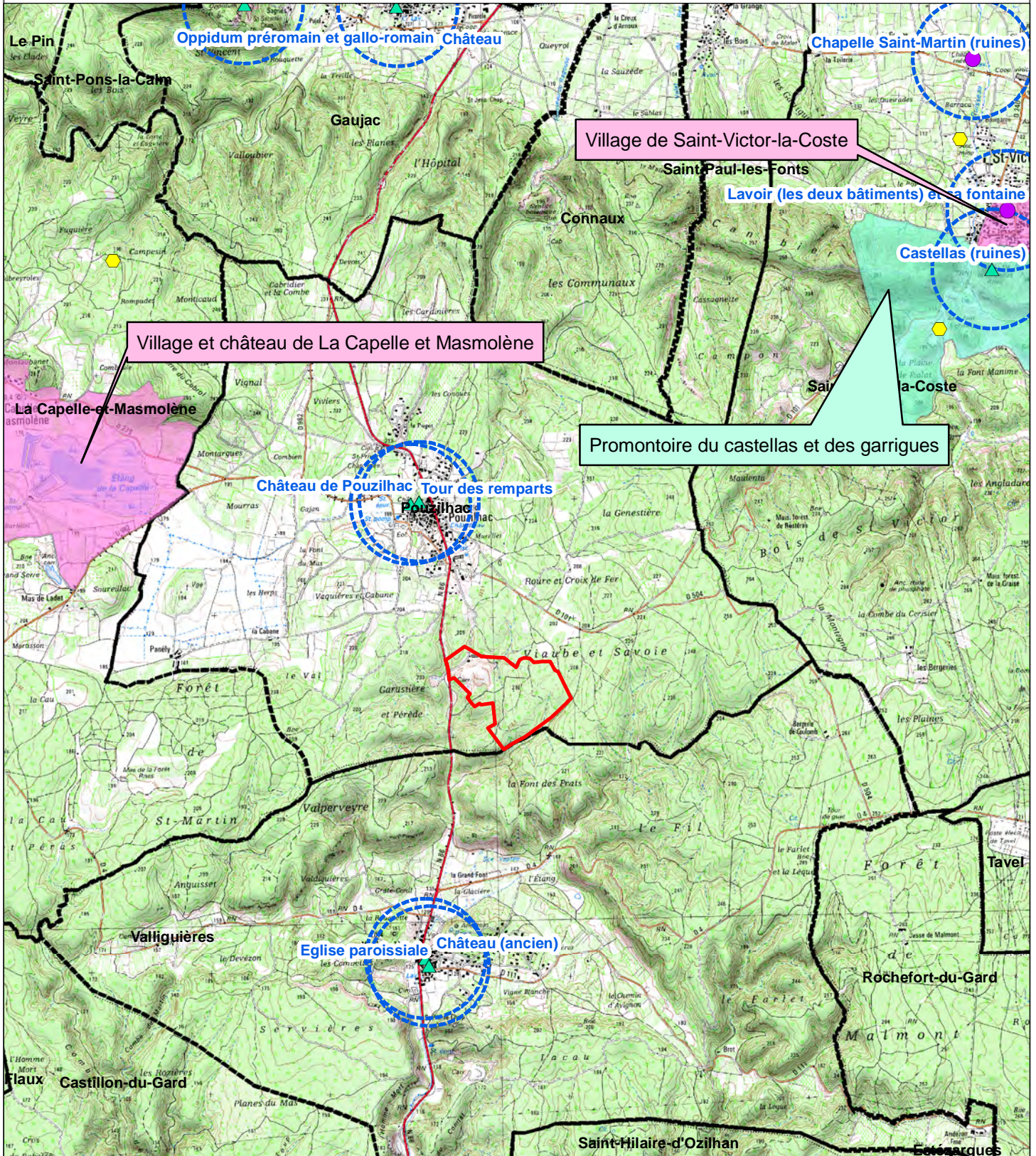
Enfin, les communes du secteur possèdent également des éléments de patrimoine non protégés mais pouvant constituer des curiosités locales : lavoirs, fontaines, chapelles, ruines... Ainsi, la présence d'un oratoire au carrefour entre le chemin des carrières et la D 101, à l'entrée de Pouzilhac, est à noter.








3.4.5.2 Sites archéologiques

D'après le service archéologique de la DRAC, aucun site archéologique n'est actuellement inventorié dans l'emprise du projet et ses abords proches. En conséquence, aucune fouille préventive ne devrait être prescrite par le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC.

On soulignera cependant l'obligation de déclaration de découverte fortuite intervenant le cas échéant en cours de travaux.

CARTE DU PATRIMOINE



- | | | |
|---|---|---|
|  Limites du projet | Monuments historiques |  Sites Classés au titre du paysage |
| |  Classés |  Sites Inscrits au titre du paysage |
| |  Inscrits | |
| |  Versés à l'inventaire | |
| |  Rayon de protection 500 m | |



1:45 000



3.4.6 Riverains, habitats et bien matériels

Les riverains les plus proches se trouvent au Nord de la carrière, à l'entrée du village de Pouzilhac et au nord-ouest du site, au lieu-dit « La Cabane ». Il s'agit de villas individuelles ou plus ou moins isolées. A l'entrée du village de Pouzilhac se trouve également un garage automobile et une entreprise de transport.

A l'ouest du site, de l'autre côté de la RD 6086 se trouve la carrière TPCR, à une centaine de mètres de la carrière actuelle. Vers le sud, les premières habitations sont situées dans la plaine de Valliguières, à plus d'1 km du projet. A l'est enfin, les terrains sont occupés par la garrigue boisée, et les premières habitations (mazets) sont localisées à plus de 2 km du projet.

Les habitations et bâtis les plus proches du projet ont été inventoriés sur le terrain et la distance aux limites du périmètre d'autorisation est donnée dans le tableau ci-dessous. Aucune habitation ne se trouve à moins de 500 m de l'emprise du projet. Elles sont localisées sur la carte de la page suivante :

| N° | Commune | Localisation | Description | Distance projet | Situation |
|----|--------------|--|-----------------------------------|-----------------|------------|
| A | Pouzilhac | A l'Ouest de la carrière La Provençale, de l'autre côté de la RD 6086 | Carrière TPCR | 100 m environ | nord |
| B | | A proximité du chemin non utilisé reliant la carrière et le village de Pouzilhac | Cabane de chasseurs non habitée | 230 m | nord |
| 1 | | Le long de la RD 6086 | Bourg de Pouzilhac | 370 à 2 200 m | nord |
| C | | Chemin des carrières | Ateliers municipaux | 400 m | nord |
| D | | A l'entrée sud de Pouzilhac, à l'Est de la RD 6086 | Garage et entreprise de transport | 400 m | nord |
| E | | Chemin des carrières | Dépôt de sables et graviers | 550 m | nord |
| F | | Le long de la RD 101 | Hangar | 650 m | nord |
| G | | Carrefour RD 6086 / RD 101 | Restaurant la Closeraie | 700 m | nord |
| H | | Centre du village | Château d'eau | 1 000 m | nord |
| 2 | Valliguières | Lieu-dit « la Grand Font » | Villa isolée | 1 100 m | sud |
| I | Pouzilhac | Ouest du bourg | Station de pompage | 1 300 m | nord-ouest |
| J | | Ouest du bourg | Station d'épuration | 1 400 m | Nord-ouest |
| 3 | | Lieu-dit « la Cabane » | Mas | 1 500 m | nord-ouest |
| 4 | Valliguières | Lieu-dit « Bergerie de Coulomb » | 2 Mazets | 2 100 m | est |

L'habitation la plus proche, occupée par un tiers, est une villa située chemin des carrières, à 400 m au nord du site, à l'entrée du bourg de Pouzilhac.

Dans les autres directions, les habitations les plus proches sont situées à plus de 1,1 km de l'extension projetée : il s'agit :

- D'une maison isolée située au lieu-dit « La Grand Font », à Valliguières, à 1, 1 km au Sud du projet,
- D'un mas au lieu-dit « La Cabane », à Pouzilhac, 1,5 km à l'Ouest de la carrière,
- De 2 mazets situés au lieu-dit « la Bergerie de Coulomb », à 2,1 km à l'Est du projet sur la commune de Valliguières.

Il n'y a aucune construction sur la zone d'extension projetée.

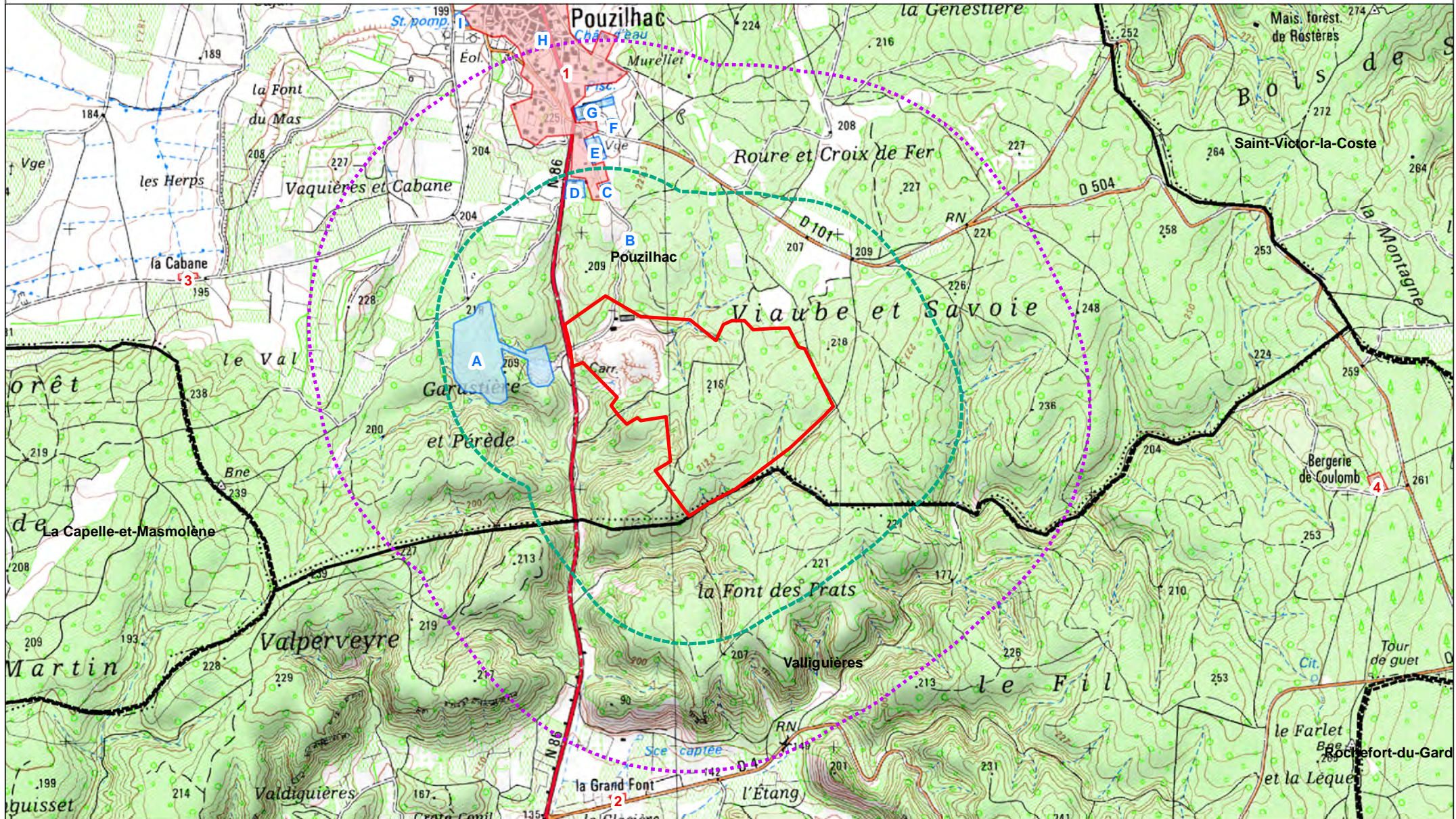


La maison à la « grand Font », Valliguières



Les deux mazets à la « Bergerie de Coulomb », Valliguières

CARTE DE LOCALISATION DES RIVERAINS ET DU BÂTI PROCHE



Limites du projet



Rayon de 500 m autour projet



Rayon de 1 km autour projet

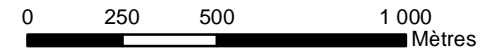


Habitations riveraines



Activites riveraines

1:20 000



3.4.7 Servitudes et réseaux

3.4.7.1 Réseaux

Sur le site de l'actuelle carrière, sont présents les différents réseaux suivants :

- La ligne électrique aérienne haute tension de l'opérateur ERDF qui dessert un poste de livraison dans le nord du site,
- Une ligne électrique téléphonique en pleine terre ORANGE le long de la RD 6086, qui dessert le site au niveau des bureaux (ligne aérienne),
- Un réseau de GPL est présent sur le site, uniquement au niveau des installations, pour alimenter le brûleur du four de séchage. Il relie la cuve de GPL, la pompe, les canalisations et le brûleur. Les canalisations sont enterrées, et éloignées des voies de circulation pour éviter les chocs,
- Le réseau d'eau potable de la commune dessert le site depuis le Nord. Cette eau est également utilisée pour les sanitaires,
- Un réseau d'eau pour l'arrosage des pistes : il est constitué d'un forage (7 m³ / h), de 4 cuves tampon, et d'un réseau qui alimente les springlers,
- Un réseau d'eaux usées, qui récupère les eaux sanitaires usées, et les dirige vers la fosse septique du site et son lit d'épandage, localisés derrière les bureaux.

Au niveau de la zone d'extension projetée, le seul réseau présent en bordure d'emprise est une ligne enterrée ORANGE (fibre optique) qui borde le site en limite est.

Il n'y a aucun réseau présent sur la zone d'extension demandée.

Un important poste électrique RTE se trouve sur la commune de Tavel, à 3,6 km au sud-est du projet. De nombreuses lignes électriques partent de ce poste, mais aucune ne traverse l'emprise du projet.

➔ **Voir la carte des servitudes et des réseaux (en page suivante)**

➔ **Voir le plan d'ensemble (en annexe)**

3.4.7.2 Servitudes d'urbanisme

L'emprise du projet est concernée par les servitudes d'urbanisme suivantes :

- A1 : Bois et forêts. Cette servitude, concernant tout le site, a été abrogée par l'article 72 de la loi n°2001-602 d'orientation sur la forêt du 9/07/2001. Néanmoins, les terrains du projet font partie de la forêt communale de Pouzilhac et sont soumis au régime forestier. Ce régime impose une instruction particulière de la demande de défrichement, avec un avis de l'ONF.
- PT1 : Télécommunications. Servitude relative aux transmissions radioélectriques, concernant la protection contre les perturbations électromagnétiques. Elle ne concerne que la zone des installations.
- PT2 : Télécommunications. Servitude relative aux transmissions radioélectriques, concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat. Cette servitude concerne les abords de la RD 6086, depuis le bourg de Pouzilhac et jusqu'à hauteur de l'accès à la carrière PROVENCALE SA.

➔ **Voir le plan des servitudes d'utilité publique, parmi les extraits du POS (en annexe)**

3.4.7.3 Autres servitudes

Réseau DFCI

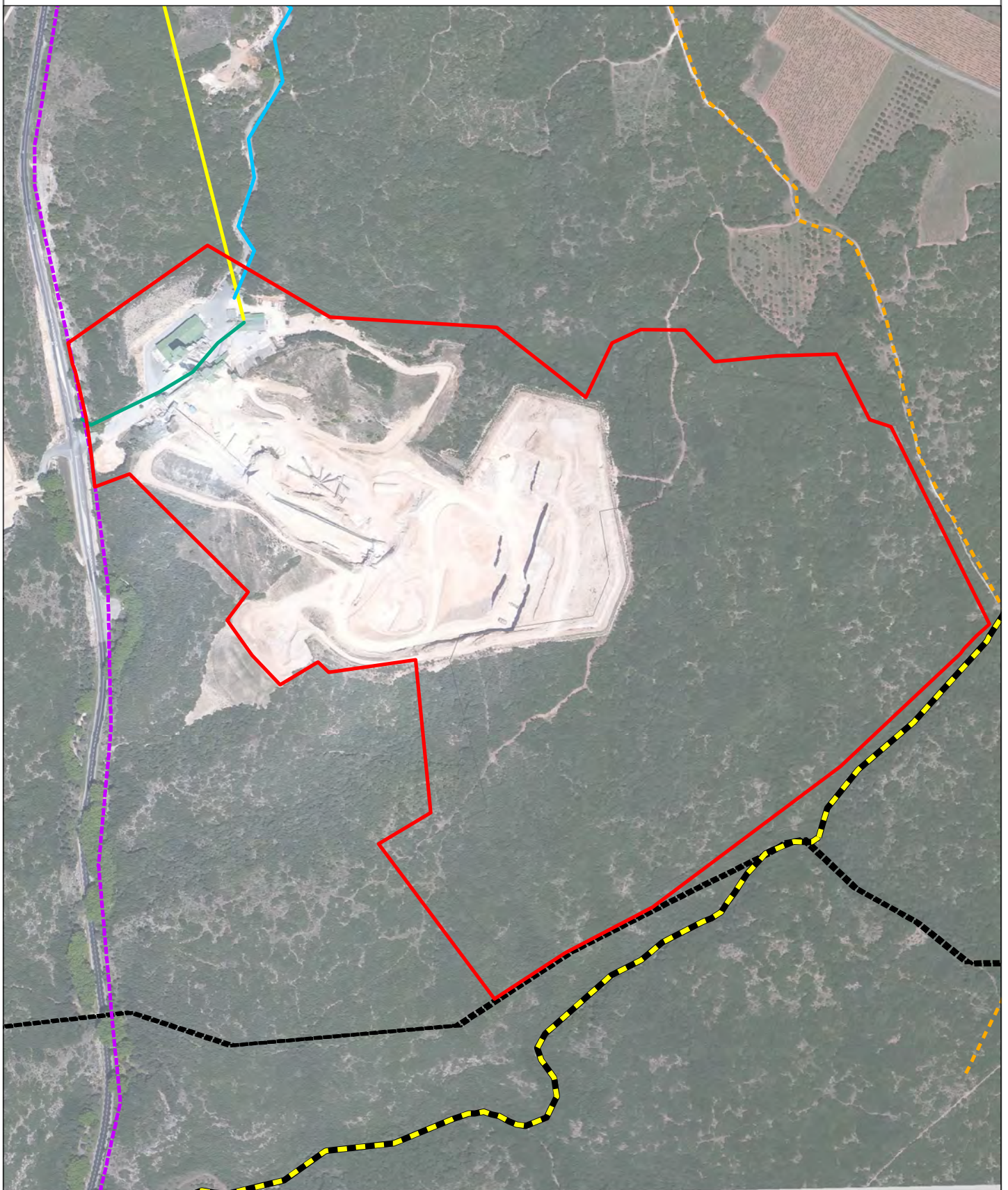
Le massif de garrigues est traversé par de nombreuses pistes DFCI. L'une d'elles longe le périmètre de l'extension au sud-est. Cette piste ne sera pas impactée par le projet de carrière.









La citerne / point d'eau du réseau DFCI le plus proche est la citerne localisée au lieu-dit « le Farlet », à Valliguières, à 2,2 km au sud-est du site.

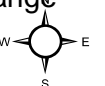
➔ **Voir la carte des servitudes et des réseaux (en page suivante)**

➔ **Voir carte du réseau DFCI autour du site (en annexe)**

CARTE DE LOCALISATION DES RESEAUX



- | | | |
|---|---|--|
|  Limites du projet | Reseaux |  Ligne enterrée Orange |
|  Limites de communes |  Ligne aérienne ErDF |  Ligne aérienne Orange |
| |  Réseau d'eau |  Fibre optique enterrée Orange |
| | |  Pistes DFCI |



Par ailleurs, une portion de 285 m environ de chemin communal traverse le site depuis l'entrée et jusqu'au chemin des carrières en longeant le bâtiment des silos.

Servitudes aéronautiques

L'aéroport le plus proche du site est l'aéroport d'Avignon Provence situé à 29 km au sud-est du site. L'aérodrome le plus proche est l'aérodrome d'Avignon-Pujaut situé à 12,5 km environ au sud-est de l'emprise du projet.

3.5 Accès au site et infrastructures de communication

3.5.1 Infrastructures routières du secteur

La carrière actuelle est située dans un triangle Uzès/ Bagnols-sur-Cèze/ Remoulins. Elle est desservie directement par la D6086 située juste à côté du site. Les axes situés dans le secteur du projet sont :

- la RD 6086, ancienne RN 86, qui relie Remoulins et Bagnols-sur-Cèze, et permet de rejoindre l'autoroute A9 (Orange, Avignon, Nîmes),
- la RD 982 qui relie Pouzilhac à Uzès,
- la RD 145 qui relie Connaux à Roquemaure,
- la RD 9 entre Tresques et Laudun-l'Ardoise
- la RD981 entre Remoulins et Uzès
- la RD 6100/RN 100 entre Remoulins et Avignon,
- l'autoroute A9 et l'échangeur n°23 de Rémoulins,
- des axes plus locaux, comme la RD101 qui permet de relier, vers l'Ouest la Capelle-et-Masmolène via la D279, Saint-Hippolyte-de-Montaigu via la D982 et Flaux via la D219, et, vers l'Est, Saint-Victor-la-Coste et Tavel via la D4.



Infrastructures routières du secteur

Trafic

Les données de comptage routier disponibles sont fournies par le Conseil Général du Gard pour les routes départementales (données de 2008 à 2013), la DIR Med pour la RN 100 (données 2014) et ASF pour l'autoroute A9 (données 2014).

Le tableau ci-dessous présente les comptages routiers (MJA : moyennes journalières annuelles) pour les différentes routes présentées ci-dessus.

| Axe | Tronçon | Nombre de véhicules (MJA) | Dont Poids lourds |
|---------|---|--|-------------------|
| RD 6086 | Nord de Remoulins | 5 953 | 8% |
| | Nord de Pouzilhac | 6 869 | 8% |
| RD 981 | A Saint-Maximin | 13 082 | 5,4% |
| RD 982 | Pouzilhac – Saint-Hippolyte-de-Montaigu | 8 393 | - |
| RD 6100 | Entre la sortie de Remoulins et l'A9 | 13 902 | 7% |
| RN 100 | Entre l'A9 et Estézargues | Sens A9-Avignon : 9 412 Sens Avignon-A9 : 9 470 | 10,4% 14,4% |
| A9 | Au niveau de l'échangeur n°23 - Remoulins | 46 830 | 16,1% |

Les autres axes ne disposent pas de comptages routiers.

Actuellement, le trafic engendré par la carrière de PROVENCE SA représente un trafic total de 116 véhicules dont 40 camions environ, soit 80 passages de poids lourd par jour (voir détails au paragraphe 4.3.1.1).

Une majorité de ces camions (70% environ) partent en direction du sud, en majorité pour rejoindre l'autoroute A9 en empruntant la RD 6101 puis la RD 6100. En effet, les produits fabriqués par PROVENCE SA ne sont pas utilisés que localement. Leur zone de chalandise s'étend jusqu'à Lyon et jusqu'au massif central.

Sur les principaux axes empruntés, le trafic lié à l'activité de la carrière PROVENCE SA représente :

| Axe | Tronçon | Nombre de véhicules (MJA) | | Trafic lié à la carrière PROVENCE SA | |
|---------|---|---------------------------|----------------|--------------------------------------|--------|
| | | Total | Dont PL | Total | PL |
| RD 6086 | Vers le sud | 5 953 | 8% = 476 | 1,36% | 11,76% |
| | Vers le nord | 6 869 | 8% = 550 | 0,51% | 4,36% |
| RD 6101 | Contournement est Remoulins | 13 080 | 6,8% = 889 | 0,62% | 6,30% |
| RD 6100 | Entre la sortie de Remoulins et l'A9 | 13 902 | 7% = 973 | 0,58% | 5,76% |
| A9 | Au niveau de l'échangeur n°23 - Remoulins | 46 830 | 16,1 % = 7 530 | 0,17% | 0,74% |

Le trafic lié à l'activité de la carrière PROVENCE SA représente moins de 2 % du trafic global de chaque axe emprunté, et moins de 12 % de la circulation des poids lourds. Sur les autres axes potentiellement empruntés (RN 100, RD 981,...) ce trafic est encore bien moindre.

En particulier, la D6086 est un itinéraire bis très emprunté entre Nîmes et Bagnols-sur-Cèze, car elle permet de relier la vallée du Rhône à l'arc Méditerranéen en évitant l'autoroute payante. Une grande partie du trafic poids lourds sur cette route ne concerne donc pas une desserte locale, mais un trafic national voire international.

3.5.2 Accessibilité du site

Le site est accessible aux clients et fournisseurs uniquement depuis la RD 6086. Au niveau de l'accès, la visibilité est bonne des deux côtés (plus de 200 m de chaque côté). Les aménagements (tourne à gauche dans les deux sens) ainsi que la signalisation horizontale et verticale adéquats (panneaux stop) pour bien sécuriser l'accès sur la RD 6086 sont en place.

Sur le site, l'accès est large, et la piste enrobée sur l'intégralité du chemin suivi par les camions à l'intérieur du site. Le plan de circulation est clairement affiché près de l'entrée du site et complété par des panneaux indiquant le sens de circulation sur le site.

Seuls les camions venant chercher de la charge minérale restent sur le circuit enrobé. Seuls les camions venant chercher des matériaux TP empruntent des pistes non revêtues, jusqu'aux installations traitant le 0/40 primaire. Aucun client n'est autorisé à circuler au-delà, dans la zone d'extraction.

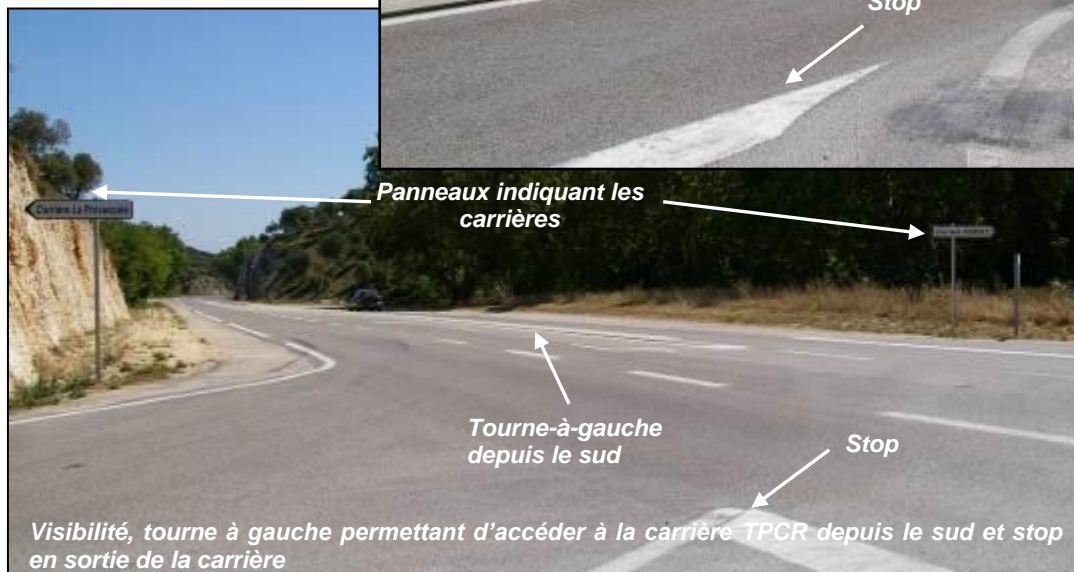


Figure 40 : Signalisation au niveau de l'accès sur la RD 6086 et sur le site de PROVENCALE SA

3.5.3 Réseau ferré

La ligne LGV Méditerranée suit la vallée du Rhône au sud et à l'est de la zone d'étude. Le trafic de la LGV Méditerranée a dépassé les 20 millions de voyageurs en 2004.

La ligne TER reliant Tarascon à Nîmes passe dans le sud du secteur d'étude, au niveau de Remoulins. Il s'agit d'une ligne voyageurs et fret. En 2004, on comptait un trafic moyen de 111 trains par jour, dont 39 pour le fret¹.

Il existait autrefois, jusqu'en 1959 une voie ferrée reliant Uzès à Remoulins pour les convois de marchandises.

Aujourd'hui, aucune voie ferrée n'est présente à moins de 7 km de l'emprise projetée.



Réseau ferré dans le secteur du projet (Source : RFF)

3.5.4 Réseau fluvial

Il n'existe pas de voie navigable dans le secteur d'étude.

La voie navigable la plus proche est le Rhône, situé à plus de 12 km à l'est de la zone d'étude, qui présente 330 km de voies navigables à grand gabarit aménagées entre Lyon et la Méditerranée, tant pour la navigation commerciale que touristique.

¹ Données site internet RFF (Réseau Ferré de France)

3.6 Pollutions et nuisances

3.6.1 Qualité de l'air

La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules. Cette pollution résulte principalement des gaz et particules rejetés dans l'air par les véhicules à moteur, les installations de chauffage, les centrales thermiques et les installations industrielles.

3.6.1.1 La qualité de l'air dans la zone géographique de l'Uzègeois

Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire. En France, l'Etat a confié la surveillance de la qualité de l'air à des associations, agréées chaque année par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Air Languedoc-Roussillon est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon².

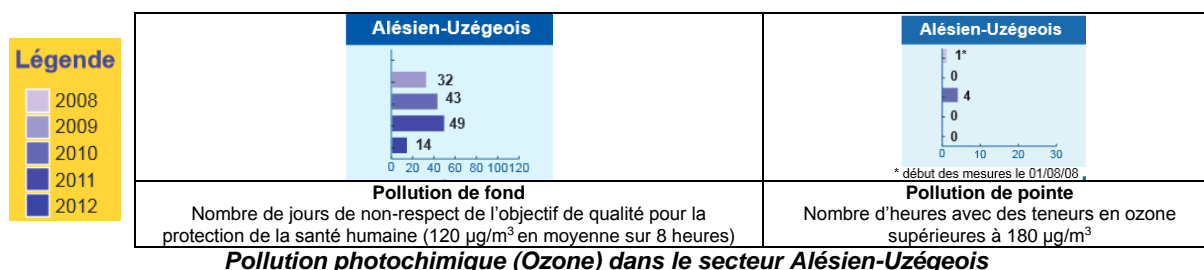
Pouzilhac fait partie de la zone géographique de « l'Uzègeois ». La qualité de l'air de cette zone géographique ne fait pas l'objet d'un suivi continu. Les inventaires des émissions sont donnés dans cette zone géographique pour l'année de référence 2007 (cf. page suivante).

Les principales sources de pollution de l'air dans le secteur sont le transport routier, l'agriculture et le résidentiel et tertiaire. Elles se répartissent comme suit :

- Le transport routier est responsable de la moitié des émissions de CO₂ et de NO_x, de plus d'un tiers des émissions Gaz à effet de serre et de CO et de 1/5 des émissions de SO₂,
- L'agriculture est responsable de la majorité des COVNM (88%), de plus de la moitié des particules, de plus de un tiers des émissions de NO_x, de 1/4 des émissions des Gaz à effet de serre et de CO et de 1/5 des émissions de SO₂,
- Le résidentiel et tertiaire est responsable de la moitié des émissions de SO₂, d'un tiers des émissions de CO₂ et de CO et d'1/4 des émissions de Gaz à effet de serre.

L'industrie est également une source de pollution, en particulier en ce qui concerne les particules et de SO₂ (1/4 des émissions).

Dans la zone Alès-Uzègeois 14 jours de non-respects de l'objectif de qualité ont été répertoriés en 2012, contre 49 en 2011, 43 en 2010 et 32 en 2009. Certaines années, la pollution de pointe peut dépasser de manière exceptionnelle la valeur de référence de 180 µg/m³ (4 heures en 2010, 1 heure en 2008).



Le secteur d'étude, comme l'ensemble du sud méditerranéen, est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. L'ozone (O₃) est le principal traceur de cette forme complexe de pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques. Les concentrations les plus importantes sont mesurées **de mai à octobre** et coïncident avec l'afflux touristique important sur la région.

3.6.1.2 Sources de pollution dans le secteur du projet

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

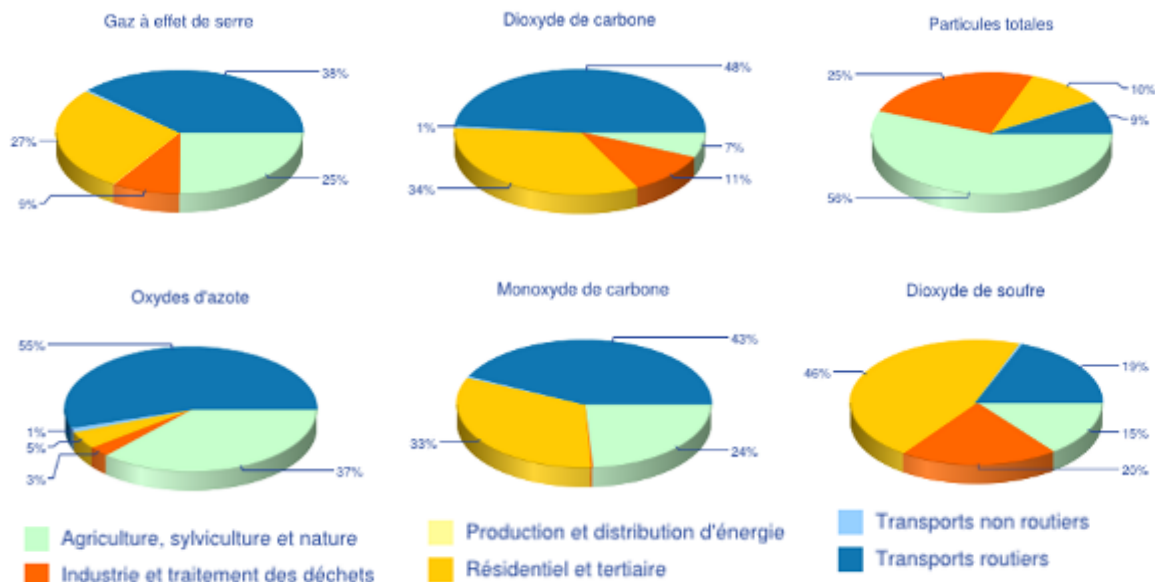
- Le réseau routier, en particulier la RD 6086, axe routier le plus fréquenté du secteur,
- Les carrières : PROVENCE SA, TPCR et à Valliguières, LAFARGE GRANULATS France, et la station de tri et recyclage de déchets inertes STB au nord : utilisation d'engins de chantier et émissions de poussières, ainsi que les entreprises impliquant un trafic (entreprise de transport Trans Languedoc Services),
- L'agriculture au niveau des plaines de La Capelle et Pouzilhac au nord, Valliguières au sud,

² <http://www.air-lr.org>

- Les zones résidentielles (village de Pouzilhac et des villages alentours).

Des relevés d'émissions en gaz polluants sont régulièrement effectués par Air Languedoc Roussillon sur le territoire de l'Uzégeois

Les résultats des derniers relevés, disponibles sur le site internet d'Air Languedoc-Roussillon, sont présentés ci-après.



| Emissions sur l'Uzégeois pour l'année 2007 | | | | | |
|--|-----------------|--------------------------|-------|------|------------|
| CO ₂ | NO _x | GES | COV | CO | Particules |
| 332 kT | 1 818 T | 425 kT éqCO ₂ | 11 kT | 4 kT | 1 293 T |

Inventaires des émissions pour la zone géographique « Uzégeois » (Source : AIR-LR.)

3.6.1.3 Poussières sédimentables

Niveaux de référence

La norme NFX 43-007 précitée considère 1 g/m²/jour (30 g/m²/mois) comme limite entre les zones fortement et faiblement polluées. Certains pays ont fixé des limites pour qualifier les pollutions importantes : c'est le cas de l'Allemagne où la TA-LUFT (loi sur l'air) fixe la limite à 350 mg/m²/jour. En France, il n'existe aucun seuil officiel pour les retombées de poussières dans l'environnement et aucune corrélation avec l'impact santé.

En l'absence de seuil réglementaire français, l'association Air Languedoc-Roussillon, agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon, a établi des ordres de grandeur afin de qualifier l'empoussièrrement de la région. Ces valeurs, présentées ci-après, sont choisies comme valeur de référence pour la suite de l'étude d'impact.

| Empoussièrrement annuel | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Moyenne annuelle du réseau | Qualificatif |
| < 150 mg/m ² /jour | Empoussièrrement faible |
| 150 à 250 mg/m ² /jour | Empoussièrrement moyen |
| > 250 mg/m ² /jour | Empoussièrrement fort |

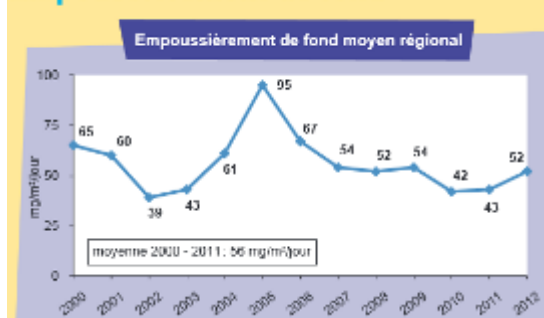
Les niveaux de fond sur la région se situent entre 30 et 120 mg/m²/jour selon l'environnement du site étudié (garrigue, culture, ville...)

| Empoussièrrement mensuel | |
|--------------------------------|---|
| Empoussièrrement ponctuel | Qualificatif |
| > 350 mg/m ² /jour | Gêne potentielle importante |
| > 1000 mg/m ² /jour | Exceptionnels, ils se rencontrent dans l'environnement immédiat de certaines carrières ou de certains centres industriels particulièrement empoussièrés, généralement au cours de mois secs et/ou ventés. |

Valeurs guides établies par AIR Languedoc-Roussillon pour qualifier l'empoussièrrement de la région
 (Source : AIR-LR.)

