CBA
Carrières et Ballastières des Alpes

Le Plan de Vitrolles 05110 LA SAULCE
Tél. : 04 92 54 21 33 / Fax : 04 92 54 21 22

DÉPARTEMENT DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

COMMUNE DE CURBANS

Lieu-dit « *Le Pin* »

PROJET DE CARRIÈRE

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Document 6 : Volet Santé

(Article L.122-3 du Code de l'Environnement)

GEOENVIRONNEMENT
Le Myaris
ZA Les Milles
355 Rue Albert Einstein
13852 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3

Tél. / Fax : 04 42 27 13 63
Email : philippe.ebren@geoenvironnement.fr
Siret n°514127489 00029

Janvier 2011*

AVANT-PROPOS

Dès la mise en place de la réglementation des installations classées en 1976, le législateur avait prévu que l'exploitant devait analyser les effets de l'installation sur l'environnement, l'hygiène et la salubrité publique.

Les articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement définissent le contenu des études d'impact. L'article L.122-3 précise que les projets requérant une étude d'impact doivent établir « *une étude des effets du projet sur la santé et présenter les mesures envisagées pour réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé* ».

Le contenu obligatoire du volet sanitaire joint à l'étude d'impact a été précisé par la circulaire du Ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, en date du 17 février 1998. Enfin, la circulaire du 19 juin 2000 précise le cadre et les grands principes de la démarche visant à renforcer la protection de la santé publique.

Le présent volet sanitaire a pour objectif d'identifier les dangers potentiels du projet d'exploitation sur la commune de Curbans (04), d'évaluer l'exposition des populations et d'en caractériser les risques.

SOMMAIRE

1. RAPPEL DES ACTIVITES PROJETEES 7

1.1. NATURE DES ACTIVITES 7
1.2. MODE D'EXPLOITATION 8
1.3. MOYENS MIS EN OEUVRE 8

2. IDENTIFICATION DES DANGERS 9

2.1. RECENSEMENT DES AGENTS EN PRESENCE 9
2.1.1. Matière première 9
2.1.2. Matériaux « finis » 9
2.1.3. Produits présents sur le site 9
2.1.4. Agents physiques 10
2.2. ACTIVITES SUSCEPTIBLES D'ENGENDRER UN RISQUE 10
2.2.1. Prélèvement des matériaux 10
2.2.2. Transport des matériaux 11
2.2.3. Autres procédés de fabrication 11
2.2.4. Risque électrique 11

3. DEFINITION DES RELATIONS DOSES-EFFETS 12

3.1. LES AGENTS IDENTIFIES 12
3.2. VALEUR TOXICOLOGIQUE DE REFERENCE 12
3.2.1. Les poussières 12
3.2.2. Les hydrocarbures 15

4. EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE 16

4.1. EXPOSITION DANS L'ESPACE 16
4.1.1. Population riveraine 16
4.1.2. Conditions aérologiques 17
4.1.3. Trafic routier 18
4.2. EXPOSITION DANS LE TEMPS 19
4.3. NOTION DE DOSE JOURNALIERE D'EXPOSITION (DJE) ET QUOTIENT DE DANGER 19

5. CARACTERISATION DES RISQUES 22

5.1. POLLUTION DE L'AIR 22
5.1.1. Les gaz d'échappement 22
5.1.2. Les émissions de poussières 22
5.1.3. Calcul du quotient de danger (QD) 24
5.2. POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES 25
5.3. POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES 26
5.4. TRAFIC ET CIRCULATION DES ENGINS 26
5.4.1. Risque d'accident de la route 26
5.4.2. Risque d'incendie 26
5.5. RISQUE DE NUISANCES SONORES 27

6. CONCLUSIONS 31

6.1. RESUME DES RISQUES POTENTIELS SUR LA SANTE 31
6.2. COMMENTAIRES ET PERSPECTIVES 31

1. RAPPEL DES ACTIVITES PROJETEES

1.1. NATURE DES ACTIVITES

Le présent volet sanitaire complète un **dossier de demande d'autorisation d'exploiter** une carrière en roche alluvionnaire située au lieu-dit « *Le Pin* » sur le territoire de la commune de **Curbans**, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04). Cette activité correspond à la rubrique 2510-1 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Cette gravière sera exploitée par la société **CARRIERES ET BALLASTIERES DES ALPES** (CBA) présidée par Monsieur Bernard SOULAS et dont le siège social se trouve au lieu-dit « *Le Plan de Vitrolles* » à La Saulce (05 110).

Les matériaux prélevés (silico-calcaires) subiront ensuite un traitement (concassage, criblage…) mais dans des installations situées hors du site, au lieu-dit « *Le Plan de Vitrolles* » à Vitrolles (05). Il n'y aura donc pas d'installation sur la zone de prélèvement projetée.

La durée d'exploitation sollicitée pour le projet de Curbans est de **8 ans**, avec une production moyenne de **100 000 t/an**.

Les rubriques de la **nomenclature ICPE** concernées par la présente étude sont :

- **2510-1** (*Exploitation de carrière à ciel ouvert…)* : **Autorisation**
- **2517-2** (*Station de transit de produit minéraux solides*) : **Déclaration**

La rubrique du tableau de l'**article R.214-1 du Code de l'Environnement** correspondant à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du même code concernées par la présente étude figurent ci-après :

- **3.1.2.0** (*Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau*...) : **Autorisation**
- **3.1.5.0** (*Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens*...) : **Déclaration**

1.2. MODE D'EXPLOITATION

L'exploitation des matériaux se fera schématiquement selon les opérations successives suivantes :

- décapage progressif des futures zones d'exploitation,
- prélèvement des matériaux par une pelle mécanique,
- évacuation des matériaux hors du site par tombereaux,
- réaménagement progressif des zones exploitées.

1.3. MOYENS MIS EN OEUVRE

Les moyens mis en œuvre sur le site, nécessaire au prélèvement des matériaux seront composés :

Pour l'extraction et le chargement	- 1 chargeur sur pneus, - 1 pelle hydraulique équipée d'un godet.
Pour le transport des matériaux prélevés	- 4 tombereaux (charge utile de 30 à 40 tonnes), - 2 passages busés pour traverser la Durance et le Torrent de Déoule afin d'évacuer les matériaux hors du site (passages validés au préalable par la DDT et le Conseil Supérieur de la Pêche)
Pour limiter les envols de poussière	- 1 citerne mobile (citerne sur remorque ou camion-citerne).

