J.T.P.

3 - Analyse des effets directs et indirects du projet sur l'environnement

3.1.1. LES ENJEUX PAYSAGERS

Les différents points de vue sur le site depuis l'extérieur sont décrits au chapitre 2.2.4 ci-avant.
Les enjeux paysagers sont résumés sur le plan de la page suivante.

- **En perception rapprochée**

  En perception rapprochée, le site est visible depuis le chemin de randonnée qui passe en limites Ouest et qui traverse le site au Nord-Ouest, et depuis le chemin d'exploitation qui longe le site au Nord.

  Toutefois, compte-tenu :
  - de la bande laissée libre entre la limite d'autorisation et la zone réellement exploitée ;
  - du mode d'exploitation retenu (en fosse et en dent creuse) ;
  - de la présence de boisements ;
  - de la topographie vallonnée du secteur ;

  les travaux d'extraction futurs ne seront pas visibles depuis ce chemin. Seuls les travaux préliminaires de décapage des terrains pourront être visibles par endroits.

  La piste d'accès à la carrière et le bungalow de chantier sont visibles depuis l'entrée / sortie du site sur la RD 901.

- **En perception éloignée**

  Le site n'est pas visible depuis la Chapelle Saint-Sébastien.

  Depuis les habitations les plus proches, à environ 500 m à vol d'oiseau au Nord-Ouest du site, le site n'est pas non plus visible du fait de la topographie vallonnée et de la présence de nombreux arbres.

  Depuis la RD 901, seules les falaises localisées dans la bande non exploitable du site sont visibles. Les travaux d'extraction actuels ne sont pas perceptibles. Ils ne le seront pas plus dans le futur.

3.1.2. EFFETS DIRECTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

3.1.2.1 Effets temporaires

Le paysage du site va être temporairement modifié durant l'extraction, dans la mesure où les zones de friches actuelles des terrains vont faire place à une zone de carrière à caractère minéral.

- **Extraction par phase quinquennale**

  Toutefois, ces changements ne vont pas s'opérer en même temps sur la totalité de la surface du site. En effet, l'exploitation se déroulera sur 30 ans, répartis en 6 phases quinquennales d'extraction. L'ensemble du site ne sera donc pas décapé et extrait sur sa totalité dès le début des travaux.
  De plus, le réaménagement des terrains se fera à l'avancée de l'exploitation.

J.T.P.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Enjeux visuels

Echelle : 1/2000

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Ecrans visuels : boisements
- Ecrans visuels : topographie
- Vue bloquée
- Carrière visible
- Travaux préliminaires visibles uniquement

CEM

N

- **Mode d'exploitation**

  Le projet consiste à poursuivre l'extraction de la carrière en fosse et en dent creuse.
  Le fond de fouille atteindra la cote 225 m NGF. A cette altitude, le carreau d'exploitation se situera à moins 5 m environ de la RD 901. Les travaux seront donc en partie cachés par la dépression créée. De plus, la présence de nombreux boisements en périphérie du site (et non touchés par l'exploitation) assurera une protection visuelle depuis l'extérieur.

  Seuls les travaux préliminaires de décapage des terres végétales et l'extraction des premiers mètres de gisement pourraient être visibles depuis l'extérieur du site (depuis le chemin de randonnée qui passe en limite Ouest et traverse le site au Nord-Ouest ou depuis le chemin d'exploitation qui longe le site au Nord).

- **Traitement des matériaux**

  Les matériaux extraits et non valorisables en pierre ornementale seront valorisés dans des installations mobiles de concassage-criblage qui seront présentes sur le site par campagne. Elles seront amenées sur le site 2 fois par an, pendant 1 mois.
  Les installations ne seront pas présentes sur le site du 15 juin au 30 août.
  Elles seront localisées sur le carreau de la carrière, et derrière des stocks de sorte qu'elles seront invisibles depuis la RD 901 ou les chemins de randonnée bordant le site.

  Le bungalow de chantier pourra être visible depuis la RD 901 au niveau de l'entrée du site.

  Tous ces éléments seront enlevés ou démantelés à la fin de l'exploitation. Il s'agit donc d'effets temporaires à moyen terme.

3.1.2.2 Effets permanents

Il n'y aura pas d'effet direct et permanent sur le paysage.

3.1.3. EFFETS INDIRECTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

3.1.3.1 Effets temporaires

Le projet va modifier le paysage local.

En effet, une zone à caractère naturel va tout d'abord faire place à une zone à caractère industriel. Puis, après exploitation et extraction du gisement, les terrains retrouveront une vocation naturelle.

Des camions liés à la commercialisation des matériaux extraits se déplaceront sur les voies locales. Il s'agit d'effets temporaires à court terme (présence ponctuelle et très locale des camions).

3.1.3.2 Effets permanents

A l'issue de l'exploitation le paysage va être modifié du point de vue de la topographie : zone en dépression avec des fronts apparents.

Le projet va donc modifier le paysage à long terme. Toutefois, la remise en état s'intégrera harmonieusement dans le paysage local. Elle aura donc un effet positif par rapport au paysage engendré par la carrière en cours d'exploitation.

3.1.4. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Sites et paysage	Temporaire : terrains « consommés » par phases quinquennales et remise en état coordonnée du site. Travaux préliminaires potentiellement visibles. Effet à court terme. Présence d'installations par campagne, mais elles seront masquées par la végétation et la topographie (comme actuellement). Elles seront évacuées à la fin de l'exploitation. Effet négatif à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : milieu naturel transformé en zone à caractère industriel puis remis en état naturel. Effet positif et à long terme. Présence de camions sur les routes pour la commercialisation. Permanent : modification de la topographie. Aménagement du site pour son insertion dans le paysage. Effet positif et à long terme.

3.2.1. GENERALITES

Dans le cadre de l'élaboration du présent dossier l'entreprise JOFFRE TP a mandaté la société NATURE Consultants pour la réalisation d'une expertise visant à déterminer les impacts sur les milieux naturels, sur la flore et sur la faune de ce projet. Cette étude se trouve intégralement en annexe 3 du document des annexes.
Nous avons repris ci-après les principaux éléments de l'étude en ce qui concerne les impacts du projet.

Une notice d'incidences Natura 2000 a également été réalisée par NATURE Consultants. Elle est intégralement reproduite en annexe 4 du document des annexes.

3.2.2. IMPACTS POTENTIELS SUR LES MILIEUX NATURELS, A L'ECHELLE DU SITE

3.2.2.1 Impacts sur les habitats naturels

A l'échelle de la carrière actuelle et de l'ancienne carrière, le projet de renouvellement de l'extraction entraînera le remaniement d'habitats déjà fortement anthropisés et fortement perturbés et ne génèrera par conséquent pas d'impacts forts sur les milieux naturels.

Le vaste secteur occidental du périmètre d'extraction, pas encore exploité, est un vaste secteur ouvert peu végétalisé s'apparentant aux clairières forestières calcaires. Cet habitat est peu intéressant. L'exploitation en carrière de ce secteur renforcera le caractère minéral du milieu sans trop affecter la flore, déjà peu présente.
L'extraction n'aura pas d'impacts significatifs sur les habitats naturels situés hors de son emprise.

Les habitats les plus intéressants à l'échelle de la zone d'étude et de ses abords ne seront pas impactés par le projet, citons notamment :

- *les sources d'eaux dures, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, en limite sud de la demande, à plus de soixante mètres des limites d'extraction et donc très largement évitées ce dernier. Notons qu'à cette distance, les risques d'impacts indirects, notamment une perte notable de débit de ces résurgences locales, sont faibles ;*
- *les habitats aquatiques et alluviaux de la Claysse et de ses abords, par delà la RD901 ;*
- *la doline et les matorrals arborescents adjacents, secteur localement attractif pour une partie de la faune ;*
- *la mosaïque de bois, maquis, steppes et affleurements rocheux d'une grande partie de la zone d'étude.*

Le projet évitera les secteurs les plus intéressants du point de vue des habitats naturels et génèrera de ce fait des impacts faibles.

3.2.2.2 Impacts sur la flore et la faune

- **Destruction de la flore**

  Deux plantes rares localement ont été identifiées dans le périmètre de la demande : Pardoglossum cheirifolium (plante vulnérable en Rhône-Alpes) et Euphorbia esula subsp. esula (intérêt local en Ardèche).

L'ensemble des stations de ces plantes sera évité par le projet : le périmètre d'extraction évite les stations concernées*. Par ailleurs, des mesures devront être prises pour éviter des perturbations sur ces secteurs : protection physiques des stations concernées (voir chapitre sur les mesures d'évitement).*

Trois plantes déterminantes ZNIEFF ont été recensées sur la zone d'étude. Tilia cordata est présent hors du périmètre de la demande et sera donc évité par le projet.
De même, 4 pieds de Crupina vulgaris ont été repérés hors des limites de l'extraction et seront donc également évités.
En revanche, de nombreux pieds de Sedum sediforme seront impactés par le projet.
Cependant, cette crassulacée, certes rare dans un grand secteur nord de la région Rhône-Alpes, est localement très abondante en Ardèche méridionale, et se maintiendra dans de nombreuses stations autour de la zone d'exploitation, voire sur la zone d'exploitation elle-même, les secteurs minéraux de la carrière lui convenant. A l'échelle communale, l'impact du projet sera négligeable sur les populations de cette plante déterminante ZNIEFF.

Les autres plantes inventoriées dans la zone d'étude sont très communes et également présentes dans les espaces proches de la zone d'étude. Ces plantes se maintiendront dans ces espaces proches, voire pour les plus pionnières (espèces rudérales de la carrière actuelle par exemple) sur la zone d'extraction elle -même.

Les impacts du projet sur la flore seront faibles.

➢ Destruction et dérangement de la faune

- Phase préalable aux travaux d'extraction : décapage du sol

La plupart des espèces protégées observées sur la zone d'étude nichent dans les arbres et arbustes. Le Bruant proyer qui niche au sol niche dans la doline. L'exploitation ne détruira aucun arbre ou arbuste. Elle n'impactera pas non plus la doline.

Aucun déboisement ou défrichement supplémentaire ne sera réalisé en dehors de la zone d'extraction, puisqu'aucun arbre ou arbuste n'est présent.

Le décapage du sol de la carrière en cours d'exploitation a déjà été réalisé. Par contre, les milieux pas encore exploités auront besoin d'un décapage avant exploitation.
Le décapage concernera des parcelles ou parties de parcelles en partie ouest du périmètre de l'extraction. Sur ces secteurs, la végétation est déjà peu présente et aucune espèce nicheuse n'a été repérée.

Aucune espèce nicheuse n'a été repérée dans l'emprise de l'extraction.
Cependant pour réduire au maximum les impacts potentiels sur la faune, les travaux de décapage du sol devront être réalisés en automne ou en hiver (hors période de nidification des oiseaux).

- Phase d'extraction

Les milieux présents sur l'emprise de l'extraction après décapage ne seront plus favorables qu'à un groupe limité d'espèces communes et anthropophiles telles que le Lézard des murailles.

Même si quelques spécimens sont détruits, les populations de ces espèces communes et non menacées ne seront pas significativement affectées. Par ailleurs, les habitats présents dans l'emprise de la carrière leur seront favorables.

3.2.3. IMPACTS POTENTIELS GLOBAUX SUR LES ESPACES NATURELS ET LES CORRIDORS

L'ensemble des espaces naturels répertoriés sont situés à distance de la zone du projet : l'ENS gardois du chaos de Saint-André-de-Cruzières est situé à plus de 800 mètres du projet, les autres espaces naturels répertoriés sont situés à plus de 1,7 km du projet.

Aucune modification néfaste du fonctionnement écologique et de la qualité des habitats présents aux abords du site du projet n'est à prévoir. Le projet ne perturbera pas les écosystèmes périphériques proches ou éloignés.

Par ailleurs, l'emprise de l'extraction est déjà très anthropisée et l'activité extractive sur ce périmètre ne génèrera pas de bouleversement notable de l'occupation du sol au niveau local (pas de déboisement...).

Seule la qualité des cours d'eau en aval de la zone d'étude pourrait, en cas de pollution par divers éléments (hydrocarbures...), subir une certaine altération.

D'après l'étude hydrogéologique et hydrologique, les meures qui seront mises en place sur le site, en matière d'hydrologie, permettront de prévenir le risque de pollution des eaux de surface et souterraines (voir étude hydrogéologique et hydrologique en annexe 8 de l'étude d'impact).

3.2.3.1 Impacts sur la trame verte et bleue

D'après le SCRCE, la carrière de Saint-Paul-le-Jeune s'inscrit dans un vaste ensemble terrestre fortement perméable à la circulation des espèces. L'exploitation de quelques hectares de cet ensemble en carrière, si elle occasionne très localement une gêne dans la circulation de quelques espèces, sera sans conséquence sur la circulation des espèces à l'échelle des abords du site, les espèces pouvant facilement contourner l'obstacle mineur constitué par la carrière.

Par ailleurs, la surface impactée par le projet ne représente qu'une faible surface au sein d'un vaste ensemble de plusieurs dizaines de kilomètres carrés dominé par des garigues, des bois de chênes pubescents et des secteurs de dalles rocheuses (auxquels les carrières peuvent être assimilées dans une certaine mesure).

Le projet de renouvellement de la carrière de Saint-Paul-le-Jeune ne génèrera pas de rupture de continuum écologique.

Le projet ne génèrera donc pas d'impact notable sur la trame verte et bleue.

3.2.4. SYNTHESE ET QUANTIFICATION DES IMPACTS DU PROJET

Le tableau ci-après reprend et schématise les différents impacts du projet sur le patrimoine naturel :

Nature générale de l'impact	Appréciation / Force	Nécessité de mesures
Destruction d'habitats d'intérêt patrimonial fort	Nul	Non
Destruction d'habitats d'intérêts patrimoniaux faible à modéré	Faible	Non
Impacts sur la flore : Destruction ou altérations d'habitats favorables, destruction de pieds de plantes patrimoniales…	Négligeable	Non
Impacts sur l'avifaune : Destruction ou altérations d'habitats favorables, destruction de spécimens, dérangement…	Faible	Non
Impacts sur la mammofaune : Destruction ou altérations d'habitats favorables, destruction de spécimens, dérangement…	Faible	Non
Impacts sur l'herpétofaune : Destruction ou altérations d'habitats favorables, destruction de spécimens, dérangement…	Faible	Non
Impacts sur l'entomofaune (patrimoniale) : Destruction ou altérations d'habitats favorables, plantes-hôtes, destruction de spécimens, dérangement…	Nul à Faible	Non
Impacts sur les périmètres d'inventaires (ZNIEFF…)	Nul	Non
Impacts sur Natura 2000	Nul	Non
Impacts sur la trame verte et bleue	Nul	Non

3.2.5. INCIDENCES VIS-A-VIS DE NATURA 2000

Le site du projet est distant d'environ 1,9 km de la ZSC ardéchoise FR820-1661 « Landes et forêts du Bois des Bartres » et un peu plus de 3 km de la ZSC gardoise FR910-1366 « Forêts de pins de Salzmann de Bessèges ».

On compte quatre autres périmètres Natura 2000 dans un rayon de moins de 10 km autour du projet :

- *SIC FR820-1656 « Bois de Païolive et basse vallée du Chassezac », à plus de 4,6 km au nord du projet,*
- *SIC FR910-1364 « Hautes vallées de la Cèze et du Luech », à plus de 5,2 au sud et au sud-ouest du projet,*
- *SIC FR910-1399 « La Cèze et ses gorges », à environ 7 km au sud-est,*
- *SIC FR820-1668 « Marais de Malibaud », à environ 7,5 km à l'est du projet.*

La ZPS la plus proche est la ZPS FR911-2033 « Garrigues de Lussan » à environ 13 km au sud-est du projet.

3.2.5.1 SIC FR 8201661 « Landes et forêts du bois des Bartres »

La fiche de synthèse du DOCOB décrit que « Le site Natura 2000 du Bois des Bartres se situe dans les Cévennes Ardéchoises au sud du département. Il s'étend sur plus de 4 400 ha et tient son originalité des différentes influences climatiques (méditerranéenne, atlantique et montagnarde) et des formations végétales qui composent une mosaïque de milieux très originale ».
« La particularité du Bois des Bartres est essentiellement liée à la présence d'une espèce de pin devenue aujourd'hui rare : le Pin de Salzmann ».

- **Évaluation des incidences du projet sur les habitats d'intérêt communautaire**

Le projet ne détruira pas d'habitats naturels situés hors de son emprise.
Il pourra tout au plus générer de faibles impacts très localement, sur des habitats situés dans les premiers mètres en bordure du projet (émission de poussières réduisant la capacité photosynthétique des plantes...). Ce niveau d'impact est toutefois négligeable et très localisé.

Les habitats naturels du site Natura 2000, distants d'environ 1,9 kilomètre du projet ne subiront aucune incidence, même négligeable, du fait du projet.

Par ailleurs, il n'y a aucun lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone du projet : le site Natura 2000 est en amont de la zone du projet et il concerne pour l'essentiel des habitats plutôt caractéristiques de sols acides (sauf habitat 9530 probablement concerné par la petite marge calcaire au nord-est du site, mais non présent dans la zone d'étude qui n'abrite que des matorrals avec quelques chênes verts dispersés).