L'association Air Languedoc-Roussillon fournit les valeurs moyennes de l'empoussièrre régional, sans influence de carrières, à partir d'un réseau représentatif d'une cinquantaine de points de mesure. Depuis 2000, l'empoussièrre de fond régional moyen est compris suivant les années entre 40 et 70 mg/m²/jour, avec un pic exceptionnel en 2005 (95 mg/m²/jour) dû à une année de très faible pluviométrie.

Empoussièrre de fond



| En mg/m ² /jour | Empoussièrre de fond déterminé à partir des plaquettes de référence | | |
|--|---|---------|-------------------|
| | Minimum | Maximum | Moyenne régionale |
| Année 2007 (54 plaquettes de référence) | 27 | 117 | 54 |
| Année 2008 (58 plaquettes de référence) | 28 | 115 | 52 |
| Année 2009 (58 plaquettes de référence) | 32 | 97 | 54 |
| Année 2010 (58 plaquettes de référence) | 17 | 90 | 42 |
| Année 2011 (55 plaquettes de référence) | 21 | 78 | 43 |

Evolution annuelle de l'empoussièrre de fond régional moyen (Source : AIR-LR)

Empoussièrre local

Les carrières sont à l'origine d'envols de poussières dont les principales sources sont liées au fonctionnement des installations de traitement, au chargement/déchargement des camions, à la circulation des engins et des véhicules de transport sur les pistes.

Dans le cadre de leur activité respective, les carrières PROVENCALE SA et TPCR font réaliser le suivi des retombées de poussières sédimentables dans l'environnement par Air Languedoc-Roussillon. Ce suivi, réalisé depuis plusieurs années, permet de définir correctement le niveau de poussières sédimentables dans le secteur du projet.

Les retombées de poussière dans l'environnement sont mesurées au niveau de 9 points répartis sur et autour de la carrière :

- Point 1 : le long de la RD 101, au nord-ouest du site,
- Point 2 : le long de la RD 6086, au sud-ouest du site,
- Point 3 : près de la cabane des chasseurs, à 100 m environ au nord de la carrière actuelle,
- Point 4 : près de l'habitation la plus proche, à 400 m environ au nord du site,
- Point 5 : près de la piste DFCI passant au sud du site, à proximité de la RD 6086,
- Point 6 : au nord du bourg de Valliguières,
- Point 7 : dans la garrigue, au sud-ouest du site,
- Point 8 : le long d'un chemin passant au nord-ouest de la carrière TPCR,
- Point 9 : au nord de la carrière TPCR.

➔ Voir carte de localisation des points de mesures de poussières en 2^{ème} page suivante

Les tableaux ci-dessous reprennent les résultats des mesures effectuées en 2013 et 2014 (source : Air Languedoc-Roussillon) :

| POUZILHAC – 2013 (en mg/m ² /jour) | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|
| | P 1 | P 2 | P 3 | P 4 | P 5 | P 6 | P 7 | P 8 | P 9 | PI (mm) | Moyenne |
| Janvier | 54 | 68 | 61 | 43 | 53 | 79 | 39 | 37 | 78 | 35 | 57 |
| Février | 23 | 25 | 26 | 27 | 47 | 44 | 40 | 46 | 90 | 61 | 41 |
| Mars | 25 | 21 | 19 | 18 | 23 | 35 | 41 | 30 | 117 | 99 | 24 |
| Avril | 36 | 80 | 38 | 45 | 67 | 54 | 181 | 66 | 136 | 67 | 78 |
| Mai | 45 | 70 | 38 | 67 | 77 | 83 | 118 | 37 | 52 | 119 | 65 |
| Juin | 46 | 89 | 179 | 88 | 163 | 90 | 111 | 85 | 197 | 10 | 116 |
| Juillet | 52 | 59 | 79 | 35 | 50 | D | 37 | 19 | 103 | 80 | 54 |
| Août | 29 | D | 75 | 68 | 147 | 112 | 114 | 105 | 91 | 17 | 93 |
| Septembre | 50 | 63 | 88 | 41 | 48 | 64 | 34 | 45 | 46 | 86 | 53 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Octobre | 37 | 51 | 60 | 34 | 62 | 44 | 203 | 124 | D | 122 | 92 |
| Novembre | 52 | 92 | 48 | 41 | 230 | 183 | 12 | 26 | 85 | 20 | 88 |
| Décembre | 59 | 26 | 33 | 19 | 25 | 21 | 22 | 23 | 23 | 113 | 30 |
| Moyenne | 42 | 59 | 62 | 44 | 83 | 74 | 79 | 54 | 93 | 829 | 66 |

D = disparu

| POUZILHAC – 2014 (en mg/m ² /jour) | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|----------------|
| | P 1 | P 2 | P 3 | P 4 | P 5 | P 6 | P 7 | P 8 | P 9 | PI (mm) | Moyenne |
| Janvier | < 10 | 15 | < 10 | 11 | 15 | 15 | < 10 | 13 | 15 | 201 | < 13 |
| Février | 28 | 64 | 29 | 26 | 78 | 43 | 101 | 63 | 143 | 67 | 64 |
| Mars | 99 | 169 | 132 | 124 | 197 | 144 | 104 | 69 | 181 | 17 | 135 |
| Avril | 32 | 87 | 76 | 58 | 234 | 323 | 87 | 102 | 119 | 40 | 129 |
| Mai | 63 | 141 | 244 | 114 | 107 | 188 | 187 | 139 | 155 | 13 | 149 |
| Juin | 42 | 100 | 67 | 37 | 87 | 87 | 94 | 34 | 129 | 37 | 75 |
| Juillet | 31 | 82 | 50 | 17 | 51 | 50 | 74 | 42 | 77 | 66 | 53 |
| Août | 24 | 75 | 35 | 34 | 97 | 95 | 71 | 52 | 118 | 28 | 67 |
| Septembre | 12 | 87 | 15 | 19 | 23 | 33 | 26 | 28 | 30 | 142 | 30 |
| Octobre | 13 | 53 | 24 | 20 | 14 | 28 | 19 | 11 | 28 | 114 | 23 |
| Novembre | 53 | 32 | 39 | 42 | 62 | 31 | 272 | 132 | 68 | 213 | 81 |
| Décembre | D | 88 | D | 67 | 101 | 137 | 196 | 113 | 133 | 6 | 119 |
| Moyenne | 37 | 83 | 65 | 47 | 89 | 98 | 103 | 67 | 100 | 944 | 77 |

D = disparu

Avec le Mistral, l'activité de la carrière a une influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat, principalement en direction du Sud. De manière générale, on estime que cette influence diminue rapidement avec la distance pour être inexistante à une distance d'environ 500 m du site considéré.

Ainsi, l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement ni du village de Pouzilhac, ni sur celui de Valliguières.

L'empoussièrement autour des carrières dépend logiquement de la pluviométrie et de la position par rapport au vent dominant, ce qui se vérifie ici : en 2013 et en 2014, on remarque qu'au niveau de certains points, l'empoussièrement est plus fort les mois de faible pluviométrie (juin et novembre 2013, mars et mai 2014).

Les points n° 3 et 9 sont localisés en amont (au nord) des carrières par rapport au vent dominant (vers le sud). Le point n°7 est éloigné de plus de 400 m au sud des carrières, dans le massif boisé. Le point n°6 est encore plus éloigné, à 1,8 km au sud des carrières. Ces points ont en commun d'être localisés à proximité de chemins, enrobés ou en terre. Ainsi, il est vraisemblable que ces forts taux d'empoussièrement relevés ponctuellement sont dus à la circulation de véhicules sur ces chemins (quads par exemple) et non à l'activité des carrières.

D'après la norme AFNOR NFX 43-007, on considère que l'empoussièrement :

- Est faible si la valeur est inférieure à 300 mg/m²/j,
- Occasionne une gêne potentielle importante, si la valeur est comprise entre 300 mg/m²/j et 1 000 mg/m²/j,
- Est exceptionnel, si sa valeur est supérieure à 1 000 mg/m²/j. Cet empoussièrement se rencontre dans l'environnement immédiat de certaines carrières ou centres industriels empoussiérés, au cours de mois secs et / ou ventés.

Le taux d'empoussièrement moyen sur les années 2013 et 2014 autour de la carrière PROVENCE SA est donc **très faible**.

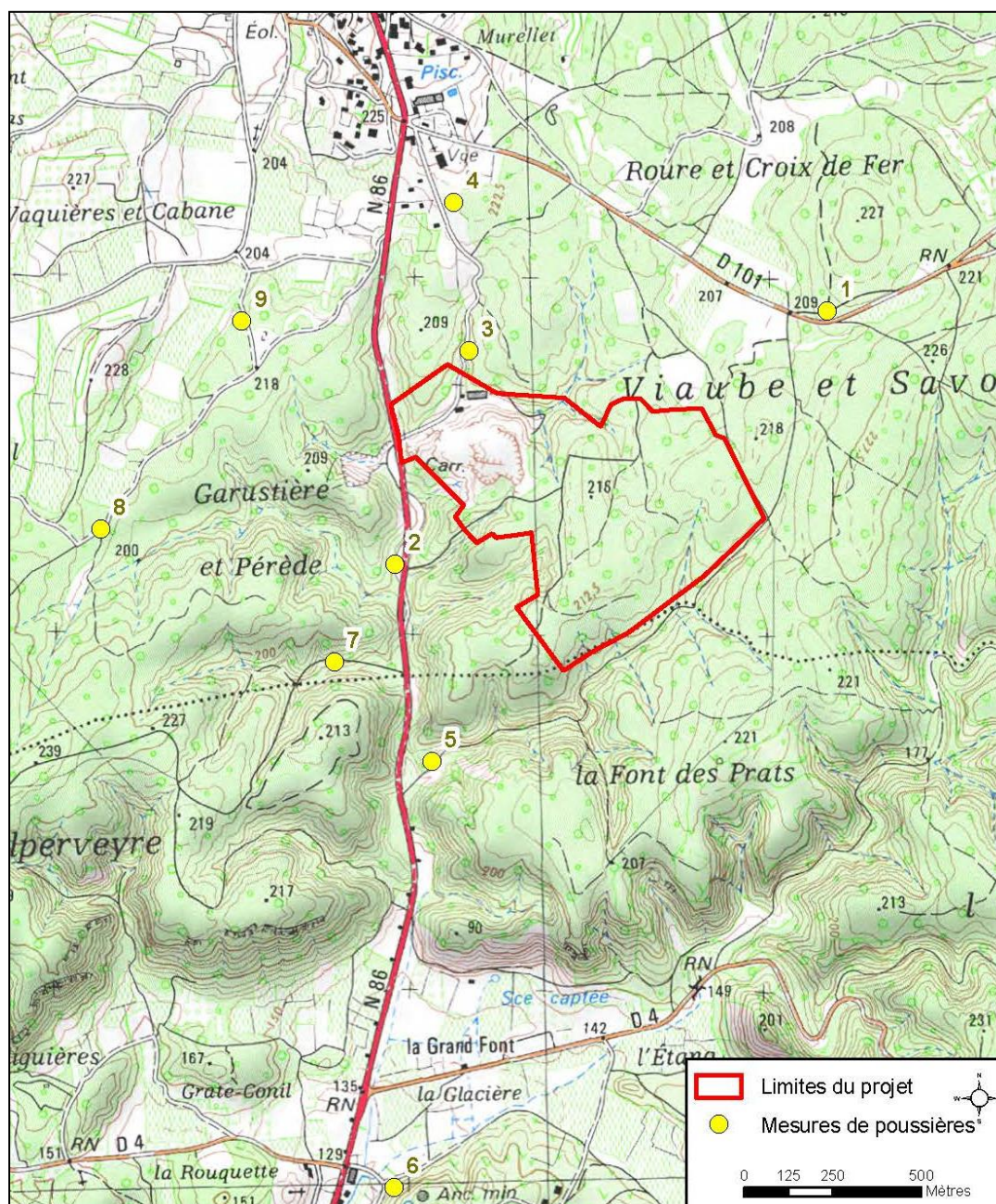


Figure 41 : Carte de localisation des points de mesure de poussières dans les abords du projet

3.6.1.4 Rejets atmosphériques de la carrière PROVENCE SA

Les installations de PROVENCE SA sur le site de Pouzilhac sont équipées de matériel source de rejets atmosphériques (cf. description des installations dans la demande administrative) :

- Deux groupes électrogènes (400 kW chacun),
- Le four de séchage des matériaux (1 900 kW),
- 8 filtres à manches répartis sur les installations.

Le tableau ci-dessous reprend les résultats des mesures effectuées sur ces équipements, et présentés dans le dossier de demande d'autorisation de 2008.

| Equipement | Poussières | | SO ₂ | | CO | | NO ₂ | | COV totaux | | Débit mesuré (Nm ³ /h) | Vitesse mesurée (m/s) |
|------------------------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------|
| | (en mg/ Nm ³) | (en g/h) | (en mg/ Nm ³) | (en g/h) | (en mg/ Nm ³) | (en g/h) | (en mg/ Nm ³) | (en g/h) | (en mg/ Nm ³) | (en g/h) | | |
| Groupe électrogène n°1 | 20,0 | 2 | 64,7 | 6 | 335 | 34 | 2702 | 2 | 16,2 | 2 | 440 | 7,9 |
| Groupe électrogène n°2 | 29,6 | 2,1 | 261 | 19 | 547 | 39 | 3534 | 254 | 82,1 | 6 | 390 | 7,4 |
| Four de séchage | 63,2 | 1228 | 3,1 | 59 | 0 | 0 | 12,3 | 237 | - | - | 19 270 | 18,4 |
| Filtre T7 | 0,24 | 0,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 750 | 7,7 |
| Filtre LHUR | 0,1 | 0,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 950 | 5,4 |
| Filtre Intensiv | 14,4 | 121 | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 360 | 24,2 |
| Filtre Genevet | 24,9 | 69,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 790 | 14,8 |
| Filtre Ventoplex | 1,1 | 1,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 210 | 12,3 |
| Filtre ensacheuse | 0,3 | 0,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 710 | 15,9 |
| Filtre circuit jaune | 4,0 | 2,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 590 | 1,9 |
| Filtre BM5 | 3,4 | 20,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 070 | 14,2 |

Tableau 3 : Mesures de rejets atmosphériques des différents équipements sources de PROVENCE SA (source : dossier de demande d'autorisation APAVE 2008)

Concernant les filtres, l'arrêté préfectoral du 22 Septembre 1994 fixe une valeur de concentration maximale pour les rejets de poussières des installations concernées par la rubrique 2515 des ICPE de 30 mg/ Nm³. Les rejets de tous les filtres sont inférieurs, et conformes à cet arrêté.

Concernant le four de séchage, l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 (Combustion) fixe, pour les installations type fours de séchage déclarées avant le 1^{er} janvier 2014, les valeurs limites de rejet suivantes :

- Poussières : 150 mg/ m³
- SO₂ : 5 mg/m³
- NO₂ : 300 mg/m³ (pour les combustibles gazeux).

Le four de séchage de PROVENCE SA respecte ces valeurs seuils.

De plus, ces valeurs respectent les prescriptions de l'article 4.3. de l'arrêté préfectoral n°10-062N : les valeurs limites de débit gazeux sont respectés (dont 20 000 m³/h pour le four de séchage), de même que la valeur limite du flux des poussières de 1 543 g/h est respecté.

3.6.1.5 Odeurs

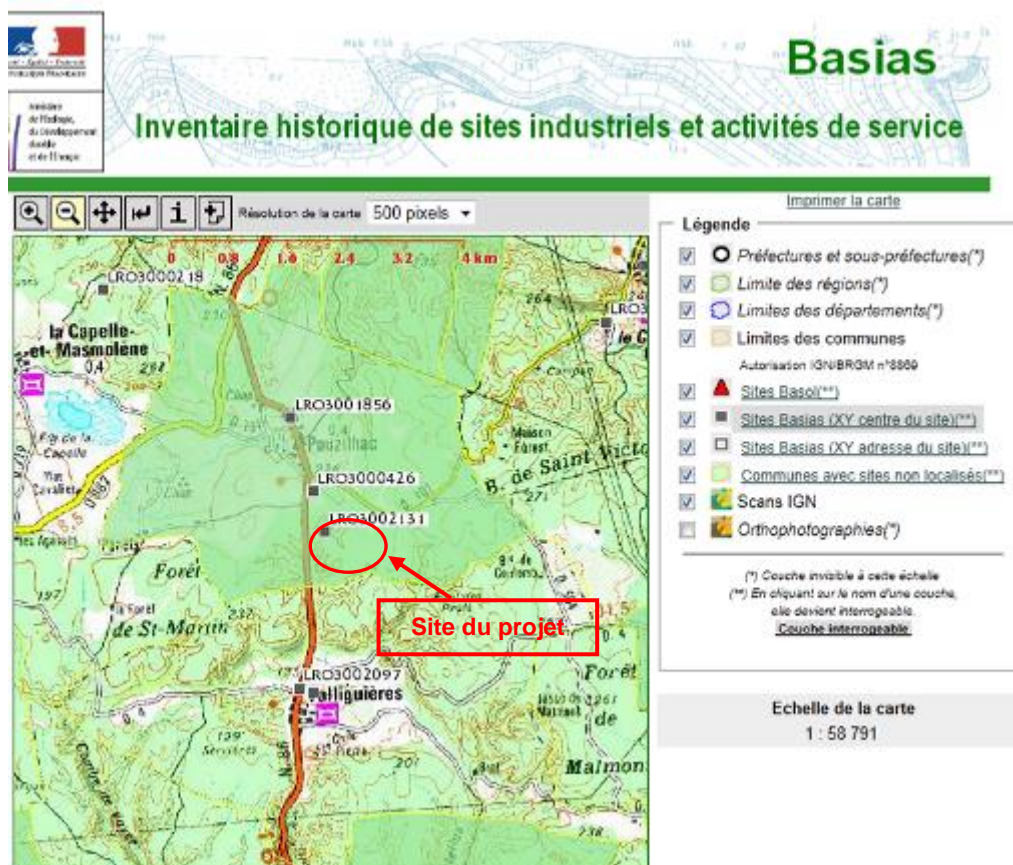
Il n'y a pas de source d'odeur incommode dans ce secteur du projet.

3.6.2 Qualité du sol

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

La base de données Basias recense 18 sites sur l'ensemble des communes concernées par le rayon de 3 km autour du projet, dont 8 sur lesquelles l'activité industrielle est terminée (anciennes stations-services à Pouzilhac et Connaux, mines de phosphate à La Capelle-et-Masmolène,...). Les sites en activité sont principalement des garages, ateliers de mécanique et de carrosserie, une entreprise de motoculture, et les différentes carrières présentes dans le secteur, dont la carrière de PROVENCALE SA à Pouzilhac.

Aucun site n'est recensé sur la base Basol sur la commune de Pouzilhac ou sur les communes voisines.



3.6.3 Qualité de l'eau

La qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles a été abordée respectivement dans les paragraphes 3.1.4.2 et 3.1.5.3.

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

3.6.4 Bruit

3.6.4.1 Définition

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

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

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

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

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

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

3.6.4.2 Sources de bruit dans le secteur du projet

Les principales sources de bruit dans le secteur du projet sont :

- Le réseau routier, en particulier la RD 6086, qui passe à l'Ouest de la carrière actuelle,
- Les carrières (PROVENCALE SA et TPCR) : utilisation d'engins de chantier, passage de camions et installations de traitement des matériaux,
- Les activités mécaniques et agricoles proches peuvent également être sources de bruit (outils, engins,...)

3.6.4.3 Mesure des niveaux sonores au niveau de la carrière actuelle de PROVENCALE SA

PROVENCALE SA fait réaliser régulièrement des mesures de bruit dans l'environnement, conformément à son arrêté préfectoral. Les dernières mesures ont été effectuées le 30 Octobre 2015 en période diurne et nocturne, en trois points de limite de propriété, et au niveau des plus proches voisins (calcul de l'émergence) :

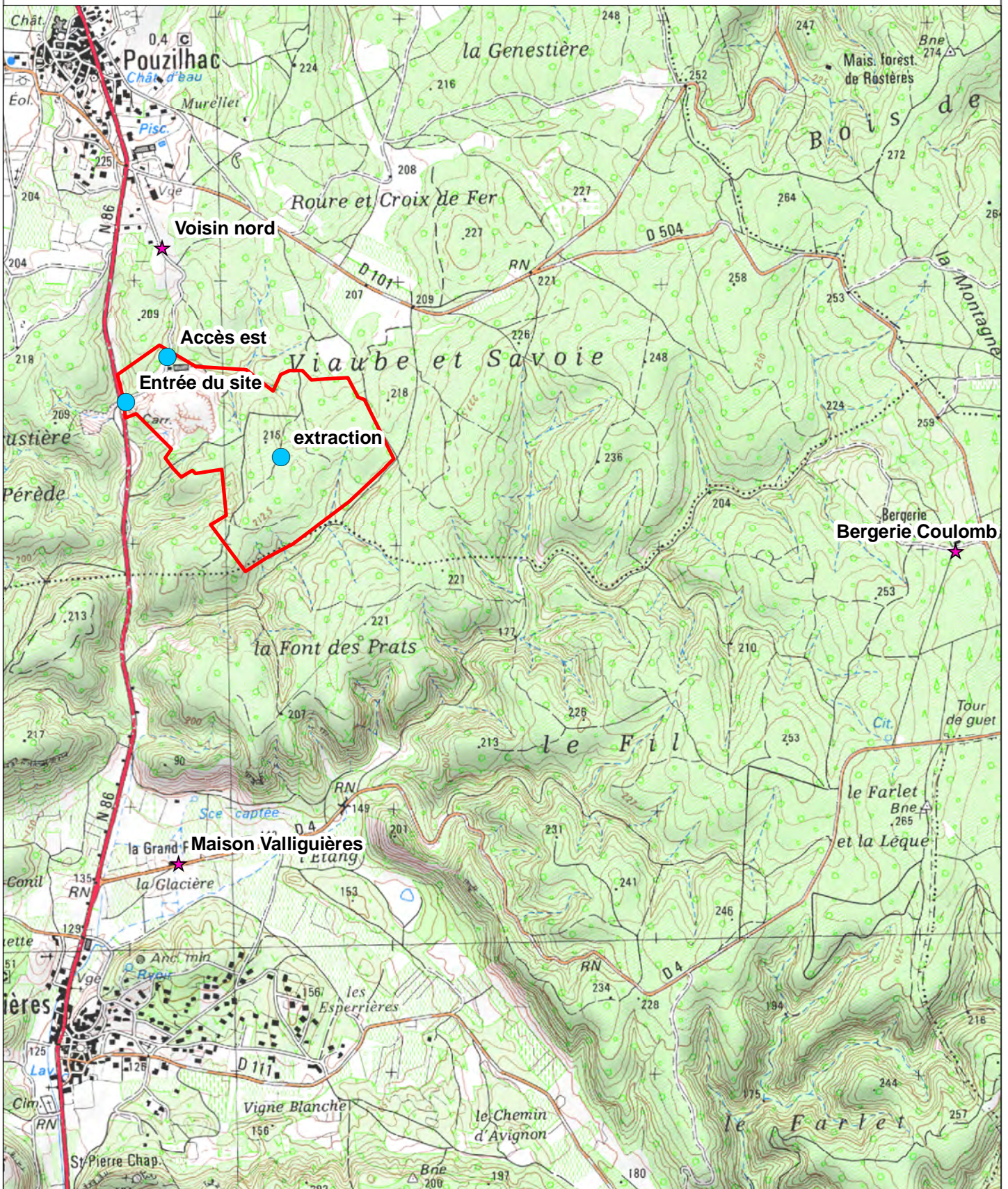
- Point n°1 : au niveau du portail d'accès au site (limite de propriété)
- Point n°2 : au niveau du portail condamné à l'extrémité nord-est du site (limite de propriété),
- Point n°3 : au niveau de la zone d'extraction actuelle, au sud-est du site (limite de propriété),
- Point n°4 : Habitation chemin des carrières, à Pouzilhac, à 370 m au nord du site,
- Point n°5 : Habitation la plus proche au sud, au lieu-dit « la Grand Font », à 1,2 km à Valliguières,
- Point n°6 : Habitation la plus proche à l'est, au lieu-dit « la Bergerie de Coulomb », à 2,1 km sur la commune de Valliguières également.

Les mesures ont été réalisées à l'aide de sonomètres intégrateurs à stockage de classe 1, conformément à la norme NF EN 60804, avec une durée d'intégration de 1 seconde. Les conditions météorologiques étaient les suivantes : vent faible, ciel dégagé, temps sec et froid (10°C environ).

➔ **Voir rapport des mesures de bruit dans l'environnement réalisées par ATDx (en annexe)**

La carte ci-après permet de localiser les points de mesure.

CARTE DE LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT



Limites du projet

Mesures de bruit

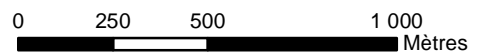


ZER



Limites de propriété

1:20 000



Les résultats sont les suivants :

| Point de mesure | | Leq (DB _(A)) Fonctionnement | Leq (DB _(A)) Arrêt | Valeur émergence | Conformité | Observations |
|-----------------|------|--|-----------------------------------|---------------------|--------------|---|
| P1 | Jour | 69,0 | - | - | CONFORME | On entend la circulation sur la RD 6086, et surtout les matériaux dans le trömmel de l'installation |
| | Nuit | 68,4 | - | - | NON CONFORME | |
| P2 | Jour | 47,8 | - | - | CONFORME | On entend le bruit des installations dans leur ensemble. |
| | Nuit | 42,8 | - | - | CONFORME | |
| P3 | Jour | 48,8 | - | - | CONFORME | On perçoit, en fond sonore, la circulation sur le RD 6086. On perçoit le bruit des installations dans leur ensemble |
| | Nuit | 42,9 | - | - | CONFORME | |
| P4 | Jour | 42,1 | 41,5 | 0,6 | CONFORME | On perçoit en fond sonore, la circulation sur la RD 6086 et des aboiements de chien. Les bruits des installations sont faibles. |
| | Nuit | 41,1 | 39,4 | 1,7 | CONFORME | |
| P5 | Jour | 37,6 | 35,2 | 2,4 | CONFORME | Ambiance sonore très calme. Passages de voiture sur la D 504 |
| | Nuit | 24,8 | 24,6 | 0,2 | CONFORME | |
| P6 | Jour | 51,0 | 51,9 | 0,0 | CONFORME | On entend la circulation sur la RD 6086, et le bruit du ruisseau bordant la maison |
| | Nuit | 50,9 | 51,9 | 0,0 | CONFORME | |

Les niveaux sonores sont conformes :

- aux valeurs admissibles en limite de propriété (70 dB_(A) de jour, 60 dB_(A) de nuit), sauf au point n°1 où le bruit des matériaux tournant dans le trömmel de l'installation, situé à environ 100 m du point de mesure, prédomine fortement.
- aux émergences dans les zones à émergence réglementées. A noter qu'au point n°6, les niveaux sonores mesurés installations à l'arrêt sont plus forts que lorsque les installations fonctionnent. Cela est dû au fait que les niveaux sonores en ce point sont très influencé par le bruit de la circulation sur la RD 6086. Les niveaux sonores de l'activité de la carrière sont négligeables en ce point.

Il ressort de ces mesures que l'ambiance sonore est celle d'une zone rurale calme, avec cependant la proximité d'une route passante (RD 6086). Les bruits dus à la circulation sont plus ou importants suivants les points de mesure. Les autres bruits entendus proviennent de la nature environnante (ruisseau, chants d'oiseaux, aboiements) ou des activités voisines (tronçonneuse dans les bois).

3.6.5 Emissions radioactives

Les trois sources scellées équipées de radionucléides, servant à contrôler le niveau atteint par les matériaux, et autorisées sur le site de Pouzilhac par l'Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n° 10-062N du 23 Juillet 2010 tenant lieu de l'autorisation prévue à l'article L 1333-4 du Code de la Santé Publique concernant les activités nucléaires, **ne sont plus présentes sur le site.**

Elles ont toutes les trois été remplacées par des sondes de jaugeage radar.

3.6.6 Vibrations

La carrière PROVENCE SA, ainsi que la carrière TPCR voisine (ainsi que la carrière LAFARGE plus éloignée, à Valliguières), peuvent être à l'origine de vibrations lors des tirs de mines.

PROVENCE SA réalise des mesures de vibrations en différents points lors des tirs de mines de façon quasi systématique.

D'après l'article 22 de l'arrêté du 22 septembre 1994, les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à

10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction. Cette disposition est reprise dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière.

PROVENCALE SA a acquis un sismographe (mini Sismograph Nomics) en Juin 2011, et réalise dorénavant une mesure de vibration à chaque tir, l'appareil étant la plupart du temps placé au niveau des bureaux de PROVENCALE SA. A raison de trois tirs par mois en moyenne, toutes les mesures de vibration réalisées depuis Juin 2011 sont conformes à l'Arrêté préfectoral d'autorisation, avec des valeurs de vitesses particulières comprises généralement entre 1 et 2,5 mm/s, pour une distance moyenne des tirs de 500 m.

3.6.7 Déchets

La carrière PROVENCALE SA dispose de bennes pour le tri et le stockage provisoire des déchets à l'abri dans l'atelier du site (cf. photographie ci-dessous). Les différents déchets sont régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

Les « stériles », matériaux de qualité pas assez pure pour être utilisés par PROVENCALE SA sont retraités afin d'être valorisés en matériaux à destination des chantiers des travaux publics.

Les boues curées dans le bassin de décantation des eaux de ruissellement sont utilisées pour le réaménagement de la carrière.

Les quantités de déchets produites annuellement par le site de PROVENCALE SA sont les suivantes :

| DESIGNATION | CODE NOMENCLATURE | QUANTITE ANNUELLE | MODE D'ELIMINATION | CONDITIONNEMENT |
|--|----------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Huiles usagées | 13 02 05 | 1 tonne | Recyclage Régénération | Cuve adaptée derrière l'atelier |
| Déchets souillés (dont cartouches de graisse) | 12 01 12 15 01 10 | 400 kg | Incinération | Fûts adaptés à l'atelier |
| Solides imprégnés d'hydrocarbures | 15 02 02 | 1 tonne | Incinération | GRV à l'atelier |
| Filtres à huiles usagés | 16 01 07 | 50 kg | Recyclage | Casier adapté à l'atelier |
| Batteries | 16 06 01 | 150 kg | Recyclage | Conteneur spécifique |
| Emballages en mélange (papiers – cartons – plastiques) | 15 01 06 | 200 kg | Déchetterie | Benne adaptée dans l'atelier |
| Ordures ménagères | 20 01 | 1 tonne | Incinération | Benne adaptée sur le site |
| Boues de décantation du bassin | 01 04 09 | 12 tonnes | Remise en état du site | En stock sur le site |
| Stériles de traitement de décapage et d'exploitation | 01 04 08 01 04 09 | 60 000 tonnes | Remise en état du site | En stock sur le site |
| Produits non conformes | 01 04 10 | 12 000 tonnes | Remise en état du site | En stock sur le site |



Bennes spécifiques au stockage intermédiaire des déchets dans l'atelier de PROVENCALE SA

Aucun dépôt sauvage de déchets n'a été observé aux abords du site.

3.6.8 Emissions lumineuses

Sur le site demandé en renouvellement, les sources d'émissions lumineuses sont les spots d'éclairage des installations, et les phares des engins et camions évoluant sur le site. Ces sources de lumière sont utilisées en période hivernale en début et en fin de journée (jusqu'à 19h00), et pour le travail de nuit, à partir de 4h00 le matin. Etant donné la configuration du site et la route RD 6086 étant perpendiculaire à l'accès au site, celui-ci n'est pas source de lumière gênante pour les riverains ou les utilisateurs de la RD 6086.

Il n'y a pas de sources d'émissions lumineuses sur le site projeté d'extension.

3.6.9 Autres sources de nuisances ou de pollutions

Il n'y a pas d'autre source de nuisance ou de pollution dans le secteur du projet.

3.7 Risques

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

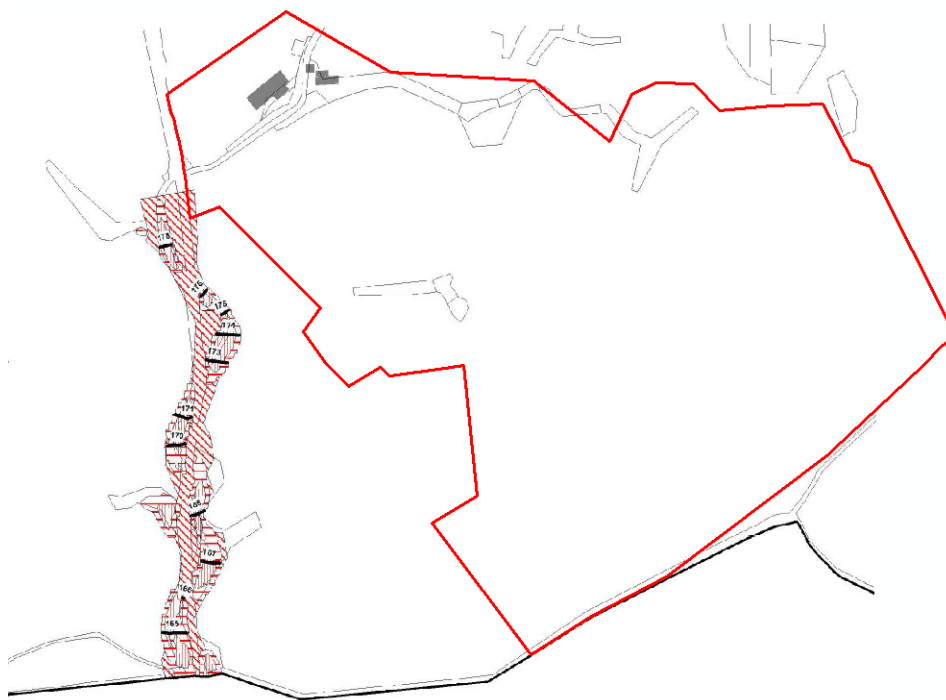
3.7.1 Phénomènes naturels

3.7.1.1 *Sismicité*

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 3, **zone de sismicité modérée**.

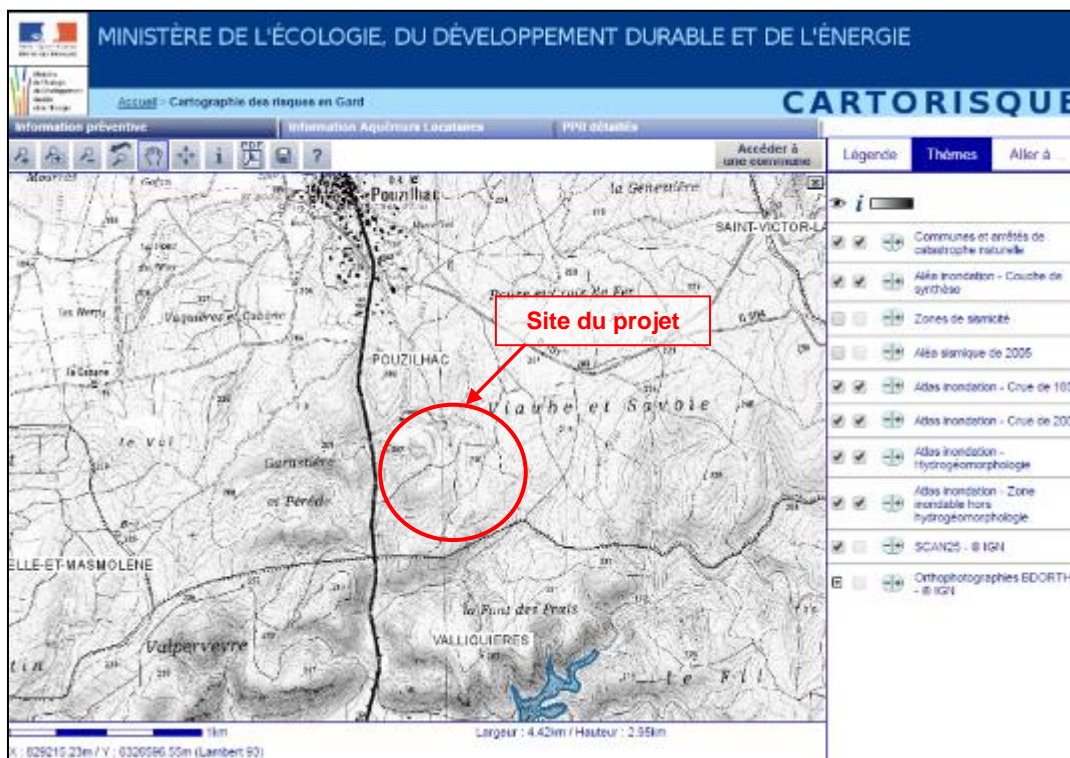
3.7.1.2 *Inondation*

Il n'y a pas à l'heure actuelle de PPRI Approuvé sur la commune de Pouzilhac. Le projet de PPRI du Gardon aval a été prescrit par l'arrêté n° 2013-330-0023 du 26 novembre 2013. Dans le projet de PPRI « Gardon Aval », actuellement en cours de révision, seuls la RD 6086 et ses abords immédiats (fossés) sont concernés par un aléa, qui est résiduel au droit de l'entrée du site.



Extrait du PPRI en projet sur Pouzilhac au droit du projet

Le site du projet, localisé au sein du plateau calcaire, n'est pas soumis au risque d'inondation.



Cartographie du risque inondation sur le secteur du projet (source : cartorisque.prim.net)

3.7.1.3 Remontée de nappe

D'après la base Remontées de nappes⁴ du BRGM, les terrains de l'extension sont situés en zone de sensibilité faible à très faible. Par contre, la nappe est sub-affleurante au niveau de la vallée encaissée à l'ouest où passe la D6086 et il y a un risque de remontée de nappe le long de cette vallée et au niveau de la combe d'accès à la carrière (sensibilité forte à moyenne au niveau de l'entrée).