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. RECENSEMENT DES AGENTS EN PRESENCE

2.1.1. Matière première

La « matière première » utilisée sur le site (sables, graviers et galets de nature silico-calcaires) ne présente pas un caractère de dangerosité pour la santé des populations (matériaux inertes). Seuls les envols de poussières, dont ils peuvent être à l'origine, sont théoriquement susceptibles de provoquer des troubles sur la santé.

Ces matériaux extraits contiennent de la silice. Toutefois, compte tenu des volumes de production modestes et de l'éloignement des zones d'habitations, ces risques sont négligeables. De plus il s'agit d'une forme cristalline amorphe.

2.1.2. Matériaux « finis »

En l'absence d'installation de traitement des matériaux sur le site, il n'y aura pas de stock de matériaux « finis » (sables et graviers de diverses granulométries) dans l'emprise du site.

2.1.3. Produits présents sur le site

Stériles de découverte

La découverte de la couverture superficielle (horizon pédologique) conduira à la production de matériaux inertes appelés « stériles de découverte » qui seront temporairement stockés au sol sur le site avant leur réutilisation dans le cadre du réaménagement du site. Ces matériaux ont des caractéristiques assez proches de celles de la terre végétale mêlée à des galets. Ces stériles de découverte sont des matériaux inertes ne présentant donc pas de risque pour la santé humaine. Leur volume est estimé à **8 000 m^3**.

Stériles d'exploitation

Les stériles non valorisables issus de l'exploitation du site (fraction terreuse des alluvions torrentielles) seront temporairement stockés au sol avant d'être utilisés ultérieurement lors de la remise en état du site. Ces stériles sont des matériaux inertes ne constituant pas une source de déchets. Leur volume est estimé à **32 000 m^3**.

Hydrocarbures des engins

Même si aucune réserve d'hydrocarbures ne sera constituée sur le site d'exploitation, on note la présence des hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins (environ 500 litres maxi). De même, on note les huiles présentes dans ces mêmes engins (vérins, moteurs..).

Liquide de refroidissement

Comme pour les hydrocarbures, les engins et véhicules utilisés ont des réservoirs remplis de liquide de refroidissement composé d'un mélange d'eau + mono éthylène glycol (35 à 50%) + additifs divers.

Autres produits

Aucun autre produit ne sera stocké sur le site (ni explosif, ni produit chimique, ni produits ionisants, ni micro-organisme, ni déchets spécifiques…).

2.1.4. Agents physiques

Le site et les activités induites ne seront à l'origine d'aucune source de chaleur, émission de lumière ou rayonnement ionisant, et ne produira aucun champ électromagnétique.

Le seul agent physique susceptible d'engendrer des troubles sur la santé est le bruit provenant du fonctionnement des engins de chantier sur la zone de prélèvement.

Le bruit est gênant à partir de 55-60 dB(A) et à 60-65 dB(A) la gêne est considérable (pour une exposition de plusieurs heures). Au-dessus de 65 dB(A), le bruit peut aggraver une pathologie existante liée à l'ouïe. L'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) estime que le bruit devient dangereux vers 85-90 dB(A), le seuil de douleur se situant vers 130 dB(A).

2.2. ACTIVITES SUSCEPTIBLES D'ENGENDRER UN RISQUE

2.2.1. Prélèvement des matériaux

Le prélèvement des matériaux ne sera pas à l'origine de problème de santé pour les riverains car les matériaux manipulés sont considérés comme une matière inerte.

La présence d'engins mécaniques classiques pour le prélèvement des matériaux engendrera du bruit lequel s'ajoutera à l'ambiance sonore modérée du site en grande partie liée à la présence de l'autoroute A.51 et de la RN.85 à proximité au Nord.

Ce bruit sera sans conséquence pour la santé des riverains en raison de l'éloignement général du site vis-à-vis des zones d'habitations et de leur nombre limité sur le site (2 à 3 engins maxi).

2.2.2. Transport des matériaux

L'évacuation des matériaux prélevés sur le site se fera en traversant la Durance et le Torrent de Déoule par un passage busé temporaire et par la piste déjà existante en rive droite de la Durance jusqu'aux installations de traitement du Plan de Vitrolles, sur la commune de Vitrolles (05). Le trajet d'évacuation des matériaux représente une distance totale de 2,7 km.

Ces passages busés seront disposés sur une période de 3 mois par an seulement.

On retiendra donc que le transport lié à l'évacuation des matériaux se fera sans emprunter le réseau routier local public.

Le présent projet sur la commune de Curbans (04) impliquera un trafic **indirect** lié au transport des matériaux après traitement. Ce transport représentera une moyenne de 27 rotations quotidiennes de camions (soit 54 passages de camions par jour) pour l'évacuation des matériaux hors du site. Ce transport est soumis à tous les risques liés à la circulation routière (accident, incendie, …) et contribue lui aussi à accroître ces risques.

En pratique, cet impact est nul puisque compensé par l'arrêt de l'exploitation « *Aco de Bouerne* » sur la commune de Curbans (04), depuis Août 2010.

Le fonctionnement des engins sur le site est une source d'émission de rejets d'échappement polluant (monoxyde de carbone, dioxyde de carbone et oxyde d'azote) pouvant avoir des effets sur la santé. Toutefois, compte tenu du mode d'opération (air libre), du nombre limité d'engins fonctionnant simultanément et de l'éloignement des habitations vis-à-vis des sources, ces effets sur la santé des riverains peuvent être considérés comme nuls.

2.2.3. Autres procédés de fabrication

Le site ne comprendra aucune autre installation de fabrication susceptible d'engendrer un risque pour la santé des populations (pas de centrale à bétons…).

2.2.4. Risque électrique

Le risque électrique est nul puisque le site ne sera pas électrifié (seul un groupe électrogène mobile pourra temporairement être installé avec un local de type Algéco).

3. DEFINITION DES RELATIONS DOSES-EFFETS

3.1. LES AGENTS IDENTIFIES

La principale source potentielle de nuisance pour la santé des populations concerne les émissions de poussières silico-calcaires qui pourraient éventuellement se propager dans l'air notamment lors des jours de grand vent.

La relation dose-réponse ou dose-effets, spécifique d'une voie d'exposition, établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction est synthétisé par une entité numérique appelée indice ou valeur toxicologique de référence (V.T.R.).

Pour la voie d'exposition respiratoire, qui reste la seule possible au regard des activités envisagées et des substances en présences, il est convenu d'utiliser la concentration admissible dans l'air (C.A.A.) qui s'exprime en mg ou en $\mu g/m^3$ (milligramme ou microgramme de substance chimique par mètre cube d'air ambiant). Elle définit la teneur maximale théorique en composé toxique de l'air ambiant qu'un individu peut inhaler sans s'exposer à un effet nuisible.