- **Évaluation des incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la création du site Natura 2000**

Incidences sur les espèces liées aux milieux aquatiques, humides et riverains
Les espèces inféodées aux milieux aquatiques, zones humides et habitats riverains (Castor d'Europe, Poissons, Cordulies, Écrevisse à pattes blanches) ne sont pas susceptibles de fréquenter la zone du projet, aride.
Par ailleurs, même par l'intermédiaire de la Cèze, cours d'eau à la fois en aval des principaux bassins versants de la ZSC (bassin versant de la Ganière et bassin versant de la Doue) et du bassin versant de la zone du projet : bassin versant de la Claysse, la plupart de ces espèces ne sont pas susceptibles de remonter la Claysse jusqu'au voisinage de l'emprise du projet, car ce dernier cours d'eau passe sous le karst sur plusieurs kilomètres à l'aval du projet et n'est plus perméable à la circulation de certaines espèces.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur ces espèces.

Incidences sur les coléoptères saproxylophages
Les matorrals clairsemés de l'emprise du projet sont peu favorables aux populations de coléoptères saproxylophages de la ZSC qui affectionnent les vieux boisements, entre-autres les bois alluviaux. Les vastes forêts cévenoles, à l'ouest du village de Saint-Paul-le-Jeune (incluant l'ensemble de la ZSC) sont beaucoup plus favorables à ces espèces dont les spécimens s'aventurent probablement rarement plus à l'est.

Le projet ne génèrera aucun impact sur les populations de coléoptères saproxylophages présentes sur la ZSC.

Incidences sur les chauves-souris
Les quatre chauves-souris signalées sur la ZSC sont réputées forestières : elles affectionnent les milieux boisés ou les haies hautes à proximité de milieux plus ouverts.
L'emprise du projet, dépourvue de grands arbres en lien avec de plus vastes éléments boisés n'est pas suffisamment attractive pour ces espèces qui gîtent à plusieurs kilomètres de là. Même le cordon rivulaire de la Claysse, un peu plus favorable, semble peu attractif au regard des vastes ensembles de bois et de lisières des Cévennes, au contact direct avec les gîtes de ces espèces.

Par ailleurs, quand bien même un individu viendrait à survoler exceptionnellement la zone d'étude, ce serait de nuit, à des heures où aucune activité n'a cours sur la carrière.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur les chauves-souris de la ZSC.

Le projet ne génèrera aucune incidence, même indirecte ou à distance, sur les habitats, habitats d'espèces et espèces de la ZSC FR820-1661 « Landes et forêts du Bois des Bartres ».

3.2.5.2 ZSC FR910-1366 « Forêt de pins de Salzmann de Besseges »

Ce site constitue un prolongement gardois à la ZSC précédente avec laquelle il partage la même principale sensibilité naturaliste : la présence de pinèdes à Pins de Salzmann.

- **Evaluation des incidences du projet sur les habitats d'intérêt communautaire**

Tout comme pour la ZSC FR820-1661 « Landes et forêts du Bois des Bartres », le projet n'aura aucune incidence, même négligeable, sur les habitats d'intérêt communautaire du site : ZSC éloignée de 1,9 km du site du projet et aucun lien fonctionnel entre ces deux espaces : pas de lien hydrographique, substrats géologiques différents, habitats naturels différents

- **Evaluation des incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la création du site Natura 2000**

Incidences sur les espèces liées aux milieux aquatiques, humides et riverains
Tout comme pour la ZSC « Landes et forêts du Bois des Bartres », le projet ne génèrera pas d'incidences sur les espèces inféodées aux milieux aquatiques, zones humides et habitats riverains (Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Poissons, Cordulies...) qui ne sont pas susceptibles de fréquenter la zone du projet, aride, et à l'amont de la perte de Claysse, alors que l'intégralité de la ZSC concerne d'autres bassins versants : la ZSC est concernée par les bassins versants de la Ganière et de la Doue, affluents de la Cèze.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur ces espèces.

Incidences sur les chauves-souris
Tout comme pour la ZSC « Landes et forêts du Bois des Bartres », la zone d'étude, dépourvue de grands arbres ou de haies interconnectés avec d'autres ensembles boisés et dépourvue de zones humides, est sans attractivité particulière vis-à-vis d'éventuelles chauves-souris d'intérêt communautaire qui gîteraient sur la ZSC, qu'elles soient forestières ou non.
Par ailleurs, les milieux présents sur la zone d'étude sont très répandus autour du projet et à l'échelle de la partie orientale du territoire communal de Saint-Paul-le-Jeune. La disparition de quelques hectares de ces habitats, au sein d'un vaste ensemble de milieux similaires serait sans incidences pour les espèces qui les fréquenteraient occasionnellement à partir de gîtes distants de plusieurs kilomètres.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur les éventuelles chauves-souris de la ZSC.

Incidences sur le Damier de la Succise

Le complexe Euphydryas aurinia se scinde en plusieurs taxons à la biologie différente. Certains taxons sont liés aux prairies humides tandis que d'autres sont au contraire liés à des biotopes xériques tels que les pelouses sèches.
Le site d'étude n'abrite pas de prairies humides et n'est donc favorable aux taxons liés à ces biotopes (par ailleurs, Succisa pratensis, plante hôte des taxons de prairies humides est absente de la zone d'étude).
En revanche, les milieux les plus ouverts auraient pu convenir aux taxons liés aux biotopes plus secs, si une des plantes hôtes avait été présente : Knautia arvensis ou Scabiosa columbaria. Or ces deux plantes hôtes sont absentes de la zone d'étude.

Par ailleurs, la zone d'étude et la ZSC FR910-1366 « Forêts de pins de Salzmann de Bessèges » sont trop éloignées pour être fréquentées régulièrement par les mêmes spécimens de cet insecte.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur d'éventuelles populations d'Euphydryas aurinia qui seraient présentes sur la ZSC.

***Le projet n'aura donc aucune incidence sur les habitats, habitats d'espèces et espèces de ce site Natura 2000**.*

3.2.5.3 Autres sites Natura 2000

On compte encore quatre autres périmètres Natura 2000 dans un rayon compris entre 4,5 et 10 km autour du projet :

- *SIC FR820-1656 « Bois de Païolive et basse vallée du Chassezac », à plus de 4,6 km au nord du projet,*
- *SIC FR910-1364 « Hautes vallées de la Cèze et du Luech », à plus de 5,2 au sud et au sud-ouest du projet,*
- *SIC FR910-1399 « La Cèze et ses gorges », à environ 7 km au sud-est,*
- *SIC FR820-1668 « Marais de Malibaud », à environ 7,5 km à l'est du projet.*

➢ **Evaluation des incidences du projet sur ces sites**

Incidences sur les espèces liées aux milieux aquatiques, humides et riverains
Les espèces concernées sont les suivantes :

- *deux mammifères liés aux milieux aquatiques et alluviaux : Castor d'Europe et Loutre d'Europe ;*
- *un reptile : Cistude d'Europe*
- *six espèces de poissons : Barbeau méridional, Chabot commun, Lamproie de Planer, Toxostome, Blageon, Apron du Rhône*
- *six invertébrés dont 5 odonates (Agrion de Mercure, Gomphe à cercoïdes fourchus, Cordulie splendide, Cordulie à corps fin), et un crustacé : Écrevisse à pattes blanches.*

L'emprise du projet n'abrite aucun milieu aquatique, humide ou alluvial susceptible de convenir à l'une de ces espèces.
Par ailleurs, le site du projet n'a aucun lien fonctionnel avec les milieux aquatiques de ces sites Natura 2000 : il est situé en amont de la résurgence de la Claysse.

L'ensemble des milieux aquatiques des sites Natura 2000 concernés sont situés soit bien en aval des résurgences de la Claysse, soit dans des secteurs plus en amont du bassin versant de la Cèze, soit dans d'autres bassins versant, notamment bassins versant du Chassezac et de l'Ardèche.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur ces espèces.

Incidences sur les chiroptères
Les six espèces concernées sont les suivantes : Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Rhinolophe euryale, Grand Rhinolophe.

Comme expliqué précédemment, la zone d'étude, dépourvue de grands arbres ou de haies interconnectés avec d'autres ensembles boisés et dépourvue de zones humides, est sans attractivité particulière vis-à-vis d'éventuelles chauves-souris d'intérêt communautaire qui gîteraient sur ces SIC, qu'elles soient forestières ou non.
Par ailleurs, les milieux présents sur la zone d'étude sont très répandus autour du projet et à l'échelle de la partie orientale du territoire communal de Saint-Paul-le-Jeune. La disparition de quelques hectares de ces habitats, au sein d'un vaste ensemble de milieux similaires serait sans incidences pour les espèces qui les fréquenteraient occasionnellement à partir de gîtes distants de plusieurs kilomètres.

Le projet ne génèrera aucune incidence sur les éventuelles chauves-souris de ces SIC.

Incidences sur les coléoptères saproxylophages
Les quatre espèces concernées sont les suivantes : Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune et Rosalie des Alpes.

Les matorrals clairsemés de l'emprise du projet sont peu favorables aux populations de coléoptères saproxylophages de ces SIC qui affectionnent les bois sénescents riches en bois morts, notamment les bois frais ou alluviaux sénescents, les hêtraies sénescentes, les vergers sénescents...

Ces coléoptères ne sont pas susceptibles de fréquenter la zone d'étude à partir des SIC proches.
Le projet ne génèrera aucune incidence sur les populations de coléoptères saproxylophages présentes sur les SIC proches.

Incidences sur les lépidoptères
Les deux espèces concernées sont les suivantes : Laineuse du Prunellier et Écaille chinée.
Ces espèces sont susceptibles de trouver des habitats favorables et l'une de leur plantes hôtes sur la zone d'étude.
Cependant, ces papillons n'ont pas été observés sur la zone d'étude.
Par ailleurs, à une distance de plus de 4,5 km, les populations liées aux SIC sont distinctes de celle qui pourraient fréquenter la zone du projet ou ses abords.
En outre, la zone du projet, en partie décapée et en partie constituée de milieux semi-ouverts, n'est pas plus attractive pour ces lépidoptères que les plusieurs centaines d'hectares de milieux semi-ouverts analogues en périphérie du projet.

Le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de lépidoptères présentes sur les SIC environnants.

Le projet ne génèrera donc aucune incidence significative sur ces sites Natura 2000.

3.2.5.4 Incidences sur les ZPS

La ZPS la plus proche est la ZPS FR911-2033 « Garrigues de Lussan » à environ 13 km au sud-est du projet.
A environ 16 km à l'ouest se trouve la ZPS FR911-0033 « Les Cévennes » et à environ 19 km à l'est se trouve la ZPS FR821-0114 « Basse Ardèche urgonienne »

A ces distances, seuls des Oiseaux à vaste territoire de vie, tels que des rapaces, seraient susceptibles de fréquenter occasionnellement la zone du projet à partir des ZPS. Ces espèces prospectent en particulier des espaces ouverts dans un rayon de plusieurs km autour de leur nid, notamment pour y chasser.
Cependant, la zone du projet, principalement constituée d'habitats perturbés anthropiques et d'une mosaïque d'habitats semi-fermés analogue aux milieux présents sur des centaines d'hectares aux alentours, ne présente pas d'attractivité particulière pour être fréquentée régulièrement par des spécimens d'oiseaux nichant sur ces ZPS éloignées de plusieurs kilomètres.

Le projet de renouvellement partiel de la carrière de Saint-Paul-le-Jeune n'aura donc aucune incidence sur les ZPS.

3.2.6. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Milieux naturels	<u>Temporaire</u> : Perte d'habitats non patrimoniaux et très abondants à l'échelle communale. Impact à court terme. Remaniement d'habitats déjà fortement anthropisés et fortement perturbé au niveau de la zone actuelle d'extraction. Evitement des habitats naturels les plus intéressants. Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les habitats naturels situés hors de son emprise. Impact faible et à moyen terme. <u>Permanent</u> : Evitement des plantes rares du site et de 2 plantes déterminantes ZNIEFF. Mais destruction pieds de *Sedum sediforme.* Impact faible et à long terme.	<u>Temporaire</u> : Dérangement de la faune lors des opérations de décapage. Impact à court terme, négatif. <u>Permanent</u> : Sans objet.

3.3.1. GENERALITE

Le changement climatique est aujourd'hui une réalité et ses conséquences auront un impact significatif sur notre environnement et nos modes de vie d'ici à la fin du siècle.

L'évolution du climat se traduit par un réchauffement atmosphérique imputable aux activités humaines, via les émissions de gaz à effet de serre et les changements d'utilisation des sols.

En France, la cartographie des tendances sur le 20^{ième} siècle montre un réchauffement plus important que le réchauffement global. La température moyenne annuelle a ainsi augmenté de 0,95°C sur le territoire français (+0,74°C au niveau mondial) entre 1901 et 2000.

Les conséquences, qui se font déjà sentir, seront importantes pour l'homme, les systèmes écologiques et l'économie de tous les pays. Il est donc nécessaire de réduire dès maintenant et sur le long terme, les émissions de gaz à effets de serre.

3.3.2. EFFETS DIRECTS DU PROJET SUR LE CLIMAT

Les effets directs du projet sur le climat sont les émissions de gaz à effet de serre, notamment par la présence des engins de chantier, de la foreuse et des installations. Ces effets sont temporaires et à court terme.

Aucune autre activité du site d'exploitation n'est génératrice d'émissions de gaz à effet de serre qui contribueraient au réchauffement climatique.

Les rejets de CO_2, NO_X, SO_2, COv et particules sont équivalents aux rejets dus à la circulation des camions sur la voie publique.

Dans le cadre du projet, l'impact est directement lié :

- au nombre d'engins présents simultanément sur le site, soit 2 engins (1 pelle mécanique sur chenille, 1 chargeuse sur pneus) ;
- et au nombre de camions empruntant la voirie, soit :
  - en moyenne 10 camions par jour faisant chacun un aller-retour ;
  - au maximum 15 camions par jour environ faisant chacun un aller-retour.

3.3.2.1 Estimation des émissions de CO_2

Ces rejets peuvent être estimés, par application du logiciel Impact ADEME, et comparés à ceux conséquents de la circulation sur les infrastructures routières locales pour une distance parcourue par véhicule équivalente.

Nous avons pris comme référence, le trafic sur les voies les plus proches du site et pour lesquelles nous avions des données de comptages routiers :

ROUTE	MJA
D104	4 662 véhicules/jour vers le Nord
	3 320 véhicules/jour vers le Sud
D901	906 véhicules/jour

MJA : Moyenne Journalière Annuelle dans les 2 sens.

(Source Conseil Général de l'Ardèche – 2008) – Carte des comptages routiers

Les résultats d'estimation de rejets atmosphériques sont les suivants :

		Projet	RD 104 Nord	RD 104 Sud	RD 901
Paramètres de calcul	Nombre de véhicules	2 engins et 30 PL/j	4 662 v/j	3 320 v/j	906 v/j
	Distance parcourue par véhicule	1 km	1 km	1 km	1 km
	Vitesse moyenne	30 km/h	90 km/h	90 km/h	90 km/h
Rejets atmosphériques	CO_2	39 197 g/j	783 177 g/j	557 732 g/j	189 132 g/j
	NO_X	211 g/j	1 098 g/j	782 g/j	396 g/j
	CO_V	30 g/j	473 g/j	337 g/j	110 g/j
	Particules	4 g/j	89 g/j	64 g/j	21 g/j
	SO_2	1 g/j	25 g/j	18 g/j	6 g/j

Ces résultats montrent que par rapport à l'infrastructure la plus proche du site, les rejets atmosphériques liés aux activités de la carrière seront 2 à 25 fois inférieurs selon le paramètre considéré.

Cet écart se creuse encore davantage à l'année puisque le projet est à l'origine de zéro rejet les samedis, dimanches et les jours fériés.

Les rejets atmosphériques (CO_2, NOx, COv, SO_2) liés aux véhicules présents sur le site, ont principalement des effets sur la santé (voir le chapitre ci-après). Ces effets seront faibles en raison du nombre modéré de véhicules intervenant sur le site.

3.3.3. EFFETS INDIRECTS DU PROJET SUR LE CLIMAT

3.3.3.1 Production de déchets

Les déchets potentiellement produits par la carrière seront traités de manière rationnelle et en adéquation avec le type de déchet afin de minimiser les impacts environnementaux.

3.3.3.2 Éclairage

L'ADEME nous donne la valeur suivante de contenu en CO_2 dans l'électricité, pour les entreprises et industries (valeurs générales, données à titre indicatif) :

- l'éclairage a un contenu CO_2 d'environ 100 g/kWh.

Il n'y aura pas de projecteur sur le site car les installations de traitement des matériaux non valorisables en pierre ornementale seront présentes sur le site uniquement par campagne.

3.3.4. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Climat	Temporaire : présence d'engins et camions donc rejet de gaz à effet de serre. Effet négatif et à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : les déchets produits sur le site seront traités de manière rationnelle. Utilisation d'électricité, source de CO_2. Effet à court terme. Permanent : sans objet.

3.4.1. EFFETS SUR L'AGRICULTURE

3.4.1.1 Rappel de la situation actuelle

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 9 ha en 2010, soit environ 47 % de moins qu'en 2000 (17 ha).