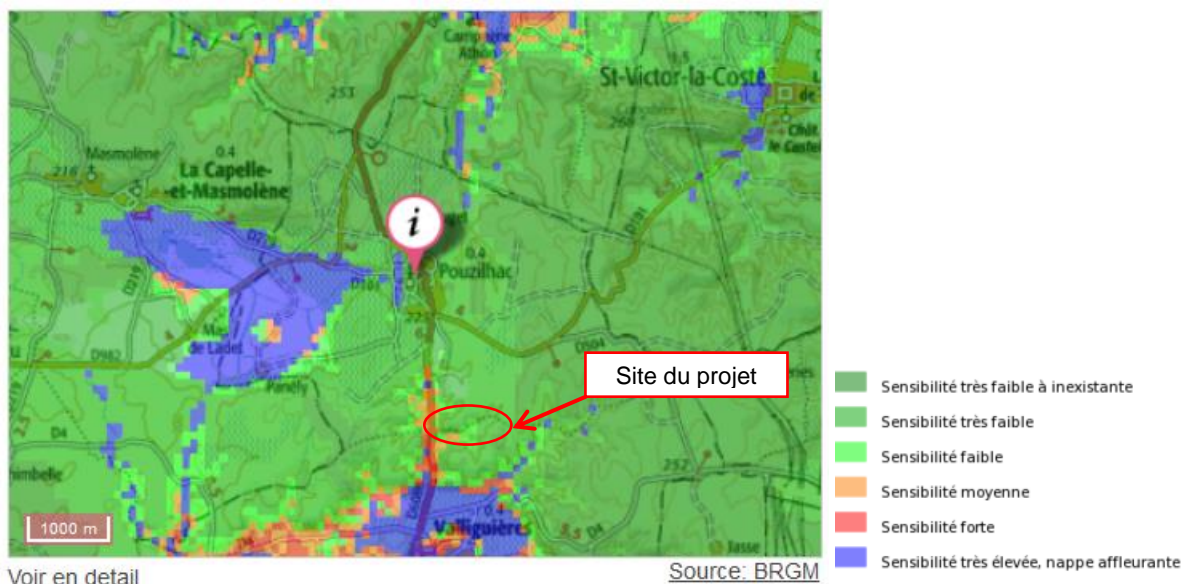


Figure 43 : Cartographie de l'aléa remontée de nappe du BRGM

3.7.1.4 Mouvement de terrain

D'après le dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Pouzilhac, ainsi que la commune de Valliguières proche du projet, ne sont pas soumises au risque de mouvement de terrain.

⁴www.georisque.gouv.fr, consulté le 21/12/2015

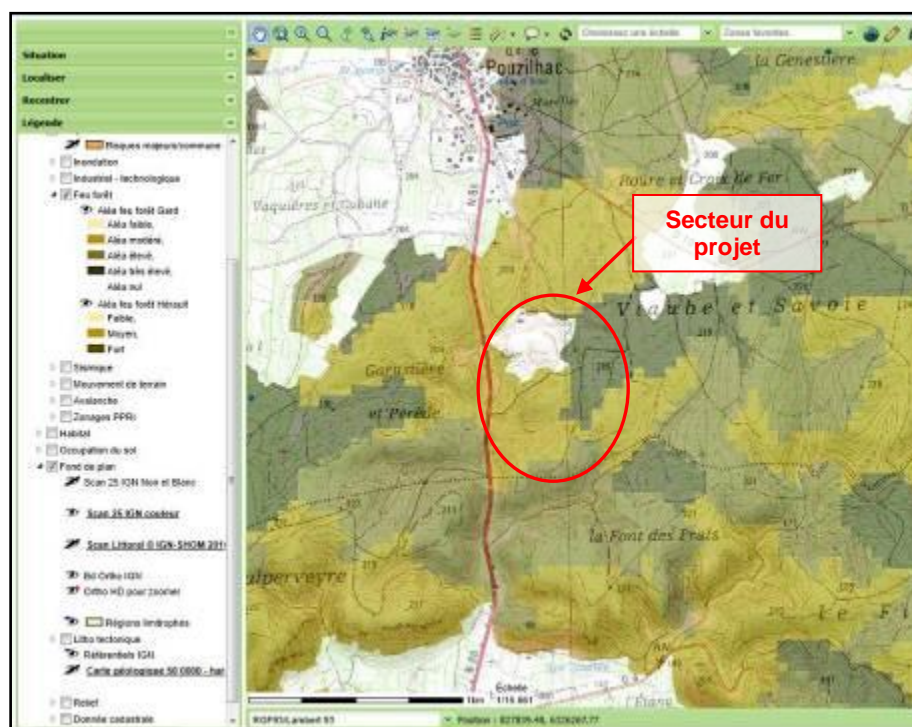
Aucun mouvement de terrains et aucune cavité ne sont recensés sur la commune de Pouzilhac (et celle de Valliguières) dans la base Géorisques consultée le 21/12/2015.

Dans cette même base, l'aléa retrait-gonflement des argiles est à priori nul au niveau du plateau calcaire où est situé le projet.

3.7.1.5 Feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, presque toutes les communes du département sont soumises au risque feu de forêt. Au niveau du secteur du projet, ce risque concerne particulièrement les bois et garrigues du plateau. Le reste du territoire (dépression agricole de La Capelle, plaine de Valliguières), occupé majoritairement de terrains agricoles, n'est pas concerné par ce risque.

Le secteur du projet est concerné par un aléa modéré à très élevé de feu de forêt.



Risque feu de forêt sur le secteur du projet (source : Carmen – DREAL Languedoc-Roussillon)

De plus, d'après la base Prométhée, un seul départ de feu est recensé depuis 20 ans dans le secteur du projet : il s'agit d'un véhicule ayant pris feu en août 2013 le long de la RD 101, au nord du projet.

Notons également la présence d'une piste DFCI en limite sud du site. Elle permet un accès rapide aux massifs boisés de ce secteur et joue également le rôle de bande coupe-feu autour du site.

3.7.2 Risques technologiques

3.7.2.1 Risque industriel

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Pouzilhac, ainsi que les communes voisines ne sont pas concernées par le risque industriel.

La carrière TPCR ainsi que les entreprises localisées dans la zone d'activités au nord du site sont les seules installations susceptibles de présenter un risque industriel vis-à-vis du site de PROVENCALE SA.

Il est à noter sur le site de l'exploitation de PROVENCALE SA la présence :

- D'une cuve d'hydrocarbures (GNR) double enveloppe enterrée de 40 m³,
- D'une cuve aérienne de GPL (propane) d'une capacité de 25 tonnes,
- D'une cuve aérienne de monopropylène glycol d'une capacité de 17 m³,

- D'une cuve aérienne d'antigel d'une capacité de 10 m³,

pouvant entraîner des risques industriels.

Une seule autre ICPE est recensée sur la commune : il s'agit de la carrière TPCR située de l'autre côté de la RD 6086 par rapport à la carrière PROVENCALE SA.

3.7.2.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Pouzilhac est répertoriée comme commune à risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur les routes principales du secteur. Ce risque concerne la RD 6086, passant à l'ouest du site, qui constitue un axe secondaire important entre Remoulins et Bagnols-sur-Cèze.

La commune de Pouzilhac n'est pas concernée par le risque de TMD lié à la présence de canalisations de gaz. En effet, les canalisations de transport les plus proches passent à l'ouest d'Uzès ou au nord-est de Saint-Laurent-des-Arbres. Un projet de canalisation, ERIDAN, est en projet. Le tracé passe à 3,5 km à l'est du site du projet, sur la commune de Saint-Victor-la-Coste.

3.7.2.3 Risque de rupture d'un barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Pouzilhac n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

3.7.2.4 Risque nucléaire

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

Néanmoins, il est à noter la présence de la centrale nucléaire de Marcoule à 15 km au Nord-est du site. Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) du site de Marcoule définit 3 périmètres pour la gestion de crise (2, 5 et 10 km). La commune de Pouzilhac, située à plus de 12 km, n'est pas concernée par ces périmètres.

3.8 Interrelations entre les composants de l'état initial

La carrière actuelle et son projet d'extension sont localisés au cœur du plateau calcaire des garrigues d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie, séparant la plaine de Remoulins et la vallée » de l'Alzon au sud et la vallée de la Tave au nord. Les hommes se sont installés de préférence dans ces plaines, plus faciles d'accès et plus exploitables (présence de cours d'eau), tout en construisant les villages sur des puechs ou sur les coteaux du plateau. Il en est de même au niveau des plaines secondaires au sein du plateau (Valliguières, La Capelle-et-Masmolène).

Aujourd'hui encore, les axes importants traversant le plateau sont peu nombreux, et l'urbanisation s'étend toujours au niveau des zones plus ouvertes.

Le plateau calcaire, moins fertile, était autrefois le siège d'une activité pastorale importante. Le déclin de cette activité a pour conséquence la fermeture des milieux occupant le plateau. Néanmoins, ce plateau calcaire est également le siège d'un autre type d'activité : l'histoire géologique régionale explique l'affleurement, discontinu, d'un calcaire de très bonne qualité, depuis le massif du bois de Lens jusqu'au plateau sur lequel se situe le projet. Cette réserve explique la présence de plusieurs carrières, anciennes ou modernes, pour exploiter ce matériau (depuis les carrières du bois de Lens jusqu'aux carrières du nord du plateau, en passant par les carrières de Vers-Pont-du-Gard), utilisé depuis l'Antiquité pour la construction de nombreux monuments (Maison Carrée et arènes de Nîmes, Pont du Gard,...).

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

- La topographie,
- L'occupation du sol,
- Les activités agricoles,
- La répartition de la population,
- La géologie régionale,
- L'activité extractive,
- La répartition des activités économiques,
- l'hydrographie.

3.9 Synthèse de l'état initial et identification des enjeux

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

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

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

| Milieu physique | | |
|----------------------|---|------------------------|
| Topographie | <ul style="list-style-type: none"> Projet situé au sein d'un plateau au relief très doux, à une altitude moyenne de 210 m NGF Terrains présentant une pente faible | Très Faible |
| Occupation du sol | <ul style="list-style-type: none"> Parcelles demandées en renouvellement : carrière actuelle Parcelles demandées en extension : Bois et garrigues exclusivement (forêt communale) | Faible |
| Géologie / Pédologie | <ul style="list-style-type: none"> Calcaires massifs de l'Urgonien Gisement d'une grande pureté adapté à l'utilisation industrielle, et participant à la reconversion vers la roche massive prônée par le Schéma Départemental des Carrières Sol peu épais | Fort |
| Hydrogéologie | <ul style="list-style-type: none"> Masse d'eau des calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du bas Vivarais, bassin versant de la Cèze, de bonne qualité et peu exploité (SDAGE et portail du bassin Rhône Méditerranée) Au niveau local : aquifère karstique et fissuré des calcaires barrémiens à faciès urgonien, Projet situé dans le bassin d'alimentation de la source de la Grand Font, à Valquières Site du projet concerné par le périmètre de protection éloigné du captage AEP de la Grand Font (site à 900 m en amont du captage) | Fort |
| Hydrographie | <ul style="list-style-type: none"> Carrière et extension projetée située dans le bassin versant du Gardon Pas de cours d'eau temporaire ou permanent sur ou à proximité du site du projet – Cours d'eau le plus proche à 600 m du site Etang de La Capelle à 2,8 km au Nord-ouest du projet Gestion des eaux du site Site hors zone inondable | Faible à Modéré |
| Climatologie | <ul style="list-style-type: none"> Climat méditerranéen caractéristique de la région – chaud et sec en été Ensoleillement important Ventosité forte : Mistral venant du nord. Précipitations assez peu fréquentes mais intenses | Faible |

| Milieu Naturel | | |
|---|---|---------------|
| Périmètres de protection et d'inventaires | <ul style="list-style-type: none"> Absence d'inventaires ou de protections réglementaires sur l'emprise. Au plus proche : <ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF type 1 / ZSC « Etang de Valliguières » à 1,1 km au Sud, - ZNIEFF type 1 / SIC « Etang de La Capelle à 2,7 km au Nord-ouest Projet inclus dans l'Espace Naturel Sensible « Etang de Valliguières » Zones Natura 2000 les plus proches (« Etang de Valliguières » et « Etang et mares de La Capelle ») sans lien écologique avec la zone d'étude | Faible |
| Habitats de la zone d'étude | • Matorral arbustif à Chêne vert | Faible |
| | • Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage | Modéré |
| | • Végétation rudéral de la carrière existante | Nul |
| Flore | • Aucune espèce protégée ou à forte valeur patrimoniale identifiée | Nul |
| Insectes | • Cétoine du Chêne – présence avérée dans la zone d'étude | Faible |
| | • Agapanthie de Kirby - présence avérée dans la zone d'étude | Modéré |
| | • Magicienne dentelée – présence potentielle sur la zone d'étude | Modéré |
| | • Grand Capricorne - présence potentielle sur la zone d'étude | Faible |
| Amphibiens | • Aucun amphibien contacté ou potentiel | Nul |
| Reptiles | • Lézard vert occidental - présence avérée sur la zone d'étude | Faible |
| | • Lézard des Murailles - présence avérée sur la zone d'étude | Faible |
| | • Psammodype algire - présence avérée sur la zone d'étude | Modéré |
| | • Seps strié - présence fortement potentielle sur la zone d'étude | Modéré |
| | • Couleuvre d'Esculape - présence fortement potentielle sur la zone d'étude | Modéré |
| Avifaune | • Busard cendré - présence avérée sur la zone d'étude (chasse) | Fort |
| | • Circaète Jean-le-Blanc - présence avérée sur la zone d'étude (chasse) | Fort |
| | • Fauvette orphée - présence avérée sur la zone d'étude (niche en limite) | Modéré |
| | • Fauvette pitchou - présence avérée sur la zone d'étude (chasse et nichage) | Modéré |
| | • Gobemouche gris - présence avérée sur la zone d'étude (chasse et nichage) | Modéré |
| | • Guépier d'Europe - présence avérée sur la zone d'étude (en vol) | Modéré |
| | • Milan noir - présence avérée sur la zone d'étude (alimentation) | Modéré |
| | • Pipit rousseline - présence avérée sur la zone d'étude (en limite de la zone) | Modéré |
| | • Buse variable - présence avérée sur la zone d'étude (alimentation) | Faible |
| | • Epervier d'Europe - présence avérée sur la zone d'étude (alimentation) | Faible |
| | • Fauvette passerinette - présence avérée sur la zone d'étude (nichage) | Faible |
| | • Linotte mélodieuse - présence avérée sur la zone d'étude (nichage) | Faible |
| | • Perdrix rouge - présence avérée sur la zone d'étude (nichage) | Faible |
| | • Tourterelle des bois - présence avérée sur la zone d'étude (nichage) | Faible |
| Mammifères | • Aucune espèce à enjeu de conservation avérée ou potentielle | Nul |
| Chiroptères | • Pipistrelle commune - présence avérée sur la zone d'étude | Faible |
| | • Noctule de Leisler - présence fortement potentielle sur la zone d'étude | Modéré |
| | • Grand Rhinolophe - présence fortement potentielle sur la zone d'étude | Fort |
| | • Petit Murin - présence fortement potentielle sur la zone d'étude | Fort |

| | | |
|---|---|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Minioptère de Schreibers - présence fortement potentielle sur la zone d'étude | Fort |
| Continuités écologiques et équilibres biologiques | <ul style="list-style-type: none"> • Zone de matorral forestier en continuité avec les garrigues de Lussan et nîmoises. • Plus localement, ces milieux sont isolés par les plaines agricoles au nord-ouest, au sud et à l'est, par les agglomérations et les axes de déplacement, dont la RD 6086. • L'ouverture de la carrière dans une matrice homogène a favorisé la présence de milieux de transition et d'une faune et flore associée diversifiées. | Faible |

| Sites et paysage | | |
|---|---|---------------|
| Contexte paysager | <ul style="list-style-type: none"> • Plateau calcaire d'Uzès et de Saint-Quentin-le-Poterie, vallonné, majoritairement boisé. • Habitat regroupé dans les villages (Pouzilhac et Valliguières), très peu d'habitat diffus, • Agriculture dans la petite plaine de Valliguières, au Sud, et dans la dépression de La Capelle, au Nord-ouest avec des haies (cyprès) séparant les parcelles cultivées. • A l'Ouest du projet : passage en direction Nord-Sud de la RD 6086, axe routier principal du secteur, dans une vallée naturelle, avec, par intermittence, des rangées de platanes longeant la route actuelle ou les anciens virages abandonnés. | Faible |
| Perception paysagère de l'emprise du projet | <ul style="list-style-type: none"> • Perceptions éloignées quasiment nulles du fait du couvert boisé dense autour du site, et du relief vallonné. • Les seules vues possibles sont dynamiques, par intermittence depuis la RD 6086, et seuls les points hauts des installations, bardés en vert et s'intégrant bien dans le paysage, sont visibles. • Carrière et extension non visibles depuis le centre des villages de Pouzilhac et Valliguières et leurs monuments historiques. • Toutes les vues sont dynamiques, ou depuis des zones très peu fréquentées. • Le site n'est pas visible depuis les zones à enjeu du territoire. | Faible |

| Milieu humain | | |
|--------------------------------------|--|---------------|
| Données démographiques | <ul style="list-style-type: none"> • Pouzilhac Commune de 621 habitants (densité 38,7 hab/km²) • Peu d'habitats dispersés hors du centre du village • Forte augmentation démographique de la commune depuis 1968 (+ 72%) car attire de la région et proximité des villes de Bagnols / Cèze • Pouzilhac fait partie de la Communauté de Communes du Pont du Gard | Faible |
| Activités économiques | <ul style="list-style-type: none"> • Industrie et commerce : 31 entreprises implantées sur la commune, dont 8 commerce, 5 industries et 12 services, • Activité extractive bien implantée dans le secteur. | Faible |
| Activités touristiques et de loisirs | <ul style="list-style-type: none"> • Tourisme : patrimoine (Pont du Gard, villages languedociens), œnotourisme (vins des Côtes du Rhône) et gastronomie. • Loisirs : nature (randonnée, vélo, équitation), équipements collectifs (centre culturel et sportif), nombreuses associations (de chasse, comité des fêtes, sportives...). Au voisinage du site : chemins de randonnée mis en place dans le cadre du Schéma Local de Randonnée (350 m du projet), • Quelques restaurants et hébergements à Pouzilhac et Valliguières (gîtes, hôtel) | Faible |

| | | |
|--|---|---------------|
| Agriculture et sylviculture | <ul style="list-style-type: none"> • Agriculture : une des activités principales sur le territoire : viticulture et cultures fruitières. • Pas d'élevage. • Bien qu'aucune vigne ne se trouve à moins de 200 m du site du projet, l'ensemble des terrains demandés en autorisation sont concernés par l'autorisation AOC « Côtes du Rhône ». • Zone d'extension localisée dans la forêt communale de Pouzilhac de 746,25 ha, dont la majorité est traitée en taillis simple. | Modéré |
| Patrimoine culturel, historique et archéologique | <ul style="list-style-type: none"> • Aucun site archéologique ou monument historique localisé dans l'emprise du projet, ni à moins de 1,3 km. • Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de monuments historiques. • Aucun site archéologique recensé dans les abords du projet. • Le site protégé au titre du paysage le plus proche est le village et château de La Capelle-et-Masmolène, à 2,8 km. Le promontoire du Castellans (Saint-Victor-la-Coste), à 3,6 km au nord-est du projet, est un site classé. • Pas de visibilité sur l'emprise de la carrière ou de l'extension depuis ces sites. | Faible |
| Riverains, habitats et biens matériels | <ul style="list-style-type: none"> • Riverains les plus proches : <ul style="list-style-type: none"> - Au nord : une maison à 400 m environ, - A l'est : deux maisons à 2,1 km, - Au sud : une villa isolée à 1,1 km, - A l'ouest : un mas à 1,5 km. • Village de Pouzilhac à plus de 400 m, • Quelques entreprises implantées à l'entrée sud de Pouzilhac (400 m au moins du projet) • A l'Ouest : carrière TPCR, • Pas de voisinage sensible à proximité (école, hôpital...) | Faible |
| Servitudes et réseaux | <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs réseaux desservent le site de la carrière actuelle : électricité, téléphone, eau. • Le site actuel est également équipé d'un réseau GPL (pour le four de séchage), d'un réseau d'eaux usées, d'un réseau d'eau pour l'arrosage des pistes. • Aucun réseau ne se trouve sur l'emprise projetée de l'extension. • Une fibre optique Orange enterrée passe en limite est. • Une piste DFCI passe à proximité de la limite sud de l'extension, à l'extérieure de l'emprise. • Une portion de chemin communal traverse l'emprise de la carrière actuelle | Faible |

| Accès et infrastructures de communication | | |
|--|--|---------------|
| Infrastructures routières et trafic | <ul style="list-style-type: none"> • Voies de communication de diverses natures à proximité de l'emprise du projet (axe principal RD 6086, RD 982, RD101, RD4). | Modéré |
| Réseau ferré | <ul style="list-style-type: none"> • Le site du projet est éloigné d'environ 7 km de la voie ferrée la plus proche | Nul |
| Réseau fluvial | <ul style="list-style-type: none"> • Il n'y a pas de réseau fluvial dans le secteur d'étude. | Nul |
| Accessibilité du site | <ul style="list-style-type: none"> • Accès à la carrière depuis la RD 6086 uniquement. • Accès bien aménagé, avec panneaux d'indication, voie spécifique pour tourner et accéder au site, stop en sortie du site • Bonne visibilité sur 150 m au moins dans les deux sens | Faible |

| Pollutions et nuisances | | |
|--------------------------------|---|------------------------|
| Qualité de l'air | <ul style="list-style-type: none"> Secteur affecté par la pollution photochimique (ozone) : fort ensoleillement et fortes températures, associés à un fort afflux touristique en été, Dans le secteur : réseau routier, carrières (poussières), et produits utilisés pour l'agriculture, Suivi des retombées de poussières des carrières du secteur : empoussièrrement faible. Rejets atmosphériques de la carrière PROVENCE SA conformes, Pas de sources d'odeurs dans le secteur | Faible |
| Qualité du sol | <ul style="list-style-type: none"> Carrière enregistrée en tant que site industriel susceptible d'avoir laissé des installations ou des sols pollués. Emprise de l'extension non concernée. | Faible |
| Bruit | <ul style="list-style-type: none"> Zone rurale avec ambiance sonore liée à la circulation routière, aux carrières et aux bruits de la nature. Dernières mesures de bruit dans l'environnement de PROVENCE SA conformes de jour comme de nuit, sauf la mesure de nuit en limite de propriété au niveau du portail d'accès au site. | Faible à Modéré |
| Emissions radioactives | <ul style="list-style-type: none"> Toutes les sources ont été retirées du site et remplacées par des sondes radar. | s.o. |
| Vibrations | <ul style="list-style-type: none"> Lors des tirs de mine sur la carrière PROVENCE SA. Un suivi est réalisé. Les valeurs limites réglementaires sont respectées. | Faible |
| Déchets | <ul style="list-style-type: none"> Bonne gestion des déchets sur le site de la carrière actuelle Déchets produits en faible quantité 0/40 primaire et 0/6 sortie stockpile retraités pour être valorisés en granulats à destination des chantiers TP Pas de dépôts sauvages à proximité du site | Faible |
| Emissions lumineuses | <ul style="list-style-type: none"> Spots et phares des camions clients de nuit et en période sombre aux niveaux des installations, Phares des engins en période sombre au niveau de l'extraction | Faible |

| Risques | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|
| Sismicité | <ul style="list-style-type: none"> Zone 3 : zone de sismicité modérée | Faible |
| Inondation | <ul style="list-style-type: none"> PPRI prescrit sur la commune de Pouzilhac – le PPRI « Gardon aval » en cours de révision intégrera la commune de Pouzilhac Site du projet hors zone inondable | Nul |
| Mouvement de terrain | <ul style="list-style-type: none"> Aucun mouvement de terrain ou cavité répertoriés sur les communes de Pouzilhac et Valliguières Aléa retrait-gonflement argiles à priori nul | Nul |
| Feu de forêt | <ul style="list-style-type: none"> Risque feu de forêt modéré à très élevé sur et aux alentours du site du projet | Modéré à fort |
| Risques industriels | <ul style="list-style-type: none"> Carrière TPCR et entreprises de la Z.A. de Pouzilhac aux abords du projet Pas de site SEVESO dans la zone d'étude Présence de cuves de propane, de MPG et d'antigel sur le site | Modéré |
| Rupture d'un barrage | <ul style="list-style-type: none"> Non concerné | Nul |
| Transport de matières dangereuses | <ul style="list-style-type: none"> RD 6086 concernée par ce risque | Faible |
| Risque nucléaire | <ul style="list-style-type: none"> Non concerné Présence de la centrale nucléaire de Marcoule à 15 km au Nord-est du site. | Nul |

4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

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

Une synthèse des impacts du projet est proposée sous forme de tableaux thématiques dans le chapitre 4.6.

4.1 Impacts directs et indirects du projet sur l'environnement

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

4.1.1.1 Impact de l'exploitation sur le sol et le sous-sol

Le sol et le sous-sol seront fortement perturbés au niveau :

- De la zone d'extraction déjà en cours d'exploitation au droit de laquelle l'exploitation se poursuivra (4,5 ha environ),
- De l'extension de la zone d'extraction, d'une surface de 16,5 ha environ : défrichement, décapage puis extraction,
- De la zone de stockage définitif de matériaux stériles dans le nord du site, représentant 2,4 ha environ : défrichement, enlèvement de la couche de terre végétale et mise en place d'un remblai sur le sol,
- De la bande en arrière de la zone d'extraction, de 5 000 m² environ, qui sera éboulée pour pouvoir taluter les fronts tout en limitant les quantités de matériaux à déplacer.

➔ **Voir les plans de phasage (en annexe)**

Cette perturbation sera d'ordre chimique et organique (la destruction de la végétation entraînant la suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol) et/ou physique (le décapage et l'extraction entraînant la perte de leur structure).

Sur la zone demandée en extension pour l'extraction et la mise en remblai définitif de matériaux, il sera nécessaire, préalablement à l'extraction des matériaux, de défricher et décaper les terrains. Les travaux seront menés de manière coordonnée à l'avancement des travaux d'extraction de la carrière. Les campagnes de défrichement s'étaleront sur 22 ans, au rythme de une campagne tous les deux ou trois ans en moyenne (sauf en phase 5). La première campagne de défrichement sera la plus importante, car en plus de la surface d'extraction nécessaire, il faudra défricher une grande partie de l'emprise de la zone de mise en remblai des matériaux stériles ne pouvant être stockés dans l'excavation faute de place. Cette première campagne concernera donc une surface de 3,6 ha environ. Les campagnes annuelles de défrichement auront lieu en période la moins impactante pour la faune, c'est-à-dire en période hivernale, de début octobre à fin février.

Les terres de découverte, présentes en très faible épaisseur (moins de 20 cm en moyenne) seront décapées et stockées sélectivement (création des merlons périphériques) avec une hauteur limitée pour conserver leur qualité physico-chimique, puis réutilisées pour la remise en état du site (en surface des talus).

Les matériaux stériles superficiels sont constitués de calcaires altérés et de terres de moindre qualité. Dans le gisement de Pouzilhac, ils représentent une épaisseur moyenne de 3 m environ. Ces matériaux seront décapés à l'aide de tirs de mine puis ils seront valorisés en granulats routiers par une entreprise sous-traitante, dans l'installation spécifique dédiée localisée à l'est du stockpile. La partie non valorisable sera mise en remblai.

Le reste du gisement sera ensuite extrait puis acheminé vers la trémie d'alimentation primaire. Les matériaux sont alors scalpés. La fraction 0/40 primaire est récupérée pour valorisation dans l'installation dédiée aux granulats TP, et le reste est dirigé vers le stockpile couvert.

Ainsi, la totalité du gisement, sera donc valorisé sous forme de charge minérale et de granulats.

Les calcaires sains sont naturellement peu perméables. C'est leur état de fracturation qui conditionne leur perméabilité. Sur le site, les matériaux superficiels sont relativement failés et fracturés. Si la fracturation diminue quand on s'approfondit dans le gisement, elle reste néanmoins présente dans le contexte karstique du secteur. Un risque de pollution du sol et du sous-sol peut donc exister.

Une bande de 50 m de large sera maintenue dans un état débroussaillé autour du site. Le débroussaillage régulier n'aura que très peu d'impact sur le sol, qui restera par ailleurs boisé.

Une fois l'extraction terminée, les principales sources de risque de pollution disparaîtront sur la zone d'extraction (engins de chantier). De plus, dans le cadre de la remise en état, la recréation d'un sol, au moins au niveau des fronts résiduels permettra de diminuer la vulnérabilité du sous-sol.

4.1.1.2 Topographie

La topographie du site sera modifiée principalement au droit de l'extension de la zone d'extraction, du fait de la disparition de 12 785 000 m³ de matériaux. L'exploitation de la carrière se poursuivra en « dent creuse », et l'excavation s'agrandira. Les terrains aujourd'hui occupés de vallons boisés situés à une altitude comprise entre 193 m NGF et 217 m NGF seront abaissés pour arriver à la cote du fond de fouille fixé à 180 m NGF dans la partie nord de la zone d'extraction, et 175 m NGF dans sa partie sud.

Actuellement, la géométrie de l'excavation est constituée de 2 fronts de taille, l'une de 10 m de hauteur entre 185 m NGF et 195 m NGF d'une part, et un de 15 m de hauteur entre 195 m NGF et 210 m NGF d'autre part. Du fait de l'approfondissement de l'extraction jusqu'à 175 m NGF, et front supplémentaire sera créé entre 185 m NGF et 180 ou 175 m NGF. La géométrie de la future excavation comportera donc trois fronts de taille, ainsi qu'un palier entre les cotes 175 et 180 m NGF au milieu de la zone d'extraction (cf. plans de phasage en annexe et coupe ci-dessous).

L'excavation dans le plateau calcaire s'agrandira donc au fur et à mesure de l'exploitation, jusqu'à 16,5 ha supplémentaires. L'effet de fosse sera diminué lors de la mise en œuvre de la remise en état du site, avec la création sur les fronts de taille résiduels de talus en pente douce qui viendront relier harmonieusement les terrains adjacents au fond de fouille.

Par ailleurs, la topographie sera également modifiée au droit de la zone de remblai de matériaux stériles. Cette zone de remblai s'avère nécessaire de Cette verse a été positionnée au nord de la zone d'extraction car un point bas naturel y est présent. Cette topographie naturelle permettra donc de stocker plus de matériaux tout en restant limité en hauteur. Ce remblai se présentera sous la forme d'un stock de matériaux qui plafonnera à 222 m NGF. La hauteur maximale de ce stock sera donc de 17 m au niveau du point topographique le plus bas, et de 5 m au niveau du point topographique le plus haut (à 217 m NGF). Toutes les mesures nécessaires seront prises pour assurer sa stabilité (cf. paragraphe suivant et 8.1.2) ainsi que son intégration paysagère (cf. paragraphe 8.6). A terme, ce remblai constituera un petit relief boisé qui sera intégré dans les abords boisés du site.

La remise en état du site consistera au talutage de tous les fronts résiduels pour diminuer les risques de chute. Réaliser ce talutage par remblais des fronts résiduels avec des matériaux stériles uniquement nécessiterait de déplacer de très importantes quantités de matériaux, représentant un coût important pour l'entreprise. Ainsi, pour diminuer les quantités de stériles à déplacer, certaines portions de fronts, sur 475 m au total, seront déstructurées par tirs de mine (cf. coupes explicatives au paragraphe 9.5.1) dans le cadre de la remise en état. Ainsi, sur ces portions, la topographie sera modifiée sur une douzaine de mètres au maximum en arrière de la zone d'extraction. Cette méthode sera mise en œuvre dans des zones où la distance entre la zone d'extraction et la limite d'autorisation est bien supérieure à 10 m. La bande de 10 m intacte en limite d'autorisation sera donc bien conservée sur l'ensemble du pourtour de la zone d'extraction.

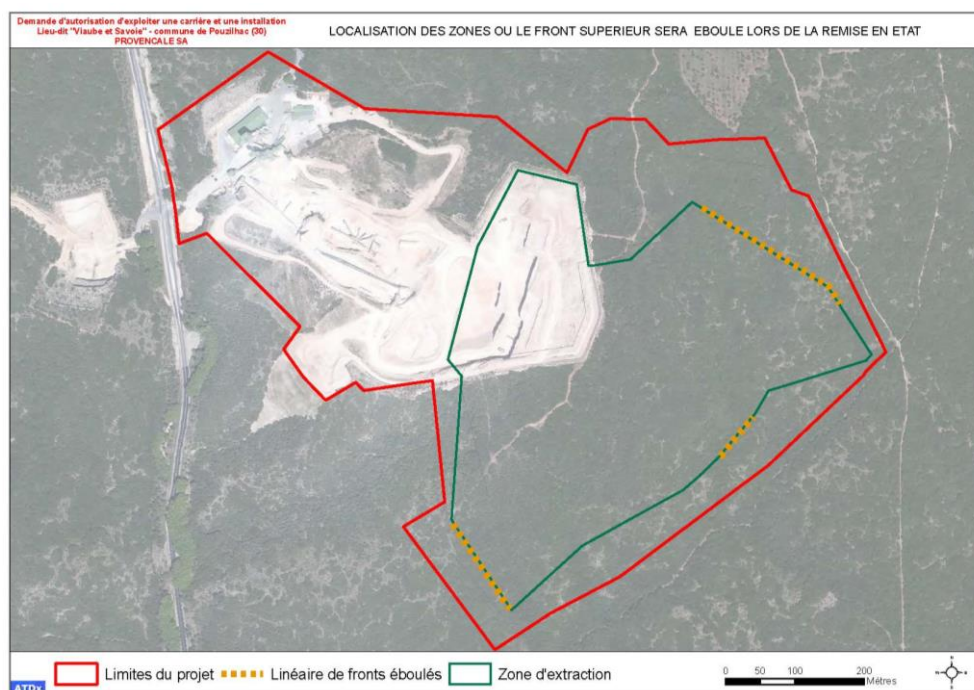


Figure 44 : Localisation des zones où le front supérieur sera déstructuré dans le cadre de la remise en état au-delà de la zone d'extraction (source : ATDx)

4.1.1.3 Stabilité des terrains

Stabilité des fronts d'extraction

Les matériaux mis à nus et foisonnés (stocks de tout-venant ou de produits finis) ainsi que les surfaces défrichées et décapées sont plus sensibles à l'érosion. Lors des fortes précipitations, en automne principalement, les horizons superficiels concernés pourront être érodés et lessivés. Les fronts de taille ne seront que peu sujets au ravinement.

Le gisement exploité à Pouzilhac est un calcaire massif, bien qu'affecté par des failles argileuses en partie supérieure. La stabilité des fronts est donc assurée d'une part par les caractéristiques intrinsèques de la roche, et d'autre part par la géométrie retenue pour les gradins exploités :

- Fronts de taille sub-verticaux (80° environ par rapport à l'horizontal),
- Hauteur maximale des fronts de 15 m,
- Fronts de taille séparés par une banquette d'une largeur minimale de 10 m.

Le personnel exploitant de PROVENCALE SA dispose d'une très bonne connaissance du gisement pour l'exploiter depuis de nombreuses années. En particulier, le personnel est habitué au traitement des zones comprenant des failles argileuses. Au niveau de ces zones, le gisement est traité en trois fois. Plutôt que de réaliser un seul tir sur toute la hauteur du gradin, qui mélangerait l'argile au tout-venant d'un point de vue technique, et présenterait des risques de glissement d'un point de vue sécuritaire, la zone est traitée de la façon suivante :

- Un premier tir a lieu sur la partie supérieure de la faille (jusqu'à 1 m au-dessus de celle-ci environ), puis le tout-venant ainsi créé est récupéré à l'aide de la pelle hydraulique,
- Puis l'argile présente au droit de la faille est directement raclée et récupérée à la pelle hydraulique,
- Enfin, la partie inférieure du gradin est exploitée à l'aide d'un second tir de mine.

Les fronts devront néanmoins être régulièrement surveillés et éventuellement purgés si nécessaire: des blocs de petite taille pouvant éventuellement se détacher des fronts les plus faillés 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 distance de 10 m de large au moins séparera la limite d'emprise et la zone exploitée, dans un secteur dépourvu d'infrastructures sur 300 m au moins. Cette distance réglementaire permet de garantir dans tous les cas l'intégrité des terrains riverains.

Stabilité des fronts déstructurés

Lors de la remise en état, la partie supérieure de certains fronts seront déstructurés, dans le but de diminuer les quantités de matériaux stériles à déplacer. Ces éboulements seront réalisés à l'aide de tirs de mine, de façon à ce que le front déstructuré présente une pente de 33° (3H/2V) environ. Les matériaux éboulés se mettront en place naturellement, ou pourront être légèrement terrassés en surface à la pelle pour présenter une pente similaire, garantissant leur stabilité. Par-dessus, une couche de matériaux stériles de 50 cm environ puis une couche de terre végétale seront mises en place et compactées par le passage d'engins. Les talus ainsi créés seront ensuite revégétalisés.

Stabilité des remblais de stériles et des talus

De manière générale, les remblais de stériles et les talus sont susceptibles d'être érodés lors de forte pluie : ravinement ou glissement de terrain. Cette sensibilité à l'érosion dépend notamment du type de matériau concerné, de la dimension et de la pente du talus.