3.2. VALEUR TOXICOLOGIQUE DE REFERENCE

3.2.1. Les poussières

Dans les poussières totales en suspension, on peut distinguer :

- Les poussières ou particules sédimentables (car se redéposent facilement sur le sol ou la végétation), ou encore inhalables, qui ont des diamètres importants ;
- Les poussières fines, parfois appelée aussi alvéolaires car elles pénètrent profondément dans les poumons, et dont les diamètres sont inférieurs à 10 µm. On fait référence à deux classes de particules fines :
  - Les PM 10 (diamètres inférieurs à 10 µm) ;
  - Les PM 2,5 (ou très fines particules dont les diamètres sont inférieurs à 2,5 µm) ;
- La poussière alvéolaire siliceuse est la fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1% (définition extraite du RGIE).

Il faut d'ailleurs préciser qu'une fois encore il y a souvent des décalages de compréhension à ce propos, car les termes utilisés diffèrent suivant les catégories d'intervenant (chimiste, médecin,

écologiste). Les normes ou les valeurs limites sont ainsi parfois ambiguës et réclament des définitions plus précises.

	Effets - Risques
Silice cristalline	➢ Toxicité aigüe : irritation des yeux et du tractus respiratoire ; ➢ Toxicité chronique : - Cancérogène : risque accru de cancer broncho-pulmonaire, - Atteinte pulmonaire : silicose (maladie grave et encore fréquente), - Atteinte auto-immune. ➢ Relation dose-réponse : - Valeur toxicologique de référence pour une exposition chronique : 3 µg/m³.
PM10 et PM2,5	➢ Effets à court terme : - Pas de seuil[1] - PM 10 : o Valeurs de référence moyenne journalière[2] : 80 µg/m³, o Seuil d'alerte[3] : 125 µg/m³, o Objectif de qualité : 30 µg/m³. ➢ Effets à long terme : risque cancérogène ➢ Valeurs de référence fixées par l'Union européenne sur les PM10 : - 50 µg/m³ pour une moyenne sur 24 h, - 40 µg/m³ pour la valeur limite annuelle. ➢ Valeurs de référence fixées par l'US EPA sur les PM2,5 : - 15 µg/m³ pour en moyenne annuelle, - 65 µg/m³ pour la moyenne de 24 h. ➢ Relation dose - effets : La nouvelle version des valeurs guides pour la qualité de l'air de l'OMS (2000) ne fixe pas de valeurs pour les effets des PM 10 et des PM 2,5. Le rapport spécifie que les risques relatifs donnés pour les effets à court et à long terme doivent être utilisés avec beaucoup de réserves dans l'estimation du nombre de personnes affectées par une augmentation des niveaux de particules dans l'air (PM 10 ou PM 2,5) en fonction de la population exposée.

Les poussières inhalables

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

[1] Par exemple, on observe sur une population 3% de crises d'asthme supplémentaires pour une augmentation de 10 µg/m³ des PM10 (Chiron, 1997).
[2] Recommandation du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
[3] Recommandation du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

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

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

Pour les poussières totales éventuellement présentes dans l'atmosphère, l'INRS préconise la valeur limite moyenne d'exposition (VME) à **10 mg/m^3**, pour le personnel salarié exposé.

Les données bibliographiques relatives aux émissions de poussières sur les carrières alluvionnaires montrent que dans la plupart des cas, les concentrations relevées pour les poussières inhalables et les poussières alvéolaires siliceuses sont nettement acceptables au titre de la santé du personnel employé sur le site, et *a fortiori* pour la santé des riverains.

Ces données montrent que pour des exploitations similaires, le taux de quartz varie de 5 à 18%. D'autre part, les données disponibles concernant les poussières inhalables montrent que ces dernières présentent généralement des concentrations peu élevées dans le cas des exploitations de matériaux alluvionnaires. Selon les postes de travail pris en compte, les concentrations relevées s'échelonnent généralement de 0,5 à 5 mg/m^3, ce qui reste très en deçà de l'objectif de 10 mg/m^3 retenu par la majorité des exploitants (conformément à la préconisation de l'INRS).

Qu'il s'agisse des voies d'exposition orales ou respiratoires, les doses journalières admissibles (en mg/kg/j) ou les concentrations admissibles dans l'air (en μg/m^3) ne seront jamais dépassées ni même atteintes compte tenu des précautions et dispositions mises en œuvre et des faibles volumes des activités.

Ces résultats témoignent de l'absence de risque pour la santé du personnel, et montrent par suite, que les populations riveraines ne seront pas exposées.

Les poussières alvéolaires

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

L'inhalation chronique de poussières alvéolaires siliceuses (silice cristalline libre) est à l'origine d'affections pulmonaires, appelées pneumoconioses. Cette pathologie dont les manifestations cliniques sont tardives et diverses dépend de plusieurs facteurs :

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

Actuellement, il n'existe à ce jour aucune valeur toxicologique de référence disponible.

Pour les carrières, ce sont les décrets n°94-784 du 2 septembre 1994 et n°97-331 du 10 avril 1997 qui fixent les règles particulières de l'empoussièrage, à destination du personnel.

La fiche toxicologique n°232 « Silice cristalline » de l'INRS, reprend la valeur limite de moyenne d'exposition (VME) de 0,1 mg/m^3. Cette valeur correspond à la valeur limite qu'une personne peut respirer sur la durée du poste de travail (8 h / jour) sans risque d'altération pour la santé.

Dans le cas présent, les matériaux prélevés renferme de la silice libre sous forme cristalline. Les émissions de poussières ont un taux de quartz supérieur à 1%, ce qui impose un suivi de l'empoussièrage sur le poste de travail, compte tenu des risques de pneumoconiose.

Depuis février 2005, la nouvelle valeur toxicologique de référence (VTR) prise en compte pour la silice est de **3 µg/m^3**, valeur définie par l'organisme californien OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment). C'est donc cette valeur qui est retenue plus bas pour le calcul du quotient de danger (QD) lié à l'envol de poussières siliceuses.

3.2.2. Les hydrocarbures

En ce qui concerne les concentrations en hydrocarbures, la directive n°80-778 du 15 juillet 1980 modifiée relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et du décret n°89- du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles précisent la concentration maximale admissible dans les eaux destinées à la consommation humaine à 10 µg/l.

4. EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

4.1. EXPOSITION DANS L'ESPACE

4.1.1. Population riveraine

Le site du lieu-dit « *Le Pin* » se trouve dans un secteur éloigné des zones d'habitations et à très faible densité d'habitat. Les nuisances induites par les activités sur la population (poussières, bruits,…) seront donc particulièrement faibles. Ainsi, un faible nombre de personnes est réellement susceptible d'être exposé à ces éventuelles nuisances car :

- le site est enclavé dans le relief (exploitation en forme de cirque et de type en "dent creuse"),
- le site est éloigné des zones d'habitations (on note seulement 1 habitation isolée à 380 m au Sud et quelques habitations à 480 m environ à l'Est),
- les émissions de poussières seront particulièrement restreintes (peu d'engins sur le site, taux d'humidité des matériaux prélevés, arrosage des pistes …).

	Estimation du nombre d'habitants à proximité du site	
	Rayon de 100 m	**Rayon de 500 m**
Actuellement	0	64
Dans 8 ans[1]	0	78

La population comprise dans un rayon de 500 mètres autour du site, soit environ 2 km^2, peut-être estimée à :

- En théorie : compte tenu d'une densité moyenne de 12 habitants/km^2, la population susceptible d'être exposée dans le rayon de 500 mètres est de 24 personnes environ.
- En pratique : il convient de faire un comptage des habitations présentes dans le rayon de 500 mètres soit un maximum de 16 habitations. Avec une moyenne de 4 personnes par habitation, la population théoriquement susceptible d'être exposée est de 64 personnes environ. Avec une augmentation annuelle de 2,64% observée sur les 7 dernières années, on peut estimer le **nombre d'habitants à 78 dans 8 ans.**

Les dimensions des poussières produites sur une carrière sont telles que la majeure partie d'entre-elle retombera, sous des conditions atmosphériques normales, à des distances relativement faibles, soit dans un rayon de 100 mètres autour du point d'émission. Sous des conditions climatiques moyennes, les poussières ont tendances à se déposer dans un rayon de 50 mètres environ.

[1] Durée de l'autorisation demandée

Ainsi, concernant les poussières, les substances émises ont un rayon d'influence maximum limité à 100 m autour de la source. L'identification des "cibles" peut donc être réalisée en prenant en considération le voisinage immédiat dans un rayon de 100 mètres maximum, par rapport aux limites du site. On estime, qu'au delà de ce rayon, les risques sur la santé peuvent être considérés comme nuls.

Dans le cas présent, on ne dénombre pas d'habitation dans ce rayon de 100 mètres défini autour du site, et donc aucune personne riveraine susceptible de subir ces nuisances.

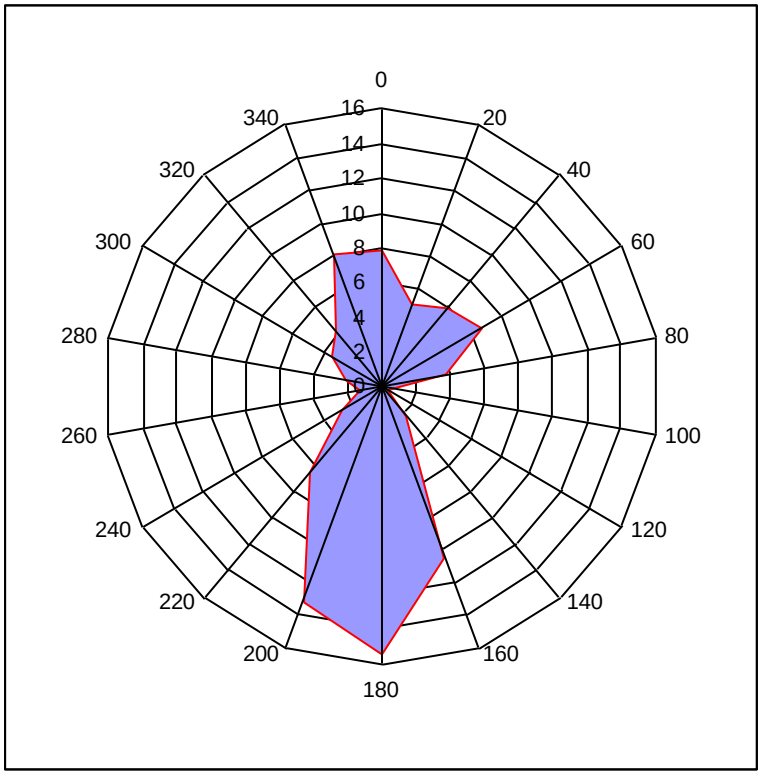
En plus, les différentes données expérimentales disponibles au titre de l'hygiène et de la santé du personnel de la carrière, qui est le plus directement exposé, démontrent l'absence de risque notoire :

- ✓ les poussières émises renfermeront des quantités réduites de silice cristalline, quantités qui apparaissent inoffensives pour la santé humaine,
- ✓ les poussières inhalables, qui représentent la fraction des poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail, susceptibles de pénétrer par le nez, la bouche et les voies aériennes supérieures, devraient se situer à des valeurs de concentration particulièrement faibles pour le personnel (0,18 à 0,20 mg/m^3).

Les valeurs de concentration dans l'air ambiant resteront très inférieures à la concentration admissible dans l'air. **Il est donc possible de conclure à l'absence totale de risque pour la santé des populations et notamment celle des habitations les plus proches.**

4.1.2. Conditions aérologiques

La rose des vents présentée dans l'analyse de l'état initial de l'étude d'impact jointe au présent dossier de demande d'autorisation indique que les vents dominants soufflent préférentiellement vers le **Nord** et le **Nord-Est** en tenant compte du relief environnant. Cette rose des vents de la région de Tallard (05) est présentée à nouveau ci-dessous :



Cela suggère que la majorité des poussières éventuellement soulevées sur le site d'exploitation de Curbans se dirigeront vers le Nord et le Nord-Est. Le dénombrement de l'habitat et des constructions situés au Sud du site projeté montre qu'il n'existe pas d'habitat à moins de 1 000 mètres (Village de La Saulce à 1,65 km). Il n'y a donc quasiment pas de personnes susceptibles d'être exposées au dites poussières envolées.

4.1.3. Trafic routier

Le réseau routier local concerné par le trafic supplémentaire induit par le projet concerne uniquement la **RN.85 mais de façon indirecte seulement** (après traitement des matériaux dans l'installation du Plan-de-Vitrolles, 05). En effet, le trajet emprunté par les camions d'évacuation des matériaux du site n'empruntera pas la RD.4 voisine du projet, ni même la RN.85, grâce à la mise en place d'un passage busé temporaire sur la Durance et le Torrent de Déoule (3 mois par an maxi).