En 2010, la SAU représente environ 0,35 % du territoire de la commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE.

3.4.1.2 Effets directs

Les terrains du projet ne sont pas des terrains agricoles.

Le projet n'aura donc aucun effet direct sur la SAU communale.

3.4.1.3 Effets indirects

3.4.1.3.1 Temporaires

Indirectement, le projet pourrait avoir des répercussions sur les cultures environnantes, conséquentes aux émissions de poussières.

Au niveau des poussières :

- l'exploitation d'une carrière est à l'origine de certaines émissions de poussières ;
- ces poussières sont constituées de particules minérales naturelles non solubles ;
- ces poussières ne sont pas phyto-toxiques.

Les risques d'émissions de poussières sont réduits à la circulation des engins et camions sur les pistes et aux installations de traitement (présentes uniquement par campagne, 2 fois par an pendant 1 mois, et hors période du 15 juin au 30 août).

Le projet ne sera donc pas à l'origine d'émissions de poussières pouvant être la source d'une diminution de l'activité photosynthétique des plantes.

Le projet décrit dans le présent dossier a pris en compte cette donne importante. Nous verrons dans le chapitre consacré à la pollution de l'air, les mesures que compte prendre l'entreprise JOFFRE TP.

3.4.1.3.2 Permanents

Le projet n'engendrera pas d'effet indirect permanent sur les activités agricoles.

3.4.2. EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

3.4.2.1 Effets directs

3.4.2.1.1 Temporaires

La poursuite de l'activité d'extraction de matériaux à SAINT-PAUL-LE-JEUNE à plusieurs effets bénéfiques dans ce domaine.

Elle permet de maintenir les 2 emplois directs des personnes travaillant sur la carrière.

De plus, l'activité est une source d'alimentation pérenne locale à coût modéré pour les utilisateurs de pierre ornementale et de granulats : les ateliers de sciage, entreprises de maçonnerie, l'entreprise JOFFRE TP, les entreprises locales du BTP, les particuliers, etc.

Il s'agit d'effets temporaires puisqu'ils ne durent que pendant la durée de l'exploitation d'exploitation du site.

3.4.2.1.2 Permanents

Il n'y a pas d'effet direct permanent du projet.

3.4.2.2 Effets indirects

3.4.2.2.1 Temporaires

Dans le domaine de l'industrie extractive il est communément constaté qu'un emploi direct génère environ quatre fois plus d'emplois indirects. Ceux-ci touchent plusieurs corps de métiers :

- commerçants et entreprises de services de la région ;
- transporteurs routiers ;
- services de maintenance, etc.

Ces emplois sont répercutés sur la commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE et sur les communes voisines. On peut donc estimer que l'activité de la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE implique l'emploi de 10 personnes, directement et indirectement.

3.4.2.2.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet indirect et permanent du projet sur les activités économiques.

3.4.3. EFFETS SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES

3.4.3.1 Les chemins de randonnées à proximité du site

Les activités d'extraction se tiendront à 10 m minimum du chemin de randonnée qui passe en limite Ouest et traverse le site au Nord-Ouest. Elles se tiendront à 130 m du dolmen présent à proximité.

3.4.3.2 Axes touristiques

Le projet n'induit pas un accroissement significatif du risque d'accident routier sur les axes touristiques car il n'y aura pas d'augmentation du trafic lié à l'activité par rapport à l'autorisation actuelle.
De plus, les routes du secteur sont bien aménagées et adaptées à une circulation routière modérée de VL et de PL.

3.4.4. EFFETS SUR LA PECHE

Le projet sera sans effet sur la qualité des eaux des ruisseaux et rivières voisins, donc de la pratique de la pêche dans ces cours d'eau.

En effet, il n'y aura aucun rejet d'eau vers l'extérieur du site. Les eaux de pluies s'abattant sur le site seront dirigées vers les points bas des terrains, pour former un bassin d'orage. Les eaux s'y décanteront, s'infiltreront et/ou s'évaporeront.

3.4.5. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Agriculture	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.	Temporaire : émission de poussières nuisibles aux plantes. Effet négatif et à court terme. Permanent : sans objet.
Activités économiques	Temporaire : maintien des emplois sur la carrière. Maintien d'une source d'approvisionnement locale en matériaux. Effet positif et à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : maintien d'emplois indirects au niveau communal et départemental. Effet positif et à court terme. Permanent : sans objet.
Activités touristiques	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.	Temporaire : Pas d'accroissement du trafic routier sur la voirie locale. Effet négatif et à court terme. Permanent : sans objet.
Pêche	Sans objet	Sans objet

3.5.1. LE BRUIT

3.5.1.1 Origine des bruits - Niveaux acoustiques

Les émissions sonores découlant de l'exploitation sont dues :

- à l'activité des engins et camions ;
- au fonctionnement des unités de foration ;
- au fonctionnement des installations de traitement (présentes deux fois par an pendant 1 mois) ;
- aux tirs de mines.

➢ **L'impact des engins et des camions**

L'impact des engins et camions est relativement limité dans la mesure où ils n'ont pas un fonctionnement continu, et dans la mesure où ils vont évoluer en partie au pied du front de taille qui va constituer une paroi de protection acoustique vis-à-vis du plus proche voisinage.

Les niveaux sonores des engins relevés à 7 mètres sont (niveau sonore relevé sur des engins similaires à ceux utilisés sur la carrière de JOFFRE TP) :

- pelle 77 dB(A) ;
- chargeuse 78,5 dB(A) ;
- camion routier en pleine puissance 78,5 dB(A).

Même si les engins ne sont pas tous théoriquement au même endroit, on peut estimer que le niveau sonore maximum sera mesuré aux abords de l'installation de traitement avec une pelle, un chargeur et un camion en fonctionnement (activité maximale sur le site), soit un niveau sonore cumulé de **82,8 dB(A) à 7 m.**

➢ **Le fonctionnement des outils de foration**

Le forage des trous de mine s'effectue avec un ensemble d'outils de foration. Si dans le passé ce matériel était très bruyant, l'évolution du matériel permet de limiter les nuisances sonores, notamment pour le personnel.

A **7 mètres**, le niveau sonore d'un ensemble de foration est de **82 dB(A)** (mesuré sur un ensemble de foration similaire à celui utilisé sur le site de SAINT-PAUL-LE-JEUNE).

Il est bien évident que compte tenu de sa situation en hauteur, il n'y a pas d'écran acoustique susceptible de limiter ces émissions sonores directement perceptibles dans le voisinage.

➢ **L'impact des installations (Installation de broyage-criblage-concassage)**

C'est le bruit le plus important et le plus notable, notamment au niveau du concasseur primaire.
Sur des installations similaires à celles autorisées, les niveaux de bruit sont les suivants :

- 83 dB(A) à 25 m ;
- 73 dB(A) à 75 m.

Ces valeurs sont très importantes, même si elles paraissent moins distinctement perceptibles que le niveau sonore d'une foreuse.

- **L'impact des tirs de mines**

L'impact des tirs de mines est surtout dû à la soudaineté et à la violence de la déflagration.
Nous rappelons qu'il y aura en moyenne 3 à 4 tirs par an et au maximum 5 tirs par an.

3.5.1.2 Atténuation due à la distance

En fonction de la distance, le bruit s'atténue. Cette atténuation se fait selon la formule suivante :

$$L_D = Ld - 20 \text{ Log } \frac{D}{d}$$

avec : L_D : niveau équivalent à la distance D en dB(A)
Ld : niveau équivalent à la distance d en dB(A)
D : distance de prévision du bruit en m
d : distance de mesure du bruit en m

On trouvera ci-après un tableau donnant les niveaux prévisibles de bruit ressenti à partir de chaque groupe d'engins ou d'installations recensés ci avant.

Distance en m	7	25	100	200	300	400	500
Log D/d	0	0,55	1,15	1,46	1,63	1,76	1,86
Fonctionnement des engins et camions	82,8	71,7	59,7	53,7	50,2	47,7	45,7
Fonctionnement des outils de foration	82,0	70,9	58,9	52,9	49,4	46,9	44,9
Fonctionnement des installations de traitement des matériaux issus du site	-	-	70,5	64,5	61,0	58,5	56,5

Ces niveaux sonores sont évalués en considérant que l'influence du bruit de fond est faible et qu'il n'y a aucun obstacle entre la source d'émission et le point de perception.
Ces valeurs sont des niveaux sonores prévisionnels maximum atteints lors de certaines phases du fonctionnement de l'établissement, mais ne constituent pas le niveau de bruit équivalent (Le) ressenti par le voisinage.

3.5.1.3 Atténuation due à un obstacle phonique

La position des installations et matériels bruyants dans une carrière en dent creuse ou sur une plate-forme en fond d'exploitation induit une atténuation acoustique supplémentaire pour tout récepteur situé en dehors. Les fronts et dénivelés se comportent comme des obstacles phoniques.

L'atténuation du niveau sonore liée à l'interposition d'un écran phonique linéaire est donnée par la formule suivante :

$$A = 10 \text{ Log } [2 (\sqrt{(R^2 + h^2)} - R + \sqrt{(D^2 + h^2)} - D)]$$

avec :
- R : distance entre l'écran phonique et le récepteur (en m)
- D : distance entre l'écran phonique et la source sonore (en m)
- h : hauteur de l'écran phonique (en m)
- A : atténuation acoustique (en dB(A))

3.5.1.4 Émergences sonores maximales

Depuis le 1er juillet 1997, l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, s'applique aux installations nouvelles et aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée.

L'article 2 de cet arrêté définit les zones à émergence réglementée comme suit :

- *Zones à émergence réglementée :*
  - *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'arrêté d'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.*

Les niveaux d'émergence admis par la réglementation au droit des zones à émergence réglementée sont les suivants :

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

3.5.1.5 Niveaux acoustiques résultant – Potentialité de gêne du voisinage

3.5.1.5.1 Rappel des niveaux de bruits résiduels mesurés (sans activité sur la carrière)

Comme décrit au chapitre 2.9 nous avons réalisé des mesures de bruits résiduels au droit des zones à émergence réglementée les plus proches du site, afin d'avoir une idée du bruit environnant sans l'activité du site.

Les points de mesure sont localisés sur le plan du chapitre 2.9.

PERIODE DIURNE POINT DE MESURE	NIVEAUX SONORES : 27/05/2015
1 « Le Vernas »	42,2 dB(A)
2 « Entrée du site »	45,7 dB(A)

Nous allons évaluer les bruits résultants des activités de la carrière, sur le secteur d'habitations et en limite de site, afin d'obtenir une valeur de bruit ambiant. Comme décrit ci-après, la valeur du bruit ambiant tiendra compte :

- de l'éloignement des habitations par rapport au projet de carrière ;
- de la topographie du secteur.

La différence entre le bruit ambiant obtenu par calcul et le bruit résiduel mesuré nous donnera une valeur d'émergence. Nous pourrons donc vérifier si le projet est conforme à la réglementation en matière d'impact sonore.

3.5.1.5.2 Evaluation du bruit ambiant – L'éloignement est pris en compte mais pas la topographie

- **Bruits liés à l'unité de forage**

Les niveaux sonores attendus aux points suivants, lorsque l'unité de forage sera en fonctionnement sont les suivants :

	BRUITS LIES A L'UNITE DE FORAGE	
	Distance min.	**Niveau sonore maximal**
1 « Le Vernas »	600 m	44,5 dB(A)
2 « Entrée du site »	175 m	54,0 dB(A)

- **Bruits liés aux engins et camions**

Les niveaux sonores attendus aux points suivants, lorsque les engins et les camions seront en fonctionnement, sont les suivants :

	BRUITS LIES AUX ENGINS ET CAMIONS	
	Distance min.	**Niveau sonore maximal**
1 « Le Vernas »	600 m	45,3 dB(A)
2 « Entrée du site »	125 m	57,8 dB(A)

- **Bruits liés aux installations de traitement des matériaux issus du site**

Les niveaux sonores attendus aux points suivants, lorsque les installations de traitement des matériaux issus du site sont en fonctionnement, sont les suivants :

	BRUITS LIES AUX INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES MATERIAUX ISSUS DU SITE	
	Distance min.	**Niveau sonore maximal**
1 « Le Vernas »	845 m	52,0 dB(A)
2 « Entrée du site »	165 m	66,2 dB(A)

- **Bruits cumulés lorsque tous les éléments du site seront en fonctionnement**

  Les niveaux sonores attendus aux points suivants, lorsque toutes les activités de la carrière seront en fonctionnement, sont les suivants :

	BRUITS CUMULES LIES A L'ENSEMBLE DU PROJET
1 « Le Vernas »	53,3 dB(A)
2 « Entrée du site »	67,0 dB(A)

  En limite de site, lorsque toutes les activités du site sont en fonctionnement, la valeur du niveau sonore ne dépassera pas les 70 dB(A) réglementaires.

- **Emergence maximale liée au projet de carrière**

  L'émergence attendue au droit des habitations les plus proches, lorsque l'ensemble des activités de la carrière seront en fonctionnement est la suivante :

	BRUITS CUMULES CALCULES LIES A L'ENSEMBLE DU PROJET	BRUITS MESURES SANS L'ACTIVITE DE LA CARRIERE	EMERGENCE MAXIMALE
1 « Le Vernas »	53,3 dB(A)	42,2 dB(A)	**11,1dB(A)**

  L'émergence calculée dépasse celle admise par la réglementation pour le point de mesures. Il est donc nécessaire de **prendre en considération l'atténuation acoustique** liée à la topographie du site.

3.5.1.5.3 Evaluation du bruit ambiant – L'éloignement et la topographie sont pris en compte

La formule de calcul de l'atténuation acoustique est rappelée au chapitre 3.5.1.3.

L'application de cette formule :

- au contexte topographique local ;
- avec la création d'écrans phoniques (merlons de protections mis en place et exploitation en fosse et en dent creuse) ;

apporte les résultats reportés dans le tableau page suivante, pour les habitations les plus proches du projet.

Les écrans et la topographique pris en compte ci-après sont en configuration défavorable : lorsque les activités sont au plus près des limites d'exploitation et lorsque l'extraction se déroule en partie supérieure des terrains.

	SOURCE SONORE DU PROJET	DISTANCE SOURCE - ECRAN PHONIQUE	HAUTEUR ECRAN PHONIQUE (TOPO. NATURELLE ET/OU ECRAN CONSTITUE DES FRONTS ET MERLONS DE DECOUVERTE)	DISTANCE ECRAN HAB.	ATTENUATION PHONIQUE
1 « Le Vernas »	Engins et camions	5 m	15 m	520 m	**13,4 dB(A)**
	Installations de traitement des matériaux issus du site	5 m	15 m	785 m	**13,4 dB(A)**
	Unité de foration	2 m	4 m	520 m	**8,3 dB(A)**

Notons que l'unité de foration ne sera présente que ponctuellement sur le site (3 à 4 fois par an en moyenne et 5 fois par an au maximum).

Il en sera de même avec les installations de traitement, qui seront présentes uniquement par campagne : 2 campagnes par an de 1 mois chacune.

- **Bruits liés à l'unité de forage**

Les niveaux sonores attendus au droit des habitations les plus proches du projet, lorsque l'unité de forage sera en fonctionnement, en tenant compte de la topographie, sont les suivants :

	BRUITS LIES A L'UNITE DE FORAGE	
	Distance min.	**Niveau sonore maximal**
1 « Le Vernas »	600 m	44,5 dB(A) – 8,3 = **36,2dB(A)**

- **Bruits liés aux engins et camions**

Les niveaux sonores attendus au droit des habitations les plus proches, lorsque les engins et les camions seront en fonctionnement, en tenant compte de la topographie, sont les suivants :

	BRUITS LIES AUX ENGINS ET CAMIONS	
	Distance min.	**Niveau sonore maximal**
1 « Le Vernas »	600 m	45,3 dB(A) – 13,4 = **31,9 dB(A)**

- **Bruits liés aux installations de traitement des matériaux issus du site**

Les niveaux sonores attendus au droit des habitations les plus proches, lorsque les installations de traitement des matériaux issus du site sont en fonctionnement, sont les suivants :

	BRUITS LIES AUX INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES MATERIAUX ISSUS DU SITE	
	Distance min.	**Niveau sonore maximal**
1 « Le Vernas »	845 m	52 dB(A) - 13,4 = **38,6 dB(A)**

- **Bruits cumulés lorsque tous les éléments du site seront en fonctionnement**

Les niveaux sonores attendus au droit des habitations les plus proches, lorsque toutes les activités de la carrière seront en fonctionnement, en tenant compte de la topographie, sont les suivants :

	BRUITS CUMULES LIES A L'ENSEMBLE DU PROJET
1 « Le Vernas »	41,4 dB(A)

- **Emergence maximale liée au projet de carrière**

L'émergence attendue au droit des habitations les plus proches du site, lorsque l'ensemble des activités de la carrière seront en fonctionnement, en tenant compte de la topographie, est la suivante :

	BRUITS CUMULES CALCULES LIES A L'ENSEMBLE DU PROJET	BRUITS MESURES SANS L'ACTIVITE DE LA CARRIERE	EMERGENCE MAXIMALE	EMERGENCE ADMISSIBLE
1 « Le Vernas »	41,4 dB(A)	42,2 dB(A)	**0 dB(A)**	**5 dB(A)**

L'émergence calculée est conforme à la réglementation.