Dans le cadre du projet de PROVENCALE SA, la stabilité des matériaux stériles, mis en place sous la forme d'un remblai de plusieurs mètres de hauteur dans la zone spécifique ou au niveau des fronts résiduels, ou de talus sur les fronts résiduels d'exploitation sera assurée par la nature des matériaux employés, matériaux stériles contenant une fraction terreuse et/ou argileuse non négligeable, et donc bien compactable, par le mode de mise en place par couches successives compactées par le passage répété des engins sur chaque couche ainsi que par la géométrie qui sera respectée dans chaque cas :

- Les matériaux mis en place sur les fronts résiduels respecteront une pente de 3H/2V soit 33° environ, inférieure à 35° dans tous les cas.
- La verse mise en place au nord de la zone d'extraction respectera une pente générale de 23°. De plus, une risberme de 5 m de large sera aménagée tous les 5 m de haut. Les talus intermédiaires respecteront une pente maximale de 3H/2V (33° environ).

Les talus et les remblais de matériaux seront rapidement végétalisés après leur réalisation. Cela augmentera encore leur stabilité.

Dans le cas où une instabilité importante se produirait (glissement de terrain), ce qui est peu probable compte tenu des éléments explicités ci-dessus, les stériles mis en place contre les fronts de taille descendraient jusque sur le carreau à l'intérieur de la carrière. Dans le cas d'une instabilité au niveau de la zone de remblai, les matériaux se déverseraient soit vers l'intérieur de la carrière soit contre le merlon périphérique qui sera mis en place le long de la face externe du remblai et servant de piège à cailloux. Si les matériaux passent par-dessus, ils se déverseraient au niveau des garrigues avoisinantes, boisées et non fréquentées. Dans tous les cas, aucune personne extérieure au site ne sera exposée.

Stabilité des stocks de matériaux

Toutes les charges minérales produites au niveau de l'usine sont stockées dans des silos. Les stocks de granulats mis en place sur le carreau de la carrière sont mis en place avec une hauteur et une pente dépendant de la granulométrie concernée et qui garantissent dans tous les cas leur stabilité.

4.1.2 Impact sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines ont fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le bureau d'études spécialisé BERGA6SUD

→ Voir rapport hydrogéologique - BERGA-Sud (en annexe)

4.1.2.1 Impact sur les paramètres hydrodynamiques des masses d'eau souterraines sous-jacentes

Plusieurs ouvrages sont localisés dans le secteur du projet (Fv et Fg), dont les mesures ont permis d'étudier la piézométrie de l'aquifère. Un forage (Pv) a également été créé au sud-ouest de la zone d'extension projetée, au droit duquel le niveau piézométrique a été mesuré en continu pendant un an et demi, puis à deux reprises de façon ponctuelle ensuite.

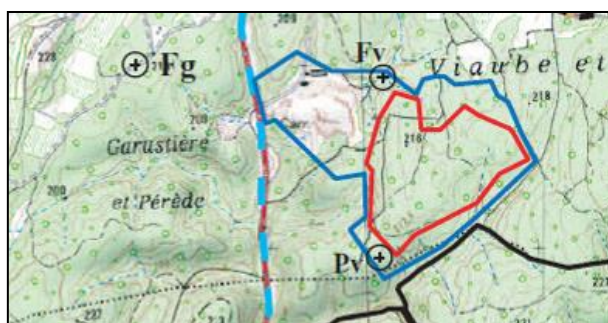


Figure 45 : Localisation des ouvrages dans le secteur du projet (source : BERGA-SUD)

Ces mesures ont permis de déterminer la cote des plus hautes eaux au niveau de ces ouvrages. Ainsi, le 13/02/2014, en période de très hautes eaux, les niveaux suivants ont été relevés :

| Ouvrage | Fg | Fv | Pv |
|--|--------|--------|--------|
| Niveau piézométrique le 13/02/2014 (en m NGF) (très hautes eaux) | 166,75 | 181,57 | 161,35 |

Il faut noter que ces niveaux d'eau au niveau de piézomètres correspondent à des surpressions et donc à des niveaux d'eau dépassés ponctuellement seulement.

Ces observations montrent également que le sens des écoulements se fait apparemment du nord-est vers le sud-ouest.

La cote de fond de fouille a ainsi pu être fixée à 180 m NGF dans le nord de la zone d'extraction, et à 175 m NGF dans la partie sud, où les niveaux observés sont beaucoup plus bas. **Ainsi, l'exploitation restera toujours hors d'eau, avec une épaisseur de matériaux non saturés protégeant la nappe supérieure à 2 m (sauf en période de très hautes eaux). Il n'y aura donc aucune modifications des écoulements souterrains.**

4.1.2.2 Impacts quantitatifs sur les eaux souterraines

L'alimentation de l'aquifère des calcaires barrémiens à faciès urgonien se fait principalement par les précipitations reçues sur son impluvium. Cet aquifère est totalement à l'affleurement, ce qui facilite son alimentation.

La poursuite de l'exploitation de la carrière n'entraînera pas de modification notable de l'alimentation de l'aquifère. En effet, le projet ne recoupe aucun cours d'eau temporaire ou permanent.

Au niveau du site actuel, la gestion des eaux ne sera pas modifiée : les eaux ruisselées au niveau de l'usine seront dirigées vers le bassin de décantation, à l'entrée du site, via de larges fossés permettant également une décantation des eaux (en cas de pluies de faible intensité). Les eaux ruisselées au niveau de la zone d'extraction (actuelle et future) seront dirigées vers le fond de fouille, comme c'est le cas aujourd'hui. La diminution de la perméabilité causée par le roulage des engins et la présence de fines calcaires sur le sol sera compensée par le fait que l'extraction, en diminuant l'épaisseur des matériaux au-dessus de l'aquifère, favorise l'infiltration des eaux de pluie. Compte tenu de la faible superficie du projet par rapport à la dimension de l'impluvium de la masse d'eau, le fonctionnement de celle-ci ne sera pas modifié de façon significative.

Il n'y aura pas d'imperméabilisation de nouvelles surfaces (pas de création de nouveau bâtiment ou de nouvelle surface enrobée). Il n'y aura donc pas non plus de déficit d'infiltration causé par ce biais-là.

La consommation annuelle totale en eau du site pourra augmenter légèrement (plus d'arrosage à faire du fait d'une production annuelle maximale un peu plus importante), mais elle restera inférieure à 10 000 m³. Les prélèvements en eaux souterraines resteront donc très faibles (1% environ) comparativement aux volumes totaux prélevés annuellement dans la masse d'eau, considérée comme sous exploitée.

4.1.2.3 Aspects qualitatifs sur les eaux souterraines

Le principal risque pour la qualité des eaux souterraines engendré par l'exploitation de la carrière est la fuite accidentelle d'hydrocarbures.

L'aquifère situé au droit du site est de nature karstique. Il est considéré comme vulnérable, notamment aux pollutions provenant de la surface. Le niveau de vulnérabilité de l'aquifère dépend du degré de karstification, de la présence de matériaux de découverte en surface pouvant ralentir des infiltrations et de la présence éventuelle de structures à transmissivité verticale importante (fractures ou failles favorisant l'infiltration d'une pollution).

Au droit de la zone d'extension, l'épaisseur de matériaux de découverte est naturellement très faible et ne joue donc pas un rôle significatif dans la protection des eaux souterraines. Par contre, la disparition de plus de 15 m de matériaux engendrera une augmentation de la vulnérabilité de l'aquifère sous-jacent. Cette augmentation est néanmoins à relativiser grâce à la conservation d'une épaisseur d'au moins 2 m de matériaux non saturés en place au-dessus de l'aquifère.

L'interception par l'exploitation de zones karstifiées et/ou de fissures constituerait une zone d'infiltration privilégiée pour une éventuelle pollution. Ces structures feront donc l'objet d'une mesure spécifique (cf. paragraphe 8.2).

Les sources de pollution potentielles sur le site de la carrière sont aussi constituées par les matières en suspension (MES) que peuvent contenir les eaux de ruissellement. Ces MES sont causées par le roulage des engins, les tirs de mine et le concassage-criblage des matériaux, puis se retrouvent dans les eaux de ruissellement.

La présence au sol de ces fines induit une limitation de la perméabilité du gisement en créant un léger colmatage superficiel. Il est d'ailleurs communément constaté et admis que : « dans le cas des extractions en roches massives, le compactage et le colmatage de la plate-forme d'extraction et de roulement, par les fines et les stériles issus de l'abattage ou du transport, diminuent la relation d'infiltration à travers les fissures et chenaux du gisement sec, protégeant de la pollution les circulations souterraines sous-jacentes. On dispose ainsi d'un confinement artificiel vis-à-vis des risques de percolation des effluents (hydrocarbures, eaux de lavage). »⁵

Le pouvoir de filtration du sol est alors suffisant pour retenir les matières en suspension (MES) minérales, les pollutions chroniques hydrocarbonées (fines particules rejetées par les moteurs à combustion et éventuelles petites fuites) et empêcher leur transit dans le sol et le sous-sol. Ces composés hydrocarbonés ont, de plus, la particularité d'être adsorbés par les particules minérales du sol qui restent dans les premiers centimètres du sol même lors de leur reprise par les eaux pluviales. Le risque pour les eaux souterraines en cas de pollution chronique est donc très faible.

⁵ Citation du Schéma Départemental des Carrières de l'Ardèche approuvé le 3 février 2005.

En fonctionnement normal (c'est-à-dire sauf accident ou défaillance non prévisible), la station de ravitaillement (sur aire étanche reliée à un séparateur hydrocarbures), la cuve d'huile usagée à double enveloppe, le stockage des déchets ou le système d'assainissement autonome traitant les eaux usées ne sont pas source de pollution des eaux souterraines, car ces éléments sont régulièrement et préventivement entretenus.

Concernant les risques de pollution accidentelle, ils peuvent être importants si la quantité de polluant mise en jeu est élevée. Cependant, les mesures de prévention des risques de pollution mis en place sur la carrière de Pouzilhac de PROVENCALE SA, qui seront reconduites dans le cadre de l'extension, permettront de diminuer significativement ce risque (voir paragraphe 8.2 et à l'étude des dangers pour prendre connaissance de toutes ces mesures).

A terme, le remblayage de la pointe nord-ouest de la zone d'extraction, ainsi que la recréation d'un sol sur la totalité des talus, de la zone remblayée et de la zone de mise en place des stériles (soit une surface totale de plus de 10 ha), permettront de diminuer la vulnérabilité du sol et des eaux souterraines.

4.1.2.4 Incidence sur la ressource en eau du secteur

La commune de Pouzilhac est desservie en eau potable par les forages des Herps et de Combien, creusé dans l'aquifère des sables cénomaniens, à 1,8 km environ au nord-ouest du projet. Rappelons que cet aquifère n'a pas de relation avec les formations calcaires exploitées au niveau de la carrière PROVENCALE SA. Les périmètres de protection rapprochée et éloignée de ces captages ne concernent d'ailleurs pas les terrains de la carrière.

Les autres captages AEP du secteur, hormis celui de la Grand Font, sont localisés à plus de 3,5 km du site et l'emprise du projet est située en dehors des périmètres de protection de ces captages.

Le principal intérêt à protéger des pollutions chroniques et accidentelles est donc le captage AEP de la Grand Font, alimentant la commune de Valliguières, et situé en aval du projet. L'exploitation se maintiendra à une distance d'au moins 900 m de ce captage. Comme cela est expliqué par le bureau d'études spécialisé BERGA-SUD, cette distance importante permettra de limiter fortement les effets d'une éventuelle pollution au droit du captage, grâce aux phénomènes de dilution, d'adsorption-absorption et de dégradation physique et chimique dans les eaux et les sols.

De plus, les mesures mises en place sur le site permettront de réduire de façon importante les quantités de polluant pouvant s'infiltrer au droit de l'exploitation.

Enfin, il faut ici souligner que, jusqu'à ce jour, aucune pollution par des hydrocarbures provenant de la carrière actuellement en exploitation ou d'une autre ICPE n'a été déclarée dans le secteur du projet depuis plus de 20 ans.

Par ailleurs, les quantités prélevées dans l'aquifère au droit du forage de la carrière (moins de 10 000 m³/an pour rappel) ne seront pas de dimension à avoir un impact sur les volumes d'eau disponibles pour l'alimentation en eau potable au droit du captage de la Grand Font.

Concernant les forages privés, le seul présent dans le secteur, près de l'hôtel-restaurant « la Closeraie », est situé en amont hydraulique de la carrière qui ne peut donc pas l'impacter.

Ainsi, la poursuite de l'exploitation de la carrière n'aura aucun impact quantitatif ou qualitatif significatif sur la ressource en eau du secteur. Aucune influence du projet sur la productivité du captage de la Grand Font, sur les niveaux d'eau et sur la qualité des eaux n'est à attendre.

4.1.3 Impact sur les eaux superficielles

Le site du projet n'intercepte aucun cours d'eau temporaire ou permanent. Les seules eaux superficielles concernées sont les eaux de ruissellement.

La gestion des eaux du site au niveau des différents bassins versants a été présentée dans l'état initial de la présente étude. Le seul bassin versant qui sera modifié du fait de l'extension de la zone d'extraction est le bassin versant de la zone carrière. La gestion des eaux au droit de la zone technique restera inchangée. Le projet n'aura d'impact sur les eaux superficielles qu'au niveau du bassin versant de la zone d'extraction.

Au cours de son avancement, l'extraction interceptera notamment en partie les bassins versants de deux talwegs se dirigeant naturellement vers la combe de Valliguières. Toutes les eaux interceptées seront dirigées vers le fond de fouille et non plus vers cette combe. Au niveau du point bas, les eaux décanteront avant de s'infiltrer ou de s'évaporer.

Un merlon périphérique sera mis en place sur tout le pourtour de la nouvelle zone d'extraction. Ce merlon sera prolongé en périphérie de la face externe de la zone de remblai de matériaux stériles. Une légère pente vers l'ouest sera aménagée vers l'ouest sur le côté ouest du remblai entre celui-ci et le merlon afin de bien évacuer les eaux et qu'elles ne stagnent pas. Ainsi, les eaux ruisselant sur la face externe de ce remblai seront redirigées par le merlon vers la fosse d'extraction vers l'intérieur du site où elles seront gérées.

Evolution du bassin versant de la zone d'extraction

Le bassin versant collecté au niveau du fond de fouille va s'agrandir au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction. Parallèlement, la fosse d'extraction (et donc la capacité de rétention des eaux pluviales) va augmenter également. Celle-ci sera partiellement remblayée avec les matériaux stériles qui seront mis en place dans le cadre de la remise en état.

Le tableau ci-dessous récapitule, pour chaque phase d'exploitation, les dimensions du bassin versant collecté, les débits de pointe pour des périodes de retour de 2, 10 et 100 ans, ainsi que la capacité de rétention de la fosse d'extraction (en prenant en compte le remblayage des fronts de taille résiduels dans le nord du site).

Les calculs des débits de pointe ont été réalisés à l'aide de la méthode rationnelle, pour des périodes de retour de la pluie de 2, 10 et 100 ans.

| Bassin versant | Etat actuel | Phase 1 | Phase 2 | Phase 3 | Phase 4 | Phase 5 | Phase 6 |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Superficie du bassin versant (en ha) | 13,5 | 20,5 | 23,4 | 27,8 | 29,6 | 32,1 | 32,1 |
| Capacité de rétention minimale de la fosse d'extraction (en m ³) | 20 000 | 30 000 | 80 000 | 110 000 | 180 000 | 250 000 | 700 000 |
| Q ₂ (en m ³ /h) | 4 200 | 6 380 | 7 280 | 7 560 | 8 660 | 9 390 | 9 390 |
| Q ₁₀ (en m ³ /h) | 5 465 | 8 300 | 9 475 | 9 960 | 11 325 | 12 280 | 12 280 |
| Q ₁₀₀ (en m ³ /h) | 19 335 | 29 360 | 34 320 | 36 555 | 46 345 | 50 260 | 50 260 |

La capacité de la fosse d'extraction augmente notablement entre les phases 1 et 2 car l'approfondissement à 180 m NGF aura lieu durant la deuxième phase d'extraction. Elle augmente ensuite à l'avancement des carreaux à 180 et à 175 m NGF. La zone d'extraction sera complètement ouverte durant la phase 5. Pendant la phase 6 n'aura lieu qu'un agrandissement des carreaux à 180 et à 175 m NGF, ce qui explique l'accroissement important de la capacité de rétention durant cette phase.

➔ Voir détail des calculs des débits (en annexe)

En conclusion, la fosse d'extraction permettra de stocker jusqu'à une pluie d'occurrence centennale quelle que soit la phase d'exploitation considérée.

Le risque de pollution des eaux superficielles par des substances polluantes de type hydrocarbures concerne plus particulièrement les eaux souterraines et est traité dans le paragraphe précédent. Néanmoins, en cas d'entraînement par les eaux de ruissellement d'une quantité importante de polluant déversé accidentellement sur le sol, dans le cas d'une forte pluie, le polluant sera dirigé, comme c'est le cas aujourd'hui, vers le fond de fouille de la carrière ou vers le bassin de décantation de l'entrée. Dans les deux cas, les moyens d'intervention mis en place sur le site (feuilles ou boudins flottants absorbants,...) permettent de maîtriser la pollution à l'intérieur du site.

4.1.4 Impact sur l'air et le climat

4.1.4.1 Effet sur le climat

Le projet concerne une surface totale de 47,5 ha environ, dont 27 ha d'extension. L'occupation du sol ne sera modifiée qu'au droit de la zone d'extraction, de la zone de remblai de matériaux stériles et de la zone talutée en dehors de la zone d'extraction, ce qui représente 19,2 ha au total. Cette surface ne représente que 2,8% de la

surface boisée de la forêt communale de Pouzilhac, et une infime partie du massif des garrigues d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie. De plus, cette superficie sera défrichée par campagnes annuelles qui concerneront en moyenne une surface inférieure à 1 ha. La modification de l'occupation du sol sur cette surface ne pourra avoir un effet sur le climat à l'échelle régionale. Le projet n'engendrera pas de modification notable du climat à cette échelle.

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

Concernant les vents, étant donné la localisation au sein du massif boisé de la zone concernée, le défrichement ne pourra avoir pour conséquence une modification, de l'exposition au vent du bourg de Pouzilhac ou de la RD 6086 passant dans la combe de Valliguières. L'agrandissement de la zone encaissée de la carrière pourra occasionner une légère augmentation de la vitesse du vent au sein de cette zone encaissée uniquement. Aucune modification de la vitesse du vent ne sera à déplorer à plus grande échelle et, notamment au niveau des terrains en périphérie.

Le projet ne sera pas de nature à entraîner un changement des conditions climatiques du secteur.

4.1.4.2 Effet sur l'air

L'impact de la carrière sur l'air est essentiellement dû aux rejets atmosphériques induits par la combustion du carburant des engins utilisés pour et par les camions transportant les produits finis. Ces rejets sont de deux natures : des gaz de combustion moteur (NOx, CO₂ et CO pour les principaux) et des poussières soulevées par la manipulation des matériaux et le roulage des engins.

Les engins de chantiers dont la puissance du moteur est comprise entre 130 et 300 kW (comme c'est le cas pour les engins qui sont utilisés) rejettent environ 0,17 kg/h de CO, 0,44 kg/h de NOx et 69 kg/h de CO₂⁶. Les ateliers « extraction » et « découverte/remise en état » n'auront jamais lieu en même temps (la pelle hydraulique du site étant nécessaire dans les deux cas).

Les engins à moteur thermique utilisés pour l'exploitation, en fonctionnement normal, seront :

- une pelle,
- deux dumpers,
- deux chargeuses,
- une foreuse.

Les engins de chantier dont la puissance moteur est inférieure à 100 kW et qui sont utilisés ponctuellement (chariots élévateurs, mini pelle) ainsi que les groupes électrogènes, utilisés ponctuellement, ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des rejets atmosphériques calculés ci-après.

Sur une journée de 15 h, les rejets atmosphériques dus aux engins de la carrière (6 engins en marche) représenteront environ 15,3 kg de CO, 39,6 kg de NOx et 6 210 kg de CO₂.

Ces chiffres sont à rapprocher de ceux émis au niveau du réseau routier voisin (RD 6086 : en 1 jour, dix kilomètres de voirie parcourus représente 47 kg de CO, 55 kg de NOx et 12 020 kg de CO₂ – voir détails chapitre 4.3.1).

Les rejets atmosphériques dus aux engins de la carrière peuvent donc être qualifiés de faibles. Les rejets de poussières à l'extérieur du site seront faibles également (voir chapitre 4.2.4).

Les rejets atmosphériques dus au transport des produits finis sont étudiés en détail dans le chapitre 4.3.1.

Bilan carbone

L'impact du projet sur l'air et le climat est aussi en relation avec la quantité de gaz à effet de serre rejetés (CO₂ notamment). Le bilan carbone du projet sera sensiblement le même que celui de l'exploitation actuelle. Une estimation du bilan carbone du projet d'exploitation de PROVENCALE SA a été réalisée grâce à l'Outil Carbone et Energie pour les Carrières développé par l'UNPG.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Fonctionnement continu de la carrière dans l'année,
- Production annuelle de 360 000 tonnes (production maximale demandée en autorisation),

⁶ Source : banque de données Suisse OFFROAD

- Engins sur le site (fonctionnant en continu ou ponctuellement) : une pelle, deux chargeuses, une foreuse, deux dumpers,
- Fonctionnement des engins sur 14 h par jour,
- La puissance des installations est prise égale à 4 300 kW,
- Utilisation ponctuelle des groupes électrogènes les jours d'Effacement de Jours de Pointe (EJP),
- Calcul limité à la carrière : extraction des matériaux, traitement des matériaux et chargement/déchargement. Le transport des matériaux par camions à l'extérieur du site n'est pas pris en compte.

Le projet est à l'origine de **6 628 tonnes éqCO₂ par an**, soit **19 kg éqCO₂ environ par tonne produite**. Ce ratio est plus important que le ratio moyen d'une carrière fabriquant des granulats routiers, car les produits fabriqués sont plus fins, et nécessitent d'être séchés à l'aide d'un four de séchage, très consommateur en énergie. Néanmoins, cette activité reste limitée en consommation d'énergie : à titre de comparaison, la fabrication du papier représente environ 1 320 kg environ par tonne produite !

En prenant la moyenne de 19 kg éqCO₂ émis par tonne produite, le projet représentera, sur 30 ans, au maximum **199 500 tonnes éqCO₂ émises**.

Au-delà de 30 ans, lorsque l'extraction du gisement de Pouzilhac sera terminée, les installations de Pouzilhac resteront en activité mais seront alimentés en matériaux à traiter par un autre site d'extraction. Il n'y aura donc plus d'engins d'extraction (foreuse, pelle, dumpers) sur le site de Pouzilhac. En revanche, ces matériaux devront être acheminés par camions depuis un autre site d'extraction. L'un dans l'autre, le futur bilan carbone n'évoluera alors pas de façon significative.

4.1.5 Impacts bruts sur les habitats naturels, la flore et la faune

Les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune ont été étudiés en détail par le bureau d'études spécialisé ECOMED dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI). Ce VNEI est présenté en intégralité en annexe du présent dossier.

➔ **Voir Volet Naturel de l'Etude d'Impact - ECOMED (en annexe)**

4.1.5.1 Impact du projet sur les périmètres d'inventaires et de protections réglementaires

L'emprise du projet est en partie située au droit de l'Espace Naturel Sensible du « Massif boisé de Valliguières ». Les autres zonages écologiques sont situés à plus de 750 m du projet.

Le réseau Natura 2000 du secteur du projet est constitué :

- du Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9101402 « Etang et mares de La Capelle », à 2,6 km, sur le territoire de La-Capelle-et-Masmolène,
- de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101403 « Etang de Valliguières » à 1,2 km au sud, sur la commune de Valliguières,
- des sites concernant les gorges du Gardon : la ZPS « Gorges du Gardon », et le SIC « le Gardon et ses Gorges » sont plus éloignée, à 8,3 km environ au sud-ouest du site.

Les sites Natura 2000 les plus proches concernent des milieux humides et des espèces qui y sont inféodées. Aucun milieu humide n'est présent dans la zone d'étude ou en périphérie. Le lien écologique est donc nul entre la zone d'étude et ces sites Natura 2000.

Concernant la ZPS « Gorges du Gardon », les espèces ayant permis sa désignation sont des espèces rupestres inféodées aux falaises des gorges du Gardon (Grand-duc d'Europe, Vautour percnoptère, Aigle de Bonelli) ou des milieux aquatiques, inféodées au cours d'eau et à ses rives (Bihoreau gris, Aigrette garzette). Les espèces de passereaux inscrites au Formulaire Standard de Données (FSD) de ce site Natura 2000 sont des espèces des garrigues ouvertes. Outre la distance d'une dizaine de kilomètres, le lien entre les milieux de la ZPS et ceux de la zone d'étude semble donc très faible.

Enfin, Concernant le SIC « Le Gardon et ses gorges », une espèce d'invertébré jugée potentielle dans la zone d'étude, le Grand Capricorne, est inscrite au FSD de ce site. Au vu de la distance séparant ce site de la zone d'étude et des capacités de déplacement de l'espèce, le lien écologique est jugé faible. Deux espèces de chiroptères également jugées potentielles, le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin, sont aussi concernées. Au vu de leurs capacités de déplacement, de la diversité des habitats fréquentés et de la non destruction de gîtes, les atteintes pressenties du projet sur les populations ces deux espèces sont jugées négligeables.

Pour ces raisons, l'évaluation simplifiée réalisée par le bureau d'études spécialisé ECOMED n'a pas jugé nécessaire la réalisation d'une évaluation appropriée des incidences sur ces différents sites, ce qu'ont validé la DDTM et la DREAL, consultées sur ce sujet.

4.1.5.2 Impact sur les habitats

En termes d'habitats, le projet de renouvellement et d'extension impactera le matorral à chênes verts et les pelouses en cours d'embroussaillage.

19 ha de matorral seront impactés. Cet habitat se reconstituera facilement à moyen terme, agrémenté d'espèces plus xérophiles, voire rupestres. L'ouverture par la carrière permettra, dans une certaine mesure, la mise en place de facteurs favorables à la régénération de cet habitat. L'impact du projet est jugé **faible**.

Le projet initial impacte 1,2 ha de pelouses à Brachypode en cours d'embroussaillage et peu diversifiée. Cet habitat se reconstituera facilement au sein de la zone réaménagée de la carrière. L'impact sur cet habitat est donc jugé **faible**.

4.1.5.3 Impact sur la flore

Aucune espèce végétale ne présente d'enjeu notable au sein de la zone d'emprise. L'impact global du projet sur la flore est par conséquent jugé **très faible à nul**.

4.1.5.4 Impact sur les insectes

La sensibilité de L'Agapanthie de Kirby est liée à la destruction possible de sa plante-hôte, les molènes, entraînant la destruction des œufs et des larves. Compte tenu du caractère rudéral et pionnier de la plante-hôte, la destruction de celle-ci en tant qu'habitat n'est que provisoire.

Les habitats susceptibles d'abriter la Magicienne Dentelée ne représentent qu'une faible proportion de la zone d'extension, et sont moins attractifs que d'autres habitats proches. L'impact du projet concerne la destruction d'habitat potentiel et sur la destruction possible d'individus jeunes (œufs et larves).

Le matorral abrite des arbres gîtes pour le Cétoine du Chêne. Le projet induit une destruction d'habitat (très bien représenté sur le secteur) et un risque de destruction de jeunes individus pour cette espèce. Il est en de même concernant le Grand Capricorne.

Les impacts sur ces différentes espèces d'invertébrés sont jugés **faibles**.

4.1.5.5 Impact sur les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée lors des prospections ni n'est considérée comme potentielle dans la zone d'emprise du projet au vu des habitats présents. Il n'y aura donc **pas d'impact** sur ce compartiment biologique.

4.1.5.6 Impact sur les reptiles

La zone d'emprise du projet impacte une partie des habitats jugés favorables au Psammodrome algire. Cette espèce est concernée par un risque de destruction d'individus au sud-ouest et sud-est de la zone d'extension de la carrière. L'ouverture des milieux et la réhabilitation de la carrière post-exploitation seront bénéfiques à l'espèce. L'impact global du projet est par conséquent jugé **faible**.

Les zones boisées du projet constitue un habitat pour la Couleuvre d'Esculape. Compte tenu de la représentativité locale de cet habitat, cette perte d'habitat d'espèce reste relative et non significative vis-à-vis de la population locale potentiellement présente. L'impact du projet sur cette espèce est par conséquent jugé **faible**.

La zone d'emprise du projet évite l'habitat du Seps strié (zones de pelouses). Par ailleurs, l'ouverture des milieux localement et la réhabilitation de la carrière post-exploitation seront bénéfiques à l'espèce. Seul un risque de destruction minimale est identifié en périphérie sud-ouest de la zone d'extension de la carrière. L'impact du projet sur cette espèce est jugé **très faible**.

L'intégrité biologique de la population locale de Lézard des murailles ne sera pas remise en cause par le projet compte tenu de son caractère ubiquiste et de sa capacité de reconquête de milieux remaniés tels que la carrière. L'impact du projet est par conséquent jugé **très faible**.

Le Lézard vert occidental atteint en général des densités locales de population importantes. La destruction d'habitats d'espèces reste relative compte tenu de la bonne représentativité locale de cet habitat. L'intégrité biologique de la population locale ne sera donc pas remise en cause par le projet. Ainsi, l'impact du projet est jugé **très faible** sur le Lézard vert occidental.

4.1.5.7 Impact sur l'avifaune

Le Circaète Jean-le-Blanc n'a été observé qu'en survol au-dessus de la zone, qui est peu favorable pour sa recherche alimentaire (trop fermée). La poursuite de l'exploitation pourra induire un dérangement, comme c'est déjà le cas aujourd'hui. Compte tenu de la taille du territoire vital de cette espèce (10 à 20 km²), l'impact du projet est jugé **faible** sur le Circaète Jean-le-Blanc.

Le Busard cendré n'utilise la zone qu'en chasse. Compte tenu des habitats de même nature à proximité, cela ne constituera qu'un impact **faible**. Le dérangement par l'activité de la carrière sera similaire à la situation actuelle.

La Fauvette orphée ne semble pas nicher dans la chênaie verte. Elle préfère les milieux de garrigue semi-ouverte présents par patch au milieu des Chênes verts, et est présente en limite d'emprise. Ainsi, le projet n'induirait qu'un risque de dérangement, comme c'est déjà le cas aujourd'hui. L'impact sur cette espèce est donc jugé **faible**.

La Fauvette pitchou apprécie les mêmes milieux que la Fauvette orphée, et un ou plusieurs couples sont présents au sein de la zone d'emprise. Il existe donc un risque de destruction de sites de nidification et d'individus. L'impact sur l'espèce est alors jugé **modéré**.

Le Gobemouche gris apprécie les milieux boisés et niche probablement dans la chênaie impactée par le projet. Le projet va engendrer une destruction de sites de nidification, d'individus et/ou de couvées et une destruction de zones d'alimentation. Les habitats de nidification de l'espèce étant très bien représentés localement, l'impact sur cette espèce est donc **modéré**.

Les habitats de la zone d'étude ne sont pas favorables au Guêpier d'Europe, qui n'a été observé qu'en migration. L'impact sur cette espèce est jugé **très faible voire nul**.

Le Milan noir n'utilise la zone qu'en chasse (milieux boisés très bien représentés localement). De plus, aucune aire de Milan noir n'est située à proximité immédiate de la zone d'étude, ce qui limitera le dérangement. L'impact du projet sur cette espèce est donc jugé **faible**.

Sur la zone d'étude, le pipit rousseline n'est présent qu'au droit de la carrière actuelle, les autres milieux étant trop boisés. Il semble donc bien s'adapter aux perturbations induites. La poursuite de l'exploitation agrandira les milieux favorables à l'espèce. Le projet n'induirait vraisemblablement **aucun impact négatif** sur cette espèce.

Sept espèces à faible enjeu local de conservation sont avérées sur la zone d'étude. Le projet aura un impact **modéré** sur les espèces nichant dans l'emprise du projet (Fauvette passerinette, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, perdrix rouge) et **faible**

4.1.5.8 Impact sur les chiroptères

Le Minioptère de Schreibers est considéré comme potentiel en chasse et en transit dans les milieux ouverts, le long des lisières et des chemins forestiers. Le projet d'extension de la carrière aura pour impacts de détruire une zone de chasse secondaire (chênaie verte homogène), d'altérer des zones de transit par suppression de linéaires de végétation (piste forestière notamment) et d'altérer une zone d'alimentation (envol de poussières). L'espèce est cependant relativement éclectique et adaptable. L'impact global du projet sur le Minioptère de Schreibers est en conséquence jugé **faible**.

Petit Murin et le Grand Rhinolophe sont considérés potentiels en chasse et en transit dans les milieux ouverts, le long des lisières et des chemins forestiers. L'extension de carrière va détruire l'un de ces corridors de chasse et de transit. Les zones d'alimentation (pelouses au nord de la zone d'extension) seront faiblement impactées. Aucun éclairage supplémentaire n'est prévu dans le cadre de l'extension de la carrière. Au vu de la grande capacité de déplacement du Petit Murin et de la préférence de ces deux espèces des milieux plus ouverts, l'impact global du projet sur ces deux espèces est jugé **faible**.

L'extension de la carrière va supprimer des corridors de transit et dégrader des zones de chasse (zones boisées) de la Noctule de Leisler. Compte tenu de la bonne représentativité de ces habitats de chasse dans le secteur, l'impact du projet sur cette espèce est jugé **faible**.

La Pipistrelle commune va subir les mêmes impacts, mais, étant plus ubiquiste, l'impact du projet sur cette espèce n'est jugé que **faible**.

4.1.5.9 Impact sur la fonctionnalité écologique

Le projet d'extension de carrière concerne en majorité des milieux boisés homogènes relativement fermés et donc pauvres en termes d'enjeux écologiques. Les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude sont liées aux quelques patches de pelouses, propices à l'activité de chasse des rapaces, et aux pistes forestières traversant le massif boisé, favorables aux chiroptères.

L'extension de la carrière va provoquer la disparition d'un de ces corridors. Malgré cela, la poursuite de l'extraction va induire un agrandissement de la zone ouverte qui, à moyen ou long terme après la fin de l'exploitation, pourra être recolonisée par des espèces patrimoniales des milieux ouverts (avifaune et entomofaune notamment). Des écotones vont en outre être créés, zones qui sont également favorables à certains cortèges d'espèces, notamment les reptiles et les chiroptères.

Ainsi, en considérant le moyen et le long terme, il semble que les effets du projet soient **négligeables voire positifs** sur les fonctionnalités écologiques mises en évidence dans la zone d'étude.

4.1.6 Impact sur les sites et le paysage

L'analyse de la perception actuelle du site a été réalisée dans l'état initial de la présente étude. Cette analyse a permis de définir le bassin de visibilité de l'exploitation actuelle. La poursuite de l'exploitation engendrera des impacts temporaires et d'autres permanents sur le paysage.

4.1.6.1 Impacts directs permanents

La poursuite de l'exploitation de la carrière va entraîner, sur 19,2 ha environ, la modification du couvert végétal (défrichement) et la modification des courbes du relief (extraction et constitution de la zone de remblai) au droit de la zone où sera étendue l'exploitation. Les fronts de taille créeront une rupture dans la continuité du relief collinaire du plateau des garrigues, remplacé par une excavation aux contours géométriques. Cette rupture adoucie par la remise en état des fronts.

Cette modification sera progressive et suivra l'avancée de l'exploitation. La première campagne de défrichement sera la plus importantes en termes de surface, car il s'agira de défricher la zone prévue pour l'extraction des années suivantes, mais également une partie de la zone prévue pour la mise en place du stock de remblai, ainsi que son accès. La première campagne de défrichement concernera donc une surface totale de plus de 3,6 ha environ. Les autres campagnes de défrichement concerneront des surfaces plus petites, entre 1,1 ha et 2,9 ha. A noter que compte tenu des faibles surfaces exploitées annuellement, les campagnes de défrichement seront réalisées tous les 2 ou 3 ans seulement, pour défricher une surface un peu plus importante. Le défrichement s'effectuera ainsi en 9 campagnes réparties sur 21 ans.

4.1.6.2 Impacts directs temporaires

Les opérations de défrichement nécessaires à l'extension de la zone d'extraction vont mettre à nu les roches et créer un contraste de couleurs avec la végétation. L'exploitation fera ressortir le beige clair du calcaire qui, avec le temps, prendra une patine grisée identique aux falaises naturelles existantes.

Les fronts de taille, géométriques, très rectilignes et anguleux, seront totalement recouverts de matériaux dans le cadre de la remise en état. Une fois réaménagé, le site présentera des talus en pente reliant harmonieusement le fond de fouille aux terrains voisins de la carrière, et une allure naturelle.

4.1.6.3 Impacts indirects

La production de poussières reste le principal impact indirect sur le paysage. Elle est induite essentiellement par le traitement et la manipulation des matériaux et par le roulage des engins sur les pistes.

Elle est limitée par les dispositions spécifiques mises en place sur le site, présentées en détail au paragraphe 8.13.3.

Les mesures réalisées autour de l'exploitation actuelle montrent que les retombées de poussière aux abords du site sont faibles, et que seuls les végétaux les plus proches du site peuvent subir un dépôt de poussières par temps sec.

4.1.6.4 Modification des perceptions – Simulations paysagères

Le SCOT Uzège Pont du Gard encourage la réhabilitation et la valorisation paysagère des sites d'exploitation. D'après la charte paysagère du SCOT, le patrimoine lié à la richesse géologique et à l'exploitation du sous-sol du territoire pourrait être valorisé. De façon générale, les paysages du territoire doivent être préservés et valorisés.

Il a été vu précédemment que l'implantation du site au cœur de la forêt communale lui confère un bon isolement par rapport aux tiers, et qu'il est non perceptible depuis le bourg de Pouzilhac. La définition du projet a donc pris en compte les impacts visuels prévisibles qui ont notamment guidé le choix de l'emprise ICPE finale (maintien d'une bande boisée autour de la zone d'extraction) et de la hauteur admissible pour le remblai de matériaux stériles.