Le trafic routier actualisé pour 2013 sur la RN.85 indique une moyenne journalière annuelle de 7 501 véhicules, dont 647 poids lourds (données CDES 05).

Il apparaît que le trafic <u>indirect</u> induit par les activités de la carrière après traitement (27 rotations quotidiennes soit 54 passages quotidiens maximum) correspond à une augmentation de environ **0,7%** du trafic actuellement mesuré, et **8,3%** du trafic poids lourds (voir tableau ci-après).

	Production 150 000 tonnes	
Nombre maximal de camions par jour (C.U. de 25 tonnes)	27	
Nombre maximal de passages	54	
Trafic routier enregistré sur la **RN.85** (actualisé 2013)	**Total** 7 501 v/j	**P.L.** 647 P.L./j
Trafic sur le réseau routier (en %)	**0,7%**	**8,3%**

Dans les faits, le présent projet n'aura pas d'effet sensible sur le trafic routier, le trafic supplémentaire induit étant compensé par la diminution du trafic lié à l'arrêt de l'exploitation du site « *Aco de Bouerne* » à Curbans (04) en Août 2010, d'une production maximale autorisée de 200 000 t/an.

Si l'on veut estimer le trafic strictement lié à l'évacuation des matériaux par la piste en rive droite et les 2 passages busés, compte tenu d'un volume maximal de 150 000 tonnes par an qui sera évacué sur une période 3 mois par an seulement (durée de mise en place des passages busés sur la Durance et le Déoule), ce trafic représentera un charroi de **63 rotations** de camions par jour (pendant 3 mois par an). Ce trafic ne concernera pas le réseau routier public.

4.2. EXPOSITION DANS LE TEMPS

En théorie, l'exposition dans le temps aux nuisances évoquées perdurera pendant toute la durée de l'autorisation d'exploiter dont bénéficiera le site. Rappelons que l'autorisation sollicitée est de 8 ans, soit approximativement jusqu'en 2019.

4.3. NOTION DE DOSE JOURNALIERE D'EXPOSITION (DJE) ET QUOTIENT DE DANGER

L'estimation de l'exposition conduit à déterminer la dose de polluant qui arrive au contact ou qui pénètre dans l'organisme. Selon la nature du polluant et des effets qu'il engendre, cette estimation s'effectue séparément pour chaque voie d'exposition ou bien de manière combinée. Les paramètres clés de cette détermination sont la fréquence, la durée et l'intensité des contacts entre la population et la substance. Ces paramètres sont très dépendants des modes de vie de la population exposée et de ses caractéristiques intrinsèques (âge, sexe…).

Pour les polluants à effet de dose (principalement les effets non cancérigènes), le dépassement de la VTR sélectionnée (ici celle de la silice cristalline) suite à l'exposition considérée peut entrainer l'apparition de l'effet critique associé à la VTR.

Dans le cas d'expositions par inhalation, ceci peut être quantifié avec la dose d'exposition ou Concentration Moyenne Inhalée (CMI).

Dans le cas présent, on considère que l'émission de poussières de nature siliceuse est la seule source de nuisance possible pouvant représenter un risque sanitaire potentiel pour les populations riveraines. Afin d'appréhender le niveau de risque engendré par cette nuisance, il convient de calculer le quotient de danger (QD).

En effet, l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) est une démarche proposée pour éclairer la gestion des risques et vise à fournir une estimation d'un risque pour la santé humaine dans un contexte d'incertitude scientifique, en particulier dans le cadre des expositions chroniques, de faible intensité, aux agents dangereux présents dans l'environnement. Ses domaines d'application se multiplient. Elle est devenue la méthode de référence dans le cadre des procédures réglementaires d'étude d'impact et sert de support scientifique à l'édiction de valeurs guides de qualité des milieux, de seuils réglementaires ou encore d'objectifs pour la décontamination des sols pollués. Elle est maintenant de plus en plus utilisée pour répondre aux interrogations spécifiques et précises de populations vivant, à une échelle locale, des situations environnementales dégradées de manière naturelle ou anthropique.

Un des principaux indicateurs calculés à l'issue de cette démarche est le quotient de danger (QD). Il s'agit du rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose D ou une concentration pour une période de temps spécifiée ''CMI'') et la VTR de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes ou Concentration Atmosphérique Inhalée. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

Dans le cas d'exposition par inhalation, on a : $QD = \frac{CMI}{CAA}$

Avec :

CMI = Concentration moyenne inhalée (en mg/m^3 ou µg/m^3) ;

CAA = Concentration atmosphérique admissible (en mg/m^3 ou µg/m^3).

La valeur de référence du QD est 1. On notera que ce repère n’est qu’indicatif et n’est en aucun cas un seuil de décision réglementaire.

Un QD supérieur ou égal à 1 signifie que les personnes exposées peuvent développer l’effet sanitaire indésirable prévu par la VTR. Si le QD est inférieur à 1, alors en théorie l’exposition considérée n’entraînera pas l’effet toxique associé à la VTR.

Le QD exprime le facteur multiplicatif entre la dose d’exposition et la VTR. Pour illustrer, on dira qu’un QD de 2 signifie que la dose d’exposition est 2 fois plus élevée que la VTR et non pas qu’il y a deux fois plus de risque de voir l’effet se manifester. Ainsi, en deçà de la dose déterminée (QD < 1), la probabilité que se manifeste l’effet critique est nulle ; au-delà de cette dose (QD > 1), elle devient non nulle.

5. CARACTERISATION DES RISQUES

5.1. POLLUTION DE L'AIR

5.1.1. Les gaz d'échappement

Comme tout véhicule en circulation, les engins et véhicules divers « participent » à la pollution ambiante par rejet des gaz d'échappement (monoxyde et dioxyde de carbone et oxyde d'azote).

Notons que les véhicules et engins seront régulièrement entretenus et que les rejets atmosphériques en provenance des moteurs des engins de chantier et des camions seront conformes à la réglementation en vigueur.

Le flux de dioxyde de soufre (SO_2) polluants des carburants diesel a été ramené à moins de 1 kg/t de carburant depuis octobre 1996, ce qui contribue fortement à la réduction des particules. Cette réduction est accrue par la possibilité de catalysation des moteurs diesels.