3.5.1.6 Conclusions

L'étude acoustique montre que le projet de JOFFRE TP sera conforme à la réglementation en matière de bruits au niveau des zones à émergence réglementée et en limite de site.

Notons que les calculs ont été effectués dans une configuration la plus défavorable possible :

- l'ensemble des activités du site fonctionnant en même temps ;
- activités situées au plus près des limites d'exploitation (engins, foration).

Les valeurs de bruits ambiants calculées ci-avant sont donc bien plus importantes que celles que l'on aura dans la réalité.

3.5.2. LES VIBRATIONS

3.5.2.1 Origine des vibrations sur le site

Les vibrations peuvent avoir trois origines sur le projet :

- les tirs de mines (pour enlever le gisement calcaire) ;
- le concasseur (pour traiter les matériaux) ;
- les camions (pour acheminer les matériaux vers leurs lieux de consommation).

En carrière de roche dure, les vibrations proviennent essentiellement des tirs de mines effectués pour l'abattage de matériaux. Elles constituent un effet direct, indirect et temporaire induit lors de l'abattage des matériaux.
Les concasseurs produisent peu de vibrations qui sont très localisées (elles sont insignifiantes à une dizaine de mètres de la source). Elles constituent un effet direct, indirect et temporaire induit lors du traitement des matériaux.

Les camions ne transmettent aucune vibration significative à la route pouvant engendrer des dégâts aux habitations.

3.5.2.2 Origine et description physique du phénomène de vibration

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 particulaire 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 particulaire, l'amplitude de déplacement sera diminuée, ce qui réduira les nuisances susceptibles d'être ressenties.

3.5.2.3 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 envisagées de l'environnement vibratoire, les temps de répartition et d'exposition, et la nature des activités en carrière.

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.

3.5.2.4 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 particulaires pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées selon les 3 axes de la construction (article 22.2).

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

Au regard de cette définition, les habitations des hameaux alentours doivent être considérées comme des constructions avoisinantes.

3.5.2.5 Propagation des vibrations et charge unitaire maximale admissible

D'une manière simplifiée mais représentative, la propagation des vibrations dans de la roche massive obéit à la loi de Chapot :

$$V = k\left(\frac{D}{\sqrt{Q}}\right)^{-\alpha}$$

Où :

- ***V*** = vitesse particulaire en mm/s
- ***D*** = distance horizontale (en mètres) entre le point de mesure et le tir
- ***Q*** = charge unitaire instantanée (en kg)
- ***k*** et α = constantes dépendantes du site

Avec, statistiquement dans les carrières de roches massives :

- k = 2 500
- α = 1,8

La courbe obtenue avec cette loi (voir page suivante), donne de bonnes approximations avec une bonne marge de sécurité.

3.5.2.6 Conditions de tir et incidences vibratoires pour les riverains

3.5.2.6.1 Incidences vibratoires sur les habitations – Mesures théoriques

Pour chaque mine de 5 à 6 m de hauteur utile, on utilisera au maximum 12 kg d'explosifs. Il y aura au maximum 85 mines. Il sera donc utilisé environ 1020 kg d'explosifs par tir. On se reportera au plan de tir type ci-après.

Le volume maximal de matériaux abattus par tir sera d'environ 11 870 tonnes.

La fréquence de tir sera donc :

- en moyenne 3 à 4 tirs par an ;
- au maximum 5 tirs par an.

Les tirs seront réalisés les jours ouvrés à heure fixe. Avant chaque tir, la commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE et la gendarmerie seront prévenus.

Ainsi, lorsque les tirs seront au plus proche des habitations riveraines, et d'après la courbe théorique présentée page suivante, ils induiront au maximum une vitesse particulaire pondérée de :

Habitations	Distance min. hab – tir	Charge unitaire maximale utilisable (kg)	Vitesse particulaire (mm/s)
Le Vernas	600 m	12	0,2
Le Grand Châtaigner	710 m	12	0,2
Sauvas	690 m	12	0,2

Les vitesses particulaires induites par les tirs de mines ne dépasseront pas la valeur de 10 mm/s admise par la réglementation. Même avec une charge unitaire de 12 kg, la vitesse particulaire resterait inférieure à 0,5 mm/s.

3.5.2.6.2 Incidences vibratoires sur les autres bâtis

La RD 901 passe sur un pont au Sud du site (il permet l'étalement de La Claysse en cas de crue).
D'après la courbe théorique de la page suivante, les tirs induiront au maximum au niveau de ce pont une vitesse particulaire pondérée de :

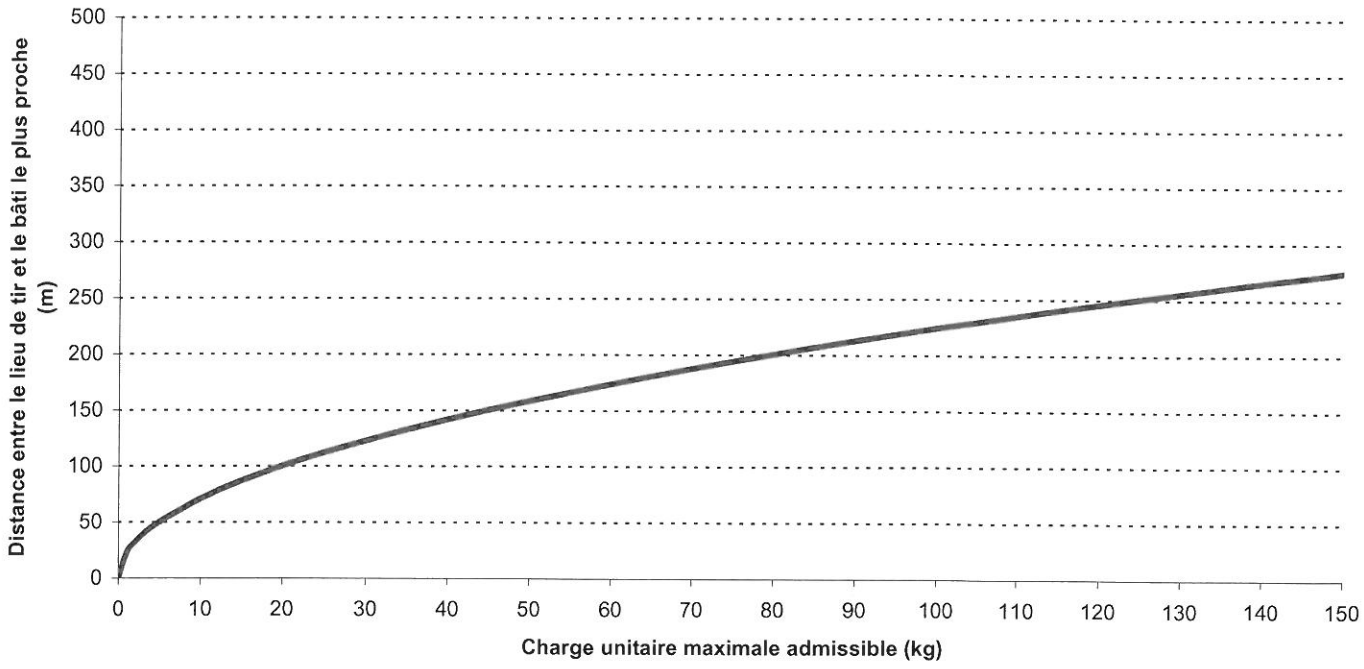
Bâtis	Distance min. hab – tir	Charge unitaire maximale utilisable (kg)	Vitesse particulaire (mm/s)
Pont de la RD 901	75 m	12	9,9

Les vitesses particulaires induites par les tirs de mines ne dépasseront pas la valeur de 10 mm/s admise par la réglementation.

Vitesse particulaire prévisionnelle en fonction de la distance et de la charge unitaire

Vitesses particulaires (mm/s)						k = 2500			alpha = -1,8			
Distance au tir (m)	Charge unitaire (kg)											
	12	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
75	9,9	15,6	22,5	29,2	35,6	42,0	48,2	54,4	60,5	66,5	72,5	78,4
110	5,0	7,8	11,3	14,6	17,9	21,1	24,2	27,3	30,4	33,4	36,4	39,3
120	4,2	6,7	9,7	12,5	15,3	18,0	20,7	23,3	26,0	28,5	31,1	33,6
130	3,7	5,8	8,4	10,8	13,2	15,6	17,9	20,2	22,5	24,7	26,9	29,1
140	3,2	5,1	7,3	9,5	11,6	13,7	15,7	17,7	19,7	21,6	23,6	25,5
150	2,8	4,5	6,5	8,4	10,2	12,1	13,9	15,6	17,4	19,1	20,8	22,5
160	2,5	4,0	5,8	7,5	9,1	10,7	12,3	13,9	15,5	17,0	18,5	20,0
170	2,3	3,6	5,2	6,7	8,2	9,6	11,1	12,5	13,9	15,2	16,6	18,0
180	2,0	3,2	4,7	6,0	7,4	8,7	10,0	11,3	12,5	13,8	15,0	16,2
190	1,9	2,9	4,2	5,5	6,7	7,9	9,1	10,2	11,4	12,5	13,6	14,7
200	1,7	2,7	3,9	5,0	6,1	7,2	8,3	9,3	10,3	11,4	12,4	13,4
210	1,5	2,4	3,5	4,6	5,6	6,6	7,6	8,5	9,5	10,4	11,4	12,3
220	1,4	2,3	3,2	4,2	5,1	6,1	7,0	7,8	8,7	9,6	10,4	11,3
230	1,3	2,1	3,0	3,9	4,7	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4
240	1,2	1,9	2,8	3,6	4,4	5,2	5,9	6,7	7,5	8,2	8,9	9,7
250	1,1	1,8	2,6	3,3	4,1	4,8	5,5	6,2	6,9	7,6	8,3	9,0
260	1,1	1,7	2,4	3,1	3,8	4,5	5,1	5,8	6,5	7,1	7,7	8,4
270	1,0	1,6	2,2	2,9	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8
280	0,9	1,5	2,1	2,7	3,3	3,9	4,5	5,1	5,6	6,2	6,8	7,3
290	0,9	1,4	2,0	2,6	3,1	3,7	4,2	4,8	5,3	5,8	6,4	6,9
300	0,8	1,3	1,9	2,4	2,9	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
350	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,5	4,9
400	0,5	0,8	1,1	1,4	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9
450	0,4	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1
525	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
590	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9
640	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,7
1000	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
1500	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4

Estimation de la charge unitaire maximale utilisable en fonction de la distance de la plus proche construction avoisinante



PLAN DE TIR
SO.FI.TER

CHANTIER : JOFFRE "La Baume"	DATE : 19/01/12
LOCALISATION DU TIR :	HEURE : 12 H 00

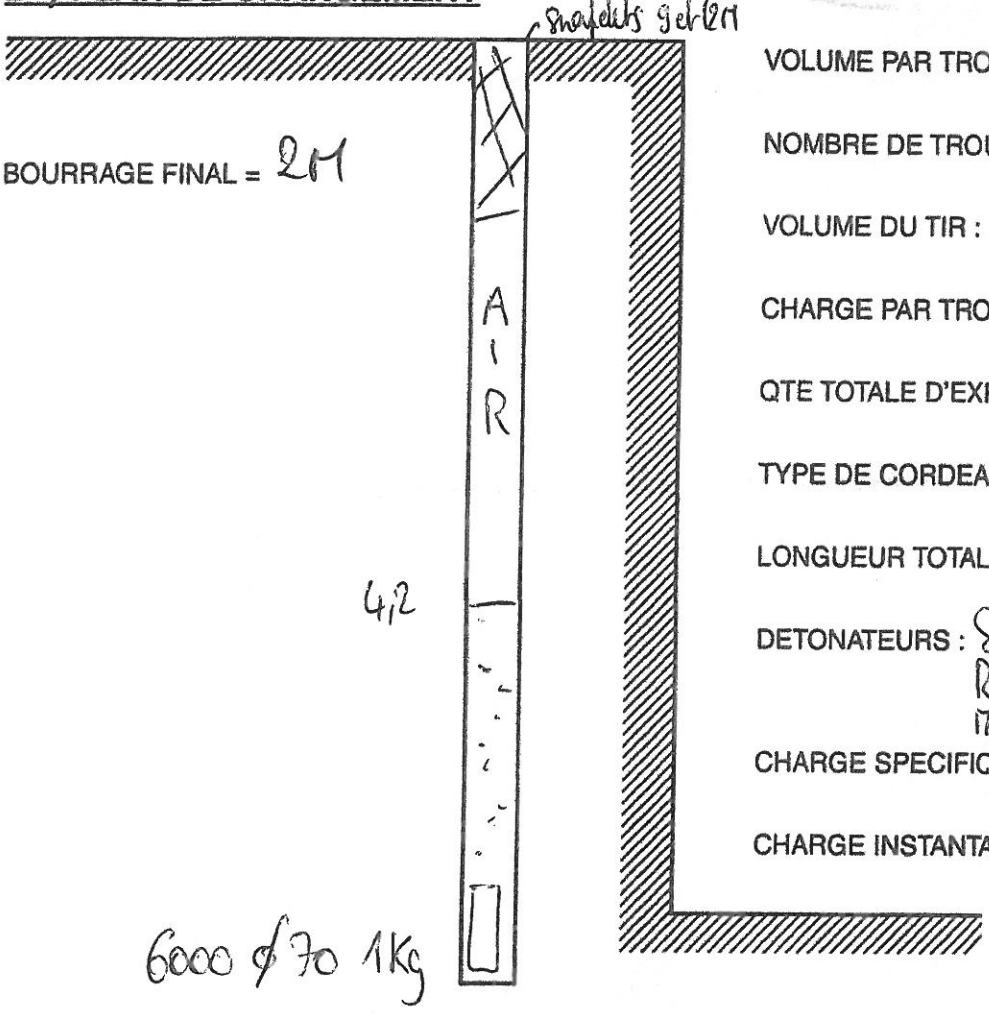
TIR N° N° 06905

1°) CARACTERISTIQUES DE LA FORATION

- DIAMETRE DU FORAGE : 102 mm
- BANQUETTE : 3,5 m
- ESPACEMENT : 3,5 m
- MAILLE : 12,25 m²

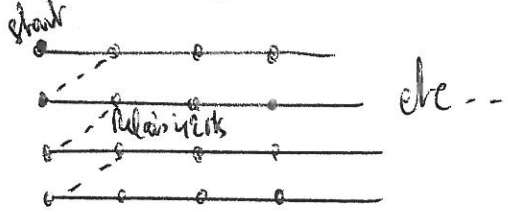
- HAUTEUR DU FRONT : 5,70 Max m
- SURPROFONDEUR : / m
- PROFONDEUR DES TROUS : 5,70 m
- INCLINAISON : / °

2°) PLAN DE CHARGEMENT



- VOLUME PAR TROU : 69,825 m³
- NOMBRE DE TROU : 85
- VOLUME DU TIR : 5935 m³
- CHARGE PAR TROU : 11,17 Kg
- QTE TOTALE D'EXPLOSIFS : 950 Kg
- TYPE DE CORDEAU : / g/ml
- LONGUEUR TOTALE UTILISEE : / ml
- DETONATEURS : Snaplocks 9 et 12 ms
  Raccords 42 ms
  ITI 4 M
- CHARGE SPECIFIQUE : 160 g/m³
- CHARGE INSTANTANEE : 15 Kg

3°) SCHEMA D'AMORÇAGE



OBSERVATIONS :

NOM DU RESPONSABLE

Signature

GROUPE SOFITER E(PQFM)-2 Rév. 1 du 18/03/2003 - impression : kiwi-blue.com

3.5.3. LES PROJECTIONS

3.5.3.1 Mécanisme et effets des projections

En carrière, les origines des projections concernent uniquement les tirs de mines.
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.

3.5.3.2 Causes et origines des projections

Les causes de projections indésirables (projection à grande distance) sont à rechercher dans la conjonction de paramètres liés au plan de tir et à la structure géologique du massif à abattre.

Ces causes qui sont rapidement analysées ci-après dépendent :

- de la définition et de l'exécution du plan de tir ;
- de la structure géologique du massif.

3.5.3.3 Définition et exécution des plans de tir

Le plan de tir doit prendre en compte divers éléments qui peuvent être récapitulés comme suit :

- **Orientation des fronts**

  Le front devra être orienté de façon à minimiser les risques de projections dans les directions à protéger. Ainsi, le tir par mines horizontales sera évité au maximum.

- **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 de 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 doit être 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 sera donc assuré durant la phase d'abattage. A noter que l'exploitation de la carrière n'a mis en évidence à ce jour aucune zone de faiblesse susceptible de conduire à de telles situations.

3.5.4. ODEURS

L'activité résultant de l'extraction de matériaux n'est pas source d'odeur particulière.

3.5.5. EMISSIONS LUMINEUSES

Le projet n'est à l'origine d'aucune émission lumineuse dirigée vers l'extérieur. En période hivernale, les engins et les camions utilisent leurs phares, mais ceux-ci ont un impact lumineux faible.