Les reliefs et la végétation entourant le site seront maintenus en place sur 400 m entre l'extension de la zone d'extraction et la RD 101, au nord du site, d'une part, et entre l'extension de la zone d'extraction et la RD 6086, à l'ouest, d'autre part, permettant de dissimuler au maximum l'exploitation nouvelle au sein du massif.

Les installations de traitement, l'usine, les installations annexes (bâtiment de remplissage des big bags, atelier mécanique, bascules) et les zones de stockage ne seront pas modifiées. La plupart de ces éléments sont bas, et invisibles depuis l'extérieur du site. Les éléments hauts qu'on distingue aujourd'hui depuis l'extérieur du site (organes secondaires sous bardage de couleur verte, bardage blanc du stockpile) resteront visibles. Il ne s'agit pas là d'éléments marquant fortement le paysage (voir photographie ci-dessous).

L'activité des engins sur le site restera invisible depuis l'extérieur compte tenu de l'encaissement du site mais aussi de la conservation d'une bande boisée autour de l'extraction.

Afin de d'évaluer au mieux les perceptions des impacts du projet au cours de son avancement, celui-ci a été simulé à T+ 30 ans, lorsque la totalité de l'extension aura été ouverte par l'exploitation, à l'aide du logiciel de simulation paysagère LandSIM3D de la société Bionatics. LandSIM3D est un logiciel de modélisation 3D du territoire capable de simuler le paysage à grande échelle dans le strict respect des proportions et perspectives (cubatures exploitées prises en compte). C'est un outil permettant de visualiser en 3D interactive des données géographiques complexes d'un territoire et d'y insérer des projets d'urbanisme, d'infrastructure ou d'aménagement.

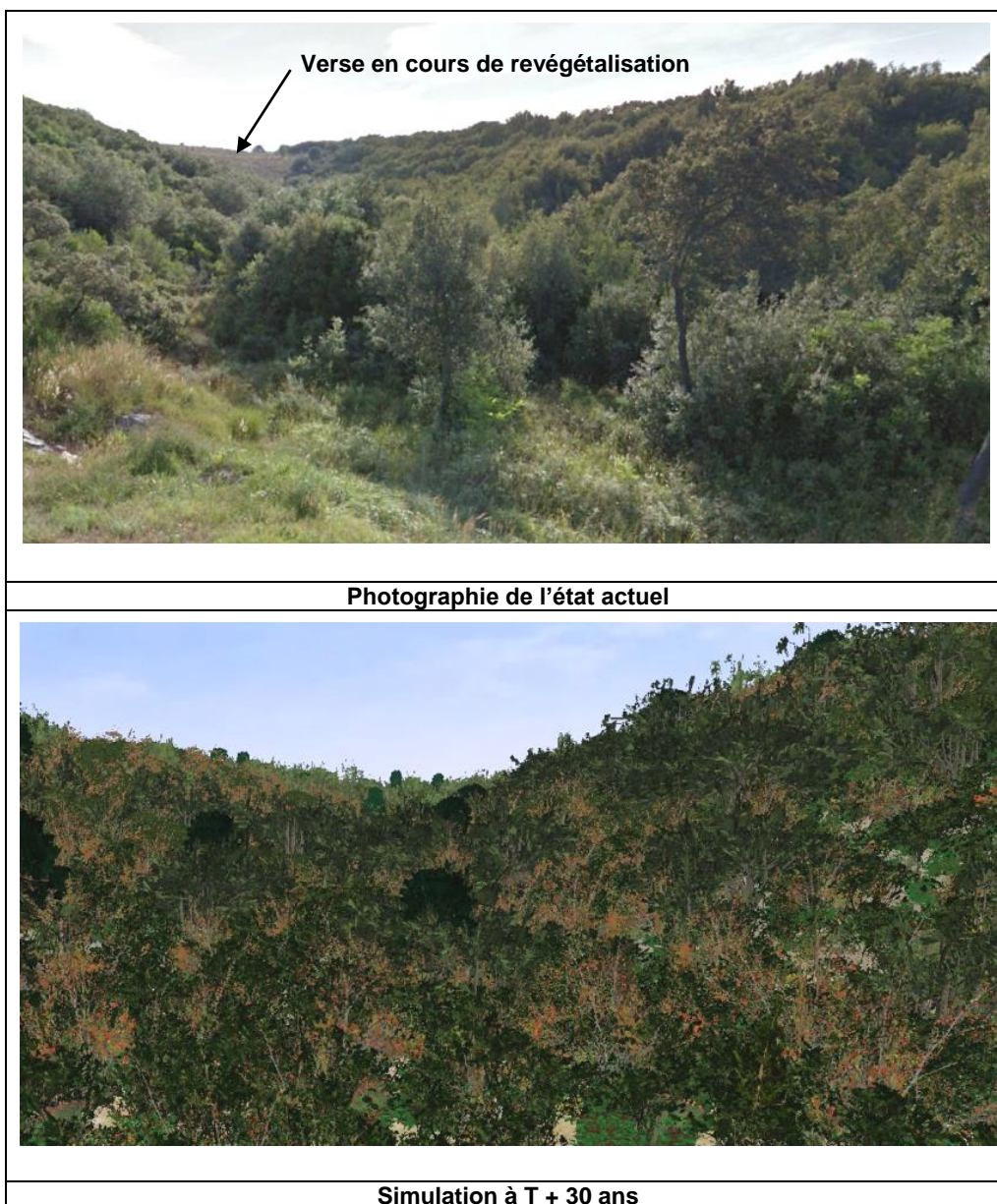
Les illustrations présentées ci-après sont des captures d'image prises à partir de caméras placées dans le modèle 3D au niveau de points particuliers identifiés dans l'état initial. Ces illustrations permettent d'apprécier l'impact visuel du projet.

Les photo-simulations présentées ici tiennent déjà compte des mesures paysagères qui seront décrites au paragraphe 8.6.

Perceptions depuis la RD 6086, à l'ouest

Par rapport à la carrière actuelle, l'extension restera plus enclavée dans le massif. Les talwegs et reliefs visibles depuis la RD 6086 seront maintenus, et l'extraction sera totalement enclavée sur la partie haute du massif.

Ainsi, les perceptions de l'exploitation depuis la RD 6086 resteront les mêmes qu'aujourd'hui : visibilité de l'usine et de la plateforme technique depuis l'accès au site, et visibilité de la verse de matériaux en cours de revégétalisation un peu plus au sud.



**Simulations paysagère depuis la RD 6086 en face de la verse en cours de revégétalisation
(Source : ATDx)**

La perception du site restera également la même depuis la RD 6086 dans le site du bourg de Pouzilhac (aux abords du garage automobile), au nord-ouest du projet : visibilité uniquement du bardage vert des parties les plus hautes de l'usine. La coupe AA' présentée en page suivante montre en effet que la topographie des collines séparant la route et l'emprise du projet empêchera toute visibilité sur l'extension, et sur le stock pérenne de matériaux mis en place dans le nord de la zone.

A noter que l'extension de la zone d'extraction sera par contre bien visible depuis certains points du chemin passant au nord-ouest de la carrière TPCR, depuis lesquels l'exploitation est actuellement bien visible.

Perception depuis le bourg de Pouzilhac, au nord

Le site restera invisible depuis la plupart des quartiers du bourg de Pouzilhac, notamment depuis le quartier du Puget, le quartier le plus haut topographiquement mais aussi le plus éloigné, et depuis le quartier du stade.



Simulations paysagère depuis le quartier du Puget (Source : ATDx)

Depuis le sud du chemin des carrières, où se trouvent les riverains les plus proches et, entre autres, les ateliers municipaux, la perception du site ne sera pas modifiée : seules les parties hautes de l'usine et du pré-stock seront visibles. L'évolution de la zone d'extraction sera masquée par le relief situant au nord du site, traversée par l'ancienne route nationale.

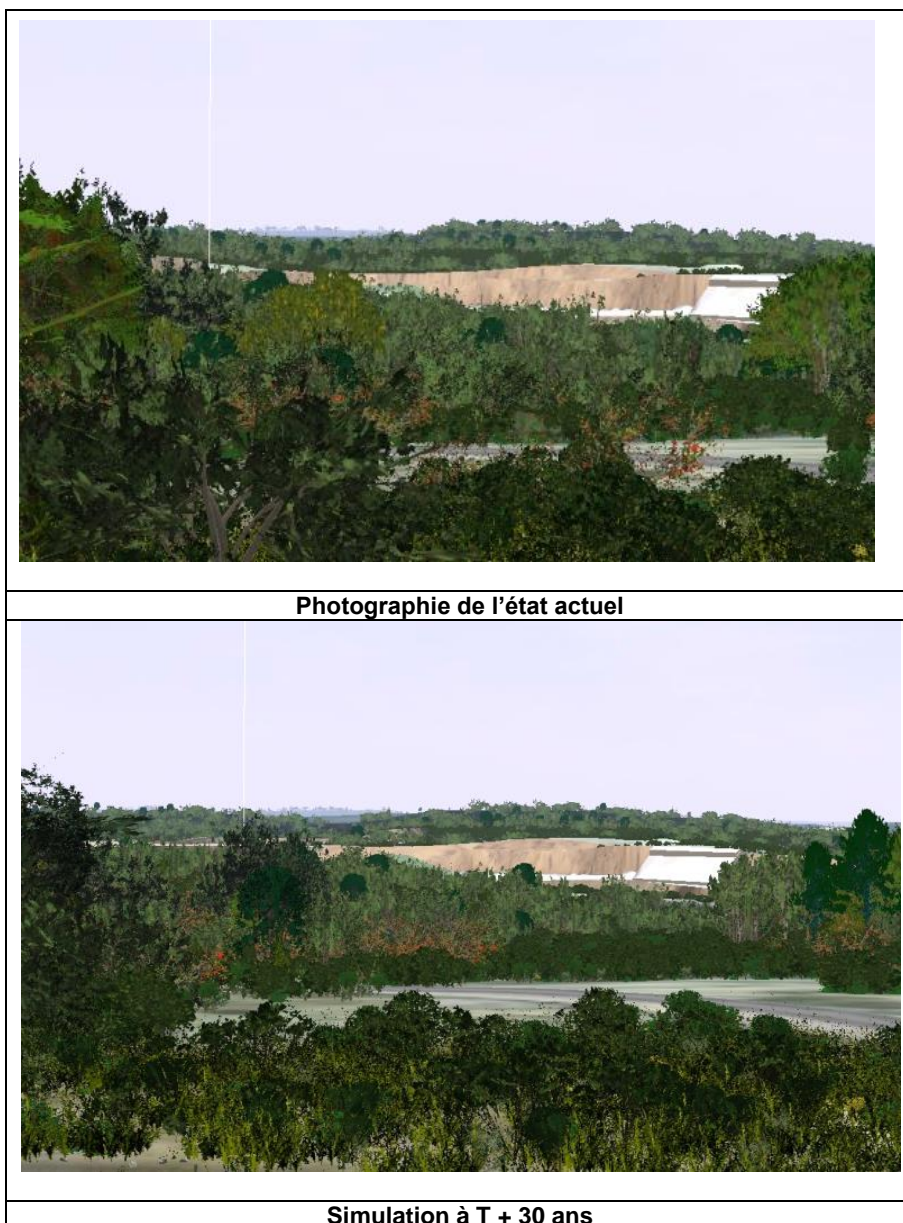


Photo 3 : Simulations paysagère depuis le sud du chemin des Carrières (Source : ATDx)

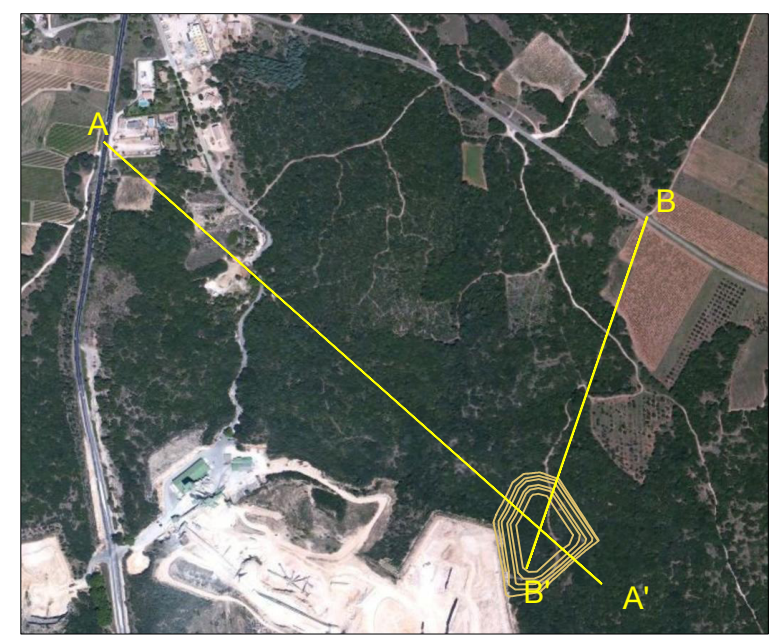
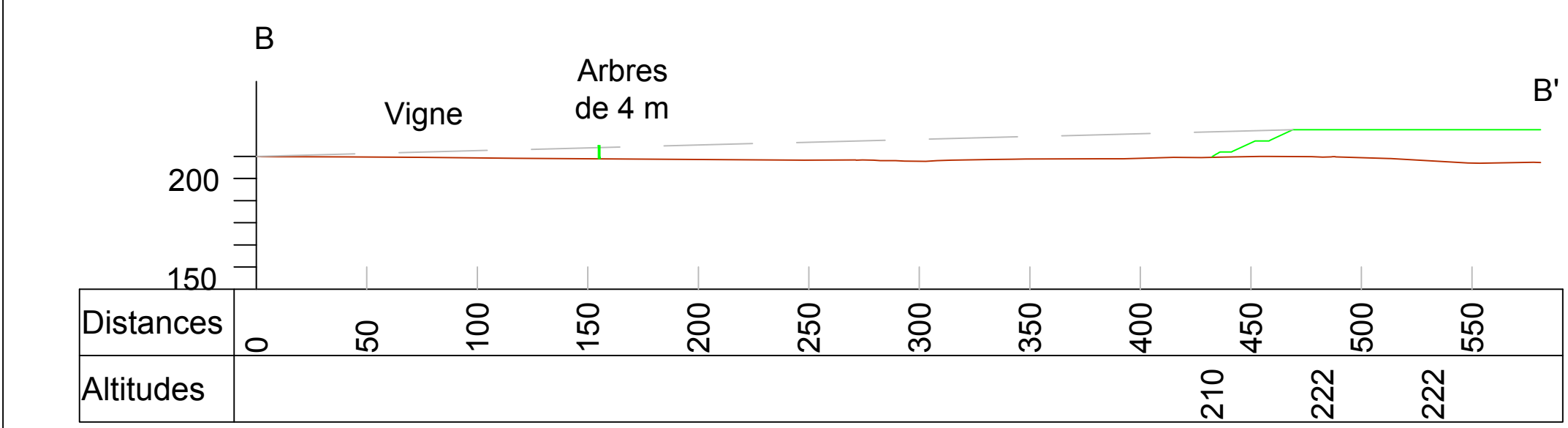
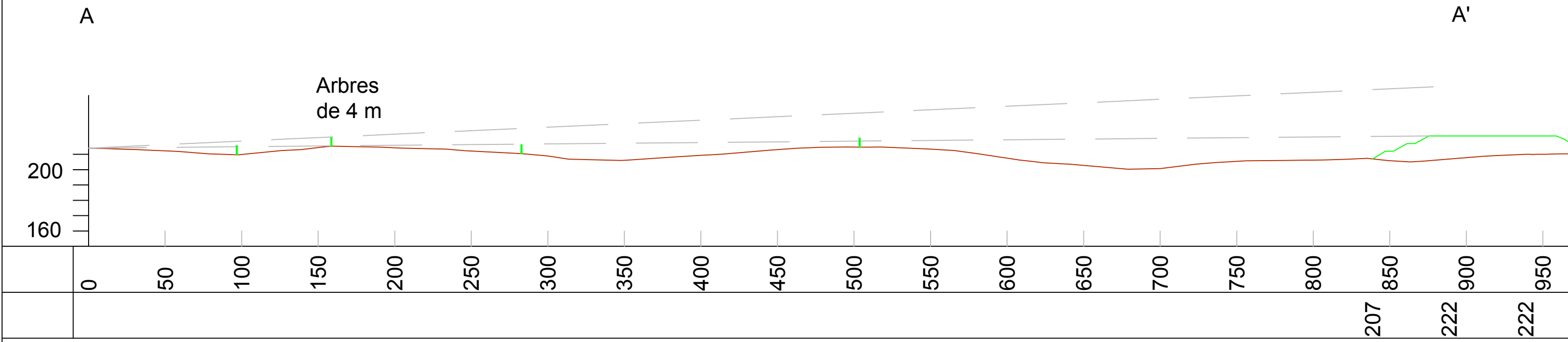
Perceptions depuis la RD 101, au nord-est

Actuellement, l'exploitation est invisible depuis la RD 101.

L'extraction, s'enfonçant dans le massif, ne sera pas non plus visible depuis cette route. Il a été vu auparavant qu'un stock de matériaux stériles (non valorisables) sera mis en place de façon définitive dans le nord du site dès la première phase d'exploitation. La nécessité de mettre en place ce stock de matériau est le manque de place, ailleurs sur le site, et à ce moment-là de l'exploitation, pour pouvoir mettre en place ces matériaux sans avoir à les reprendre ensuite. Ce stock montera jusqu'à 222 m NGF (soit une hauteur maximale de 17 m au niveau du point le plus bas où il sera mis en place).

La coupe paysagère BB' présentée en page suivante ainsi que la simulation ci-après montrent que seule la partie supérieure de ce stock pourra être visible depuis la RD 101, au travers de la partie haute de la végétation, moins dense. Le reste du stock sera occulté grâce surtout au maintien d'une bande boisée d'environ 100 m au moins la RD 101 et l'exploitation et grâce au recul de celle-ci par rapport à la route.

COUPES PAYSAGERES



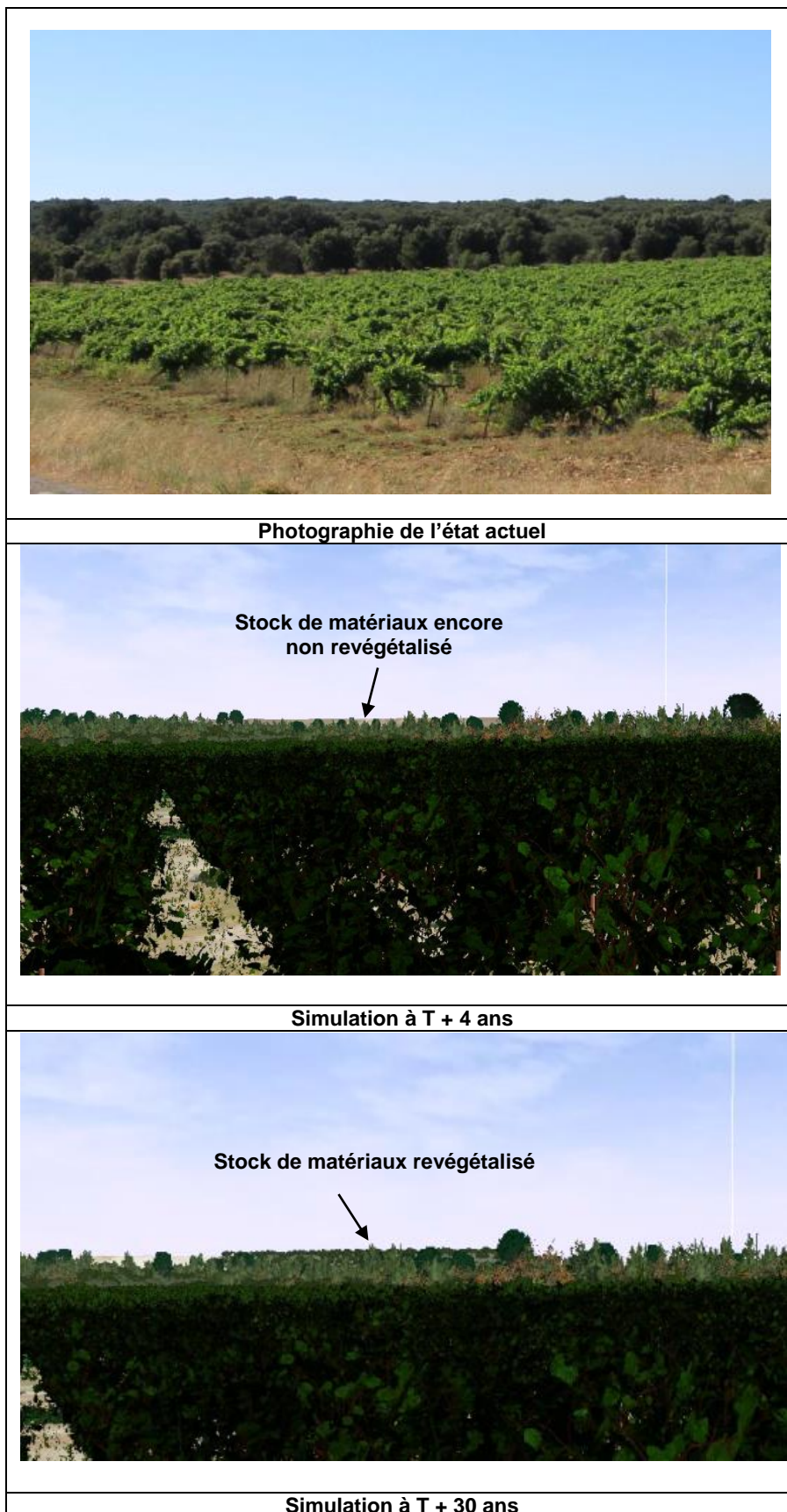


Photo 4 : Simulations paysagère depuis la RD 101 au droit de la zone agricole (Source : ATDx)

Des mesures paysagères seront néanmoins mises en place pour assurer une bonne intégration paysagère de ce stock, dans l'hypothèse où sa partie haute serait visible au-dessus de la végétation en place.

Perception depuis le plateau de Valliguières, au sud

Depuis la plaine de Valliguières, les reliefs boisés situés au lieu-dit « la Font de Prat », qui resteront en place, formeront un écran paysager d'environ 900 m de large qui occulteront complètement l'ouverture créée dans le massif par l'exploitation.

L'invisibilité du site sera maintenue depuis la plaine de Valliguières.

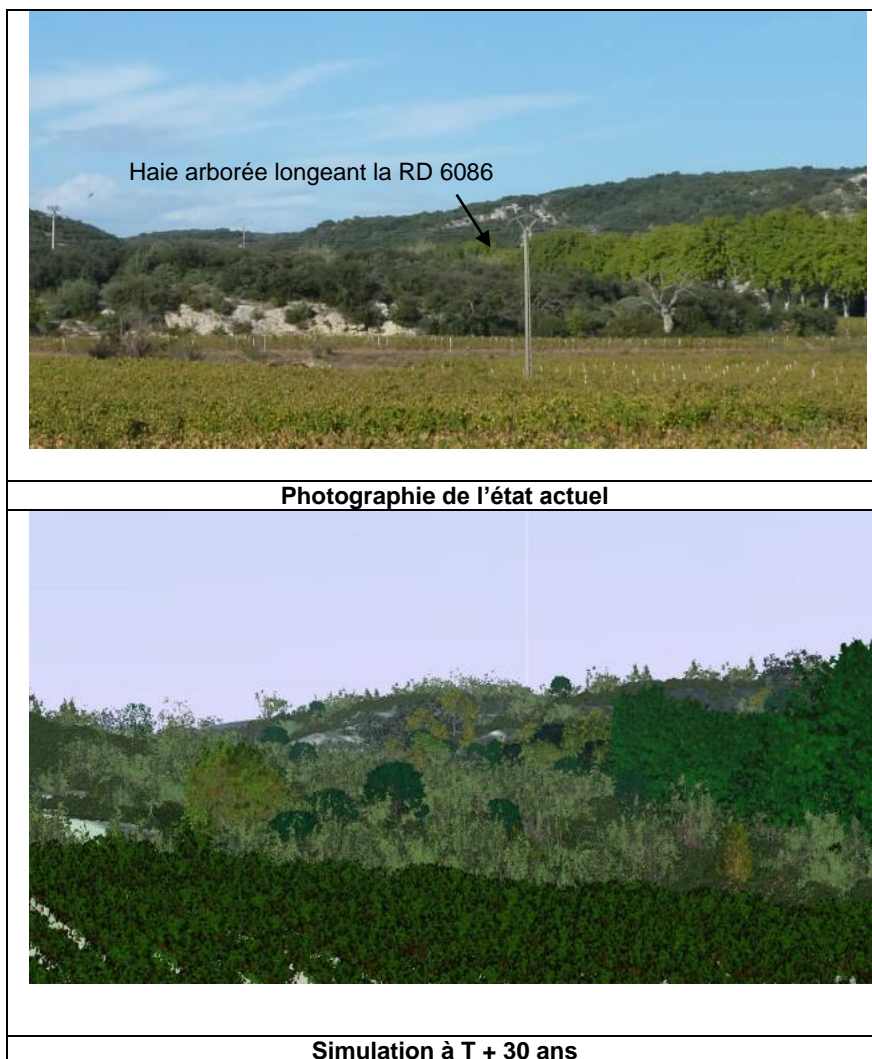


Photo 3 : Simulations paysagère depuis la RD 4, à proximité du carrefour avec la RD 6086, dans l'alignement de l'ouverture créée par la combe dans laquelle passe la RD 6086

(Source : ATDx)

Des mesures, détaillées au paragraphe 8.6 seront mises en place dans le cadre du projet pour limiter l'impact paysager du projet depuis les points de vue possibles.

Conclusion sur les perceptions sur la carrière

La carrière PROVENCALE SA de Pouzilhac dans son état actuel est très discrète dans le paysage, et cela participe à sa bonne acceptabilité locale. Il est donc important, dans le cadre de la demande d'une extension, de préserver cette discrétion paysagère.

La réalisation de maquettes virtuelles et l'analyse de la topographie ont ainsi permis de montrer que la carrière, même agrandie, restera invisible depuis les zones où elle n'est pas visible aujourd'hui, en particulier depuis les bourgs de Pouzilhac et de Valliguières et depuis les sites historiques et touristiques locaux.

Seule la frange supérieure du remblai de matériaux stériles pourra être perceptible, pour un œil averti, au travers de la végétation au premier plan depuis une petite portion de la RD 101. Cette perception sera temporaire puisque, dès la fin de la première phase, la face externe de ce remblai sera ensemencée et revégétalisée pour s'intégrer dans le paysage et la végétation locale (voir mesures paysagères au paragraphe 8.6). De plus, cette perception concerne une zone de passage et non pas une zone d'habitation.

Au regard de l'ensemble de ces résultats, on peut conclure que le projet n'induirait pas d'impacts paysagers significatifs.

4.1.7 Impact sur la population

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

En effet, la carrière existe déjà depuis plus de 40 ans et les riverains l'acceptent bien dès lors que l'exploitation respecte la réglementation en termes de niveaux sonores, de vibrations, etc..., et reste discrète dans le paysage local.

Les habitations les plus proches sont localisées dans le sens contraire au vent dominant, à 400 m au nord. Dans le sens du vent dominant, vers le sud, la première habitation est implantée à 1,1 km environ du site. L'extraction va s'enfoncer dans le massif vers le sud. Elle va donc s'éloigner des riverains les plus proches à Pouzilhac, tout en conservant une grande distance des habitations les plus proches de Valliguières. L'impact de l'exploitation sur la population locale sera donc plus faible (en termes de nuisances) qu'à l'heure actuelle.

De plus, le renouvellement de l'autorisation d'exploiter et de nouvelles réserves permettra de maintenir tous les emplois directs et indirects actuels, voire d'en créer de nouveaux.

Les impacts sur la population sont surtout liés à son fonctionnement, et sont traités en détail dans le chapitre 4.2.

4.1.8 Impact sur les activités économiques

La carrière PROVENCALE SA de Pouzilhac est un acteur important de la vie économique locale, voire au-delà.

En effet, le site de Pouzilhac de la société PROVENCALE SA représente :

- 19 emplois directs internes et 12 emplois permanents locaux externes (ainsi que de nombreux emplois indirects),
- 4,7 millions de chiffre d'affaires sur 2013 et également sur 2014,
- Une participation active à la vie économique de Pouzilhac et des communes avoisinantes avec des retombées économiques (achats de matériel,...) pour les entreprises locales pour près de 1,9 million d'euros, ainsi que le versement de redevances à la mairie de Pouzilhac et de taxe foncière.

La société PROVENCALE SA joue un rôle incontestable dans l'économie locale.

De nombreux clients du site de Pouzilhac sont localisés dans un rayon de 60 km du site. Certains sont encore bien plus éloignés (région Rhône-Alpes). Le rôle économique de PROVENCALE SA va donc au-delà de l'échelle locale.

Certains clients de PROVENCALE SA ont plusieurs fournisseurs. D'autres, en revanche, d'importance régionale, s'approvisionnent exclusivement à l'usine PROVENCALE SA de Pouzilhac (comme Royal Canin à Aimargues, ou encore PAREX à l'Isle-sur-la-Sorgue par exemple, pour ne citer qu'eux). Les produits fabriqués par ces clients sont formulés sur la base des produits PROVENCALE SA de Pouzilhac. Une disparition de cet approvisionnement induirait pour eux d'abord un dysfonctionnement temporaire de la chaîne de production (le temps d'adapter la formulation aux nouvelles charges minérales) et aussi, à plus long terme, une hausse du coût de revient s'ils doivent s'approvisionner plus loin.

Les matériaux primaires valorisés en granulats routiers participent à l'approvisionnement local en matériaux utilisés dans les travaux publics tels quels, ou en tant que béton. La production en granulats routiers du site PROVENCALE SA de Pouzilhac n'est pas très importante (moins de 85 000 tonnes par an en moyenne), et n'est donc pas de taille à représenter un danger pour la pérennité des carrières TPCR ou LAFARGE voisines, dédiées entièrement, elles, à la production de matériaux à destination des chantiers de travaux publics.

A défaut de représenter d'importantes quantités, la production de granulats routiers de PROVENCALE SA représente néanmoins un fournisseur local de plus et participe donc à maintenir une concurrence et des prix de vente raisonnables sur le secteur.

L'activité de la carrière PROVENCALE SA du site de Pouzilhac est donc très importante pour l'activité économique du secteur. Le projet d'extension permettra de garantir la poursuite de son activité et son développement (demande en augmentation ces dernières années) et, par voie de conséquence, d'assurer :

- la pérennité et l'augmentation des nombreux emplois directs et induits qu'elle génère,
- sa compétitivité propre et celle de ces principaux clients.

4.1.9 Impact sur les activités touristiques et de loisir

Les principaux points d'intérêt du secteur sont le Pont-du-Gard, la ville d'Uzès et les Gorges du Gardon. Le projet restera invisible depuis ces sites et n'aura pas d'impact direct ou indirect sur leur fréquentation compte tenu de leur éloignement et des axes empruntés distincts.

Les villages languedociens du secteur et leurs monuments historiques constituent également des zones d'intérêt touristique : La Capelle-et-Masmolène, son château et ses zones humides, Pouzilhac et son château, Saint-Victor-la-Coste et son château,... Le projet n'aura aucun impact sur ces sites : en effet, l'exploitation restera invisible depuis ces points, et le trafic routier augmentera de façon non significative sur les routes empruntées (cf. paragraphe 4.3.1.1).

La portion de la D 101 au nord du projet fait partie de la route Emeraude, routes touristique des AOC Côtes du Rhône. Elle est également empruntée par un circuit de randonnée inscrit au Schéma Local de Randonnée. Comme cela a été étudié au paragraphe 4.1.6, depuis cet axe, la partie supérieure du remblai de matériaux stériles mis en place au nord de la zone d'extraction pourra être visible quelque temps au travers des chênes au premier plan. Néanmoins, cette perception ne sera pas marquante dans le paysage, et elle sera même invisible pour un œil non averti ou ne connaissant pas le secteur. Elle sera de plus de courte durée puisque la face externe de ce stock de matériaux sera revégétalisé à court terme (au bout de 5 ans au maximum). Ainsi, cette visibilité ne sera absolument pas de nature à influencer la fréquentation de ces itinéraires touristiques.

Aucun itinéraire de randonnée (pédestre, équestre ou VTT) ne sera détruit ou dévié par le projet d'extension.

Le village de Pouzilhac dispose d'hébergements touristiques, dont le plus proche est l'hôtel-restaurant « la Closeraie », situé à 700 m environ au nord de la carrière. L'impact de la carrière sur cet hébergement, déjà très faible à l'heure actuelle, aura tendance à diminuer : l'extraction s'éloignant vers le sud, les niveaux sonores et émissions de poussières devraient être plus faibles, et le trafic routier lié à l'activité du site n'augmentera pas significativement.

Le projet pourra avoir un impact sur les activités de chasse dans la mesure où 27,5 ha sera amputé au territoire potentiel communal de chasse. Les terrains du projet seront laissés à la disposition des chasseurs tant qu'ils ne seront pas directement concernés par l'exploitation de carrière. En fin d'exploitation, le site sera entièrement réaménagé en milieu naturel et il pourra alors être restitué au territoire de chasse si le propriétaire des terrains le désire. Compte tenu de l'intérêt écologique que la zone ouverte que constitue la carrière apportera au secteur, le site constituera une réserve de chasse et de faune sauvage intéressante.

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

4.1.10.1 Impact sur l'agriculture

Le site demandé en autorisation ICPE est occupée par la carrière en activité, et par une chênaie au droit de la zone d'extension. Il n'y a pas de parcelle cultivée sur l'emprise du projet. Il n'y aura donc pas de réduction des surfaces agricoles du secteur.

Au nord, les terrains agricoles les plus proches sont situés en limite de la zone d'extension. Il s'agit d'une oliveraie qui semble abandonner. A côté, à 200 m environ de l'emprise du projet se trouvent des vignes et terrains cultivés. Au sud, les terrains cultivés les plus proches sont situés à 700 m environ. Compte tenu du sens du vent dominant, vers le sud, les terrains agricoles au nord du site seront très peu impactés par les envols de poussières, d'autant plus que la carrière est encaissée au sein du massif et que l'extraction sera séparée de ces terrains par le stock de matériaux stériles qui sera écran aux éventuelles poussières.

En direction du sud, les premiers terrains agricoles sont éloignés et séparés de la carrière PROVENCALE SA par le relief. Les retombées de poussières mesurées à proximité de ces terrains sont très faibles, et celles causées par la carrière peuvent être considérées comme nulles.

Dans tous les cas, il faut ici rappeler que les poussières générées par l'exploitation sont exclusivement constituées de particules minérales naturelles non solubles et qu'elles ne sont pas phyto-toxiques.

4.1.10.2 Impact sur les zones AOC

Le site du projet appartient à l'aire de production de l'AOC « Côtes du Rhône », et l'intégralité du site est concernée par cette AOC. En fait, l'intégralité des terrains de la commune et du secteur situés sur sol calcaire, favorable à cette AOC, sont classés en AOC.

Les terrains concernés par l'extension sont inclus dans la forêt communale de Pouzilhac, comme expliqué ci-dessous, et ne sont pas classés en zone NC (zones agricoles) au Plan d'Occupation des Sols de Pouzilhac. Ils ne sont donc pas compatibles avec la plantation nouvelle de vignes, et n'ont pas fait l'objet d'exploitation viticole depuis plusieurs décennies.

Quoi qu'il en soit, les 19,2 ha qui seront défrichés représentent 0,02% environ de l'aire de production. Cette surface est considérée comme négligeable.

Il n'y a pas de zones de pâturage caprin utilisées pour la production de Pélardon dans le secteur du projet.

4.1.10.3 Impact sur la sylviculture

Les terrains concernés par le projet d'extension font partie de la forêt communale de Pouzilhac qui est soumise au régime forestier et est gérée par l'ONF. Ils ne sont pas situés en Espaces Boisés Classés.

Le site du projet est composé de chênes verts de production et de vides non boisables (piste DFCI). Située sur sols calcaires et sous climat méditerranéen, cette forêt présente une faible productivité. Le projet va engendrer le défrichement de 19,2 ha environ de ces boisements. Cela représente 2,8% de la chênaie verte communale.

Ce défrichement se fera sur 21 ans, à l'avancement de l'exploitation. Hormis la première, qui concernera une surface plus importante, les campagnes concerneront une superficie inférieure à 3 ha. Ce défrichement aura lieu en période hivernale, la moins impactante écologiquement.

Ces terrains faisant régulièrement l'objet de coupes par l'ONF, une concertation aura lieu avec l'office avant chaque campagne de défrichement de sorte à ce que les bois des terrains concernés puissent être coupés et vendus avant le défrichement, ou bien le bois coupé dans le cadre du défrichement sera valorisé en concertation avec la commune et l'ONF qui, en tant que gestionnaire de la forêt communale a été consulté dans le cadre du montage du présent projet.

L'obligation légale de débroussaillage sur une bande de 50 m autour de l'exploitation occasionnera un entretien des terrains concernés.

Le déboisement engendré par le projet ne sera pas définitif sur toute la surface concernée. En effet, dans le cadre de la remise en état, une surface de 17,6 ha (dont 10,8 ha sur la seule zone demandée en extension) sera replantée, au niveau des talus et de la zone de remblai. Des mesures de compensation au défrichement seront également mises en place dès le début du projet (cf. paragraphe 8.10).

Les boisements soumis aux poussières provenant de l'exploitation seront principalement ceux inclus dans l'emprise ICPE, sur les premiers mètres en limite de la zone d'extraction, au sud de celle-ci. Les bois en dehors de la limite ICPE, à près de 40 m de la zone d'extraction, ne seront que très faiblement touchés.