En considérant la consommation totale en fuel nécessaire à la réalisation des travaux estimée à 27 m^3 par an pour l'extraction et l'évacuation des matériaux (voir § « Utilisation rationnelle de l'Energie dans le chapitre 3 « Mesure réductrices ») les rejets annuels de CO_2 sont estimé à :

72 tonnes eqCO_2.

Cette activité induit correspond aussi à des valeurs annuelles de :

- ✓ 1,04 tonne de NOx,
- ✓ 0,18 tonnes de COV,
- ✓ 0,81 tonnes de CO,
- ✓ 0,10 tonnes de particules.

L'exploitation de la carrière de Curbans « *Le Pin* » contribuera aux émissions de CO_2 ambiant mais cela sera particulièrement restreint (72 t/an), en particulier eu égard à la circulation enregistrée sur l'A51. De plus, on rappelle que ces rejets sont compensées par l'arrêt des rejets liés à l'abandon du site « *Aco de Bouerne* » en 2010, également situé sur la commune de Curbans.

5.1.2. Les émissions de poussières

D'une manière générale, le cheminement des poussières, qui est intimement lié aux conditions atmosphériques et topographiques locales du site, peut provoquer 3 ordres de nuisances :

- ✓ sur la santé et la sécurité publique,
- ✓ nuisances engendrées par la retombée des poussières avec impact sur la végétation, le paysage, les habitants et monuments, l'agriculture (si retombées importantes),
- ✓ pollution de l'eau par lessivage des poussières déposées sur le sol lors des chutes d'eau ou aspersion des pistes de circulation des engins.

Dans le cadre de l'exploitation de matériaux de Curbans, une attention particulière sera portée en ce qui concerne la santé des riverains et celle du personnel (traitée dans l'étude des dangers) au niveau de la pneumoconiose (d'origine minérale dans le cas présent, par opposition à celles végétales). Si nécessaire, les surfaces seront arrosées afin de limiter les envols de poussières.

Une pneumoconiose est une affection pulmonaire due aux poussières inhalées les plus fines qui se déposent dans les alvéoles pulmonaires. Parmi les pneumoconioses minérales, certaines ne sont que des maladies de surcharge qui n'entraînent pas de lésions pulmonaires de sclérose (ex. : la sidérose, l'anthracose, la stannose).
Par contre, trois pneumoconioses minérales bien distinctes entraînent des lésions de fibroses caractéristiques :

- ✓ la silicose (silice),
- ✓ l'abestose (amiante),
- ✓ la béryliose (bérylium).

Une pneumoconiose dépend de la nature, la taille et la quantité des particules ainsi que de la durée d'exposition. Ensuite, des facteurs tels que la susceptibilité individuelle, les habitudes de vie, les infections virales et bactériennes peuvent notamment influencer l'évolution de la maladie.

Dans une exploitation de carrière classique, la silicose est la seule pneumoconiose pouvant être théoriquement développée. Les lésions silicotiques se développent en réponse à l'inhalation de silice libre pouvant atteindre les alvéoles pulmonaires (les silicates sont exclus).

La silice (SiO_2) se présente dans la nature sous forme cristalline (quartz, tridymite, cristobalite…) ou sous forme amorphe (silex, opale, calcédoine…). Les formes amorphes sont peu nocives contrairement aux formes cristallines. Parmi celles-ci la tridymite et la cristobalite sont des formes qui apparaissent à haute température (roches volcaniques ou transformations industrielles).

En conséquence, n'est pris en compte que le quartz qui est la forme cristalline la plus répandue.

La quantité de poussières déposées dans les alvéoles pulmonaires influence directement l'apparition d'une pneumoconiose au travers de deux facteurs : la concentration en poussières et la durée d'exposition. Seule la fraction alvéolaire (fraction inhalée qui se retrouve dans les alvéoles) peut induire un risque de pneumoconiose minérale.

Cas du site de Curbans

Le prélèvement des matériaux sur le site de Curbans sera susceptible d'engendrer des poussières dans l'environnement du site.

Notons que ces poussières, de nature silico-calcaire pour les matériaux alluvionnaires duranciens, ne sont pas considérées comme un polluant au sens de la réglementation. Toutefois, afin de limiter les nuisances créées par ces poussières, les pistes et surfaces planes seront arrosés par temps sec et venté. L'exploitant dispose d'engins mobiles adaptés à cet effet.

D'autre part, toujours dans un souci de limiter les envols de poussières, l'exploitant procédera au décapage progressif des surfaces à exploiter ainsi qu'au réaménagement coordonné à l'avancement des travaux. Ainsi, le site ne présentera jamais la totalité de sa surface en travaux, ce qui aura pour effet de réduire considérablement les émissions de poussières.

Notons que, excepté les matériaux issus de la découverte qui seront disposés sous forme de merlon de protection périphérique, aucun stock de matériaux prélevés ne sera constitué sur le site.

Concernant le transport des matériaux, quelques dispositions réduisent l'envol des particules les plus fines lors du trajet vers les installations du Plan-de-Vitrolles :

- les camions ne seront pas remplis au-delà des ridelles,
- les chauffeurs auront pour consigne de respecter les limitations de vitesse sur route.

5.1.3. Calcul du quotient de danger (QD)

S'agissant d'un site en projet donc pas encore exploité, aucune mesure spécifique au site de Lardier n'est disponible.

Toutefois, sur des sites similaires (gravières de la vallée de la Durance) exploitant le même type de matériaux (alluvions fluviatiles silico-calcaires) avec des moyens identiques (pelle mécanique et chargeur), les mesures d'empoussiérage effectuées sur le personnel à l'aide d'un CIP 10 indiquent des valeurs maximales de 0,11 mg/m^3 soit 110 µg/m^3, obtenues sur 8 heures, soit 13,75 µg/m^3 pour une heure.

On mesure généralement 3% de silice dans ce type de gisement, soit un taux de silice de 0,4125 µg/m^3 (ce qui représente la concentration moyenne inhalée "CMI").

La VTR de la silice (ou concentration atmosphérique admise "CAA" dans le cas des inhalations) est de 3 µg/m^3 (selon l'OEHHA).

Ainsi, dans le cas présent, le Quotient de Danger est de :

$$QD = \frac{0{,}4125}{3} = \mathbf{0{,}1375}$$

QD < 1 donc l'exploitation ne présente pas de risque pour les populations riveraines.

La valeur de QD obtenue étant inférieure à 1, il en résulte une absence de danger potentiel pour la population riveraine du projet.