3.5.6. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Commodité du voisinage	Temporaire : émissions de bruits liés aux engins, camions, installations. Effets négatifs et à court terme. Émission lumineuse sur la carrière. Effet à court terme (période hivernale, tôt le matin). Vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels. Permanent : sans objet.	Temporaire : vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels. Permanent : sans objet.

3.6.1. NATURE ET ORIGINE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les rejets atmosphériques ont plusieurs origines :

- circulation des camions : rejets de (CO_2) et (NO_x) liés au gaz d'échappement - rejets de poussières liés à la circulation des camions sur les pistes par temps sec,
- utilisation d'engins : rejets de (CO_2) et (NO_x) liés aux gaz d'échappement,
- installations de traitement: rejets de poussières liés aux activités de broyage, concassage, criblage de matériaux.

3.6.2. EFFETS DIRECTS SUR L'AIR

3.6.2.1 Temporaires

- **Les poussières**

  Les rejets de poussières ont plusieurs influences sur les plantes :

  - une diminution de l'activité photosynthétique : l'accumulation de poussières sur les feuilles va former un écran qui diminuera, par effet de filtre, l'intensité lumineuse reçue sur les photorécepteurs. L'absorption de CO_2 pourra, elle aussi être gênée par la présence des poussières ou par des encroûtements ;
  - le dépôt des poussières peut affecter deux autres fonctions physiologiques importantes du feuillage : la respiration et l'évaporation ;
  - l'activité photosynthétique dépend de l'état physiologique général dans lequel se trouve la plante : une plante affaiblie par une pollution chronique aura une activité photosynthétique moins efficace qu'une plante parfaitement saine.

  Les effets seront essentiellement liés aux périodes météorologiques défavorables (sécheresse et vent). Les effets se ressentiront à court terme et très ponctuellement.

  Les vents dominants au niveau de projet viennent du Nord-Est et du Sud-Ouest, d'après la rose des vents présentée dans le chapitre 2.6. Il n'y a pas d'habitation au Nord-Est et au Sud-Ouest immédiat de la carrière. L'impact des poussières sur les habitants sera donc faible. D'autant plus que des mesures de réduction et limitation des envols de poussières sont et seront mises en place sur le site.

- **Les rejets gazeux**

  Les rejets de CO/CO_2 et de NO_X du projet sont équivalents aux rejets dus à la circulation des voitures particulières et des camions sur la voie publique.

  Dans le cadre du projet l'impact est directement lié au nombre d'engins et camions présents simultanément sur le site, soit :

  - 3 engins au maximum pour l'exploitation du site ;
  - 10 à 15 camions venant chercher les matériaux du site pour leur commercialisation.

Les effets qui pourraient être ressentis (mauvaises odeurs) le seront à court terme et très ponctuellement.

3.6.2.1.1 Permanents

Il n'y aura pas d'effet direct et permanent sur l'air.

3.6.2.2 Effets indirects sur l'air

3.6.2.2.1 Temporaires

- **Les poussières**

Théoriquement, vis-à-vis des riverains, les poussières pourraient représenter une gêne esthétique (recouvrement des véhicules d'une pellicule de poussière par exemple) ou pratiques (retombées de poussières sur du linge en train de sécher à l'extérieur de la maison par exemple). Elles pourraient entraîner aussi des effets sur la santé (voir chapitre 3.8 ci-après).

De tels effets ne se produiront pas dans le cadre du projet pour les raisons suivantes :

- les rejets poussiéreux liés au projet seront très faibles du fait que l'exploitation de la carrière se déroulera, sur toute la hauteur du gisement, en fosse et en dent creuse ;
- les installations de traitement des matériaux seront présentes par campagne (deux fois dans l'année, pendant un mois) et ne fonctionneront pas du 15 juin au 30 août. Elles seront situées sur le carreau de la carrière, donc derrière la dent creuse, et entourées de stocks, ce qui limite la dispersion des poussières ;
- la voie d'accès au site que les camions empruntent est entretenue par l'Entreprise de manière à éviter les poussières.

- **Les rejets gazeux**

La gêne occasionnée pour les riverains pourrait être olfactive : mauvaises odeurs liées à l'émission des gaz d'échappement de ces véhicules. Cette gêne serait principalement ressentie en période de vents.

Nous verrons dans le chapitre 7.6 les mesures qui seront mises en place et/ou conservées pour limiter les effets des rejets atmosphériques dans l'environnement. Rappelons que les effets seront faibles en raison du nombre modéré de véhicules intervenant sur le site et de la faible distance entre la carrière et les zones de commercialisation (volonté de l'Entreprise de réduire les distances et donc les rejets gazeux).

3.6.2.2.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet indirect et permanent sur l'air.

3.6.3. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Air	Temporaire : émissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Effets négatifs et à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : émissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins. Effets négatifs, à court terme et ponctuel. Permanent : sans objet.

3.7.1. GENERALITES

Du fait :

- de la présence d'engins ;
- de la circulation des camions ;
- de la création d'une excavation ;
- des tirs de mines ;
- de la nécessité d'accéder au site depuis une route départementale ;

le projet peut avoir des effets sur la sécurité des personnes et des biens.

En particulier :

- accidents corporels sur la voie publique ;
- dommages aux chemins et aux routes ;
- dommages aux terrains avoisinants si les limites d'exploitation ne sont pas respectées (pâturages, pont, boisements, etc.) ;
- la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation (panneaux - clôtures - avertissements).

L'analyse des risques et la description des mesures prises sont développées dans l'étude des dangers jointe au dossier.

3.7.2. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Sécurité publique	Temporaire : sans objet Permanent : sans objet.	Temporaire : accidents corporels sur la voie publique ; projections de pierres lors des tirs ; dommages aux chemins et routes ; dommages aux terrains avoisinants ; la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation. Effets négatifs, à court terme. Permanent : sans objet.

La méthodologie utilisée pour la rédaction du volet sanitaire de l'étude d'impact reporté dans le présent chapitre et les chapitres 2.11 et 7.6 du présent document, suit celles établies par l'INERIS et l'INVS dans leurs guides respectivement intitulés « Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE » et « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact ».

3.8.1. RECENSEMENT DES AGENTS CHIMIQUES, BIOLOGIQUES ET PHYSIQUES POUVANT ETRE EMIS

Le processus d'exploitation de carrière constitue un procédé simple, mécanique sans aucune intervention de produits chimiques.

En fonctionnement normal, les agents pouvant être émis dans l'environnement sont les suivants :

- bruit provenant des engins, véhicules et installations ;
- silice cristalline (quartz) provenant des matériaux ;
- particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux et de la circulation sur les pistes non enrobées. Ces particules en suspension proviennent également de la circulation automobile sur les routes ;
- composés volatils et oxydes gazeux : CO (monoxyde de carbone), NOx (oxydes d'azote), SO_2 (anhydre sulfureux) provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site pour :
  - la reprise et le chargement : engins de chantier ;
  - le transport : camions et tombereaux ;
  - le traitement : installation de broyage-concassage-criblage ;
- polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite pouvant atteindre le sous-sol et les eaux souterraines et superficielles. Ce dernier point a été traité dans le chapitre "Effets sur les eaux" ci-après.

3.8.2. CRITERES DE SELECTION DES AGENTS ETUDIES

Les règles dans le domaine de l'hygiène et la sécurité du travail imposent un contrôle très strict **des émissions de poussières siliceuses**.

Ceci montre que dans le cadre des exploitations de carrière, les émissions de silice cristalline constituent le problème le plus important pour la santé des personnes aussi bien à l'intérieur de la carrière (personnel) qu'à l'extérieur (environnement).

Pour être exhaustif nous avons fait référence aux différents composés inorganiques et organiques volatils rejetés par les équipements et véhicules intervenant sur le projet et avons étudié leurs effets sur la santé.

Toutefois et comme nous l'avons vu dans l'état initial, la circulation routière constitue selon toute vraisemblance « le bruit de fond » de la faible pollution atmosphérique locale et donc des émissions de COV.

3.8.3. EFFETS DES AGENTS ETUDIES SUR LA SANTE DE L'HOMME

3.8.3.1 Silice cristalline et poussières provenant de la carrière (particules en suspension)

On trouvera la fiche INRS de la silice cristalline dans l'annexe 6 du document des annexes.

- **Effet de l'agent**

Cet agent pénètre dans l'organisme par la voie pulmonaire. Les particules les plus grosses (> 10 µm) sont arrêtées dans la région nasopharyngée et sont éliminées. Les particules les plus fines parviennent jusqu'aux alvéoles des poumons (poussières dites alvéolaires).

Les poussières de silice peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire. En cas de toxicité chronique, les poussières de silice sont à l'origine d'une maladie professionnelle : la silicose. Dans le domaine de la cancérogenèse la silice cristalline joue un rôle certain dans l'apparition de cancer chez l'homme. Les résultats de plusieurs études épidémiologiques montrent de façon cohérente qu'il existe un risque accru de cancer broncho-pulmonaire parmi les sujets silicotiques.

- **Relation doses/effets**

Le décret n°94.784 du 2 septembre 1994 relatif aux carrières, installations de surface et dépendances légales (titre Empoussièrage du Règlement Général des Industries Extractives) a instauré les règles suivantes :

1. pour les poussières inhalables, l'exploitant doit définir chaque année des objectifs de concentrations moyennes dans l'atmosphère des lieux de travail, en accord avec le médecin du travail, le CHSCT ou, à défaut, les délégués du personnel concerné. Ces objectifs doivent être fixés le plus bas qui puisse être raisonnablement atteint.
2. pour les poussières alvéolaires siliceuses (poussières alvéolaires dont le taux de quartz est supérieur à 1 %), des zones géographiques sont définies en fonction de leur état d'empoussièrage et leur accessibilité au personnel est dépendante de son aptitude :
   - dans les zones très empoussiérées (d'empoussièrage dépassant l'empoussiérage de référence), le travail y est interdit si aucune mesure n'est immédiatement mise en œuvre pour y remédier ;
   - dans les zones modérément empoussiérées, seules les personnes les plus aptes (dépourvues de faiblesses respiratoires de type surcharge pulmonaire) peuvent y travailler ;
   - dans les zones peu empoussiérées, toutes les personnes peuvent y travailler, même celles atteintes de pneumonconiose.

Ces règles montrent que lorsque le taux de quartz et la concentration en poussières alvéolaires sont élevés, le risque silicotique est réel et notable si l'exposition est de longue durée (cas du personnel exposé).

Lorsque le taux de quartz est faible, et notamment inférieur à 1 %, le risque est très faible à inexistant suivant la durée d'exposition. C'est le cas sur la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (le taux de quartz n'a pas pu être quantifié lors de la dernière campagne de mesure de poussières car la quantité relevée était trop faible comme stipulé dans le rapport de contrôle d'empoussiérage de PRONETEC en annexe 5 du document des annexes).

Si la concentration en poussière inhalable est élevée (supérieure à 10 mg/m^3) et que ces poussières sont pauvres en poussières alvéolaires siliceuses, le risque silicotique est très faible voire inexistant. Dans ce cas, on constate uniquement une gêne respiratoire de la région nasopharyngée et une irritation des yeux en cas d'exposition prolongée. Cette gêne sans conséquence importante pour la santé est facilement évitée par le port de masques et de lunettes anti-poussière.

La dernière campagne de mesures de l'empoussiérage réalisée sur la carrière (voir les résultats de mesures joints dans l'annexe 5 du document des annexes) a montré que la concentration en poussières alvéolaires était de 0,21 mg/m^3, que la concentration en poussières inhalable était de 0,04 mg/m^3 et que le taux de quartz n'était pas quantifiable.

3.8.3.2 Composés volatils et oxydes gazeux

Les différents agents liés à la combustion des moteurs diesel sont les suivants :

- **Effet des agents**
  - **Les particules en suspension (PS)**

Origine
Les particules en suspension proviennent, de la manutention de produits pondéreux, minerais et matériaux, et 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 cancérigènes : c'est le cas de celles qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

  - **Les oxydes d'azote (NO_X)**

Origine
Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) sont principalement émis par les véhicules (près de 60 %) et les installations de combustion.

Effets sur la santé
Le NO_2 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 hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez l'enfant.

♦ **Le dioxyde de soufre (SO_2)**

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.

♦ **Les composés organiques volatils (COv)**

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.

➢ **Relation doses/effets**

Une étude effectuée par le Docteur Sylvie TISSOT sur la toxicité des particules émises par la circulation automobile (Rapport de décembre 1999 – INERIS) conclut ainsi :
« La complexité des émissions des moteurs diesels entraîne une diversité d'effets biologiques, essentiellement au niveau de l'arbre respiratoire. Leur rôle potentialisateur de réactions allergiques respiratoires (rhinites, asthme) suspecté chez l'homme est maintenant de mieux en mieux appréhendé expérimentalement. Des travaux sont encore nécessaires pour la compréhension des mécanismes intervenant dans les réactions inflammatoires mais surtout allergiques induites par ce type de pollution.

Outre ces nouvelles orientations prises par les travaux sur les émissions diesel, leurs effets cancérigènes font toujours l'objet de quelques études épidémiologiques dont les résultats confirment un risque accru de cancers pulmonaires pour des populations professionnellement exposées aux émissions des moteurs à combustion. Ces effets semblent se confirmer également expérimentalement mais certains résultats sont parfois contradictoires. »

Étant donné les faibles quantités de composés volatils qui seront rejetées dans le cadre du projet, par les engins chargés de l'exploitation de la carrière et par les camions d'expédition des produits, les risques pour la santé publique sont extrêmement faibles.

➢ **Polluants liquides**

Les polluants liquides susceptibles d'être émis par le projet sont principalement des hydrocarbures (gasoil ou fluide hydraulique en cas d'accident sur le site). Les milieux potentiellement contaminés par ces polluants sont le sol et les eaux souterraines.

Les produits dérivés du pétrole n'ont généralement pas une toxicité élevée. L'observation d'effets sanitaires tels que irritations digestives, troubles neurologiques, atteinte rénale n'est possible qu'après absorption de plusieurs dizaines de millilitres d'hydrocarbures. Il est peu probable de boire ou d'utiliser par inadvertance une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques se déclarent. A de telles concentrations, le goût et l'odeur sont très prononcés : le tableau ci-dessous donne les seuils d'odeur de certains hydrocarbures dans l'eau.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau (en mg/l)	
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Fuel	0,3
Gas-oil (diesel)	0,0005
Huile pour moteur	1

Les hydrocarbures sont détectés par l'homme à des concentrations très nettement inférieures à celles qui pourraient provoquer l'apparition de troubles de la santé.

Les risques pour la santé des populations induits par ces polluants pouvant venir du projet sont très faibles en raison des mesures préventives et curatives prévues comme détaillé ci-après et en raison de la capacité naturelle des sols d'absorber et de retenir les polluants (voir l'étude des dangers) et des eaux de les diluer à des concentrations non dangereuses pour la santé.

- **Conclusion**

Au regard des différents agents émis par le projet et de leurs effets sur la santé, les risques possibles sur la santé liés au projet sont uniquement de type silicotique découlant du rejet dans l'atmosphère de poussières alvéolaires siliceuses. Il faut rappeler que ces risques sont très faibles pour le personnel travaillant sur le site puisque la concentration en poussières alvéolaires est très faible et le taux de quartz contenu dans ces poussières est très faible
Les risques sont d'autant plus faibles pour les riverains davantage éloignés des agents à risque comme montré dans les paragraphes suivants.

3.8.4. ÉVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

3.8.4.1 Agents à l'origine de l'exposition des populations

- **Silice cristalline**

Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, l'agent principal à l'origine d'exposition spécifique des populations est la silice cristalline véhiculée notamment par les poussières en suspension.

Des mesures de concentration en poussières inhalables ont été réalisées sur le site de la carrière, comme présenté aux chapitres 2.10 et 3.8.3

Les tableaux ci-dessous synthétisent les dernières mesures réalisées (valeurs exprimées en mg/m^3).

Inhalables

Références	Concentration (mg/m^3)
Piste	0,04

Les concentrations en poussières inhalables sont très faibles.

Alvéolaires et taux de quartz

Références	Concentration (mg/m^3)
Pelle	0,21

La faible quantité de poussières collectée n'a pas permis d'effectuer un taux de quartz.

Du fait de la faible teneur en quartz et de la faible concentration en poussières inhalables attendues pour le projet, cette silice ne présente pas de risque silicotique particulier à la distance d'exposition des habitats. C'est ce que démontrent les résultats de l'évaluation quantitative maximaliste exposée ci-après.

- **Composés volatils**

Concernant les composés volatils rejetés par les véhicules au niveau de leur pot d'échappement, étant donné les faibles quantités qui seront rejetées dans le cadre du projet (uniquement par les 3 engins chargés de l'exploitation et 15 poids-lourds par jour au maximum faisant chacun un aller-retour) les risques pour la santé publique sont extrêmement faibles.

3.8.4.2 Périmètre d'exposition

Étant donné que les matériaux extraits seront très peu propices à l'émission de poussières et que la diffusion des poussières sera contrariée par la configuration des lieux (situation des sources dans une excavation ou derrière un merlon), le périmètre d'exposition se limite au site et en moindre mesure à ses abords immédiats.