4.1.11 Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique

Aucun monument historique n'est localisé à moins de 1,3 km de l'emprise du projet. La carrière n'est donc pas comprise dans la zone de protection de 500 m des monuments historiques du secteur. Ces monuments sont pour la plupart situés dans les bourgs des villages alentours (château et rempart de Pouzilhac, Castellans de Saint-Victor-la-Coste,...). Ils sont assez éloignés et le site actuel n'est pas visible depuis ces monuments historiques, en particulier depuis le Pont du Gard.

L'extension de l'exploitation n'ouvrira pas de nouvelles perceptions du site depuis les monuments historiques. Le projet restera donc sans impact sur les monuments historiques du secteur.

De plus, d'après le service Archéologie de la DRAC qui a été consulté, aucun site archéologique n'est actuellement inventorié dans l'emprise du projet et ses abords proches. En conséquence, aucune fouille préventive ne devrait être prescrite par le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC.

On soulignera cependant l'obligation de déclaration de découverte fortuite intervenant le cas échéant en cours de travaux.

Néanmoins, en cas de découverte fortuite, l'exploitant respectera l'obligation de sa déclaration à la DRAC.

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

Réseaux

La zone technique de la carrière ne sera pas modifiée. Les réseaux existants au droit de celle-ci, alimentant la carrière, ne seront donc pas modifiés. Dans 30 ans, lorsque les installations primaires seront démantelées, les réseaux afférents seront enlevés également, puis évacués par les filières agréées.

Un réseau enterré de fibre optique ORANGE longe la limite est de l'emprise du projet d'extension. Cette fibre optique a fait l'objet d'un piquetage sur site durant l'été 2012, réalisé par ORANGE, afin de connaître précisément sa localisation : elle passe au droit de la piste forestière. Cette piste étant maintenue à l'extérieur de l'emprise demandée en extension, le réseau de fibre optique ne sera pas impacté par le projet.

Pistes DFCI

Une piste DFCI passe au sud de l'extension projetée pour la zone d'extraction, en la longeant à l'est. Cette piste est maintenue à l'extérieur de l'emprise demandée en autorisation. La conservation d'une bande de 10 m de largeur non exploitée en limite d'emprise permet de garantir l'intégrité de cette piste DFCI. Ainsi, le projet n'engendrera aucun impact sur cette piste DFCI dont l'usage sera conservé.

Autres

Il n'y a pas d'autre bien matériel, servitude ou réseau susceptible d'être impacté par le projet.

4.2 Impacts sur la commodité du voisinage

4.2.1 Emissions lumineuses

Les sources d'émissions lumineuses sur la carrière sont constitués de l'éclairage fixes dans et à proximité des installations, de l'usine et des locaux ainsi que des phares des engins. L'éclairage est limité aux horaires de fonctionnement, c'est-à-dire de 4h du matin à 19 h.

Dans le cadre du projet, il n'y aura pas plus d'émissions lumineuses qu'à l'heure actuelle. Il n'y aura pas d'éclairage sur le site en dehors des périodes d'ouverture.

Durant les périodes de travail hivernales sur le site, c'est-à-dire du lundi au vendredi hors jours fériés, de novembre à mars inclus, les éclairages fixes du site et les phares des engins seront allumés pour permettre aux employés du site de circuler et de travailler en toute sécurité alors qu'il fait encore nuit en début ou en fin de journée, c'est-à-dire avant 9h00 et après 16h00.

L'impact lumineux restera donc limité et ne sera pas susceptible d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

4.2.2 Odeurs

L'activité d'exploitation de la carrière ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage.

4.2.3 Fumées

Les fumées sont liées aux gaz d'échappement des engins et aux tirs de mine (CO₂, CO, NOx...). Comme vu au paragraphe 4.1.4.2, le flux de pollution qui sera émis par l'activité ne sera pas de nature à constituer un impact significatif sur l'environnement.

Les fumées engendrées par les tirs de mine sont générées ponctuellement et se dissipent rapidement dans l'air.

4.2.4 Poussières

Les sources principales d'émission de poussières sur la carrière sont :

- Le décapage et les opérations de remise en état,
- la foration des trous de mines et les tirs d'explosifs pour l'exploitation du gisement,
- la circulation des engins de chantier et des dumpers sur les pistes,
- les effets du vent sur la zone d'extraction,
- le chargement dans la trémie d'alimentation des installations de traitement,
- le traitement des matériaux,
- les zones de jetée des matériaux,
- la réalisation de la zone de remblai à l'aide de matériaux stériles,
- la mise en dépôt de produits pulvérulents non conformes,
- le chargement des matériaux dans les bennes des camions.

Les principaux impacts liés à l'envol de poussières concernent la commodité du voisinage (impacts visuels, salissures générées par les dépôts de poussières), l'altération de la synthèse chlorophyllienne de la végétation riveraine (croissance ralentie) et la diminution de la qualité et/ou de la quantité de certaines récoltes en cas de retombées de poussières importantes. L'exposition aux poussières dépend très fortement de la position par rapport au vent dominant, de la ventosité, de la pluviométrie et de la présence d'écrans au vent.

Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus. Ce soulèvement sera limité par la faible vitesse de circulation des véhicules (20 km/h maximum sur tout le site) et par l'arrosage régulier des pistes et de la zone de traitement et de stockage. Les installations de traitement sont équipées de nombreux dispositifs pour limiter les émissions de poussières à la source, comme précisé dans le chapitre 8.13.3).

Le vent dominant de la zone d'étude est le Mistral, un vent de secteur nord/nord-est qui souffle plus d'un jour sur deux. Les vents provenant des autres directions sont bien moins forts et bien moins fréquents. Ainsi, les secteurs les plus exposés au vent dans la zone d'étude sont les abords sud/sud-ouest de la carrière. Ils correspondent à des zones de garrigues dépourvues de toute habitation et de zones agricoles sur plus de 500 m. Les retombées de poussières concerneront donc principalement des zones boisées exploitées par l'ONF, présentant d'ores et déjà une assez faible productivité.

Les zones habitées dans le nord du projet seront peu concernées par les retombées de poussières. Elles le seront d'autant moins que les activités liées à l'extraction (décapage, foration, tirs de mine, circulation des dumpers,...) se décaleront vers le sud et s'éloigneront donc des zones habitées de Pouzilhac. L'impact du projet en termes de retombées de poussières sera donc faible.

Comme cela a été vu au paragraphe 3.6.1, les retombées de poussières mesurées autour de l'exploitation actuelle sont faibles au niveau de tous les points de mesures. Cela montre que les mesures de lutte contre les poussières en place sur le site sont efficaces. Ainsi, bien que le projet prévoit une augmentation de la production, l'empoussièrement n'augmentera pas.

4.2.5 Rejets atmosphériques canalisés du four de séchage

L'usine de fabrication des produits finis est équipée d'un four de séchage pour les matériaux fins, d'une puissance de 1 900 kW.

4.2.5.1 Origine des rejets

Les rejets atmosphériques dus au four de séchage proviennent de deux sources :

- la combustion avec émission principalement de vapeur d'eau (conférant au panache de fumée sortant de la cheminée sa couleur blanche caractéristique),
- le séchage des matériaux : formation de poussières lors du brassage des matériaux. Le four est équipé d'un filtre de dépoussiérage pour considérablement limiter les rejets à l'atmosphère.

4.2.5.2 Composition des rejets

Le four produit un panache qui se dissipe dans l'atmosphère après passage dans la cheminée (rejet canalisé). Ce panache est principalement composé de :

- Vapeur d'eau dégagée par le séchage des matériaux dans le tambour,
- Gaz issus de la combustion du gaz utilisé pour ce séchage,
- Poussières provenant des matériaux et de la combustion du gaz.

Les rejets atmosphériques en sortie de cheminée contiennent en grande partie de la vapeur d'eau. Les conditions climatiques extérieures, notamment une faible température, peuvent provoquer la condensation de cette vapeur d'eau qui se transforme alors en gouttelettes. Le rejet prendra alors la forme d'une fumée blanchâtre, ressemblant à un petit nuage.

Ces rejets se composent également d'oxydes d'azote (NO, NO₂, NO_x, ...), de fines particules qui correspondent aux imbrûlés de combustion, d'oxydes de soufre (SO₂, SO_x, ...) de dérivés carbonatés (CO, CO₂, HC, ...) et d'autres micropolluants en doses infinitésimales auxquels s'ajoutent les particules minérales arrachées aux matériaux.

Le volume de gaz circulant à l'intérieur du sècheur est important, il doit être régulièrement évacué pour une bonne mise en œuvre du procédé permettant l'évacuation de l'humidité. Cette évacuation s'accompagne d'un envol de particules fines de la même nature que le matériau d'origine.

4.2.5.3 Dimensionnement de la cheminée du four de séchage

Conformément aux dispositions de l'article 6.2.2. l'arrêté du 25 juillet 1997, en cas d'utilisation d'un combustible gazeux, la hauteur minimale du débouché à l'air libre de la cheminée d'évacuation des gaz de combustion dépasse d'au moins 3 mètres le point le plus haut de la toiture surmontant l'installation. C'est bien le cas sur l'installation de Pouzilhac puisque la cheminée a une hauteur de 5 m.



Photographie du four de séchage (bâtiment blanc) de l'usine PROVENCE SA à Pouzilhac (source : ATDx)

4.2.5.4 Emissions en sortie de cheminée du four de séchage

Comme cela a été vu au paragraphe 3.6.1.4, les rejets canalisés en sortie de la cheminée du four de séchage respectent les valeurs limites en concentration prescrites par l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : (les concentrations sont exprimées en g ou mg par mètres cubes rapportés à des conditions normalisées de température -273 kelvins- et de pression -101 300 Pa- sur gaz secs, la teneur en oxygène étant ramenée à 6 % en volume dans le cas des combustibles solides et à 3 % en volume pour les combustibles liquides ou gazeux).

| Concentrations instantanées | C° rejetée mg/Nm ³ |
|--|----------------------------------|
| Poussières | 150 mg/Nm ³ |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | 5 mg/Nm ³ |
| Oxyde d'azote (NOx en équivalent NO ₂) | 300 mg/Nm ³ |

De plus, la vitesse d'éjection des gaz doit être supérieure à 9 m/s.

4.2.6 Vibrations et projections

4.2.6.1 Vibrations

L'exploitation du gisement sera réalisée au moyen de tirs de mines. Ils auront lieu au nombre de 3 à 4 par mois en moyenne, deux tirs pouvant avoir lieu le même jour, comme c'est le cas aujourd'hui. Ces tirs de mine seront sources de vibrations. Des vibrations de faible intensité peuvent également résulter de la circulation d'engins volumineux ou au moment du chargement des camions.

Origine et description physique du phénomène

Les vibrations proviennent essentiellement des tirs de mines effectués pour l'abattage de matériaux. Elles constituent un effet direct, et temporaire induit lors de l'abattage des matériaux. Les principaux paramètres qui interviennent dans l'évaluation des vibrations mécaniques sont :

- la fréquence,
- le déplacement, la vitesse ou l'accélération,
- la durée du phénomène.

Le déplacement, la vitesse et l'accélération sont liés entre eux par l'intermédiaire de la fréquence. Pour une vitesse particulière donnée exprimée en mm/s, le déplacement dans le plan vertical apparaît d'autant plus important que la fréquence en Hertz est élevée. Ainsi, en augmentant la fréquence, pour une même vitesse particulière, l'amplitude de déplacement sera diminuée, ce qui réduira les nuisances susceptibles d'être ressenties.

Causes, origines, gravités et effets des vibrations

Les vibrations peuvent avoir des effets sur les bâtiments, les habitations et les hommes. Ces effets sont plus ou moins aggravés selon le mode de transmission, les caractéristiques physiques de l'environnement vibratoire, les temps de répartition et d'exposition, et la nature des activités sur le site. Les vibrations occasionnées par les tirs de mines, qui induisent des ébranlements se propageant à partir des points d'explosion sous forme d'ondes complexes tridimensionnelles, s'atténuent avec la distance. Le niveau des vibrations, induit par les tirs de mines à un point donné, résulte de plusieurs facteurs qui doivent être analysés et qui sont les suivants :

- nature des explosifs ;
- charge d'explosifs ;
- dispositif d'amorçage et séquence des détonations (tirs) ;
- distance du lieu d'explosion ;
- nature des terrains traversés ;
- couple vitesse – fréquence.

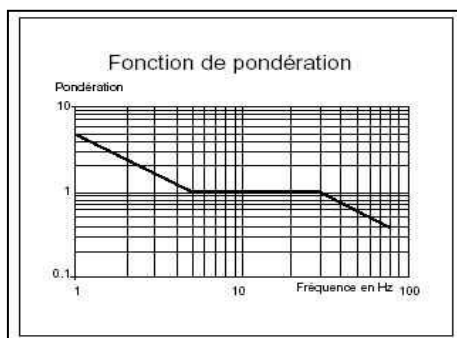
Normes d'émission des vibrations

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 impose que les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées selon les 3 axes de la construction (article 22.2).

Il définit les « constructions avoisinantes » comme suit : « *immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments* ».

Il précise aussi que « *Pour les autres constructions, des valeurs limites plus élevées peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation, après étude des effets des vibrations mécaniques sur ces constructions* ».

La fonction de pondération est explicitée dans l'annexe II de la circulaire n°96-52 du 02/07/96 relative à l'application de l'arrêté du 22/09/94 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières : « *La fonction de pondération est caractérisée en fonction de la fréquence, par 3 segments de droites (cf. schéma ci-dessous).* »



Fonction de pondération de la vitesse particulière

Cette pondération conduit, pour chacune des 3 composantes, à un signal pondéré (...) pour lequel les basses fréquences sont amplifiées et les hautes fréquences atténuées. On ne retient, pour chaque composante, que l'amplitude maximale du signal pondéré correspondant, et finalement la valeur la plus élevée des maxima de chaque composante. Cette méthode de mesurage conduit donc à une valeur unique (comme c'est le cas pour la mesure du bruit).(...)

Cette méthode d'évaluation revient à appliquer des limites plus sévères pour les basses fréquences, inférieures à 5 Hz (où les effets sur des tirs sont les plus néfastes) et plus larges pour les fréquences supérieures à 30 Hz (où les effets des tirs sont les moins néfastes). (...) »

Enfin, sur l'emprise des Installations Classées, les prescriptions de la circulaire du 23 juillet 1986 relatives aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables.

Mesures de vibrations dans le cadre de l'exploitation actuelle

Dans le cadre de son exploitation actuelle, PROVENCALE SA réalise périodiquement des mesures de vibrations lors de la réalisation de tirs de mine. **Depuis juin 2011, l'entreprise a fait l'acquisition d'un sismographe et les vibrations sont enregistrées à chaque tir de mine.** Le plus souvent, l'appareil est localisé au niveau des bureaux de l'entreprise, mais il peut également, à la demande de ceux-ci, être positionné au droit des habitations riveraines les plus proches, au nord, voire même plus loin.

Tous les résultats enregistrés sont bien en-dessous de 10 mm/s, la plupart étant inférieurs à 3 mm/s.

→ Voir rapports de tirs de mine fournis (en annexe)

Calcul des vibrations dans le cadre du projet

Dans le cadre du projet, l'extraction va s'enfoncer dans le massif vers le sud et donc s'éloigner des habitations du bourg de Pouzilhac. En toute logique, les vibrations seront donc encore moins ressenties qu'à l'heure actuelle depuis le bourg de Pouzilhac, et notamment depuis les habitations du chemin des carrières, à au moins 700 m de l'extraction.

L'extraction se rapprochera d'environ 400 m de la petite vallée de Valliguières. La plus proche habitation de Valliguières restera distante de plus de 1 100 m du projet. Il s'agit de l'habitation située au lieu-dit « La grand Font ». A cette distance, les vibrations resteront **faibles** au niveau de cette habitation. La formule de Chapot va ici être utilisée pour quantifier ce niveau de vibrations.

La vitesse particulière en fonction de la charge unitaire et de la distance s'exprime par la formule de CHAPOT :

$$V = A \cdot \left(\frac{\sqrt{Q}}{D} \right)^B$$

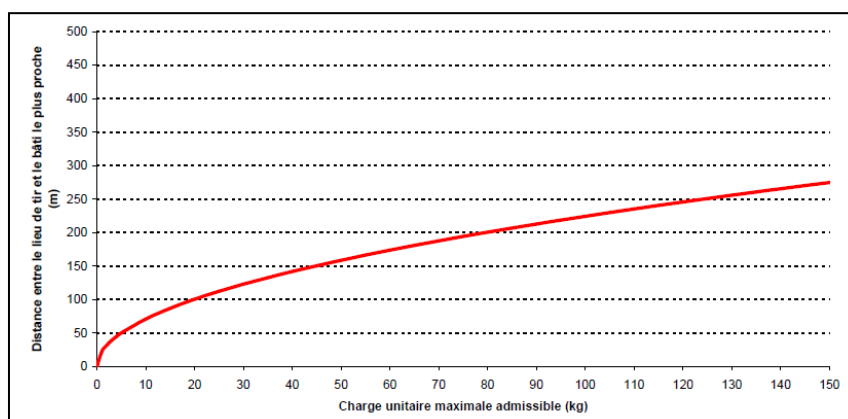
(Etude de vibrations provoquées par les explosifs dans les massifs rocheux – LCPC n°105 de 1981)

Avec **Q** = charge unitaire d'explosif en kg
D = distance du lieu d'explosion en m
A et B = paramètres liés aux caractéristiques du terrain

Les paramètres caractéristiques du terrain compte tenu de la roche en place sont estimés à :

A = 1 500 (le calcul effectué en s'appuyant sur plusieurs mesures effectuées sur site le résultat de A = 900. Pour conserver une marge de sécurité importante, on prendra A = 1 500)
B = 1,8

La courbe obtenue avec cette loi (cf. ci-dessous) s'avère donner de bonnes approximations avec une bonne marge de sécurité.



Courbe de la loi de Chapot

L'application numérique de la loi de Chapot donne alors les résultats suivants, pour les habitations les plus proches :

| Vitesse particulière en fonction de Q et D (en mm/s) | | | | | | | | |
|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Q en kg | 10 | 20 | 30 | 35 | 40 | 50 | 100 | 150 |
| D en m | | | | | | | | |
| Chemin des carrières (700 m) | 0,089 | 0,17 | 0,24 | 0,28 | 0,31 | 0,38 | 0,72 | 1,03 |
| La Grand Font (1 100 m) | 0,04 | 0,07 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,17 | 0,32 | 0,45 |

La charge unitaire moyenne utilisée lors d'un tir de mine sur la carrière PROVENCE SA est de 35 kg environ. L'application numérique réalisée ci-dessus montre que, pour des charges similaires, les vibrations au niveau de l'habitation de Valliguières la plus proche resteront **inférieures à 0,5 mm/s**, et donc aux prescriptions de l'article 22.2 de l'arrêté du 22/09/1994 modifié. A fortiori, les vibrations seront très faibles également au niveau des autres habitations plus éloignées du bourg de Pouzilhac ou de Valliguières.

4.2.7 Risque de projections

Mécanisme et effets des projections

En carrière, les origines des projections concernent uniquement les tirs de mines utilisés par l'abattage des matériaux. La formation et la propulsion de fragments rocheux, par la détérioration des charges de mines, proviennent de phénomènes liés à l'expansion des gaz pouvant être résumés comme suit :

- fissuration sous l'effet de l'onde générée dans la roche par la détonation de l'explosif ;
- ouverture des fissures, par les gaz de détonation portés à haute pression et température ;
- dislocation puis propulsion de la roche fragmentée par les gaz qui se détendent.

Il en résulte que plus les blocs découpés sont petits, plus la vitesse initiale de propulsion est élevée et plus la distance de projection est grande.

D'une manière générale, les projections peuvent provenir, soit de la surface supérieure du tir (projections issues des têtes de trous de mines), soit de surfaces de dégagement verticales (projections issues du front) comme c'est le cas en particulier pour les tirs en gradins. Les projections issues des têtes de trous de mines sont des projections en cloches qui peuvent intervenir dans toutes les directions, elles ont cependant une portée relativement faible pour des tirs réalisés conformément aux règles de l'art (respect de l'épaisseur et de la qualité du bourrage, etc.).

Les projections issues du front ont des trajectoires tendues elles sont orientées vers l'avant du front (demi-espace face au tir) et ont une portée relativement élevée pour des tirs en gradins réalisées conformément aux règles de l'art. Le risque lié à ce type de projections peut être totalement supprimé en choisissant des orientations de front adaptées.

L'occurrence des projections est le plus souvent la conséquence de défaillances techniques dans les conditions d'exploitation, comme l'orientation des fronts d'abattage, la qualité de la foration, le chargement des trous de mines, l'organisation de la séquence d'amorçage et, de manière générale, la conception du plan de tir ; elles résultent alors de paramètres contrôlables. Elle peut également résulter de paramètres plus difficilement contrôlables, comme la structure géologique du massif qui nécessitent l'application de mesures particulières de prévention.

Le respect des règles de l'art en matière de tirs de mines et la bonne connaissance du gisement permettront d'éviter les anomalies de tirs et les risques de projection. Les tirs de mines seront effectués par du personnel qualifié, sous le contrôle de la personne responsable.

Des mesures seront néanmoins prises pour éviter toute conséquence à un éventuel incident de tir.

Définition et exécution des plans de tir

Les tirs de mine réalisés sur la carrière sont des tirs en gradins, c'est-à-dire des tirs qui vont faire tomber au pied du front de taille les matériaux ébranlés par l'action des explosifs.

Les plans de tirs sont réalisés par du personnel qualifié connaissant parfaitement le gisement de Pouzilhac. Les tirs sont réalisés sur des fronts de 15 m, avec une surprofondeur de 50 cm. maximum, Un bourrage de 3 m est réalisé en tête de trou. La maille utilisée est de 3,5 m x 3,5 m ou 4 m x 4 m.

Le plan de tir réalisé prend en compte les divers éléments qui peuvent être récapitulés comme suit :

- Orientation des fronts : Le front est orienté de façon à minimiser les risques de projections dans les directions à protéger.
- Positionnement et orientation de la foration : Il importe de positionner les trous de foration de sorte que la banquette minimale réelle soit supérieure, sur toute la hauteur du front à la banquette définie par le tir, de façon à éviter les effets arrières, les effets canons, les effets de concavité en pied de front et les effets de surplomb qui donnent lieu à des projections horizontales.
- Chargement des trous de mines : L'importance et la répartition des charges doivent être adaptées aux objectifs du tir et le bourrage doit être adapté pour éviter toute expulsion prématurée.
- Type d'amorçage et orientation de la séquence : La répartition des détonateurs est effectuée conformément au plan de tir tout en soulignant que la nature et la disposition du système d'amorçage peuvent également avoir une importance sur les risques de projection, en particulier, à l'avantage de l'amorçage fond de trou par rapport à l'amorçage latéral au cordeau détonant.
- Structure géologique : Lors de la foration, des zones de faiblesse dues à des fractures peuvent être mises à jour. Un contrôle rigoureux est donc assuré durant la phase de foration et les zones de faiblesse repérées notées dans le rapport de foration.

Qualification du risque de projections

La carrière PROVENCALE SA est exploitée en dent creuse à l'intérieur du massif. Ainsi, le risque de projections à l'extérieur du site est très faible.

De plus, compte tenu de l'éloignement de la zone d'extraction des habitations d'une part (plus de 700 m), et des et de la RD 6086 d'autre part (distante d'au moins 250 m de la zone d'extraction), la probabilité de projections sur ces infrastructures est extrêmement faible.

4.2.8 Emissions sonores

4.2.8.1 Rappel réglementaire

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

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

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

Les zones à émergence réglementées étant définies comme suit :

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

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

4.2.8.2 Simulation des niveaux sonores

La caractérisation de l'impact acoustique de l'exploitation de la carrière dans l'environnement a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) version 4.0 de la société allemande DataKustik.

Ce logiciel est conçu pour la prévision du bruit dans l'environnement et la réalisation de cartographies acoustiques. Il est particulièrement adapté pour l'étude du bruit généré par une activité industrielle. Les calculs sont réalisés conformément à la norme ISO 9613. Ils prennent en compte la topographie, la réflexion et l'absorption du bruit sur le sol et les bâtiments.

Le site, ainsi que son environnement dans un rayon d'environ 700 m, a été modélisé en 3 dimensions. Deux situations, considérées comme les plus défavorables en termes de niveaux sonores, ont été étudiées :

- Phase 1 : le site étant en activité, avec fonctionnement des installations de traitement et de l'usine, et mise en place du remblai de stériles à 222 m NGF. L'activité d'extraction étant à l'arrêt (les activités d'extraction et de décapage/remise en état n'auront pas lieu en même temps car elles nécessitent le même matériel),
- Phase 5 : le site étant en activité, avec fonctionnement des installations de traitement et de l'usine, et extraction en partie sud du site sur le front à 200 m NGF (front supérieur).

Pour chaque simulation, les 3 ZER ainsi que les limites de propriété définies dans l'état initial ont été étudiées.

Remarque : En période nocturne, seule la partie usine des installations de traitement fonctionnent. Il n'y a aucune activité d'extraction ni de décapage/ remise en état en période nocturne. Ainsi, les niveaux sonores en période nocturne resteront identiques aux niveaux actuels.

Phase 1 : Site en activité, de jour, extraction à l'arrêt et mise en place du remblai de stériles à 222 m NGF

Cette activité est modélisée par :

- Les installations de traitement et l'usine en fonctionnement (modélisées par 1 concasseur et 1 scalpeur au primaire, 1 concasseur et 1 crible au niveau des installations de granulats TP, le stockpile, et, au niveau de l'usine, le BM5, 1 broyeur et 1 crible),
- L'activité d'ensilage à l'intérieur du bâtiment prévu à cet effet,
- Une chargeuse en fonctionnement près de l'installation de valorisation du 0/40 primaire,
- Une chargeuse en fonctionnement sur la plateforme technique,
- Une pelle hydraulique et deux dumpers près et sur le remblai de stériles en cours de constitution,
- Une foreuse en fonctionnement sur la zone d'extraction,
- Deux camions venant charger des matériaux sur la plateforme technique.

Phase 5 : Site en activité, de jour, avec activité d'extraction en cours

Cette activité est modélisée par :

- Les installations de traitement et l'usine en fonctionnement (modélisées par 1 concasseur et 1 scalpeur au primaire, 1 concasseur et 1 crible au niveau des installations de granulats TP, le stockpile, et, au niveau de l'usine, le BM5, 1 broyeur et 1 crible),
- L'activité d'ensilage à l'intérieur du bâtiment prévu à cet effet,
- Une chargeuse en fonctionnement près de l'installation de valorisation du 0/40 primaire,
- Une chargeuse en fonctionnement sur la plateforme technique,
- Une pelle hydraulique et un dumper sur le front 200 m NGF,
- Un dumper près de la trémie d'alimentation,
- Une foreuse en fonctionnement sur la zone d'extraction,
- Deux camions venant charger des matériaux sur la plateforme technique.

Niveau de puissance acoustique des différentes sources

Les niveaux de puissance acoustique équivalents utilisés pour les calculs sont donnés dans le tableau suivant pour les différentes sources considérées. Il s'agit des niveaux indiqués dans les fiches techniques de chaque engin par le constructeur.

| Atelier | Source | Niveau de puissance acoustique équivalent dB(A) |
|---------------|-------------------------------|---|
| Extraction | Foreuse | 115 |
| | Pelle | 105 |
| | Dumpers | 103 |
| Installations | Concasseurs | 110 |
| | Concasseur usine bardé | 103 |
| | BM5 | 115 |
| | Cribles | 105 |
| | Crible usine bardé | 98 |
| | Stockpile (jetée, extraction) | 80 |
| | Ensachage dans bâtiment | 85 |
| Chargement | Chargeuse | 105 |
| | Camion | 96 |

Nota : Les simulations ont été réalisées en tenant compte du merlon de 3 à 4 m de hauteur existant à l'ouest du chemin des carrières, en aval des riverains par rapport au site. **En revanche, les merlons périphériques, la végétation environnante et le sens du vent dominant n'ont pas été pris en compte.**

4.2.8.3 Résultat des simulations

Pour chaque simulation sont présentés le calcul des émergences au niveau des riverains les plus proches et le calcul du bruit ambiant en limite de propriété.

Phase 1 : Site en activité, de jour, extraction à l'arrêt et mise en place du remblai de stériles à 222 m NGF

Calcul des émergences

| | Leq ou L50 résiduel en dB(A) | Leq ou L50 particulier en dB(A) | Leq ou L50 ambiant en dB(A) | Emergence calculée en dB(A) | Limite admissible En dB(A) | Conformité réglementaire |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 4 – Riverain nord | 41,5 | 42,6 | 45,1 | 3,6 | 5 | CONFORME |
| 5 – Riverain Valliguières | 35,2 | 31,7 | 36,8 | 1,6 | 6 | CONFORME |
| 6 – Bergerie de Coulomb | 51,9 | 0,0 | 51,9 | 0,0 | 5 | CONFORME |

Calcul du bruit ambiant en limite de propriété

| | Leq ou L50 ambiant en dB(A) | Limite admissible En dB(A) | Conformité |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|
| 1 – Portail accès au site | 62,5 | 70 | CONFORME |
| 2 – Limite d'emprise nord-est | 59,7 | 70 | CONFORME |
| 3 - Limite extraction sud-est | 42,4 | 70 | CONFORME |

Cas 2 : Activité du site, de jour, avec extraction du tout-venant au niveau du front 380 m NGF, avec extraction de blocs

Calcul des émergences

| | L_{eq} ou L₅₀ résiduel en dB(A) | L_{eq} ou L₅₀ particulier en dB(A) | L_{eq} ou L₅₀ ambiant en dB(A) | Emergence calculée en dB(A) | Limite admissible En dB(A) | Conformité réglementaire |
|---------------------------|---|--|--|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 4 – Riverain nord | 41,5 | 41,9 | 44,7 | 3,2 | 6 | CONFORME |
| 5 – Riverain Valliguières | 35,2 | 31,7 | 36,8 | 1,6 | 6 | CONFORME |
| 6 – Bergerie de Coulomb | 51,9 | 0,0 | 51,9 | 0,0 | 5 | CONFORME |

Calcul du bruit ambiant en limite de propriété

| | L_{eq} ou L₅₀ ambiant en dB(A) | Limite admissible En dB(A) | Conformité |
|-------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|
| 1 – Portail accès au site | 62,1 | 70 | CONFORME |
| 2 – Limite d'emprise nord-est | 59,1 | 70 | CONFORME |
| 3 – Limite extraction sud-est | 50,1 | 70 | CONFORME |

4.2.8.4 Conclusion

Les cas qui ont été simulés correspondant aux phases d'activité les plus défavorables en termes de niveaux sonores.

Il ressort de ces simulations que les niveaux sonores attendus dans le cadre du projet sont tous conformes aux exigences réglementaires, aux niveaux des ZER ainsi qu'en limite de propriété.

A noter de plus que ces simulations sonores ne prennent pas en compte les obstacles liés à l'occupation du sol comme les haies végétalisées, les boisements,... qui peuvent jouer le rôle d'écran à la propagation du bruit. Seule la topographie et l'absorbance naturelle du sol ont été intégrés dans les simulations réalisées. Ainsi, les valeurs calculées sont maximisées.

4.3 Impacts induits par l'exploitation

4.3.1 Impact lié à la circulation

4.3.1.1 Impact sur la circulation routière

L'exploitation de la carrière induit différents types de trafics qui se reportent sur la voie publique :

- Le trafic lié aux allers retours du personnel, soit 38 passages par jour (un aller-retour compté par employé),
- Le trafic lié aux allers retours des fournisseurs venant effectuer une livraison ou une intervention sur site, estimé à 4 passages environ par jour,
- Le trafic lié à la commercialisation des matériaux issus de l'exploitation du site.

Une majorité des camions venant s'approvisionner sur le site de Pouzilhac sont des camions silos qui ont une charge utile de 27 tonnes. Pour prendre en compte le fait que des camions plus petits peuvent venir s'approvisionner, en granulats notamment, une charge utile moyenne égale à 25 tonnes par véhicule est prise en compte pour le calcul du trafic engendré. Le trafic journalier est estimé sur 250 jours travaillés par an.

La production maximale actuellement autorisée est de 250 000 tonnes. La production moyenne demandée en autorisation est de 360 000 tonnes, et un maximum de 410 000 tonnes sera atteint en phase 6 ou en cas d'accroissement ponctuel d'activité.

Le tableau ci-dessous récapitule le trafic engendré par l'exploitation actuelle et l'exploitation future, en cas de production moyenne et de production maximale.

| | | Situation actuelle | Situation future (production moyenne) | Situation future (production maximale) |
|-------------------------------------|---|--------------------|---------------------------------------|--|
| Production annuelle (tonnes) | | 250 000 | 360 000 | 410 000 |
| Trafic personnel | | 38 | | |
| Trafic fournisseur | | 4 | | |
| Trafic production | Tonnage moyen des camions | 25 | | |
| | Nombre de camions par an | 10 000 | 12 000 | 16 000 |
| | Nombre de jours ouvrés | 250 | | |
| | Nombre de camions par jour | 40 | 56 | 65,5 |
| | Nombre de passages par jour (aller + retour) | 80 | 115 | 131 |
| | Trafic total lié à la carrière | 122 | 157 | 173 |

Une augmentation de 40% de la production annuelle moyenne générera une hausse de 29% environ du trafic lié à l'activité du site. Les années de très forte activité, une hausse de la production de 64% (par rapport à la situation actuelle) engendrera une hausse de 42% du trafic lié à l'activité du site.

Globalement, au départ du site, la répartition moyenne des camions sur les axes routiers du secteur est la suivante : 70% partent vers le sud et atteignent l'autoroute A9, en contournant Remoulins par l'est ; 30% partent vers le nord pour alimenter les secteurs proches de la vallée du Rhône.

Le tableau ci-dessous présente le trafic engendré par l'exploitation actuelle et l'exploitation future, en cas de production moyenne et de production maximale, en termes de pourcentage du trafic global. Il est important de souligner que cette analyse est réalisée à partir du trafic existant, et ne tient pas compte d'un probable accroissement de trafic sur ces axes dans les prochaines années.

| Axe | Tronçon | Trafic journalier actuel (MJA) | | % du trafic moyen engendré par la production actuelle (total et PL) | | % du trafic moyen engendré par la situation future (production moyenne) | | % du trafic moyen engendré par la situation future (production maximale) | |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------|------------|---|-------|---|------|--|-------|
| | | Total | Dont PL | | | | | | |
| RD 6086 | Vers le nord | 5 953 | 8% = 476 | 0,6% | 4,4% | 0,8% | 7,2% | 0,9% | 8,3% |
| | Vers le sud | 6 869 | 8% = 550 | 1,2% | 11,8% | 1,6% | | 1,8% | 16,7% |
| RD 6101 | Coutournement est Remoulins | 13 080 | 6,8% = 889 | 0,7% | 6,3% | 0,8% | 9,1% | 0,9% | 10,3% |
| RD 6100 | Entre la sortie de Remoulins et l'A9 | 13 902 | 7% = 973 | 0,6% | 5,8% | 0,8% | 8,3% | 0,9% | 9,4% |

Le trafic global du à l'activité du site restera donc inférieur à 2% du trafic global de la RD 6086, et inférieur à 1% du trafic global des autres axes empruntés. Le trafic poids-lourds spécifique à l'activité du site restera inférieur à 17% du trafic PL global des axes empruntés, même en cas de production maximale.

En production moyenne, le trafic poids-lourds engendré par l'activité de PROVENCE SA augmentera de moins de 3% par rapport à la situation actuelle sur tous les axes empruntés. En cas de production maximale, le tronçon le plus impacté sera la RD 6086 entre Pouzilhac et Remoulins sur lequel le trafic PL augmentera de 4,9%.

L'impact sur le trafic de la carrière demeurera donc faible. Il faut ici souligner que ce trafic n'aura lieu qu'en semaine (du lundi au vendredi hors jours fériés), aux horaires d'ouverture (4h-19h).

L'accès au site, bien aménagé et sécurisé, sera conservé en l'état. Il est régulièrement rappelé aux chauffeurs par le responsable de site l'obligation de respecter le Code la Route, en particulier les limitations de vitesse lors de la traversée des bourgs (de Pouzilhac et de Valliguières notamment).

Compte tenu de la situation du site, le transport des matériaux s'effectuera, comme c'est le cas à l'heure actuelle, exclusivement par voie routière.

4.3.1.2 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 ₂ | COV | PM |
|--|-----|-----|-----------------|-----|-----|
| Emission moyenne en kg/km/10000 véhicules | 6,8 | 8 | 1750 | 1,3 | 0,5 |

Autour de la carrière, les principaux axes routiers principaux représentent donc par jour et par kilomètre :

| | Nombre de véhicules par jour | Emissions moyenne en kg/km | | | | |
|--------------|------------------------------|----------------------------|------|-----------------|------|------|
| | | CO | NOx | CO ₂ | COV | PM |
| RD 6086 nord | 5 953 | 4,0 | 4,8 | 1 042 | 0,77 | 0,30 |
| RD 6086 sud | 6 869 | 4,7 | 5,5 | 1 202 | 0,89 | 0,34 |
| RD 6101 | 13 080 | 8,9 | 10,5 | 2 289 | 1,7 | 0,7 |
| RD 6100 | 13 902 | 9,5 | 11,1 | 2 433 | 1,81 | 0,70 |

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

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

Soit, en assimilant tous les véhicules venant sur le site de la carrière à des poids-lourds :

| Type de polluant | CO | NOx | CO ₂ | COV | PM |
|--|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| Emission maximale en kg/km pour 173 passages de poids-lourds par jour | 0,2422 | 0,7266 | 107,26 | 0,1038 | 0,0346 |

Les émissions polluantes dues au transport par camions sont donc très faibles par rapport à l'ensemble du trafic sur les routes du secteur de la carrière.

4.3.2 Résidus et déchets

Les quantités de déchets produits par la carrière sont présentées au paragraphe 3.6.7. Les quantités de déchets produits dans le cadre du projet resteront faibles.