5.2. POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES

Parmi la rivière La Durance, le torrent de L'Usclaye et les ravins latéraux qui alimentent la Durance en rive gauche, seul le Ravin de la Combe passe à sur le site d'exploitation. Toutefois, le risque de pollution des eaux superficielles sera faible car les activités engendrées ne sont pas de nature à créer une pollution des eaux superficielles (pas de produits chimiques utilisés, pas de stockage d'hydrocarbures) et aucun procédé de type industriel ne sera développé sur le site (pas de lavage des matériaux…). Ainsi, **aucun effluent pollué issu des activités ne sera rejeté dans l'environnement.**

En l'absence de vecteur de la pollution par les hydrocarbures, l'exposition humaine par rapport à une contamination des eaux par les hydrocarbures est considérée comme nulle.

Les eaux de ruissellement du site seront recueillies dans un point bas du carreau d'exploitation qui fera office de bassin d'orage (limité par un merlon périphérique), ce qui permettra la décantation des matières en suspension (MES). Notons que ces matières en suspension correspondent à des particules inertes qui ne sont pas considérées comme des polluants par la réglementation (fines particules silico-calcaires).

5.3. POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES

On rappelle que les activités extractives du site de Curbans se feront hors d'eau (à sec) sans affecter la nappe d'accompagnement des cours d'eau. Une pollution des eaux souterraines pourrait être liée au déversement accidentel d'un réservoir d'hydrocarbures d'un engin sur le sol puis contamination de la nappe par infiltration dans le sous-sol.

Les risques de pollution pouvant entraîner des conséquences sur la santé humaine sont très limités compte tenu des volumes de produits susceptibles de polluer les eaux souterraines.

Notons également, qu'aucun captage AEP ne se trouve à proximité immédiate du site d'exploitation. Le plus proche se trouve en amont hydraulique du site à plus de 1,4 km au Sud-Est (captage du ravin de l'Usclaye), et le projet de prélèvement n'empiète pas sur le périmètre de protection.

Enfin, on rappelle qu'aucun effluent pollué issu des activités ne sera rejeté dans l'environnement.

5.4. TRAFIC ET CIRCULATION DES ENGINS

5.4.1. Risque d'accident de la route

La circulation (trafic indirect seulement) des camions sur le réseau routier est susceptible d'être à l'origine d'un accident de la route.

Toutefois, le personnel conducteur des camions de clients est exclusivement composé de personnes qualifiées pour ce type d'activité et reçoit toutes les consignes concernant le respect absolu du Code de la Route, et notamment en matière de limitation de vitesse.

Rappelons, que le trajet d'évacuation des matériaux n'empruntera pas le réseau routier local mais seulement une piste située en rive droite de la Durance.

On notera seulement que le trafic induit indirectement par les activités représentera 27 rotations quotidiennes ce qui reste très faible en comparaison du trafic existant déjà sur la RN.85 (7 501 véhicules par jour en moyenne journalière annuelle).

5.4.2. Risque d'incendie

Comme tout véhicule en circulation, les engins et les camions sont susceptibles d'être à l'origine d'un incendie.

Tous les véhicules seront équipés d'un extincteur en bon état de marche afin d'intervenir dès le début de l'incendie.
Le personnel sera équipé de téléphones portables qui pourront servir à alerter les secours dans les meilleurs délais.

5.5. RISQUE DE NUISANCES SONORES

Sur une carrière et plus généralement un site de prélèvement de matériaux, les nuisances sonores sont régies par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

En l'absence d'installation spécifique (traitement, centrale à béton…) et de tirs de mines à l'explosif, les nuisances sonores susceptibles d'être engendrées par les activités projetées sur le site de Curbans sont seulement liées :

- au prélèvement et au chargement des matériaux par des engins mécaniques,
- à la circulation des engins (chargeur, pelle et tombereaux).

Ces activités auront lieu en <u>période diurne exclusivement</u> et seront relativement éloignées des zones d'habitations (les premières habitations isolées sont à plus de 100 mètres).

L'utilisation de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, haut-parleurs….) gênant pour le voisinage sera proscrite sur le site de Curbans.

Si le fonctionnement des engins et camions sur le site sera, en théorie, à l'origine d'une hausse de l'ambiance sonore, l'impact de ces nuisances demeurera toutefois négligeable sur la santé des riverains.

Conformément à l'article 22.1 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié :

- toutes les précautions seront prises pour que les bruits émis par les activités du site ne soient pas à l'origine, à l'intérieur des habitations les plus proches, pour les niveaux supérieurs à 35 dB(A), d'une émergence supérieure aux seuils admissibles,
- les niveaux de bruits ne doivent en aucun cas dépasser 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit en limite du site.

L'arrêté d'autorisation à venir fixera les niveaux limites de bruit à ne pas dépasser en limite de la zone d'exploitation autorisée pour les différentes périodes de la journée (diurne et nocturne).

Ces niveaux limites, qui ne peuvent excéder 70 dB(A), seront déterminés de manière à assurer les valeurs maximales d'émergence admissibles à une distance de 200 mètres du périmètre de l'exploitation.

En outre, le respect des valeurs maximales d'émergence doit être assuré dans les immeubles les plus proches occupés ou habités par des tiers et existant à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

Les émergences admissibles sont définies par l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Ainsi, les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

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

En l'absence de tirs de mines et d'installations de traitement des matériaux, les bruits émis sur le site seront uniquement liés au fonctionnement des deux engins sur le site (pelle et chargeur) et à la circulation des 4 camions chargés d'évacuer les matériaux prélevés vers les installations de traitement situées au Plan de Vitrolles, à 2,7 km au Sud-Ouest.

Compte tenu des normes imposées aux fabricants (80 dBA à 7 m du capot) et de l'entretien de ces engins, les niveaux sonores seront conformes à la réglementation en vigueur. Le bruit des engins est sans incidences pour les riverains de par la situation isolée du site et de la présence d'écrans sonores aux alentours du site (boisements denses).

Il faut également rappeler que le bruit s'atténue avec la distance et en fonction de la topographie (réflexion et déviation) : l'atténuation de la perception sonore en fonction de la distance est déterminée par une courbe dont la pente moyenne est de 7 dB(A) par doublement de la distance (Zouboff, 1989).

Les mesures de bruits réalisées (cf. § 1.5.2 " Le bruit " dans la 1ere partie " *Analyse de l'état initial* "), montrent que les niveaux sonores enregistrés sur le site actuellement sont modérés. La bordure Sud est la zone la plus bruyante en raison de la présence de la RD.4 qui passe à proximité immédiate (LA eq moyen = 45,6 dBA).