Différentes mesures effectuées au niveau des émissions de poussières dans l'environnement de carrières montrent qu'au-delà d'un périmètre de 500 m autour des installations, les mesures de retombées de poussières sont inférieures à 10 g/m²/mois (zone considérée comme faiblement polluée).

Il résulte de ce qui précède que l'on peut considérer que le périmètre d'exposition est limité au site et intéresse en moindre mesure ses abords immédiats dans un rayon de l'ordre de 150 m. Pour les autres agents, le périmètre d'exposition sera limité au site.

3.8.4.3 Évaluation quantitative du risque silicotique

Les quantités maximales annuelles de poussières émises par le projet dans l'atmosphère ont été estimées à 0,2 g/an de poussières alvéolaires dont 0,02 g/an de poussières alvéolaires siliceuses.

Ces valeurs ont été calculées en prenant en compte les paramètres suivants :

- taux de quartz : 0,1 % ;
- concentration en poussières alvéolaires totales : 0,21 mg/m³ ;
- période horaire cumulée d'émissions poussiéreuses :
  - 1 500 heures en fonctionnement courant, conséquentes du fonctionnement de l'installation et du soulèvement de poussières par les engins et le vent ;
  - 1 700 heures en fonctionnement exceptionnel, conséquentes du fonctionnement de l'installation et du soulèvement de poussières par les engins et le vent.

Leur dispersion dans l'atmosphère et les concentrations résultantes au droit des riverains ont été calculées à partir de la méthode du CTA mettant en œuvre l'équation générale de la diffusion gaussienne.

$$CTA = \frac{C°}{Fr}$$

CTA : coefficient de transfert atmosphérique (s/m^3)
C° : concentration du polluant dans l'environnement (mg/m^3)
Fr : flux de polluant rejeté (mg/s).

Le CTA est fonction des conditions météorologiques, de la hauteur de rejet (hr) et de la distance parcourue par le polluant (D). Il est déterminé au moyen d'abaques pour les conditions suivantes :

- hauteur de rejet hr : 5 m (hauteur maximale des rejets) ;
- conditions climatiques moyennes annuelles ;
- distance D (distance séparant les sources d'émissions poussiéreuses du projet pour la configuration la plus pénalisante des habitations les plus proches) :
  - 400 m : « Le Vernas » ;
  - 550 m : « Le Grand Châtaigner ».

Pour compenser les incertitudes liées aux extrapolations dans le temps et/ou l'espace des valeurs mesurées, il a été appliqué un coefficient de majoration (« marge de sécurité ») de 10 aux résultats obtenus par la méthode.

Les rejets ainsi émis dans l'atmosphère vont s'y disperser pour rapidement représenter des concentrations en poussières alvéolaires siliceuses très faibles (cf. tableau ci-dessous), plus de 50 000 fois inférieures à la valeur toxicologique de référence (VTR) de l'Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA – antenne californienne de l'US-EPA), seule VTR disponible, et bien inférieurs à l'objectif de qualité de l'air (fixé à 30 µg/m^3 pour les poussières alvéolaires) et à la VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) du code du travail :

- poussières alvéolaires totales : VLEP = 5 mg/m^3 ;
- poussières alvéolaires siliceuses : VLEP = 0,1 mg/m^3.

Type de fonctionnement	Distance D	Référence du lieu riverain correspondant	CTA	C° poussières alvéolaires totales	C° poussières alvéolaires siliceuses
Fonctionnement courant (40 000 t/an)	400 m	Le Vernas	$1,7.10^{-4}$	$5,7.10^{-5}$ µg/m^3	$5,8.10^{-8}$ µg/m^3
	550 m	Le Grand Châtaigner	$1,4.10^{-4}$	$4,8.10^{-5}$ µg/m^3	$4,8.10^{-8}$ µg/m^3
Fonctionnement exceptionnel (60 000 t/an)	400 m	Le Vernas	$1,7.10^{-4}$	$5,8.10^{-4}$ µg/m^3	$5,8.10^{-8}$ µg/m^3
	550 m	Le Grand Châtaigner	$1,4.10^{-4}$	$4,8.10^{-5}$ µg/m^3	$4,8.10^{-8}$ µg/m^3
Objectif de qualité de l'air (PM_{10})				30 µg/m^3	30 µg/m^3
Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP)				5 000 µg/m^3	100 µg/m^3
Valeur Toxicologique de Référence (VTR)				-	3 µg/m^3

On obtient l'indice de risque silicotique par le calcul suivant :

$$\frac{\text{C° poussières alvéolaires siliceuses (pour un point de référence)}}{\text{Valeur Toxicologique de Référence (VTR)}}$$

La concentration en poussières alvéolaire siliceuses est donnée, pour chaque point de mesure, dans le tableau ci-avant. La VTR est égale à 3 µg/m^3.

L'indice de risque silicotique pour les habitations « Le Vernas » (les plus proches du projet) est le suivant :

- $5,8.10^{-5}$ µg/m^3 / 3 µg/m^3 = $1,9.10^{-5}$ en fonctionnement courant et exceptionnel du site.

Aussi, la survenue d'un effet toxique induit par les très faibles concentrations en poussières alvéolaires siliceuses rejetées par le projet apparaît très peu probable pour les populations riveraines directes, et encore moins pour les populations riveraines davantage éloignées. Cela reste vrai même pour les populations sensibles du fait des facteurs de sécurité adoptés.

En conséquence, au regard de la comparaison des concentrations en poussières potentiellement dues au projet au droit des lieux de vie des riverains au seuil toxicologique de référence, il apparaît que **le projet aura des effets très faibles voir nuls sur la santé des populations riveraines.**

De manière à confirmer l'absence de risque pour la santé des riverains lié aux poussières rejetées par sa carrière, l'entreprise JOFFRE TP s'engage à réaliser dans la première année d'exploitation du projet une campagne de mesures de poussières (PM10 et poussières alvéolaires siliceuses) dans le voisinage résidentiel du site.

3.8.4.4 Bruit

Bien que les effets sur la santé dus à une forte exposition sonore ne soient pas faciles à évaluer, il semble qu'une exposition continue à des valeurs supérieures à 85 dB(A) ait une influence certaine sur la santé des personnes, en particulier troubles de l'audition.

De tels niveaux ne seront atteints que ponctuellement au plus proche de l'unité de foration. Le personnel devant intervenir auprès de cet engin portera des protections acoustiques adaptées (casques anti-bruit, bouchons d'oreilles).

De tels niveaux ne seront jamais atteints en limite de propriété, même exceptionnellement. Aussi, les riverains ne risquent aucun trouble lié aux émissions sonores du projet d'autant qu'ils habitent à plus de 400 mètres des installations bruyantes de la carrière.

3.8.4.5 Conclusion

Au regard des différents agents émis par le projet et de leurs effets sur la santé, les risques "notables" sur la santé liés au projet sont uniquement de type silicotique découlant du rejet de poussières dans l'atmosphère.

Il faut noter que dû au très faible taux de silice dans les poussières alvéolaires ces risques sont très faibles pour le personnel travaillant sur le site. Ils le sont d'autant plus pour les riverains davantage éloignés des agents à risque.

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Santé publique	Temporaire : bruits liés aux travaux. Très peu de risque pour la santé publique. Permanent : sans objet.	Temporaire : très faibles émissions de silice cristalline (poussières). Très peu de risque pour la santé des populations voisines. Effets à court terme. Permanent : sans objet.

3.9.1. BIENS MATERIELS

La RD 901 passe sur un pont situé au Sud du projet. Le site n'est pas visible depuis cette voie et ce pont. Seuls les tirs de mines peuvent avoir un impact sur l'infrastructure, à cause des vibrations engendrées.

Afin d'éviter d'endommager ce pont, la charge unitaire maximale des tirs de mines sera réduite à 12 kg à proximité de la zone.

3.9.2. PATRIMOINE CULTUREL

Il existe un chemin de randonnée qui passe en limite Ouest et traverse le site au Nord-Ouest. Ce chemin ne sera pas touché par les activités de la carrière et une distance d'au moins 10 m sera laissée entre les travaux d'extraction et ce chemin.

Le chemin est bordé par un dolmen qui sera évité par l'exploitation (et une distance de 130 m non exploitée sera maintenue).
Il existe un autre dolmen au Nord du site qui se trouve à environ 150 m de la carrière et qui ne sera pas impacté.

Aucun site ou monument historique ne se trouve à moins de 500 m du projet de carrière de l'entreprise JOFFRE TP.
La carrière n'aura pas d'effet direct ou indirect sur le patrimoine local.

3.9.3. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Protection des biens matériels et du patrimoine	Temporaire : la charge unitaire d'explosifs utilisée pour les tirs de mines proches du pont sera adaptée de manière à éviter tout risque pour l'infrastructure. La limite d'extraction sera maintenue à 130 m minimum du dolmen et 10 m minimum du chemin de randonnée situés en partie Ouest du site. Permanent : sans objet.	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.

En l'absence d'exploitation directe du gisement dans l'eau, les effets sur les eaux sont essentiellement liés aux risques de pollution de surface ruisselant sur le sol ou percolant à travers le sol jusqu'à l'eau.

Le projet a fait l'objet d'une étude hydrogéologique que l'on trouvera en intégralité en annexe 8 du document des annexes. Nous avons repris ci-après les informations concernant les impacts du projet sur les eaux.

3.10.1. SOURCES DE POLLUTIONS

Les **pollutions chroniques** peuvent provenir :

- des eaux pluviales susceptibles d'être souillées par des hydrocarbures épandues au sol ;
- des WC situés au niveau du bungalow à l'entrée du site.

Les **pollutions accidentelles** peuvent provenir des conséquences d'un épanchement d'hydrocarbures (gazole, huile) suite à une collision de véhicules ou à une rupture de flexible. En revanche, elles ne pourront pas provenir :

- du ravitaillement en carburant : il sera réalisé sur une aire étanche munie d'un séparateur à hydrocarbures relié à un système d'épandage ;
- de l'entretien et de la réparation des engins puisqu'elle aura lieu hors site (sauf pour les petites opérations d'entretien, qui auront lieu au-dessus de l'aire étanche) ;
- de la maintenance des installations car elle aura lieu au-dessus d'aires ou de bacs étanches en cas de manipulation de produits polluants.

Il n'y a pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.

3.10.2. EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.10.2.1 Effets quantitatifs

- **Effet de l'exploitation sur les écoulements**

  Les écoulements dans le karst de la Goule de Sauvas, soit dans les calcaires du Kimméridgien supérieur ne sont pas impactés directement par le projet :

  - *Le site d'exploitation exploite uniquement des calcaires du Kimméridgien inférieur (j 7-8 a) sur environ de 20 à 25 m d'épaisseur ;*
  - *Une épaisseur minimum de 2 m sera maintenue entre la cote de fond de fouille du bassin d'orage (cote à 222 m NGF) et le toit des calcaires du Kimméridgien supérieur et du niveau piézométrique du secteur (220 m NGF : altitude de l'entrée de la Goule de Sauvas) ;*
  - *Aucun développement du réseau karstique de la Goule de Sauvas n'a été identifié au droit du projet d'exploitation (source : bibliographique).*

  L'écoulement des eaux souterraines n'est nullement modifié par le projet.

- **Effet sur la recharge de l'aquifère**

  La carrière n'apportera aucune modification de la recharge de l'aquifère dans la mesure où les eaux météoriques tombant sur le projet restent dans le même bassin hydrogéologique.

  Seul le temps de transfert des eaux météoriques vers les eaux souterraines sera plus rapide.

3.10.2.2 Effets qualitatifs

Le projet d'extraction étant hors nappe, la seule incidence envisageable pour les eaux souterraines portera sur la qualité des eaux et in fine, sur la qualité des eaux des sources situées en aval du projet redonnant naissance à la Claysse.

Afin d'estimer l'impact d'une éventuelle pollution au droit du projet sur les eaux souterraines, nous avons :

- *défini les sources potentielles de pollution des eaux sur le projet pendant son exploitation ;*
- *quantifié les risques de pollution des eaux.*

- **Nature et probabilité des risques de pollution**

  <u>Nature des risques</u>

  Les sources potentielles de pollution des eaux sur la carrière pendant l'exploitation sont principalement liées à l'utilisation d'hydrocarbures. Elles peuvent être chroniques et accidentelles. Dans le projet de la Société JOFFRE TP, de nombreuses mesures préventives de sécurité seront prises pour minimiser le risque de pollution des eaux souterraines.

  Compte tenu de ces mesures prises, les pollutions potentielles des eaux souterraines peuvent provenir uniquement des conséquences d'un épanchement d'hydrocarbures, plus précisément de fuel, suite à une collision de véhicules ou un acte de malveillance (pollution accidentelle).

  La contenance maximale de fuel sur le site est inférieure ou égale à 1 000 litres : 500 l pour une pelle hydraulique ou un chargeur + 500 l pour le groupe mobile de concassage-criblage.

  <u>Accidentologie relative à des sites similaires au projet</u>

  Depuis 1992, le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles), organisme d'État, établit une base recensant les évènements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé publique ou à la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. : Base de données ARIA.

  Pour l'essentiel, ces évènements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages, … classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

  Sur 34 237 accidents recensés entre 1976 et 2009 dans la base ARIA, 20 accidents sont survenus dans les carrières en roche massive, soit un ratio 0,05 %. Et sur ces 20 accidents, 9 accidents ont entraîné des pollutions accidentelles et chroniques des eaux. Aucun de ces accidents n'a concerné un épanchement d'hydrocarbures, principal risque du projet.

Ils ont été liés à des rejets d'effluents d'eaux usées, de matières en suspension provenant de lavage de matériaux et de poussières issus de sciage de pierres, de débordement de silos de produits pulvérulents.

Selon le MEDD (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable), nous comptons actuellement en France 5 300 sites de carrières dont 1 800 sites en roche massive.
Ainsi, la probabilité d'occurrence d'une pollution des eaux sur ce type d'activité et sur une période de 15 ans (période d'observation des 20 accidents) est de 0,5 %, soit une probabilité annuelle de 0,33 ‰.

Rapporté à l'échelle de probabilité annuelle quantitative définie à l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005, le risque d'une pollution des eaux sur une carrière en roche massive peut être qualifié «d'événement d'improbable ».

A noter que sur l'ensemble des accidents recensés sur des activités d'extraction de matériaux (roche massive, alluvionnaire), depuis 1988 (période d'observation des 20 accidents), nous recensons 8 pollutions des eaux provenant d'épanchements d'hydrocarbures.
La probabilité annuelle d'occurrence d'une pollution des eaux via un épanchement d'hydrocarbures sur une carrière, sur 21 ans, est de l'ordre de 0,072 ‰. Cette probabilité peut être qualifiée « d'événement très improbable » d'après l'arrêté du 29/09/05.

Compte tenu de ces éléments ci-dessus, la probabilité de pollution potentielle des eaux souterraines via la carrière de JOFFRE TP serait très faible.

Conclusions partielles
Le principal risque potentiel de pollution des sources du secteur (et in fine de La Claysse) par le projet est lié à un épanchement accidentel d'hydrocarbures, au maximum de 1 000 l de gazole en fond de fouille (si accident simultané des 2 engins du site : pelle mécanique, groupe mobile).
Ce risque est très peu probable compte tenu de l'accidentologie relative aux sites similaires au projet.

- **Quantification du risque de pollution par les hydrocarbures**

Le principal risque potentiel de pollution des eaux souterraines du secteur, par la carrière est lié à un épanchement d'hydrocarbures, plus précisément de 1 000 litres de gazole.

On se reportera à l'étude hydrogéologique en annexe 8 du document des annexes pour prendre connaissance en détail du calcul.

D'après le calcul réalisé et sans mesure, les concentrations au niveau des sources pouvant être impactées par un déversement de gazole (principal risque) au niveau de la carrière resteraient inférieures aux normes de qualité des eaux potables.

Ainsi, même en l'absence de toute intervention, une pollution des eaux au droit du projet serait imperceptible au niveau des sources de l'exutoire du karst (la Claysse).

- **Conclusions partielles**

  L'impact du projet sur les eaux souterraines du site est nul au niveau quantitatif (aucune modification des écoulements, dans la recharge de l'aquifère).

  Au niveau qualitatif, le seul risque de pollution de la nappe, en l'absence de mesures de prévention, est lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures par les engins lors des travaux d'extraction (ces produits, de faible densité, occasionneraient essentiellement une pollution de surface).

  Mais compte tenu du volume hydrocarbures qui sera présent sur le site et le débit transitant dans le karst, une pollution accidentelle par hydrocarbures serait imperceptible au niveau des sources de l'exutoire du karst et de la Claysse.

3.10.3. EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

A proximité de la zone d'exploitation, deux cours d'eau sont présents :

- *le cours d'eau pérenne de la Claysse à plus de 110 m au sud ;*
- *le cours d'eau non pérenne de la vallée sèche dite de Combe de Blanc à 10 m de la zone d'exploitation.*

Cette vallée sèche constitue le deuxième exutoire de la Claysse après la Goule de Sauvas, lors de grande crue de la Claysse (une fois tous les deux ou trois ans). Elle peut présenter ainsi un écoulement continu sur toute sa longueur alimentant in fine le ruisseau de Carle.