La production de déchets est en partie liée au fonctionnement et à la maintenance des installations de traitement et des engins et à la présence des locaux du personnel (atelier, aire étanche de ravitaillement, bureaux, laboratoire, locaux sociaux,...).

Le séparateur à hydrocarbures traitant les eaux de l'aire étanche est régulièrement vidangé par une entreprise agréée qui achemine les boues vers un centre de traitement.

Le bassin de décantation est régulièrement curé. Les boues de curage qui contiennent seulement les fines des eaux de ruissellement sont utilisées dans la remise en état du site. Les produits fins non conformes seront rapidement recouverts de stériles pour éviter leur envol, et réutilisés dans le cadre de la remise en état.

L'impact des différents déchets produits par le projet sera très faible du fait qu'ils sont stockés dans des conteneurs et/ou des casiers étanches dédiés à des emplacements spécifiques près de l'atelier, et parce qu'ils sont régulièrement collectés et valorisés/éliminés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

L'exploitation de la carrière génère des déchets verts provenant du défrichage et du débroussaillage réglementaire. Les déchets verts issus du défrichage seront limités puisque les campagnes de défrichage seront réalisées après les coupes de bois de telle sorte que celui-ci puisse être exploité et valorisé par l'ONF. Les stériles générés par l'exploitation seront utilisés dans le cadre de la remise en état pour taluter et remblayer les fronts de taille et pour ériger le remblai au nord de la zone d'extraction, dans le respect du plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées (conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014).

Les stériles de décapage et d'exploitation non valorisables de la carrière, ainsi que les terres de découverte qui sont des déchets strictement inertes, seront réutilisés pour la remise en état du site dans le respect du plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées (conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014).

➔ **Voir plan de gestion des déchets inertes et terres non polluées du projet (en annexe)**

4.3.3 Impact sur la consommation énergétique

L'énergie nécessaire au fonctionnement de la carrière se retrouve sous la forme de :

Carburant (gazole non routier)

Pour le fonctionnement des différents engins de chantier (et, ponctuellement, des groupes électrogènes).

Les engins de chantier et les groupes électrogènes sont conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Leur entretien régulier et leur bon état général permettent d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.

Les chauffeurs des engins seront sensibilisés aux économies de carburant et à la conduite économique des engins.

Les consommations de carburant seront suivies et réduites par :

- l'information et la sensibilisation du personnel aux économies d'énergie,
- la prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements,
- le suivi comptable de cette fourniture qui est un poste prépondérant en matière de dépenses.

Electricité

Pour le fonctionnement des installations de traitement des matériaux et les installations annexes (bureaux, atelier mécanique, locaux sociaux, ponts bascule, forage d'eau,...

Le choix des équipements se fera en particulier sur le critère de la consommation en électricité.

L'entretien régulier des installations électriques permettra d'en optimiser les consommations.

GPL

Pour le fonctionnement du four de séchage.

La consommation en GPL sera suivie par le suivi comptable.

4.3.4 Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau

Les besoins en eau pour le fonctionnement de la carrière se limitent à :

- l'arrosage des pistes et de la zone technique,
- l'aspersion en différents points émetteurs de poussières des installations de traitement,
- le lavage des engins,
- les besoins en eau de boisson du personnel,
- les besoins en eaux domestiques en eau du personnel (système d'assainissement autonome).

Les besoins en eaux de boisson et en domestique seront couverts par le réseau AEP de Pouzilhac. L'eau d'arrosage proviendra du forage du site.

Comme cela a été vu précédemment, la quantité annuelle d'eau provenant du réseau AEP restera inférieure à 2 500 m³ et la quantité prélevée annuellement dans l'aquifère au droit du forage sera inférieure à 7 500 m³.

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

4.3.5.1 Hygiène et salubrité publiques

Le projet 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.

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

Les déchets produits sur le site seront systématiquement ramassés, triés et stockés dans des contenants spécialement affectés à cet effet stockés à l'abri et évacués régulièrement par des entreprises agréées.

Les seuls impacts possibles du projet sur l'hygiène et la salubrité publique concernent la production et la propagation de poussières (non siliceuses, d'après les mesures d'empoussièrement réalisés dans le cadre de l'exploitation actuelle). Cet aspect est traité au paragraphe 4.2.4 de la présente étude d'impact.

4.3.5.2 Sécurité publique

Les principaux dangers qui seront présents sur le site sont :

- Des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins, de véhicules, de machines dangereuses et d'installations de traitement (concassage-criblage),
- Des risques d'instabilité et de chute au niveau des fronts de taille,
- Des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables (hydrocarbures dans la cuve et dans les réservoirs, GPL dans la cuve et dans le réseau spécifique),
- Des risques d'explosion liés à la présence de substances explosives (tirs de mines, cuve GPL),
- Des risques de pollution accidentelle de l'eau ou de l'air (au niveau des engins, des installations ou lors d'un incendie),
- Des risques de noyade au niveau du bassin de décantation ou du fond de fouille de la carrière.

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

Toutes les personnes venant à pénétrer sur le site seront exposés aux risques listés ci-dessus. Aussi, pour éviter à toute personne non autorisée à pénétrer sur le site par mégarde, ce dernier sera fermé par une clôture et/ou un merlon sur tout le pourtour de l'emprise et des panneaux d'avertissement du danger et d'interdiction d'entrer seront régulièrement affichés tout autour. 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. Ainsi, il ne sera pas possible de pénétrer sur le site de manière involontaire.

Les tirs de mine sont précédés par un signal sonore reconnaissable, afin de prévenir de leur imminence.

La circulation des camions sur les routes induit des risques d'accident pour les usagers de ces voies.

La cuve GPL présente sur le site induit un risque d'incendie (en cas de fuite de gaz qui s'enflammerait) et un risque d'explosion (en cas de défaillance du système de sécurité ou de mauvaise manipulation lors du ravitaillement).

Un incendie se déclarant sur le site pourra aussi induire des risques pour la sécurité publique par propagation du feu au niveau de la RD 6086 ou dans les bois riverains jusqu'à atteindre des chemins présents dans ces bois. De même une explosion au niveau de la cuve de GPL pourra induire des risques pour la sécurité publique sur la RD 6086.

Néanmoins, le risque d'apparition d'un incendie sur le site est peu probable en raison des nombreuses mesures de prévention en place sur le site pour éviter tout départ de feu et limiter toute propagation du feu. De même, plusieurs mesures en place sur le site permettent de limiter le risque d'apparition d'une explosion de la cuve GPL.

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

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.

Les autres sources pour l'étude de certains cas spécifiques pouvant être utilisés sont :

- La circulaire interministérielle DGS/SD7B/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 et sa note méthodologique annexée,
- Le guide sur la dispersion atmosphérique (mécanismes et outils de calcul) de l'INERIS de décembre 2002.

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 ainsi que pour les centrales d'enrobage au bitume, de coupler l'évaluation des risques sanitaires (ERS) et l'interprétation de l'état des milieux (IEM). Pour 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 projet de renouvellement de carrière de PROVENCALE SA appartient à la deuxième catégorie d'ICPE décrite ci-dessus (ERS non systématique).

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 explicités : 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/m³.

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

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

Où : DJE_{ij} : Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (en mg/kg/j)
C_i : Concentration d'exposition relative au milieu i (eaux souterraines, eau superficielle, sol, aliments, etc...), exprimée en mg/kg, mg/m³ ou mg/L ;
Q_{ij} : Quantité de milieu i, c'est-à-dire de sol, d'eau, etc. administrée par la voie j par jour, exprimée en kg/j pour les milieux solides et en m³/j ou L/j pour les milieux gazeux ou liquides ;
T : Durée d'exposition (années) ;
F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;
P : Poids corporel de la cible (kg) ;
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années).

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

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

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

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

Où : CI : concentration moyenne inhalée (mg/m³ ou µg/m³) ;
C_i : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (en mg/m³) ;
t_i : fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée ;
T : Durée d'exposition (en années) ;
F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années).

Pour les effets à seuil des polluants, les quantités administrées seront moyennées sur la durée de l'exposition (T=T_m). Pour les effets sans seuil des polluants, T_m 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.

4.4.1.3 La dispersion atmosphérique : évaluation des expositions par le vecteur air

La dispersion atmosphérique d'une substance dans l'air résulte de la combinaison de deux phénomènes principaux qui agissent simultanément : le transport et la diffusion. D'autres phénomènes secondaires interviennent également, tel que l'appauvrissement par dépôt sec (particules déposées au sol) et humides (lavage ou réaction d'hydrolyse), les transformations physico-chimiques, les phénomènes de condensation ou de vaporisation... Les autres facteurs qui influent sur le comportement et la dispersion du gaz dans l'atmosphère sont liés à la densité du gaz, au type de rejet et aux conditions orographiques et météorologiques (stabilité de l'atmosphère, rugosité du sol...)

Le cas modélisable le plus simple est celui de l'émission quasi instantanée et quasi ponctuelle d'un gaz dans l'atmosphère (« modèle bouffée »). En prenant certaines hypothèses simplificatrices, notamment celle d'homogénéité de l'atmosphère, il a été démontré qu'il existe une solution gaussienne à l'équation de transport-diffusion du gaz dans l'atmosphère :

$$C(x, y, z, t) = \frac{M}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x - x_0 - ut)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{(y - y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left(-\frac{(z - z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \alpha \exp\left(-\frac{(z + z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

- Où : C : concentration en kg/m^3
 M : masse de produit libéré en kg
 $\{x_0, y_0, z_0\}$: coordonnées de la source de produit en m
 $\{x, y, z\}$: coordonnées du point où l'on calcule la concentration en m
 u : vitesse moyenne du vent en m/s
 t : temps depuis l'émission du gaz
 $\{\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z\}$: écarts-types de la distribution gaussienne de la quantité M de gaz par rapport à sa localisation à l'instant t

Les valeurs des écarts-types sont déduites de résultats expérimentaux. Elles sont fonction du temps de transfert et de la stabilité de l'atmosphère. Il existe plusieurs corrélations permettant de déterminer les valeurs des écarts-types (Pasquill-Turner, Davidson, Briggs, Doury)

L'émission ponctuelle prolongée est assimilable à une série de bouffées consécutives, dont les effets s'ajoutent dans le temps. La quantité totale Q de polluant émis est égale à la somme $\sum Q_i$ et la concentration volumique résultante au point d'observation (x, y, z) s'obtient en faisant $\chi = \sum \chi_i$.

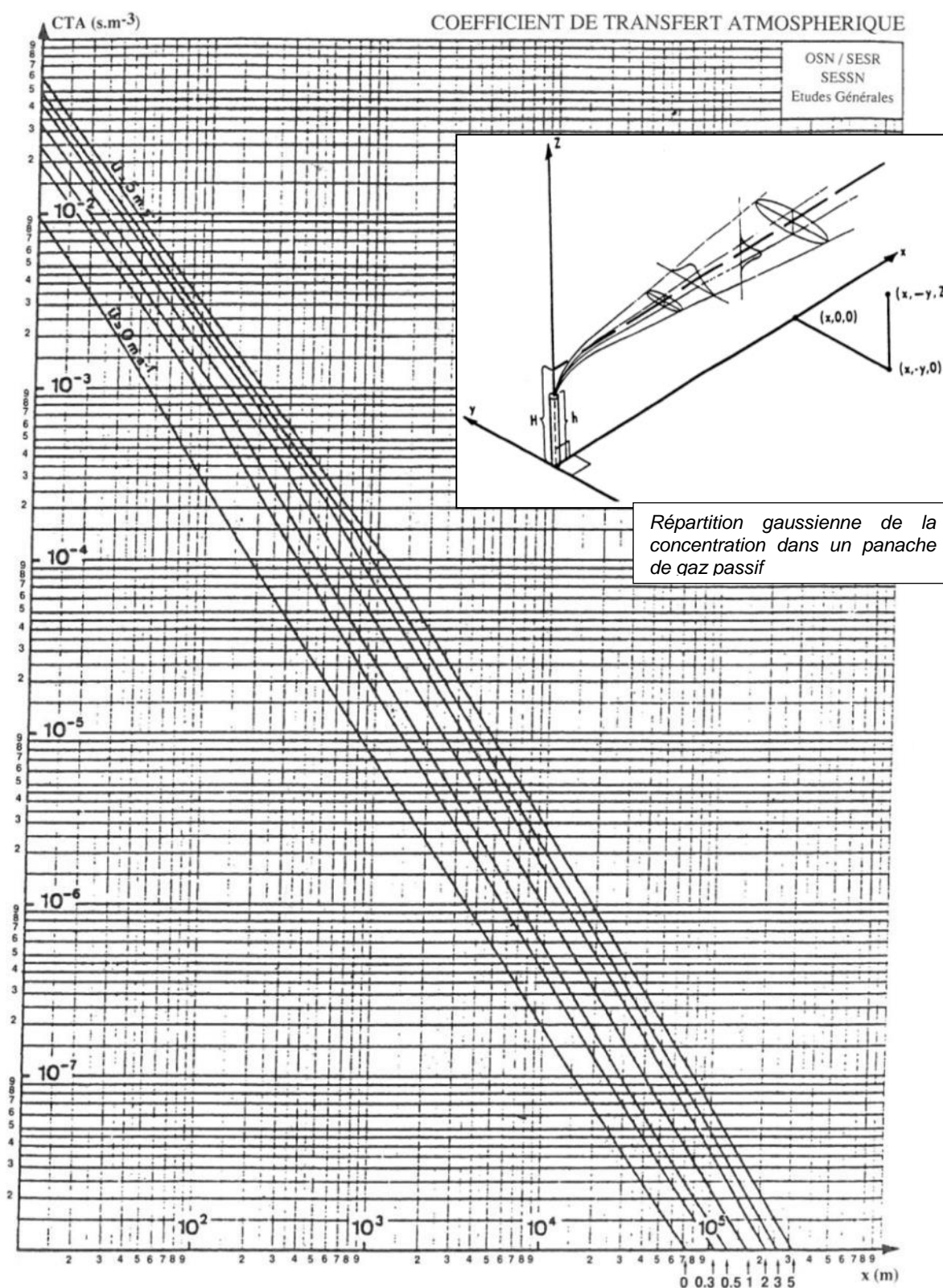
Doury a défini un coefficient de transfert atmosphérique comme la concentration intégrée sur la durée du temps de passage à une distance donnée, par une émission ponctuelle à débit constant :

$$CTA = \int_0^{\infty} \frac{\chi}{Q} dt$$

D'où la concentration en polluant dans l'air : $C = CTA \cdot Q$

Avec C en kg/m^3 (ou en $m^3\text{gaz}/m^3\text{d'air}$), CTA en s/m^3 et Q en kg/s (ou en m^3/s)

A partir des abaques de Doury, connaissant le débit, il est possible de déterminer la concentration en un point x de la direction de référence (direction du vent) et du temps de passage (vitesse du vent).



Exemple Abaque de Doury

CTA maximal au sol en fonction de la distance sous le vent x d'une émission ponctuelle de hauteur effective nulle ou sur la trajectoire de référence / Condition atmosphériques : diffusion faible – vents de 0 à 5 m/s

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 | Gazole non routier | - Réservoirs des engins - Cuve à carburant - Cuve mobile pour le ravitaillement au front des engins peu mobiles (à chenilles) |
| Hydrocarbures | Gazole | - Réservoir des véhicules légers et des camions poids lourds |
| Hydrocarbures | Lubrifiants, huiles | - Réservoirs des engins - Réservoirs sur les installations (moteurs) - Fûts ou cubitainers sur rétention dans l'atelier |
| Hydrocarbures | Huiles usagées | - Cuve spécifique près de l'atelier |
| Hydrocarbures | Déchets souillés par des hydrocarbures | - Fûts dédiés sur aire étanche |
| hydrocarbures | GPL | - Cuve spécifique - Réseau alimentant le four de séchage |
| Diverses substances | Cartouches de graisse, produits d'entretien... | - sur rétention dans l'atelier |

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 NO₂), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO₂) ... 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.

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 habitations proches du projet, dans le sud du bourg de Pouzilhac,
- le réseau routier proche, et en particulier la RD 6086, qui passe à l'ouest du site à la faveur d'une petite vallée orientée nord-sud et la RD 101, passant au nord du site,
- les zones agricoles localisées au nord de la carrière,
- la carrière TPCR localisée à l'ouest de la carrière PROVENCALE SA, de l'autre côté de la RD 6086,
- les boisements de garrigues autour du site.

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 vent dominant est le Mistral, venant du nord/nord-ouest. La région est assez ventée. Il n'y a pas de riverains exposés aux poussières dans le sens du vent dominant. Les vents provenant du sud soufflent peu forts et peu fréquemment.

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.

La topographie et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances et nuisances. Le relief vallonné du secteur, et surtout l'encaissement de la carrière au sein du massif et la végétation boisée qui l'entoure limite son exposition au vent (et limite également la propagation des poussières et des bruits induits par l'exploitation).

Caractérisation des populations et des usages

La carrière est implantée au sein du plateau calcaire boisé, au sud du bourg de Pouzilhac. Les boisements sont fréquentés par l'ONF qui les gère (exploitation sylvicole) et par d'éventuels chasseurs. Une piste DFCI longe le sud du site et un réseau enterré de fibre optique longe l'est du site. Un sentier de randonnée d'initiative local passe à 350 m au nord-est du site puis à 570 m à l'est de l'extension projetée.

Il n'y a pas d'habitation aux abords immédiats de la carrière. Les habitations les plus proches sont celles situées dans le quartier sud du bourg de Pouzilhac, rue des carrières, à plus de 400 m du site. On dénombre ainsi 4 habitations maximum dans un rayon de 500 m autour de la carrière. Aucune habitation n'est présente dans les autres directions à moins de 1 km du site.

La RD 6086, axe principal du secteur, longe le site à l'ouest. Le seul accès au site se fait directement sur cet axe. La zone d'extraction est éloignée d'au moins 250 m à cette route.

Les activités économiques présentes dans les abords du site sont :

- l'activité sylvicole dans la forêt communale,
- la carrière TPCR distante d'une centaine de mètres à l'ouest de la RD 6086,
- les terrains agricoles de part et d'autre de la RD 101, et à proximité de la RD 6086, au nord du site,
- la Zone d'Activités, localisée dans le sud du bourg de Pouzilhac où se trouvent les entreprises Gardépann et Trans Languedoc Service, un site de négoce de matériaux ainsi que les ateliers municipaux de la commune.

Les personnes suivantes sont amenées, dans le cadre de leur activité professionnelle, à être régulièrement présentes sur le secteur du projet :

- Le personnel de la carrière PROVENCALE SA,
- Le personnel de la carrière TPCR,
- Les ouvriers agricoles travaillant les terres du secteur,
- Le personnel de l'ONF,
- Le personnel des entreprises de la Zone d'Activités.

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. Les équipements collectifs ou établissements sensibles les plus proches sont l'école primaire et le stade, tous deux localisés dans le bourg de Pouzilhac à 1,2 km environ au nord de l'emprise projetée.

Comme cela est précisé au paragraphe 3.1.4.5, le site est inclus dans le Périmètre de Protection Eloignée du captage de la Grand Font, qui est le captage le plus proche du projet, situé à 900m en aval.

➔ **Voir carte de localisation des populations et des usages en page suivante**

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.

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 |

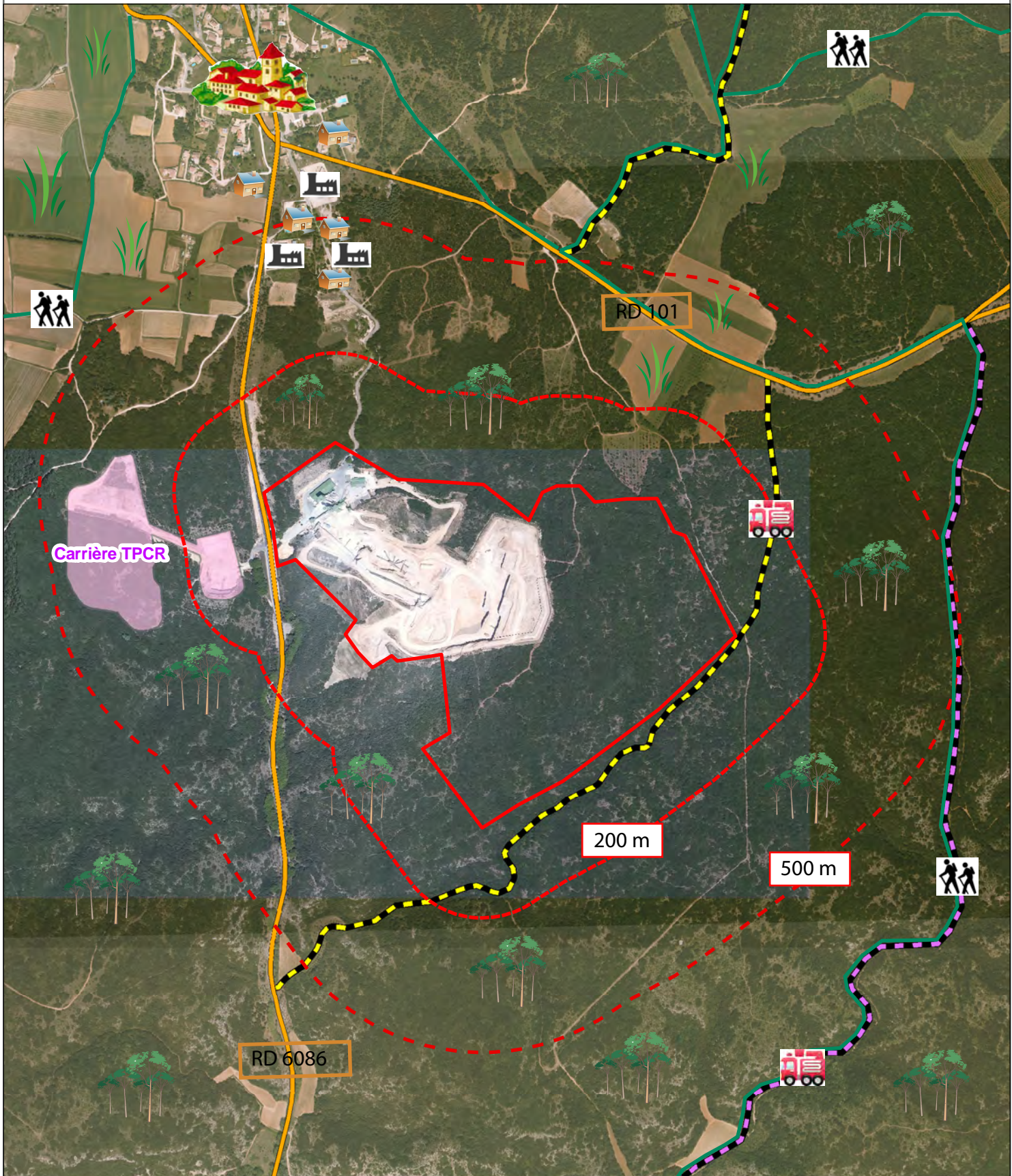
4.4.2.4 Identification de transferts possibles : substances – vecteurs – population

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 |

LOCALISATION DES POPULATIONS ET DES USAGES



- | | | | |
|---------------------|----|--------------------|-------------------|
| Limites du projet | RD | Piste DFCI | Garrigues boisées |
| Chemin de randonnée | | Piste DFCI à créer | Zones agricoles |
| | | Bourg | Entreprises |
| | | Habitations | |

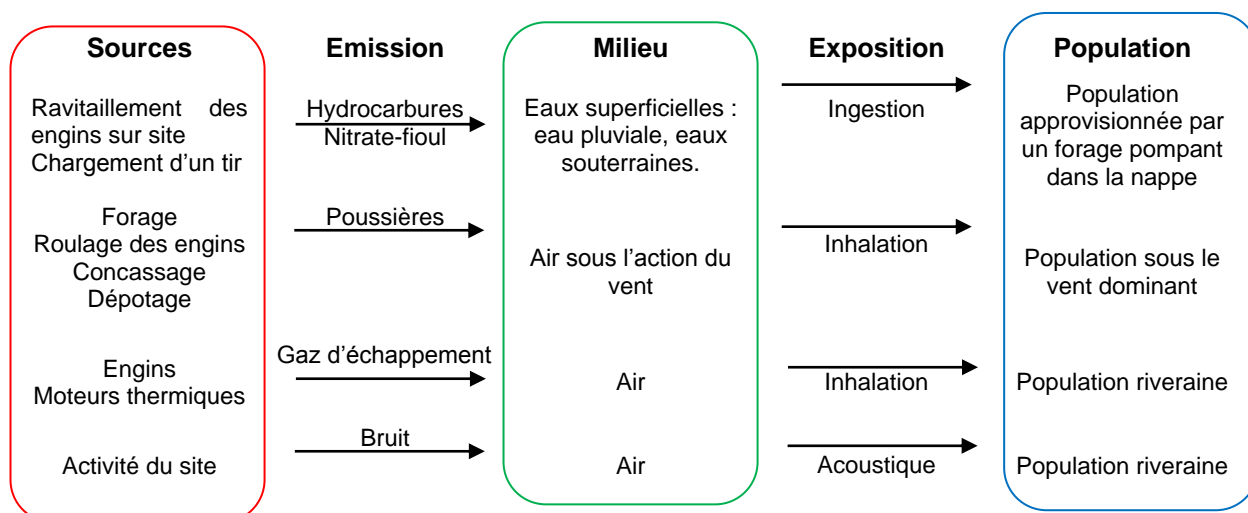


Schéma conceptuel des enjeux et voies d'exposition

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. Quoiqu'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 N₂, CO₂ et H₂. Une faible quantité de CO, NO_x et NH₃ sont aussi libérés. Etant donné la faible fréquence des tirs (2 à 4 tirs par mois), 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, 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
- 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 (C₆H₆) : 10 µg/l,
- Toluène (C₇H₈) : 700 µg/l,
- Xylènes (C₈H₁₀) : 500 µg/l,
- Ethylbenzène (C₈H₁₀) : 300 µg/l,
- Styène (C₈H₈) : 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 HAP⁷ (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 ⁻² | RIVM | 2001 | - |
| Benzène | 5.10 ⁻³ | ATSDR | 2007 | 30 |
| | 4.10 ⁻³ | 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 |

Voie digestive sans seuil

| Nom du composé | Site de cancer | ERU (mg/kg/j) ¹ | 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 à 5,5 .10 ⁻² | USEPA | 2000 |
| | | 3,3.10 ⁻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 seuils⁸ 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

⁷ 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).

⁸ Données INRS (2007)

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 à la combustion des fuels, du gazole et du GPL (gaz d'échappement et rejets canalisés liés au fonctionnement du four de séchage)

Les différents agents liés à la combustion des fuels, du gazole et du GPL sont les suivants :

Les particules en suspension (PS)

Origine

Les particules en suspension proviennent de l'utilisation et de la manutention de produits pondéreux, minerais et matériaux, mais également de la circulation automobile. Leur taille est très variable, de quelques microns à quelques dixièmes de millimètre. On distingue les « particules fines », provenant par exemple des fumées des moteurs, et les « grosses particules » provenant des chaussées.

Effets sur la santé

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines ont des propriétés mutagènes et cancérogènes : c'est le cas de celles qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les oxydes d'azote (NOX)

Origine

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont principalement émis par les véhicules (près de 60 %) et les installations de combustion.

Effets sur la santé

Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut, dès 200 µg/m³, entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez l'enfant.

Le dioxyde de soufre (SO₂)

Origine

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole...) et de procédés industriels.

Effets sur la santé

C'est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

Le monoxyde de carbone (CO)

Origine

Il provient de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti dans un espace clos (garage) ou en cas d'embouteillage dans des espaces couverts (tunnels), ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.

Effets sur la santé

Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. Le système nerveux central et les organes sensoriels sont les premiers affectés (céphalées, asthénies, vertiges, troubles sensoriels). Il peut engendrer l'apparition de troubles cardio-vasculaires. Chaque année, le mauvais fonctionnement de chauffages individuels et de chauffe-eau entraîne plusieurs cas de décès.

Les composés organiques volatils (COV) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Origine

Ils sont multiples. Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers ou lors du remplissage des réservoirs d'automobiles), de composés organiques (provenant des procédés industriels, de la

combustion incomplète des combustibles, des aires cultivées ou du milieu naturel), de solvants (émis lors de l'application de peintures et d'encres, lors du nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements).

Effets sur la santé

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes (cas du benzène et des HAP).

VTR ou ERU*i* édictés

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 (C₄H₆)
- Benzène (C₆H₆)
- Formaldéhyde (CH₂O)
- Acétaldéhyde (C₂H₄O)
- Acroléine (C₃H₄O)
- Benzo[a]pyrène (C₂₀H₁₂)
- Cadmium (Cd)
- Chrome (Cr)
- Nickel (Ni)
- Plomb(Pb)
- Dioxyde d'azote (NO₂)
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Poussières : Particules totales, PM₁₀, PM_{2.5} et PM_{0.1}

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

Dans les tableaux suivants sont reportés les informations relatives aux effets critiques et aux VTR avec ou sans seuils des composés cités ci-dessus. 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.

Les NO_x, les SO_x, et les COV ne correspondent pas à des substances spécifiques mais à des familles de gaz et ne disposent d'aucune Valeur Toxicologique de Référence (VTR). Cependant, il existe des VTR pour certaines substances chimiques appartenant à ces familles de gaz, ainsi que des valeurs guide d'exposition.

Voie respiratoire avec seuil

| Nom du composé | Effet critique | VTR chronique (mg.m ⁻³) | Source | Date de révision | Facteur d'incertitude |
|----------------|--|--|---------------|------------------|-----------------------|
| 1,3-butadiène | atrophie ovarienne | 2.10 ⁻³ | EPA | 2002 | 1 000 |
| | | 20.10 ⁻³ | OEHHA | | 30 |
| Benzène | diminution du nombre de lymphocytes | 0,03 | EPA | 2003 | 300 |
| | | 6.10 ⁻² | OEHHA | 2003 | 10 |
| | effets immunologiques | 1,9.10 ⁻² (subchronique) | ATSDR | 2007 | 300 |
| | | 9,6.10 ⁻³ (chronique) | ATSDR | 2007 | 10 |
| Formaldéhyde | altération de l'épithélium nasal | 9,84.10 ⁻³ | ATSDR | 1999 | 30 |
| | | 9.10 ⁻³ | OEHHA | 2008 | 10 |
| Acétaldéhyde | irritations du tractus respiratoire dégénérescence de l'épithélium olfactif | 0,3 | OMS | 1995 | 1 000 |
| | | 9.10 ⁻³ | EPA | 1991 | 1 000 |
| | | 0,39 | Health Canada | 1999 | 100 |
| | | 1,4.10 ⁻¹ | OEHHA | 2008 | 300 |
| Acroléine | lésions nasales | 2.10 ⁻⁵ | EPA | 2003 | 1 000 |

| Nom du composé | Effet critique | VTR chronique (mg.m ⁻³) | Source | Date de révision | Facteur d'incertitude |
|-------------------|---|-------------------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| | | 4.10 ⁻⁴ | Health Canada | 1998 | 100 |
| Cadmium | rein, poumons altération de la fonction rénale | 5.10 ⁻⁶ | OMS | 2000 | - |
| | | 2.10 ⁻⁵ | OEHHA | 2005 | 30 |
| Chrome | tout le système respiratoire | 1.10 ⁻⁴ | EPA | 1998 | 300 |
| | | 1.10 ⁻³ | ATSDR | 2000 | 30 |
| Plomb | effets systémiques neurologiques ou hématologiques | 5.10 ⁻⁴ | OMS | 2000 | - |
| Dioxyde d'azote | diminution des fonctions pulmonaires chez les sujets asthmatiques | 0,04 | OMS | 2005 | 2 |
| Nickel | thyroïde, reins | 5.10 ⁻⁵ | RIVM | 2001 | 100 |
| | | 9.10 ⁻⁵ | ATSDR | 2005 | 30 |
| | Inflammation chronique des voies respiratoires et fibrose pulmonaire Effet sur le poumon | 2.10 ⁻⁴ | ATSDR | 1997 | 30 |
| | | 1,8.10 ⁻⁵ | Health Canada | 1993 | 1000 |
| Particules diesel | Effets respiratoires | 5.10 ⁻³ | EPA | 2003 | 30 |
| | | 5,6.10 ⁻³ | OMS | 1996 | 25 |

Voie respiratoire exposition aiguë

| Nom du composé | Effet critique | VTR aiguë (mg.m ⁻³) | Source | Date de révision | Facteur d'incertitude |
|-------------------|---|---------------------------------|--------|------------------|-----------------------|
| Acroléine | Irritation oculaire | 1,14.10 ⁻⁴ | 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 (µg.m ⁻³) ⁻¹ | Source | Date de révision |
|-------------------|--|---|---------------|------------------|
| 1,3-butadiène | sang (leucémie) | 3.10 ⁻⁵ | EPA | 2002 |
| | | 5,8.10 ⁻⁶ | Health Canada | 1997 |
| Benzène | sang (leucémie) | 2,2.10 ⁻⁶ - 7,8.10 ⁻⁶ | EPA | 2000 |
| | | 6.10 ⁻⁶ | OMS | 2000 |
| | | 5.10 ⁻⁶ | RIVM | 2001 |
| | | 3,3.10 ⁻⁶ | Health Canada | 1991 |
| | | 2,9.10 ⁻⁵ | OEHHA | 2005 |
| Formaldéhyde | nez | 1,3.10 ⁻⁵ | EPA | 1991 |
| | | 6.10 ⁻⁶ | OEHHA | 2005 |
| Acétaldéhyde | nez | 2,2.10 ⁻⁶ | EPA | 1991 |
| | | 1,5.10 ⁻⁷ – 9.10 ⁻⁷ | OMS | 1999 |
| | | 2,7.10 ⁻⁶ | OEHHA | 2002 |
| Benzo[a]pyrène | tumeurs du tractus respiratoire poumons | 1,1.10 ⁻³ | EPA | 1992 |
| | | 3,12.10 ⁻⁵ | Health Canada | 1993 |
| | | 8,7.10 ⁻⁵ | OMS | 2000 |
| | | 1,1.10 ⁻³ | OEHHA | 2005 |
| Cadmium | poumon | 1,8.10 ⁻³ | EPA | 1998 |
| | | 9,8.10 ⁻³ | Health Canada | 1994 |
| | | 4,2.10 ⁻³ | OEHHA | 2005 |
| Chrome | poumon | 7,7.10 ⁻² | Health Canada | 1993 |
| | | 1,2.10 ⁻² | EPA | 1998 |
| | | 4.10 ⁻² | OMS | 1990 |
| | | 1,5.10 ⁻¹ | OEHHA | 2005 |
| Nickel | thyroïde, reins | 3,8.10 ⁻⁴ | OMS | 2000 |
| | | 2,6.10 ⁻⁴ | OEHHA | 2005 |
| Particules diesel | poumon | 3,4.10 ⁻⁵ | OMS | 1996 |

| Nom du composé | Site de cancer | ERU ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) ⁻¹ | Source | Date de révision |
|----------------|----------------|---|---------------|------------------|
| 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 μm), la fraction thoracique (Dae 50 = 10 μm), dite PM10, la fraction trachéo-bronchique (entre 4 et 10 μm) et la fraction alvéolaire dont le Dae 50 est de 4 μm . L'évolution des techniques analytiques permet maintenant à l'intérieur de la fraction alvéolaire de mesurer les particules fines, PM 2,5, correspondant à un Dae 50 de 2,5 μm . A noter que les PM10 comprennent les particules fines (PM2,5) et les particules grossières (particules de taille comprise entre 2,5 et 10 μm).

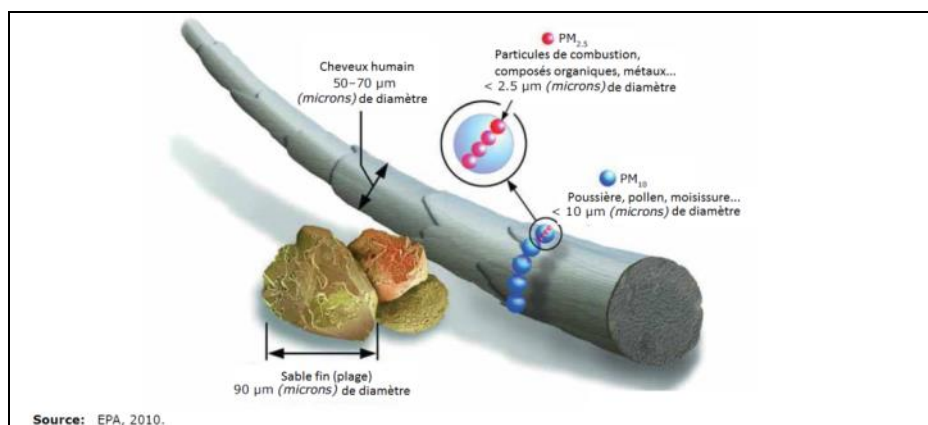
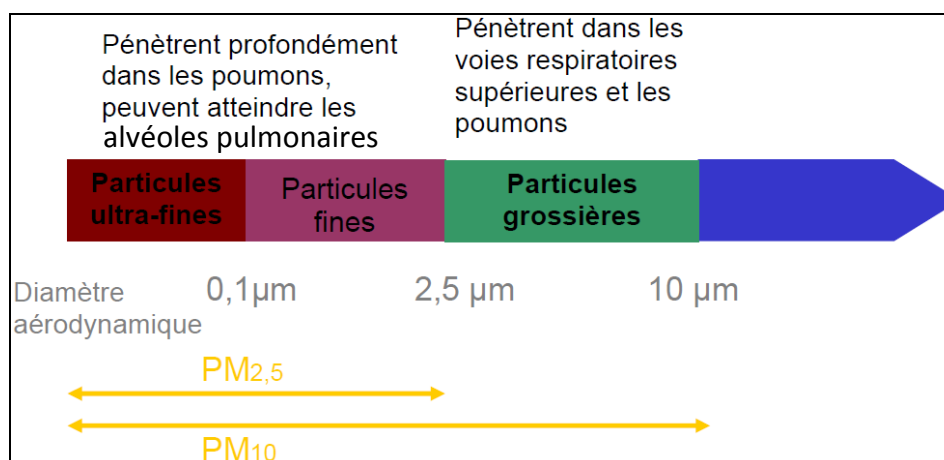


Schéma explicitant la taille des particules PM10 et PM2,5

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 ³ | 10 µg/m ³ | 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 ³ | 25 µg/m ³ | 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/m³ en moyenne annuelle. Les valeurs limites pour la protection de la santé sont de 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par année et de 40 µg/m³ en moyenne annuelle,
- Pour les particules PM2,5, l'objectif de qualité est fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle. La valeur limite pour la protection de la santé est de 25 µg/m³ en moyenne annuelle.