Les extractions se feront par campagne de durée limitée, entre 7 h 00 et 19 h 00 et uniquement pendant les jours ouvrables. De plus, les nuisances sonores dues à la carrière seront faibles car :

- ✓ l'exploitation sera de taille modeste (4 ha),
- ✓ l'activité ne se fera pas de façon permanente mais par campagnes (6-7 mois par an),
- ✓ les engins présents sur le site seront peu nombreux (au maximum 3 en même temps),
- ✓ les engins auront tendance à s'enfoncer de plusieurs mètres dans la topographie et les talus périphériques correspondant aux zones de délaissé constitueront un écran phonique efficace.

De manière générale, le bruit résultant des activités aura une incidence limitée sur les commodités du voisinage. En effet, comme nous l'avons déjà souligné :

- ✓ le projet est situé dans un secteur à faible densité d'habitat (une habitation isolée est à 380 m au Sud et des habitations sont à plus de 400 mètres à l'Est),
- ✓ le plan d'exploitation prévoit une progression horizontale en préservant les talus périphériques Nord et Est qui joueront le rôle de murs « anti-bruits »,
- ✓ création d'un merlon périphérique dans la bande réglementaire des 10 mètres.

Ainsi, si l'on suppose un niveau sonore de 75 dB(A) en limite d'exploitation (une pelle et un camion), compte tenu du plan d'exploitation (préservation des talus et constitution d'un merlon périphérique), de la topographie et de la distance, le niveau sonore ne dépassera pas 44 dB(A), soit à peine supérieur au niveau ambiant sonore moyen en période diurne (41,7 dB(A)).
Ainsi, les émergences seront conformes aux seuils réglementaires (2,3 dBA).

Les niveaux sonores prévisionnels ont été estimés dans l'étude d'impact. Les bruits atténués en fonction de la distance sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

NIVEAUX DES BRUITS PREVISIONNELS EQUIVALENTS DE L'EXPLOITATION					
Bruit de fond : 41,7 dBA Correctif du site : 0,38 dBA / 100 m					
Distance en m	**Log D/d**	**Bruit de l'exploitation en dBA**		**Bruit de fond en dB(A)**	**Niveaux prévisionnels du site en dBA (jour)**
		Non corrigé	Corrigé du site		
7	0	75	75	41,7	75
50	0,85	57,9	57,7	41,7	57,8
100	1,15	51,9	51,5	41,7	51,9
150	1,33	48,4	47,8	41,7	48,8
200	1,46	45,9	45,1	41,7	46,7
250	1,55	43,9	43	41,7	45,4
300	1,63	42,4	41,2	41,7	44,5
350	1,70	41	39,7	41,7	43,8
400	1,76	39,9	38,3	41,7	43,3
450	1,81	38,8	37,1	41,7	43
500	1,86	37,9	36	41,7	42,7
600	1,93	36,3	34,1	41,7	42,4

Au niveau des habitations les plus proches (380 m au Sud et 480 m à l'Est), les niveaux sonores prévisionnels seront respectivement de **43,5 et 42,8 dBA**, soit à peine supérieurs au bruit ambiant déjà existant (41,7 dBA), ce qui représente une **émergence de 1,8 à 1,1 dBA**, soit largement inférieur au seuil réglementaire de 5 dBA.

On constate qu'au-delà de 500 mètres, l'émergence est inférieure à 1 dB. Les bruits issus du site ne sont alors quasiment plus perceptibles dans l'environnement sonore.

Les niveaux sonores futurs seront conformes aux seuils réglementaires de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

6. CONCLUSIONS

6.1. RESUME DES RISQUES POTENTIELS SUR LA SANTE

PRODUITS / ACTIVITES	NUISANCES ET RISQUES POTENTIELS
Matières premières	- émission de poussières (particules fines…). En théorie, pollution de l'air.
Prélèvement des matériaux	- émission de poussières (chargement…), - gaz d'échappement. En théorie, pollution de l'air et risque d'incendie (véhicules…).
Transport des matériaux	- accidents de la route, - émission de poussières, - gaz d'échappement. En théorie, pollution de l'air et risque d'incendie (véhicules…).
Hydrocarbures	- concerne uniquement les réservoirs des engins et véhicules. En théorie : pollution des sols et des eaux superficielles et souterraines.
Liquide de refroidissement	- concerne les réservoirs des engins et véhicules. En théorie, pollution des sols et des eaux souterraines.
Risque électrique	- concerne les engins et véhicules. En théorie : peut entraîner un incendie qui gagne la végétation des environs.
Autres produits	- pas de déchets spéciaux (ni chimiques...), - les déchets banals sont assimilables à des ordures ménagères et seront évacués en tant que tels.
Agents physiques	Sans objet (aucun rayonnement ionisant….).

6.2. COMMENTAIRES ET PERSPECTIVES

L'obtention de l'autorisation d'exploiter un site de matériaux alluvionnaires au lieu-dit « *Le Pin* » sur le territoire de la commune de Curbans (04) ne sera pas de nature à engendrer des nuisances notables pour la santé des populations locales à conditions que les mesures réductrices, voire de suppression, d'impact soient mise en œuvre et respectées.

En théorie, les nuisances les plus « gênantes » seront liées aux poussières. En pratique, elles seront limitées compte tenu de l'éloignement du site vis-à-vis des principales zones d'habitations et compte tenu du mode et des moyens d'exploitation retenus.

De plus, des mesures préventives seront prises pour en limiter les effets :

- ✓ pas de stocks de matériaux prélevés,
- ✓ arrosage des pistes et surfaces par temps sec et venté,
- ✓ limitation du chargement des camions,
- ✓ et vitesse limitée des camions lors de leurs déplacements.

On rappelle que le site fera seulement l'objet de prélèvements de matériaux (pas d'installation de traitement, ni de stockage d'hydrocarbures).

Concernant les autres nuisances potentielles, toutes les mesures réglementaires sont respectées, notamment concernant le risque de pollutions et de préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines, à savoir :

- ✓ bassin d'orage pour les eaux de ruissellement (fond de carreau),
- ✓ pas de nappe souterraine mise à jour,
- ✓ absence absolue de rejet d'effluent pollué dans le milieu extérieur.

Ces mesures devront être maintenues pendant toutes les années d'exploitation à venir.

Il apparaît que les seules incertitudes concernant les risques sur la santé des populations riveraines induites par les activités du projet de Curbans sont associées à des facteurs évènementiels ou accidentels (aléa, hasard).