3.10.3.1 Effets quantitatifs

- **Estimation du risque de capture des cours d'eau par la carrière**

  <u>Situation de la carrière vis-à-vis de la réglementation relative aux exploitations de carrières à proximité des cours d'eau</u>

  Le lit mineur de la Combe de Blanc est inférieur à 7,50 m et la limite d'extraction est au minimum à 10 m. La Claysse est située à plus 50 m de la zone d'exploitation.

  Par conséquent, le projet respecte la réglementation (arrêté du 22 septembre 1994 modifié le 24 janvier 2001) vis-à-vis de ces deux cours d'eau

  <u>Risque de capture d'écoulement superficiel par la carrière</u>

  Les caractéristiques géométriques minimales de la Combe de Blanc au droit de l'extraction seraient suffisantes pour supporter le surplus du débit décennal de la Claysse non évacué dans la Goule de Sauvas. Ainsi, lors d'une crue décennale, la probabilité de capture des écoulements d'eau par le site d'extraction serait nulle. Le risque d'inondation de la carrière par débordement de cours d'eau non pérennes de la Combe de Blanc serait nul.

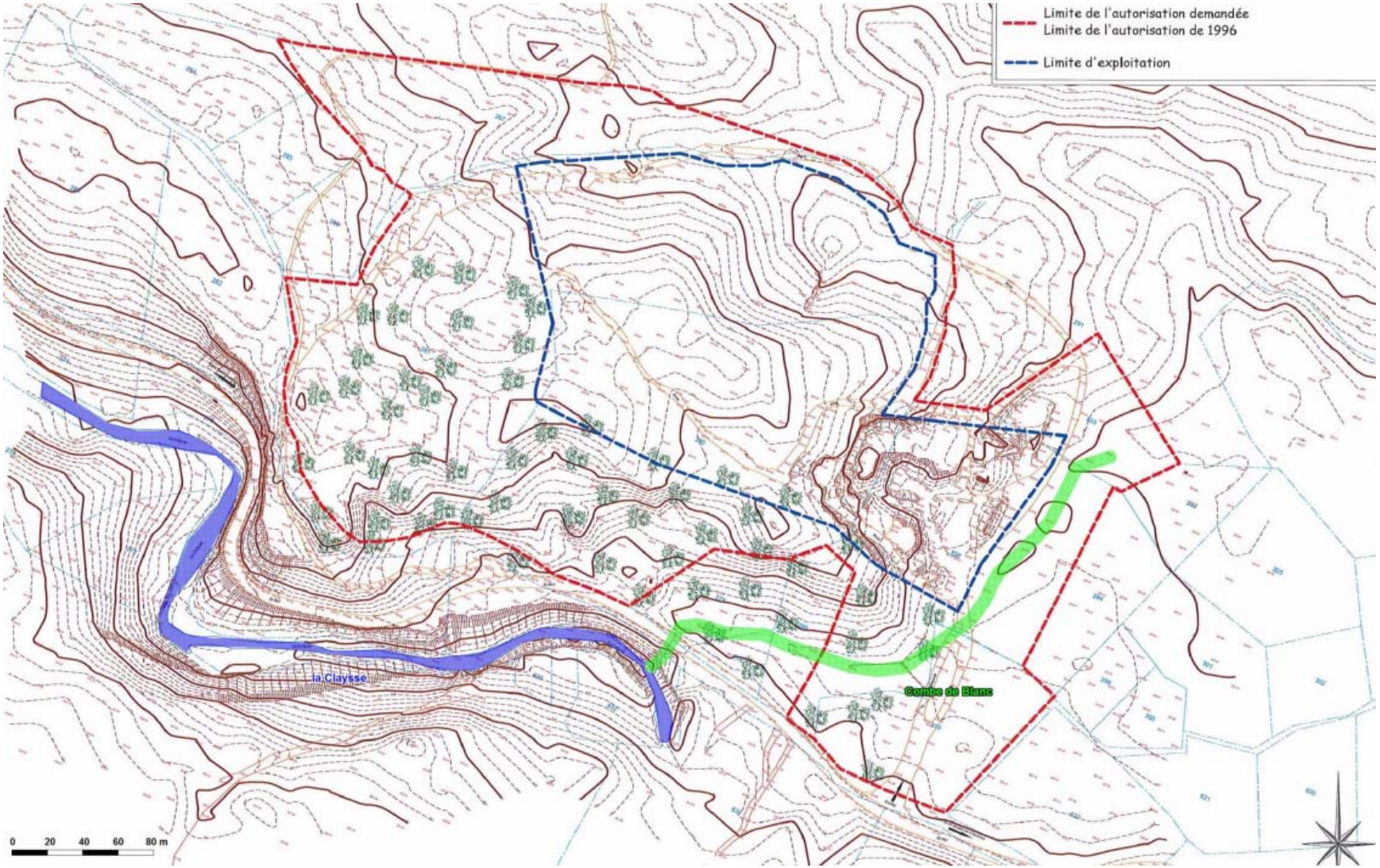


Figure 42 – Localisation des réseaux hydrographiques (source : CPGF-Horizon)

- **Incidence sur les bassins versants**

  Le projet étant situé sur un seul bassin versant, l'exploitation de carrière ne va pas modifier la répartition des eaux météorique du secteur.

3.10.3.2 Effets qualitatifs

Comme pour les eaux souterraines, le seul risque de pollution des eaux de surface, en l'absence de mesures de prévention, est lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures par les engins lors des travaux d'extraction (ces produits, de faible densité, occasionneraient essentiellement une pollution de surface).

Mais compte tenu du volume d'hydrocarbures qui sera présent sur le site et le débit des cours d'eau, une pollution accidentelle par hydrocarbures serait imperceptible au niveau des eaux superficielles.

3.10.3.3 Provenance de l'eau – Consommation

L'eau utilisée pour la consommation humaine est embouteillée.

Les installations sanitaires seront des WC chimiques.

Il n'y aura pas d'abattage des poussières par de l'eau car l'activité source de poussières est le traitement des matériaux et il n'aura pas lieu pendant les périodes sèches (pas de traitement des matériaux du 15 juin au 30 août et présence des installations de traitement uniquement 2 fois par an, pendant un mois).

Il n'y aura pas de recours au lavage des matériaux sur le site.

3.10.4. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Protection de l'eau	Temporaire : présence d'hydrocarbures qui peuvent entrainer un risque de pollution. Colmatage superficiel des fissures du gisement. L'étude quantitative du risque montre qu'en l'absence d'intervention, une pollution des eaux au droit du projet serait imperceptible au niveau des sources de l'exutoire du karst. Permanents : suppression de la couche superficielle des formations géologiques : augmentation du risque de pollution. Temps de transfert des eaux météoriques vers les eaux souterraines plus rapide.	Pas de modification de l'écoulement des eaux souterraines par le projet. Temporaire : risque de matières en suspension et de pollution par les hydrocarbures dans les eaux souterraines, par le biais des fissures du gisement. ⇒bassin de décantation pour temporiser ce phénomène. Pas de conséquence sur les cours d'eau voisins. Le risque d'inondation de la carrière par débordement de cours d'eau non pérennes de la Combe de Blanc serait nul. Permanent : sans objet

3.11.1. MODE DE GENERATION DE DECHETS

3.11.1.1 Extraction et traitement des matériaux

L'extraction et le traitement des matériaux ne sont pas générateurs de déchets. Les co-produits de l'exploitation (terres de découverte et stériles d'exploitation) serviront au réaménagement et à la confection de granulats.

3.11.1.2 Entretien des engins et installations

Les petites opérations d'entretien des engins et installations seront réalisées sur le site, au-dessus de l'aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures ou de bacs étanches. Un camion-atelier viendra spécialement sur le site.

Les opérations plus importantes d'entretien des engins se feront dans les locaux d'entreprises extérieures, pourvues du type d'installations adéquates ainsi que du personnel qualifié.

Lors de l'entretien des engins, camions et installations on procédera :

- à la vidange des moteurs, boîtes, ponts hydrauliques, ce qui générera des huiles moteurs et des huiles hydrauliques qui seront mélangées ;
- au remplacement de pièces défectueuses, ou de pièces usées, ce qui générera :
  - des déchets de déconditionnement (papiers – cartons – plastiques des pièces neuves) ;
  - des déchets métalliques (pièces usées) ;
  - des pièces à base de caoutchouc (pneumatiques – flexibles – durites).

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.

Le débourbeur-séparateur à hydrocarbures présent sur le site génèrera les déchets suivants : des boues de curage et des eaux chargées de matières hydrocarburées.

Il y aura production de déchets de type ménagers par les engins du site.

Il n'y aura pas de lavage des matériaux sur le site.

3.11.1.3 Nature des déchets

On trouvera page suivante un tableau reprenant pour chaque déchet produit :

- sa désignation ;
- son code nomenclature ;
- sa quantité ;
- son mode d'élimination ou de valorisation interne ou externe.

TABLEAU RECAPITULATIF DES DECHETS GENERES

DESIGNATION	CODE NOMENCLATURE	QUANTITE	MODE D'ELIMINATION	CONDITIONNEMENT
Huiles usagées	13 01 11* et 13 02 06*	1 000 l	Recyclage régénération	Directement évacuées du site
Métaux	17 04 07	0,1 tonne	Recyclage	Benne
Caoutchouc	16 01 04	0,5 tonne	Recyclage	Vrac
Déchets industriels banals en mélange (papiers-cartons-plastiques)	15 01 06	1 tonne	DC 2	Container
Eaux et boues hydrocarburées	13 05 02* et 13 05 07*	1 000 l	Incinération	Citernes de camions spécialisés

3.11.2. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE RECYCLAGE INTERNE

Il n'y aura pas de brûlage sur le site.

Les terres de découvertes seront utilisées pour la remise en état du site.

Les stériles d'exploitation serviront à la confection de granulats.

3.11.3. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE RECYCLAGE EXTERNE

Les huiles usagées feront l'objet d'une valorisation énergétique ou d'une régénération dans des installations autorisées.

Les pneumatiques seront repris par le fournisseur qui les retourne au fabricant pour recyclage ou rechapage.

L'ensemble des déchets sera repris par une entreprise agréée pour être valorisés.

3.11.4. DESCRIPTION DES FILIERES DE TRAITEMENT

3.11.4.1 Traitements ou pré-traitements internes

Il n'y aura pas d'installation de traitement ou de pré-traitement de déchets interne à l'établissement.

3.11.4.2 Traitements ou pré-traitements externes

Nature du déchet : huiles usagées en mélange
Code nomenclature : 13 01 11* et 13 02 06*
Tonnage annuel moyen : 1 000 litres
Filière : Valorisation – régénération

Nature du déchet : Métaux
Code nomenclature : 17 04 07
Tonnage annuel moyen : 0,1 tonne
Filière : Recyclage en aciérie

Nature du déchet : Caoutchouc (pneus usagés)
Code nomenclature : 16 01 03
Tonnage annuel moyen : 0,5 tonne
Filière : Rechapage

Nature du déchet : Déchets Industriels Banals en mélange
Code nomenclature : 15 01 06
Tonnage annuel moyen : 1 tonne
Filière : Recyclage

Nature du déchet : Boue et mélange eau - hydrocarbures
Code nomenclature : 13 05 02* et 13 05 07*
Tonnage annuel moyen : 1 000 litres
Filière : Incinération

3.11.4.3 Modalités de stockage et de transport

Huiles usagées : reprise par le camion atelier.
Métaux – Caoutchouc – DIB : stockage dans des containers ou des bennes en attente d'enlèvement.
Eaux et boues hydrocarburées : directement pompées dans le débourbeur-séparateur à hydrocarbures par un camion-citerne spécialisé

3.11.5. ANALYSE DES EFFETS DANS LE DOMAINE DES DECHETS

Les effets du projet dans le domaine des déchets seront directs et temporaires puisqu'ils auront cours pendant la durée d'exploitation du site.
La génération des déchets n'aura pas d'impact négatif sur le site compte-tenu des filières de traitements employés (décrites ci-dessus) et des modalités de stockage et de transport.

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Déchets	Temporaire : production de déchets liés à l'activité, pendant la durée de l'exploitation du site. Effet à court terme. Filières de traitement adaptées dont pas d'effet négatif. Permanent : sans objet.	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.

3.12.1. INCENDIE

Il existe dans le projet, plusieurs unités parfaitement séparées constituant les principales sources de risques d'incendie (pour plus de précision, se reporter à l'étude des dangers) se déroulant sur une carrière implantée dans un environnement partiellement boisé :

- les engins ;
- l'aire de ravitaillement en carburant ;
- les installations mobiles de traitement des matériaux.

3.12.1.1 Les engins

Les risques d'incendie lors des travaux d'extraction sont pratiquement nuls. Ceux-ci peuvent provenir d'un court-circuit électrique dans un engin (seule source potentielle d'incendie présente dans les zones d'extraction) ou d'un acte de malveillance caractérisé. Cet évènement peut avoir lieu partout dans le périmètre exploitable.

Un court-circuit pourrait entraîner un incendie localisé qui peut se généraliser à l'ensemble du véhicule en l'absence d'intervention.

Un incendie d'engin en situation de travail est susceptible de se propager au milieu végétal périphérique en raison de la proximité de celui-ci.

Cette situation induit un redoublement de vigilance et de capacité à réagir et à intervenir de la part du personnel (voir l'étude de dangers) ainsi qu'un dispositif de prévention et d'intervention complet.

3.12.1.2 Les installations de traitement des matériaux non valorisables en pierre ornementale

La potentialité d'un incendie sur de telles installations est très faible : il peut être la conséquence d'un échauffement de moteur ou de tambour qui amène une combustion des tapis.

Le scénario « catastrophe » le plus important entraînerait des émissions d'imbrûlés à base de caoutchouc dans l'atmosphère provenant du brûlage des bandes transporteuses.

En conclusion, un incendie des installations :

- entraînerait des dégâts matériels sur le site même et non à l'extérieur (les installations se trouveront sur le carreau, dans un environnement minéral) ;
- serait à l'origine d'une pollution des eaux superficielles sur le site (bassin d'orage) en cas de non maîtrise des eaux d'extinction d'incendie.

Par contre, la probabilité pour qu'il y ait des risques sur les personnes est nulle, sauf si l'incendie est provoqué par un non-respect des consignes de sécurité. L'employé qui serait à l'origine de l'incident pourrait en être la victime.

3.12.2. EXPLOSION

Compte tenu des caractéristiques physiques des produits stockés, et leur mode de stockage, le risque d'explosion est extrêmement faible.

Il n'y aura pas de stockage d'explosifs sur le site. Ils seront apportés le jour de l'utilisation par une entreprise spécialisée et les excédents seront remportés par cette même entreprise le jour même.

3.12.3. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Incendie - Explosion	Temporaire : incendie des bandes transporteuses, d'un engin, de l'aire de ravitaillement : dégâts matériels à l'intérieur du site seulement. Risque d'explosion très faible. Pas de stockage d'explosif sur le site. Effet à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : pollution des eaux en cas de non maîtrise des eaux d'extinction incendie. Extension du feu à l'extérieur du site (peu probable car évolution des activités dans des secteurs minéraux). Effet négatif à court terme. Permanent : sans objet.

3.13.1. DEFINITION DU TRAFIC

3.13.1.1 Trafic lié aux travaux d'extraction

Les matériaux extraits sont transportés par une chargeuse du front de taille jusqu'à la trémie d'alimentation des installations de traitement situées sur le carreau. Les trajets sont donc courts et se font par les pistes internes du site.

3.13.1.2 Trafic lié à l'exploitation du site

Le rythme d'exploitation moyen sera de 40 000 tonnes par an soit un trafic moyen journalier de 10 véhicules soit 20 passages (hypothèses de calculs : 210 jours ouvrés – charge utile moyenne par véhicule : 20 tonnes).

La production maximale (60 000 tonnes par an) représente un trafic moyen journalier de 15 véhicules soit 30 passages (hypothèses de calculs : 210 jours ouvrés – charge utile moyenne par véhicule : 20 tonnes).

3.13.2. TRAJET DES CAMIONS

Le trafic se répartit comme le précise le plan de trajet des camions ci-après.