L'US EPA a fixé en 2006 une valeur limite dans l'air pour les particules fines (PM2,5) :

- 15 µg/m³ en moyenne annuelle (moyenne sur 3 années des concentrations moyennes annuelles),
- 35 µg/m³ pour la moyenne 24h (moyenne sur 3 années du 98^{ème} 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 (SiO₂), inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite a été classée, par le CIRC, comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1). La substance est également classée cancérigène soupçonné chez l'humain par le RSST et classé groupe A2 : cancérigène humain suspecté par l'ACGIH, mais l'US EPA et l'union européenne n'ont pas classé cette substance comme cancérigène. Elle n'est pas non plus classée mutagène par l'union européenne.

L'exposition prolongée ou répétée à des poussières atmosphériques fines de silice cristalline peut causer des lésions pulmonaires graves, une maladie connue sous le nom de silicose. Le risque de contracter la silicose et sa gravité dépend de la teneur atmosphérique en particules de poussières de silice de dimensions inhalables à laquelle 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 sclérodémie 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/m³ – 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 la RD 6086 et la RD 101), les engins et camions sur la carrière TPCR, les camions de l'entreprise Trans'Néagoce, les engins utilisées pour l'exploitation agricole ou sylvicole dans le secteur,
- Poussières totales : carrière TPCR et son installation de traitement, circulation sur les pistes non revêtues du secteur, activités sur le secteur (engins agricoles et sylvicoles),
- Hydrocarbures : circulation sur le réseau routier proche (en particulier la RD 6086 et la RD 101), engins et matériel sur les sites industriels du secteur, engins nécessaires aux différentes activités. Les gouttes d'hydrocarbures sur les routes sont lessivées par les pluies,
- Bruit : circulation routière (RD 6086 et RD 101), activité sur la carrière TPCR, activité dans les entreprises proches, activités agricoles et sylvicoles du secteur.

4.4.4.2 Exposition aux hydrocarbures par l'eau

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

Cependant, comme sur la plupart des véhicules, des gouttes d'hydrocarbures se trouvant sur les engins pourront être lessivées par les eaux de pluie. Les eaux de ruissellement s'infiltreront ou seront confinées au niveau du fond de fouille ou du bassin de décantation avant rejet. L'aire étanche de ravitaillement est reliée à un séparateur à hydrocarbures et est régulièrement vidangé et nettoyé.

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 sera très faible. De plus, la quantité d'hydrocarbures mise en jeu sera négligeable à côté du nombre de véhicules circulant sur les routes du secteur.

Les engins sont entretenus régulièrement et lavés sans ajout de produit chimique au niveau de l'aire étanche spécialement prévue à cet effet, afin de limiter les égouttures et salissures sur les engins.

Les eaux en sortie du déshuileur et en sortie du bassin de décantation ont été analysées en mars 2016. Les résultats sont fournis ci-dessous :

| Analyse | pH | Température à la prise du pH (°C) | MEST (mg/l) | Indice Hydrocarbures (mg/l) | Demande chimique en oxygène (mg/l O2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Déshuileur | 7,5 | 18,3 | 32 | 0,5 | 56 |
| Bassin décantation | 6,9 | 18,3 | 4,2 | < 0,1 | < 30 |
| Limites à respecter d'après l'arrêté | 5,5 < < 8,5 | < 30°C | 35 mg/l | 10 mg/l | 125 mg/l O2 |

Ces eaux respectent les exigences de qualité des eaux de rejet fixées par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, et celles de l'arrêté préfectoral d'autorisation actuelle. Elles ne présentent donc, à fortiori, aucun danger pour la santé humaine.

4.4.4.3 Emissions sonores

Les riverains les plus impactés par la carrière sont les riverains les plus proches au nord (premières habitations de Pouzilhac).

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

Les mesures et simulations réalisées montrent que la carrière respectera les critères d'émergences sonores définies dans la réglementation et que les niveaux sonores des zones à émergence réglementées restent inférieurs à 55 dB_(A) avec ou sans activité sur le site.

4.4.4.4 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 : CO₂, CO, NO_x, SO₂, 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 tout-venant, deux dumpers pour l'alimentation des installations, 2 chargeuses pour le chargement client, 1 chargeuse pour l'alimentation des installations de granulats TP et 1 foreuse pour la réalisation des tirs de mine,
- Matériel fonctionnant ponctuellement: 1 scalpeur si nécessaire,
- Trafic routier généré par l'activité : 157 passages par jour en moyenne.

Le détail des calculs des émissions de gaz d'échappement sur la carrière et sur les routes du secteur est donné aux chapitres 4.1.4.2 et 4.3.1.2.

4.4.4.5 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 sédimentables réalisées dans le secteur du projet depuis plusieurs années (résultats présentés au paragraphe 3.6.1.3).

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'empoussièrage 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/m³ d'air (concentration moyenne). Les dernières mesures réalisées à l'aide d'un capteur CIP10 assurant un débit de 10 litres/minute durant une période représentative de la fonction donnent des valeurs inférieures à 3 mg/m³ pour tous les postes de travail sauf pour le mécanicien ayant effectué une intervention près du concasseur primaire pendant la mesure (valeur de 6,5 mg/m³). Pour les calculs, on prendra l'hypothèse maximaliste que la valeur est de l'ordre de 10 mg/m³ au niveau des zones les plus émettrices de poussières (installations de traitement).

Les riverains les plus proches de la carrière sont les riverains situés au nord, à 400 m environ. Les riverains exposés aux poussières générées par l'activité sont ceux situés au sud, au lieu-dit « La Grand Font » à Valliguières. Les coefficients de transfert atmosphérique (CTA) correspondant sur l'abaque de Doury présenté précédemment sont :

| Riverains | Sud bourg de Pouzilhac | | La Grand Font | |
|--|------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| Distance à la source de poussières (m) | 400 | | 1 100 | |
| Vitesse vent m/s | 0 | 5 | 0 | 5 |
| CTA | 3.10 ⁻⁵ | 4.10 ⁻⁴ | 3,5. 10 ⁻⁶ | 7. 10 ⁻⁵ |

Les installations de traitement fonctionnent 8 h par jour pendant les jours ouvrés uniquement (250 jours par an). Les calculs sont réalisés à partir de la valeur maximale d'empoussièrage estimée à 8 mg/m³ au niveau de l'installation de traitement.

D'après la station météorologique d'Uzès (rose des vents), le vent venant du sud souffle 7,2 % du temps, et le vent venant du nord souffle 30,7% du temps.

En rassemblant toutes ces données, les concentrations moyennes journalières en poussières inhalables au niveau des riverains les plus proches au nord sont :

| Riverains | Sud bourg de Pouzilhac | | La Grand Font | |
|--|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Vitesse vent m/s | 0 | 5 | 0 | 5 |
| Concentration moyenne journalière suivant le vent mg/m ³ | 2,4.10 ⁻⁴ | 3,2.10 ⁻³ | 2,8. 10 ⁻⁵ | 5,6. 10 ⁻⁴ |
| Nombre de jours exposés | 232 | 18 | 173 | 77 |
| Concentration moyenne en poussières inhalables par jour = CI effets à seuil (mg/m ³) | 3,1.10 ⁻⁴ | | 1,3. 10 ⁻⁴ | |

• **Poussières alvéolaires siliceuses**

Les mesures d'empoussièrage de juillet 2015 confirment l'absence de silice dans le gisement de Pouzilhac. Le site n'est donc pas concerné par les poussières alvéolaires siliceuses. Des mesures de poussières alvéolaires ont été réalisées pour différents postes de travail à l'aide de capteurs CIP10 portatifs équipés d'une tête alvéolaire (mesure des poussières avec un diamètre inférieur à 10 µm). Les concentrations obtenues sont inférieures à 0,02 mg/m³ pour toutes les mesures.

Pour un taux théorique de silice de 1%, les concentrations moyennes journalières en poussières siliceuses inhalables au niveau des riverains les plus exposés peuvent être estimées à partir des calculs réalisés pour les poussières totales inhalables :

| Riverains | Sud bourg de Pouzilhac | La Grand Font |
|--|------------------------|-----------------------|
| Concentration moyenne en poussières totales inhalables par jour (mg/m ³) | 3,1.10 ⁻⁴ | 1,3. 10 ⁻⁴ |
| Taux silice | 1% | |
| Concentration moyenne en poussières siliceuses par jour (mg/m ³) | 3,1.10 ⁻⁶ | 1,3. 10 ⁻⁶ |

4.4.4.6 Expositions aux rejets atmosphériques canalisés du four de séchage et des filtres équipant les installations

Les groupes électrogènes étant utilisés très ponctuellement (20 jours par jours en moyenne), ils ne sont pas pris en compte dans la présente étude.

Risques de silicose liés aux poussières émises par la centrale

Les poussières alvéolaires acheminées par dispersion atmosphérique depuis l'installation jusqu'au droit des lieux de vie des riverains auront un faible taux de quartz (1 % au maximum).

Par application de la méthode du CTA décrite dans le chapitre 4.4.1.3, les concentrations en poussières potentiellement attendues au droit des riverains les plus proches, causées par le four de séchage et les différents filtres présents sur les installations de traitement sont présentées dans le tableau suivant :

| REFERENCE CORRESPONDANTE | Sud bourg de Pouzilhac | | | La Grand Font | | |
|--------------------------|--|---|---|--|---|---|
| | *C° POUSSIÈRES TOTALES (EN µG/M³) | *C° POUSSIÈRES ALVEOLAIRES TOTALES (EN µG/M³) | C° POUSSIÈRES ALVEOLAIRES SILICEUSES (EN µG/M³) | *C° POUSSIÈRES TOTALES (EN µG/M³) | *C° POUSSIÈRES ALVEOLAIRES TOTALES (EN µG/M³) | C° POUSSIÈRES ALVEOLAIRES SILICEUSES (EN µG/M³) |
| Four de séchage | 10,3 | 10,3 | 0,103 | 1,80 | 1,80 | 0,018 |
| Filtre T7 | 0,006 | 0,006 | 6.10 ⁻⁵ | 0,07 | 0,07 | 7.10 ⁻⁴ |
| Filtre LUHR | 0,004 | 0,004 | 4.10 ⁻⁵ | 0,007 | 0,007 | 7.10 ⁻⁵ |
| Filtre Intensiv | 1,032 | 1,032 | 0,01 | 0,181 | 0,181 | 4.10 ⁻⁵ |
| Filtre Genevet | 0,57 | 0,57 | 5,7.10 ⁻³ | 0,100 | 0,100 | 10 ⁻³ |
| Filtre Ventoplex | 0,02 | 0,02 | 2.10 ⁻⁴ | 0,003 | 0,003 | 3.10 ⁻⁵ |
| Filtre ensacheuse | 0,003 | 0,003 | 3.10 ⁻⁵ | 0,001 | 0,001 | 10 ⁻⁵ |
| Filtre circuit jaune | 0,024 | 0,024 | 2,4.10 ⁻⁴ | 0,004 | 0,004 | 4.10 ⁻⁵ |
| Filtre BM5 | 0,250 | 0,250 | 2,5.10 ⁻³ | 0,044 | 0,044 | 4,4. 10 ⁻⁴ |
| TOTAL | 12,2 | 12,2 | 0,122 | 2,21 | 2,21 | 2,21. 10⁻² |

* C° poussières alvéolaires totales = C° poussières totales car la maille du filtre ne permet que le rejet de poussières alvéolaires

Le calcul tient compte des paramètres suivants :

- Direction du vent,
- Distance aux riverains
- Fonctionnement maximum des installations en continu du lundi au vendredi,
- Débit des ventilateurs des dépoussiéreurs = débits mesurés par l'APAVE lors des mesures de 2008,
- Concentration de poussière rejetée = valeurs mesurées par l'APAVE lors des mesures de 2008.

➔ **Voir rapport de mesures de rejets atmosphériques des installations de traitement de la carrière PROVENCALE SA de Pouzilhac (en annexe)**

4.4.4.1 Exposition globale aux poussières siliceuses (poussières diffuses + rejets canalisés)

Poussières totales sans effets spécifiques

Au niveau des riverains les plus proches, la concentration totale en poussières totales sans effets spécifiques, causée par l'activité globale du site (poussières diffuses = poussières canalisées au niveau des rejets de filtres) peut être estimée, compte tenu des résultats trouvés précédemment, à 12,51 µg/m³ dans le sud du bourg de Pouzilhac, et à 0,0234 µg/m³ au lieu-dit « la Grand Font ».

Poussières alvéolaires siliceuses

La concentration en poussières alvéolaires siliceuses est alors de 0,125 µg/m³ dans le sud du bourg de Pouzilhac et de 0,96 µg/m³ au lieu-dit « La Grand Font ».

Ces valeurs restent très inférieures à la valeur toxicologique de référence de 3 µg/m³.

4.4.4.2 Risques de cancer liés aux COv

Les filtres équipant les installations ne rejettent que des poussières. C'est d'ailleurs le rôle premier de ces filtres que de retenir les poussières émises par la fabrication des charges minérales.

Seuls les groupes électrogènes, utilisés très ponctuellement (une vingtaine de jours répartis sur la période hivernale) rejettent en infime quantité des COv. Compte tenu de la faible utilisation de ces groupes et des mesures des rejets vérifiant la conformité régulièrement réalisés sur le site, le risque sanitaire lié à ces rejets est nul.

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 limitées d'hydrocarbures pouvant se déverser dans le milieu naturel et étant donné les mesures qui existent sur le site, l'exposition de la population peut être qualifiée de très faible, l'exposition de la population peut être qualifiée de très faible. 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_{Eq} supérieur à 55 dB_(A) constitue une gêne.

Les mesures et les simulations de bruit montrent que la carrière et son projet de renouvellement respectent 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) même lorsque la carrière est en activité.

Le risque de trouble du sommeil est écarté en fonctionnement normal du fait du respect des émergences réglementaires.

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

4.4.5.3 Poussières diffuses

Poussières totales sans effets spécifiques

Les poussières inhalables correspondent aux poussières dont le diamètre est inférieur à 100 µm. Il n'y a pas de VTR ou de valeurs guides pour ce type de poussières.

Parmi les poussières inhalables, les particules les plus fines sont les plus dangereuses pour la santé. La fraction des poussières inhalables dont le diamètre est inférieur à 10 µm est appelée PM10 et celle dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm est appelée PM2,5. Il existe des valeurs guides sur les niveaux moyens journaliers pour les PM10 et les PM2,5. Cependant, ces valeurs guides ne sont pas des VTR : aucun niveau de risque ne peut être calculé pour les poussières totales sans effets spécifiques, que ce soit pour la fraction des PM10 ou des PM2,5.

On constate que les concentrations moyennes en poussières inhalables par jour estimées chez les riverains les plus proches (12,5 µg/m³ pour les poussières liées aux rejets diffus au niveau des riverains les plus proches) sont inférieures aux valeurs guides pour les PM10 (20 µg/m³ pour l'OMS, 40 µg/m³ pour les critères de qualité de l'air pour la France). Les PM10 représentant seulement une fraction des poussières inhalables, leur concentration chez les riverains est encore plus basse.

Ainsi, en se basant sur les valeurs guides existantes, les poussières totales inhalables sans effets spécifiques ne représentent pas un risque sanitaire pour les populations susceptibles d'être exposées.

Poussières alvéolaires siliceuses

Une VTR est disponible concernant l'inhalation chronique de silice cristalline (OEHH A 2005 VTR=0.003 mg/m³).

La concentration moyenne en poussières siliceuses inhalables par jour a été estimée chez les riverains : un calcul du niveau de risque peut être réalisé en utilisant la VTR existante en assimilant la totalité des poussières siliceuses inhalables à la fraction alvéolaire.

| Riverain | Sud bourg de Pouzilhac | La Grand Font |
|--|------------------------|-----------------------|
| Concentration moyenne en poussières siliceuses par jour (mg/m ³) | 1,25.10 ⁻⁴ | 2,34.10 ⁻⁵ |

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| VTR effets à seuil (mg/m³) | 0,003 (OEHHA annuelle 2005) | |
| Niveau risque IR effets à seuil | 4,2.10 ⁻² | 7,8. 10 ⁻³ |

Les indices de risque IR calculés avec la VTR disponible sont très inférieurs à 1 : les poussières alvéolaires siliceuses ne présentent pas un risque sanitaire pour les populations susceptibles d'être exposées.

4.4.5.4 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 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 restera discret dans le paysage. La modification de la topographie ne sera pas de nature à avoir un impact notable sur celui-ci, et la remise en état permettra une bonne intégration du site dans son environnement. Ainsi, la perception du projet n'engendrera aucun impact sur la fréquentation touristique du secteur.

Le projet n'engendrera qu'un impact faible sur les eaux superficielles et sur les écoulements souterrains grâce aux mesures existantes qui seront maintenues sur le site.

L'envol des poussières dans l'environnement peut avoir des effets sur la commodité du voisinage, ainsi que sur l'agriculture (dépôt sur des cultures) ou sur la faune et la flore (dépôt sur la végétation : altération de la synthèse chlorophyllienne et ralentissement de la croissance des plantes). L'envol des poussières est lié au site de la carrière mais également la circulation des camions (trafic, itinéraires empruntés, remplissage des bennes...).

Les impacts comme la poussière et le bruit peuvent, s'ils s'additionnent, fortement augmenter les effets et ressentis sur la commodité du voisinage, par rapport à chaque impact pris séparément.

Dans le cas du projet, étant donné la configuration encaissée du site et la localisation des premiers riverains, dans le sens contraire au vent dominant ou éloignés de plus d'un kilomètre du site, il n'y aura pas de fort effet d'addition des poussières et du bruit au niveau des riverains du projet.

Concernant les vibrations, celles-ci sont exclusivement créées par les tirs de mine. Lors des tirs, les autres activités (décapage, extraction, remblaiement) sur le site sont arrêtées pour des raisons de sécurité. Il n'y a donc pas d'interaction entre les effets du tir et le reste de l'activité. Les tirs de mine s'accompagnent d'une détonation : ce bruit fort et soudain peut créer une forte impression chez les riverains.

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 |
| Impact positif | Positif |
| Aucun impact | Nul |
| Impact très faible | Très faible |
| Impact faible | Faible |
| Impact modéré | Modéré |
| Impact fort | Fort |

| Thèmes | Nature de l'impact | Type | | | | | | | | | Origine | 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 | | | |
| Topographie | - Modification de la topographie du secteur (agrandissement de l'excavation) | | x | x | | | x | | | x | Extraction de matériaux jusqu'à la cote 180 et 175 m NGF, remise en état dont remblai à 222 m NGF | Carrière existante, exploitation en dent creuse dans le plateau, approfondissement du fond de fouille, éléments topographiques structurants conservés, | Modéré |
| Sol et sous-sol | - Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol | | x | x | | x | | | | x | Défrichage, enlèvement de la végétation et de la terre végétale au droit de l'extension (19,2 ha) extraction des matériaux du sous-sol, création d'un stock de matériaux pérenne | Perte des qualités du sol (sol peu développé) – sol forestier Valorisation des matériaux constituant le sous-sol | Modéré |
| | - Augmentation de la vulnérabilité du sous-sol au droit de l'extraction (mise à nu du sous-sol et approfondissement) | | x | x | | x | | | | x | Défrichage, enlèvement de la végétation et de la terre végétale au droit de l'extension (19,2 ha) extraction des matériaux du sous-sol | Carrière déjà existante Extension de 16,4 ha de la zone d'extraction Approfondissement du fond de fouille | Modéré |
| | - Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures ou de lubrifiants | | x | | x | x | | | | | x | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident | Probabilité d'apparition Quantités mises en jeu Pouvoir d'absorption naturel des fines calcaires |
| Stabilité | Exploitation | | x | | x | x | | | | x | Glissement ou éboulement des fronts de taille Mauvaise purge des fronts | Hauteur des fronts limitée (5, 10 et 15 m) Bonne connaissance du gisement (retour d'expérience) Surveillance des fronts Risque limité au périmètre de la carrière | Faible |
| | Remise en état | | x | | x | | x | | | x | Glissement ou éboulement des talus après confection ou lors d'un épisode pluvieux | Pente des talus et du remblai garantissant leur stabilité | Faible |
| Eaux souterraines | - Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe sous-jacente | | x | x | | | x | | | x | Extraction de matériaux, enlèvement du sous-sol | Conservation d'une épaisseur matériaux non saturés au-dessus de la nappe Niveau de la nappe restant inférieur à la cote de fond | Nul |
| | - Modification des conditions d'alimentation de la nappe | | x | x | | | x | | | x | Enlèvement des matériaux calcaires Modification de la topographie au droit du projet | Ruissellements dirigés vers des points d'infiltration, Topographie modifiée très limitée à l'échelle de l'aquifère Excavation favorisant les infiltrations et donc l'alimentation de l'aquifère | Négligeable |
| | - Augmentation de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente | | x | x | | | x | | | x | Enlèvement des matériaux calcaires avec risque d'ouverture sur une structure à transmissivité verticale. | Aquifère karstique déjà vulnérable Approfondissement du fond de fouille Conservation d'une épaisseur de calcaire non saturés protégeant la nappe | Modéré à faible |
| | - 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 Matière en suspension | Hydrocarbures au niveau des engins, stockage, atelier, | Modéré |
| | - Incidence sur la ressource en eau du secteur | | x | | x | x | | | | x | Conséquence d'une pollution Besoins en eau du site | Site dans le PPE du captage AEP de la Grand Font Captage à 900 m en aval du site Nappe sous-exploitée Quantités prélevées limitées | Modéré |
| Eaux superficielles | - Risque de pollution pendant l'exploitation | | x | | x | x | | | | x | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident | Ruissellements dirigés en grande partie vers le fond de fouille, ou vers le bassin de décantation | Faible |
| | - Pollution par les matières en suspension dans les eaux de | | x | | x | x | | | | x | Ruissellement des eaux sur le bassin versant | Pluie confinée sur site, ou dans un bassin avant rejet | 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 | |
| | ruissellement | | | | | | | | | concerné | vers le milieu naturel Décantation dans les deux cas | | | |
| | - Modification des conditions d'alimentation des cours d'eau | | x | | x | | x | | | x | Modification de la topographie | Pas de cours d'eau temporaire ou permanent intercepté par le projet Bassin-versants de 2 petits talwegs en partie interceptés | Négligeable | |
| Air et Climat | - Rejets de substances dans l'atmosphère | | x | x | | x | | | | x | Utilisation d'engins, fonctionnement du four de séchage, filtres des systèmes d'aspiration, envol de poussières | Nombre d'engins limité Engins, installations et four de séchage conformes à la réglementation en termes de rejets | Faible | |
| | - Modification des conditions micro-climatiques locales | | x | x | | x | | | | x | Défrichement et enlèvement de la couverture végétale sur 19,2 ha Modification de la topographie | Surface concernée faible par rapport à la surface totale du massif boisé Défrichement temporaire (reboisement partiel dans le cadre du réaménagement) | Très faible | |
| Milieux naturels | Périmètres d'inventaires et de protections | | x | | x | x | | | | x | Défrichement et décapage, exploitation | Milieux et espèces différents (milieux humides pour les sites des « Etangs et mares de La Capelle » et pour l'« Etang de Valliguières » Lien écologique faible et grande distance (plus de 8 km) avec les sites concernant les gorges du Gardon | Très faible à nul | |
| | Habitats de la zone d'étude | - Matorral arbustif à Chêne vert | | x | x | | | x | | | x | Défrichement, décapage et poussières | Habitat très bien représenté localement Peuplement ne se régénèrent plus | Faible |
| | | - Pelouse à Brachypode rameux en cours d'embroussaillage | | x | x | | | x | | | x | | Pelouse peu diversifiée- Surface impactée faible | Faible |
| | | - Végétation rudérale de la carrière actuelle | | x | x | | | x | | | x | | Enjeu nul | Nul |
| | Flore | - Aucune espèce avérée ou potentielle à enjeu notable | | x | x | | x | | | | x | Défrichement, décapage et poussières | Aucune espèce avérée ou potentielle à enjeu notable | Très faible |
| | Insectes | - Agapanthie de Kirby | | x | x | | x | | | | x | Risque de destruction d'individus en période de reproduction et perte d'habitats (reproduction et alimentation) | Destruction de sa plante-hôte entraînant destruction des œufs et larves Perte minime d'habitat | Faible |
| | | - Magicienne dentelée (potentielle) | | x | x | | x | | | | x | Risque de destruction d'individus larvaires et œufs et perte d'habitats | Perte d'habitat faible- Habitats moins attractifs que d'autres sur le secteur | Faible |
| | | - Cétoine du chêne | | x | x | | x | | | | x | Destruction d'individus larvaires et œufs et de chênes gîtes | Habitat similaire très vaste sur le secteur | Faible |
| | | - Grand Capricorne | | x | x | | x | | | | x | Destruction potentielle d'individus et destruction d'habitats (zone nodale) | Surface impactée faible Ouverture des milieux favorables à l'espèce | Faible |
| | Reptiles | - Psammodrome algire | | x | x | | x | | | | x | Destruction d'individus et destruction de 19 ha d'habitat (zone nodale) | Espèce potentielle – Habitat très bien représenté localement | Faible |
| | | - Couleuvre d'Esculape | | x | x | | x | | | | x | Destruction potentielle d'individus et destruction d'habitats (zone nodale potentielle) | Pelouses très peu impactées | Très Faible |
| | | - Seps strié | | x | x | | x | | | | x | Destruction d'individus et destruction d'habitats d'espèce (zone nodale potentielle) | Intégrité biologique de la population locale non remise en jeu – homogénéité des habitats du secteur | Très faible |
| | | - Lézard vert occidental | | x | x | | x | | | | x | Destruction d'individus et destruction de 1,7 ha d'habitat (zone nodale) | Espèce ubiquiste - Population locale abondante Reconquête des milieux remaniés | Très faible |
| | | - Lézard des murailles | | x | x | | x | | | | x | - | - | Nul |
| Amphibiens | - Aucune espèce avérée ou potentielle à enjeu notable | | x | x | | x | | | | x | - | - | Nul | |
| Oiseaux | - Circaète Jean-le-Blanc | | x | x | | x | | | | x | Perte de zone de chasse et dérangement (défrichement et exploitation) | Zone peu favorable à la chasse (trop fermée) Aucune aire a priori localisée à proximité de la zone d'étude | Faible | |
| | - Busard cendré | | x | x | | x | | | | x | | Pas de nidification sur la zone d'étude Habitat bien représenté localement | Faible | |
| | - Fauvette orphée | | x | x | | x | | | | x | Dérangement d'individus | Espèce ne nichant pas dans la chênaie verte Pas de destruction de zones de chasse ou de nidification | Faible | |
| | - Fauvette pitchou | | x | x | | x | | | | x | Destruction de sites de nidification et d'habitats de chasse et risque de destruction de jeunes individus | Niche dans les milieux de garrigue semi-ouverte 1 à 2 couples nicheurs sur la zone d'étude Habitats de nidification très bien représentés sur le secteur | Modéré | |
| | - Gobemouche gris | | x | x | | x | | | | x | Dérangement d'individus | Zone non favorable à la nidification de l'espèce | Très faible à nul | |
| | - Guêpier d'Europe | | x | x | | x | | | | x | Perte d'habitats de chasse et faible dérangement | Zone de chasse uniquement et aucune aire a priori | Faible | |
| | - Milan noir | | x | x | | x | | | | x | | | | |

| 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 |
| Mammifères | | | | | | | | | | d'individus reproducteurs | localisée à proximité de la zone d'étude | |
| | - Pipit rousseline | | x | x | | x | | | x | Défrichement | Ouverture de la zone favorable à l'espèce Espèce s'adaptant bien à quelques perturbations | Nul |
| | - Fauvette passerinette | | x | x | | x | | | x | Destruction de nichées ou d'individus en période de reproduction Perte de sites de nidification Perte de zones d'alimentation | Espèces nichant au sein de la zone d'emprise initiale | Modéré |
| | - Linotte mélodieuse | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Perdrix rouge | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Tourterelle des bois | | x | x | | x | | | x | Perte de zones d'alimentation | Espèces ne nichant pas au sein de la zone d'emprise Zone de chasse | Faible |
| | - Buse variable | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Epervier d'Europe | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Hirondelle rustique | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Miniopère de Schreibers | | x | x | | x | | | x | Altération d'une zone de transit et alternation et destruction d'une zone de chasse secondaire | Espèce potentielle en chasse et en transit, éclectique et adaptable | Faible |
| | - Petit Murin | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Grand Rhinolophe | | x | x | | x | | | x | Altération négligeable des zones de chasse (poussières) et altération de corridors de transit | Espèces potentielles en chasse et en transit Aucun éclairage supplémentaire Grande capacité de déplacement et préférence pour les milieux plus ouverts | Faible |
| | - Noctule de Leisler | | x | x | | x | | | x | | | |
| | - Pipistrelle commune | | x | x | | x | | | x | | | |
| | Fonctionnalité écologique | - Rupture d'un des corridors boisés | | x | x | | | | x | | Défrichement, extraction des matériaux | Agrandissement de la zone ouverte Création d'écotones |
| - Agrandissement de la zone ouverte au sein des milieux fermés | | x | | x | | | | x | | Nul à positif | | |
| Paysage | Perceptions rapprochées | | x | x | | x | x | | x | Défrichement, extraction des matériaux, création d'un remblai de matériaux stériles, activité d'exploitation | Exploitation en dents creuses, installations, commercialisation et locaux en fond d'excavation, points hauts des installations, remblai faiblement visible depuis le nord du site (RD 101) | Faible |
| | Perceptions éloignées | | x | x | | x | x | | x | Défrichement, extraction des matériaux, création d'un remblai de matériaux stériles, activité d'exploitation | Pas de création de nouveaux points de vue, pas de visibilité éloignée marquante | Très faible à nul |
| Population | - Maintien et création d'emplois locaux | x | | x | | x | | | x | Activité sur le site | 19 emplois directs internes + 12 emplois permanents externes + emplois indirects | Positif |
| Activités économiques | - Maintien d'un acteur économique local important - Approvisionnement régional voire au-delà en charges minérales de qualité - Participation secondaire à l'alimentation du secteur en granulats - Participation à la vie économique locale | x | | x | | x | | | x | Vente des matériaux, activité sur le site | Répond besoin BTP (alimentation centrales à bétons, usines préfabriqués, travaux routiers...), alimentation du secteur de Nîmes, vient en substitution de carrières en arrêt | Positif |
| | - Maintien et création d'emplois | x | | x | | x | | | x | Activité sur le site | 19 emplois directs internes + 12 emplois permanents externes + emplois indirects | Positif |
| Activités touristiques et de loisir | - Perception de la carrière depuis les principaux sites touristiques du secteur (Pont du Gard, Uzès, Gorges du gardon, villages languedociens) | | x | x | | x | | | x | Activité d'exploitation, impact paysager | Carrière éloignée de ces principaux sites, site non perceptible | Nul |
| | - Perception de l'activité depuis les sentiers de randonnée | | x | x | | x | | | x | Activité d'exploitation, impact paysager | Seule perception possible : remblai de matériaux stériles créé dans le nord du site | Faible |
| | - Perte de territoire potentiel de chasse | | x | x | | x | | | x | Défrichement, activité d'exploitation | Perte de 27,5 ha de territoire de chasse Perte progressive de ce territoire, calée sur le phasage | Modéré à faible |
| | - Impact sur l'hôtel-restaurant la Closeraie | | x | x | | x | | | x | Défrichement, activité d'exploitation | Pas de perception visuelle, hôtel situé dans le sens contraire du vent dominant, éloignement de l'extraction vers le sud | Très faible |
| Agriculture et sylviculture | - Pas de destruction de zones agricoles | | x | x | | x | | | x | Défrichement | Zone couverte de garrigues | Nul |
| | - Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières) | | x | | x | x | | | x | Activité d'exploitation | Zones les plus proches (200 m) situées dans le sens contraire du vent dominant (au nord). Dans le sens du vent dominant, zones agricoles éloignées d'au moins | 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 |
| | | | | | | | | | 700 m, séparées par le massif. | | | |
| | - Diminution de l'aire de production AOC « Côtes du Rhône » | | x | x | | | | x | Défrichage et extraction | Disparition de 19,2 ha de terrains soit 0,02% de l'aire géographique, Terrains de garrigues non plantés de vignes | Très faible | |
| | - Destruction de bois de production | | x | x | | x | | x | Défrichage et extraction des matériaux | Forêt communale gérée par l'ONF Bois à productivité faible. Utilisation en bois de chauffage. Terrains représentent 2,7% de la chênaie communale | Faible | |
| | - Impact sur les bois de production voisins (dépôt de poussières) | | x | | x | x | | x | Activité d'exploitation | Activité en fosse Impact sur les premières rangées d'arbres dans le sud du projet Poussières minérales, non phytotoxiques | Faible | |
| Patrimoine culturel, historique et archéologique | - Monuments historiques, sites classés, patrimoine UNESCO | | x | | x | x | | x | Activité d'exploitation, impact paysager | Distance de ces sites d'au moins 1,3 km du projet Exploitation non visible depuis ces sites | Nul | |
| | - Risque de destruction de vestiges archéologiques | | x | x | | x | | x | Activité d'exploitation, impact paysager | Aucun site archéologique connu dans la zone d'étude Obligation de déclaration en cas de découverte fortuite | Très faible | |
| Biens matériels, servitudes et réseaux | - Pas d'impact sur la fibre optique passant à l'est du projet | | x | x | | | x | | Activité à proximité de la ligne enterrée | A l'extérieur de l'emprise du projet | Nul | |
| | - Pas d'impact sur la piste DFCI passant au sud du site | | x | x | | | x | | Exploitation | A l'extérieur de l'emprise du projet | Nul | |
| | - Prolongement du réseau d'arrosage des pistes sur la carrière | | x | x | | x | | x | Moyens d'arrosage du site | Prolongement du réseau de spinklers | Très faible | |
| Commodité du voisinage | Emissions lumineuses | | x | x | | x | | x | Eclairage fixe et phares des engins | Pas d'éclairage en dehors des périodes d'activité Pas de riverain à proximité immédiate du site | Très faible | |
| | Odeurs et fumées | | x | | x | x | | x | Utilisation d'engins, tirs de mine | Nombres d'engins et de tirs limités Entretien régulier et préventif des engins | Très faible | |
| | Poussières | - Envol de poussière et dépôt à l'extérieur du site | | x | | x | x | | x | Activité d'exploitation, circulation des engins, traitement des matériaux | Exploitation en dent creuse Carrière déjà existante Aucun riverain et structure immédiat dans le sens du vent dominant (plateau couvert de garrigues) | Faible |
| | | - Dépôt de poussières sur le réseau routier | | x | | x | x | | x | Transport des matériaux par camion | Camions (charges minérales) circulant uniquement sur zone enrobée Camions (granulats) circulant sur plus de 100 m d'enrobés avant la sortie du site | Faible |
| | Rejets atmosphériques | - Rejets atmosphériques du four de séchage | | x | x | | x | | x | Fonctionnement du four de séchage | Respect des valeurs limites d'émission en sortie de cheminée Utilisation de GPL (propane) | Faible |
| | Vibrations et risques de projection | - Vibrations au niveau des riverains les plus proches | | x | x | | x | | x | Tirs de mines (extraction) | Nombre de tirs limité (3 à 4 par mois en moyenne) Respect des seuils réglementaires Enfoncement de l'extraction dans le massif, en s'éloignant des plus proches habitations Charge unitaire limitée | Faible |
| | | - Projections à l'extérieur du site | | x | x | | x | | x | Tirs de mines (extraction) | Exploitation en fosse à l'intérieur du massif Zones d'extraction éloignée d'au moins 250 m de la RD 6086 et de plus de 700 m des habitations | Très Faible |
| | Bruit | - Nuisances sonores lors de la mise en place du remblai à 222 m NGF | | x | x | | x | | x | Activité d'exploitation, fonctionnement d'engins en hauteur en dehors de la fosse d'extraction (à 222 m NGF) | Activité dans l'excavation Certains organes sont situés en hauteur Extraction à l'arrêt Fonctionnement d'engins en dehors de l'excavation | Faible |
| | | - Nuisances sonores en fonctionnement normal de jour dans l'extrémité sud du site | | x | x | | x | | x | Activité d'exploitation, extraction dans le sud du site | Activité dans l'excavation Certains organes sont situés en hauteur Eloignement des habitations situées au nord, rapprochement de celles situées au sud | Faible |
| | | - Nuisances sonores en fonctionnement normal de jour en début d'exploitation | | x | x | | x | | x | Activité d'exploitation, extraction au centre du site | Similaire à la situation actuelle | Faible |
| - Nuisances sonores en fonctionnement normal de nuit | | | x | x | | x | | x | Fonctionnement de la partie usine seulement | Similaire à la situation actuelle Extraction et installations primaire et dédiées aux granulats TP à l'arrêt | Faible | |
| Circulation | - Circulation des camions sur les routes du secteur | | x | | x | x | | x | Transport routier des matériaux (par camions) | Représente 35 camions de plus qu'à l'heure actuelle / | Faible | |