L'impact sur les routes locales est très faible, comme détaillé dans le tableau suivant :

ROUTE	MJA	REPARTITION DU TRAFIC	IMPACT SUR LA VOIRIE SELON LA PRODUCTION	
			RYTHME MOYEN D'EXPLOITATION	RYTHME MAXIMUM D'EXPLOITATION
RD 104 Nord	4 662 véhicules/jour	30 %	+ 0,13 % de trafic	+ 0,19 % de trafic
RD 104 Sud	3 320 véhicules/jour	50 %	+ 0,30 % de trafic	+ 0,45 % de trafic
RD 901	906 véhicules/jour	20 %	+0,44 % de trafic	+0,55 % de trafic

3.13.3. EFFETS DE LA CIRCULATION DES VEHICULES SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE.

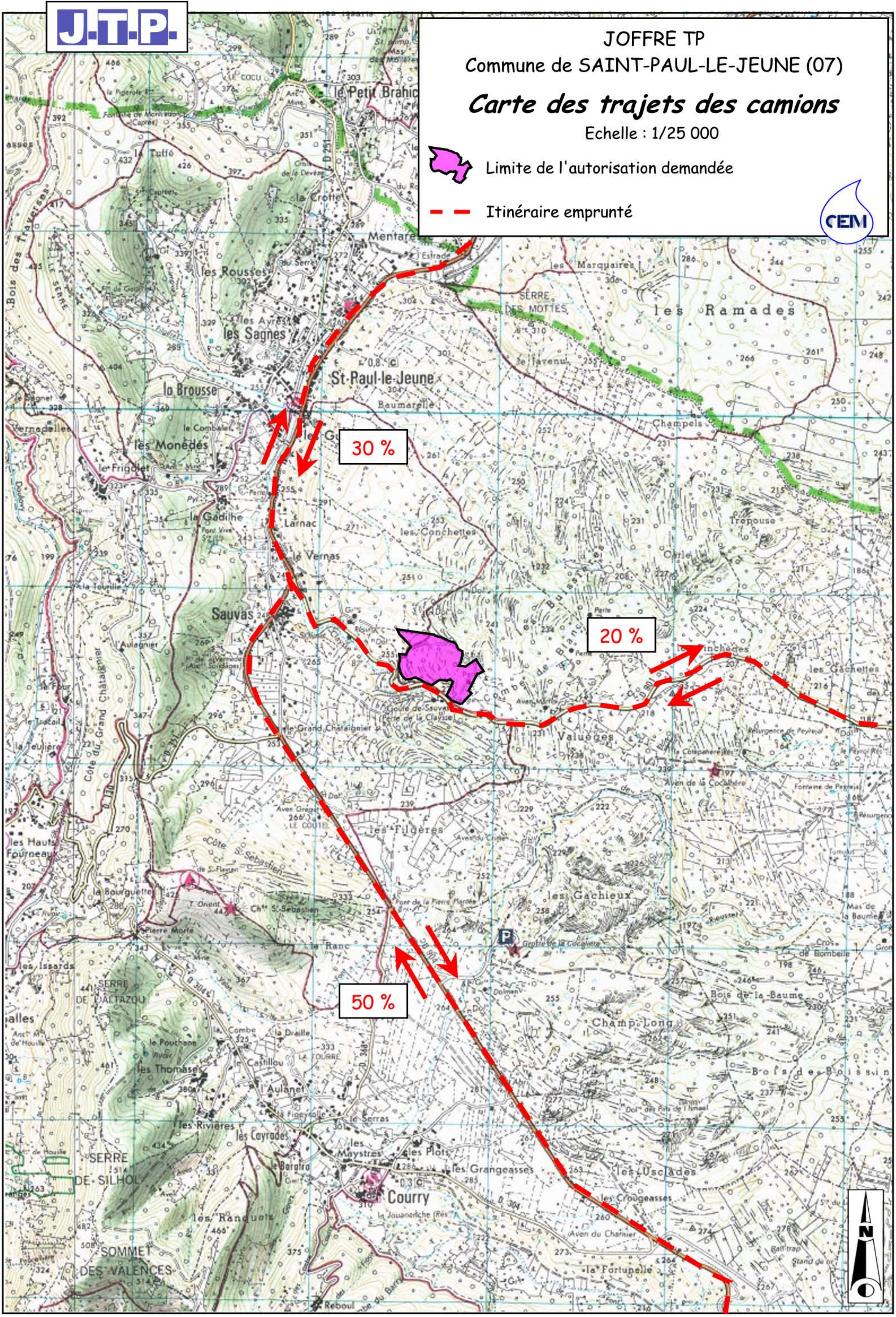
L'exploitation de la carrière engendre un trafic relativement important qui outre les aspects liés au trafic présente d'autres effets sur la commodité du voisinage :

- sécurité de la sortie et de la traversée des secteurs habités ;
- entraînement de poussières et de boues sur la voie publique ;
- envol de poussières liées au chargement.

3.13.3.1 Sécurité – sortie

La sortie du site sur la RD 901 a été aménagée et est signalée afin de garantir la sécurité des usagers :

- vue dégagée à la sortie ;
- panneaux de signalisation avertissant de la présence de la sortie de la carrière.


J.T.P.
JOFFRE TP
Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)
Carte des trajets des camions
Echelle : 1/25 000
Limite de l'autorisation demandée
Itinéraire emprunté
CEM
30 %
20 %
50 %
St-Paul-le-Jeune
Sauvas
Courry
les Ramades
N

3.13.3.2 Entraînement de poussières et de boues

Des mesures sont prises par l'entreprise JOFFRE TP pour éviter et limiter les entraînements de poussières et de boues sur la voie publique :

- chaussée enrobée en sortie de site.

D'autre part, si besoin est l'entreprise JOFFRE TP procédera au nettoyage et au balayage de la voie publique.

3.13.4. MOYENS DE TRANSPORT ALTERNATIFS OU ITINERAIRES ALTERNATIFS

3.13.4.1 Généralités

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

REPARTITION MODALE DU TRANSPORT DES GRANULATS VERS LES SITES DE CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE 1991 – 2001

	MILLIONS DE TONNES	%	T.KM EN MILLIARDS	%	DISTANCES MOYENNES EN KM
Route	348	91,6	11,8	70,7	34
Fer	13	3,4	1,3	7,8	190
Eau	19	5	3,6	21,5	100
Total	380	**100**	16,7	100	324

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

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

3.13.4.2 Moyens alternatifs envisageables

Il n'y a pas de voie ferrée ni de voie d'eau à proximité du site permettant le transport des matériaux.

S'agissant d'une carrière qui alimente la zone économique sur un rayon de 30km environ, le transport par camion est le plus adapté.

3.13.5. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Circulation des véhicules	Temporaire : 10 à 15 camions par jour liés au projet : pas d'augmentation du trafic routier local car pas de modification de la production demandée. Le transport par camion est plus adapté au secteur du projet. Permanent : sans objet.	Temporaire : effet sur la sécurité sur les voies de circulation et entraînement de poussières et de boues. Permanent : sans objet.

Nous l'avons vu, les principaux effets du projet, à l'instar de l'ensemble des industries extractives, concernent les émissions de bruit, de poussières et de vibrations.

Parmi ces agents, certains comme les poussières ont des effets multiples, puisqu'elles peuvent avoir des conséquences sur la santé humaine (pathologies respiratoires, maladies, etc.) et sur l'environnement naturel (perturbation de la photosynthèse des végétaux, etc.).

De plus, si ces agents pris séparément engendrent peu d'effets sur la santé humaine ou les commodités du voisinage, ils peuvent, dans leur ensemble, provoquer plusieurs gênes. Le bruit par exemple, peut être généré simultanément par plusieurs sources au sein du site, tout comme les poussières (traitement des matériaux, circulation des engins, tirs de mines, etc.). L'exploitant devra donc essayer autant que possible de ne pas réaliser de telles opérations en simultané.

On se reportera aux tableaux ci-après.

Domaine d'effet	Site et Paysage	Climat	Milieux naturels	Commodite du voisinage	Air	Securite publique	Sante publique	Protection des biens materiels et patrimoine culturel	Eaux	Dechets	Incendie et explosion	Circulation des vehicules	Agri-culture
Site et Paysage	X	-	Une bande de 10 à 140 m non exploités va être conservée en bordure du site. Les boisements périphériques vont être conservés. Le site sera remis en état sous forme de zone ouverte et naturelle après son exploitation, ce qui développera sa biodiversité. L'exploitation va modifier la topographie et les milieux naturels du site.	Les installations nécessaires au fonctionnement du site seront entièrement démantelées à la fin de l'exploitation.	-	L'accès au site est aménagé de manière à garantir la sécurité des usagers de la voirie locale	-	-	-	-	-	-	-
Climat	-	X	-	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat et sur la commodité du voisinage et l'air (mauvaises odeurs pouvant être ressenties par les riverains).		-	Les rejets de gaz, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat et sur la santé publique (composés volatils et oxydes gazeux).	-	-	Les déchets produits sur le site seront traités de manière rationnelle (valorisation dès que possible et reprise par des entreprises agréées).	-	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat.	-
Milieux naturels	Une bande de 10 à 140 m non exploités va être conservée en bordure du site. Les boisements périphériques vont être conservés. Le site sera remis en état sous forme de zone ouverte et naturelle après son exploitation, ce qui développera sa biodiversité. L'exploitation va modifier la topographie et les milieux naturels du site.	-	X	Les poussières peuvent affecter le voisinage et se déposer sur la végétation en périphérie du site.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Commodite du voisinage	Les installations nécessaires au fonctionnement du site seront entièrement démantelées à la fin de l'exploitation.	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat (mauvaises odeurs pouvant être ressenties par les riverains).	Les poussières peuvent affecter le voisinage et se déposer sur la végétation en périphérie du site.	X	La présence de poussières (particules minérales) dans l'air peut avoir un impact sur les populations riveraines. La présence de composés volatils et d'oxydes gazeux (provenant engins et camions du site) peut également avoir un impact sur le voisinage.	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur la commodité du voisinage (vibrations ressenties par les riverains).	La présence de poussières (particules minérales) et les gaz rejetés par les engins dans l'air peuvent avoir un impact sur les populations riveraines.	-	-	-	En cas d'incendie, les fumées dégagées peuvent indisposer temporairement le voisinage.	Le projet implique la circulation de camions sur le réseau routier.	-

DOMAINE D'EFFET	SITE ET PAYSAGE	CLIMAT	MILIEUX NATURELS	COMMODITE DU VOISINAGE	AIR	SECURITE PUBLIQUE	SANTE PUBLIQUE	PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL	EAUX	DECHETS	INCENDIE ET EXPLOSION	CIRCULATION DES VEHICULES	AGRICULTURE
AIR	-	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat et sur la commodité du voisinage et l'air (mauvaises odeurs pouvant être ressenties par les riverains).	-	La présence de poussières (particules minérales) dans l'air peut avoir un impact sur les populations riveraines. La présence de composés volatils et d'oxydes gazeux (provenant engins et camions du site) peut également avoir un impact sur le voisinage.	X	-	En fonctionnement normal de la carrière, les agents pouvant être émis dans l'environnement et pouvant avoir un effet sur l'air et sur la santé publique sont les suivants : – particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux, de la circulation sur les pistes non enrobées, des envols sur les stocks ; – composés volatils et oxydes gazeux provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site ; – polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite.	-	-	-	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant des engins et camions du site.	Des poussières peuvent se déposer sur les terrains voisins du site et limiter la photosynthèse des plantes.
SECURITE PUBLIQUE	L'accès au site est aménagé de manière à garantir la sécurité des usagers de la voirie locale	-	-	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur la commodité du voisinage (vibrations ressenties par les riverains).	-	X	-	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur les éléments bâtis voisins.	-	-	En cas de non respect des consignes de sécurité, un incendie peut se déclarer. L'employé qui serait à l'origine de l'incident pourrait en être la victime.	La sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avertis de la présence de la carrière.	-
SANTE PUBLIQUE	-	Les rejets de gaz, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat et sur la santé publique (composés volatils et oxydes gazeux).	-	La présence de poussières (particules minérales) et les gaz rejetés par les engins dans l'air peuvent avoir un impact sur les populations riveraines.	En fonctionnement normal de la carrière, les agents pouvant être émis dans l'environnement et pouvant avoir un effet sur l'air et sur la santé publique sont les suivants : – particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux, de la circulation sur les pistes non enrobées, des envols sur les stocks ; – composés volatils et oxydes gazeux provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site ; – polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite.	-	X	-	Le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage.	-	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant engins et camions du site. Bruits engendrés par la circulation des véhicules et le travail des engins.	-
PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL	-	-	-	-	-	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur les éléments bâtis voisins.	-	X	-	-	-	-	-.

Domaine d'effet	Site et Paysage	Climat	Milieux naturels	Commodite du voisinage	Air	Securite publique	Sante publique	Protection des biens materiels et patrimoine culturel	Eaux	Dechets	Incendie et explosion	Circulation des vehicules	Agriculture
Eaux	-	-	-	-	-	-	Le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage.	-	X	-	Les eaux utilisées pour éteindre un incendie deviennent polluées.	-	-
Dechets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Incendie et explosion	-	-	-	En cas d'incendie, les fumées dégagées peuvent indisposer temporairement le voisinage.	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	En cas de non respect des consignes de sécurité, un incendie peut se déclarer. L'employé qui serait à l'origine de l'incident pourrait en être la victime.	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	-	Les eaux utilisées pour éteindre un incendie deviennent polluées.	-	X	-	-
Circulation des vehicules	-	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat.	-	Le projet implique la circulation de camions sur le réseau routier. Bruits engendrés par la circulation des véhicules et le travail des engins.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant engins et camions du site.	La sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avertis de la présence de la carrière.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant engins et camions du site. Bruits engendrés par la circulation des véhicules et le travail des engins.	-	-	-	-	X	-
Agriculture	-	-	-	-	Des poussières peuvent se déposer sur les terrains voisins du site et limiter la photosynthèse des plantes.	-	-	-	-	-	-	-	-

On trouvera ci-dessous un tableau qui synthétise les impacts attendus par le projet.

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	Impact		
	Direct	Indirect	
Sites et paysage	Temporaire : terrains « consommés » par phases quinquennales et remise en état coordonnée du site. Travaux préliminaires potentiellement visibles. Effet à court terme. Présence d'installations par campagne, mais elles seront masquées par la végétation et la topographie (comme actuellement). Elles seront démantelées à la fin de l'exploitation. Effet négatif à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : milieu naturel transformé en zone à caractère industriel puis remis en état naturel. Effet positif et à long terme. Présence de camions sur les routes pour la commercialisation. Permanent : modification de la topographie. Aménagement du site pour son insertion dans le paysage. Effet positif et à long terme.	OUI
Milieux naturels	Temporaire : Perte d'habitats non patrimoniaux et très abondants à l'échelle communale. Impact à court terme. Remaniement d'habitats déjà fortement anthropisés et fortement perturbé au niveau de la zone actuelle d'extraction. Evitement des habitats naturels les plus intéressants. Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les habitats naturels situés hors de son emprise. Impact faible et à moyen terme. Permanent : Evitement des plantes rares du site et de 2 plantes déterminantes ZNIEFF. Mais destruction pieds de *Sedum sediforme.* Impact faible et à long terme.	Temporaire : Dérangement de la faune lors des opérations de décapage. Impact à court terme, négatif. Permanent : Sans objet.	OUI
Climat	Temporaire : présence d'engins et camions donc rejet de gaz à effet de serre. Effet négatif et à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : les déchets produits sur le site seront traités de manière rationnelle. Utilisation d'électricité, source de CO_2. Effet à court terme. Permanent : sans objet.	OUI
Agriculture	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.	Temporaire : émission de poussières nuisibles aux plantes. Effet négatif et à court terme. Permanent : sans objet.	OUI
Activités économiques	Temporaire : maintien des emplois sur la carrière. Maintien d'une source d'approvisionnement locale en matériaux. Effet positif et à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : maintien d'emplois indirects au niveau communal et départemental. Effet positif et à court terme. Permanent : sans objet.	NON

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	Impact		
	Direct	Indirect	
Activités touristiques	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.	Temporaire : Pas d'accroissement du trafic routier sur la voirie locale. Effet négatif et à court terme. Permanent : sans objet.	NON
Pêche	Sans objet	Sans objet	NON
Commodité du voisinage	Temporaire : émissions de bruits liés aux engins, camions, installations. Effets négatifs et à court terme. Émission lumineuse sur la carrière. Effet à court terme (période hivernale, tôt le matin). Vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels. Permanent : sans objet.	Temporaire : vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels. Permanent : sans objet.	OUI
Air	Temporaire : émissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Effets négatifs et à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : émissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins. Effets négatifs, à court terme et ponctuel. Permanent : sans objet.	OUI
Sécurité publique	Temporaire : sans objet Permanent : sans objet.	Temporaire : accidents corporels sur la voie publique ; projections de pierres lors des tirs ; dommages aux chemins et routes ; dommages aux terrains avoisinants ; la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation. Effets négatifs, à court terme. Permanent : sans objet.	OUI
Santé publique	Temporaire : bruits liés aux travaux. Très peu de risque pour la santé publique. Permanent : sans objet.	Temporaire : très faibles émissions de silice cristalline (poussières). Très peu de risque pour la santé des populations voisines. Effets à court terme. Permanent : sans objet.	OUI

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	Impact		
	Direct	Indirect	
Protection des biens matériels et du patrimoine	Temporaire : la charge unitaire d'explosifs utilisée pour les tirs de mines proches du pont sera adaptée de manière à éviter tout risque pour l'infrastructure. La limite d'extraction sera maintenue à 130 m minimum du dolmen et à 10 m minimum du chemin de randonnée situés en partie Ouest du site. Permanent : sans objet.	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.	OUI
Protection de l'eau	Temporaire : présence d'hydrocarbures qui peuvent entrainer un risque de pollution. Colmatage superficiel des fissures du gisement. L'étude quantitative du risque montre qu'en l'absence d'intervention, une pollution des eaux au droit du projet serait imperceptible au niveau des sources de l'exutoire du karst. Permanents : suppression de la couche superficielle des formations géologiques : augmentation du risque de pollution. Temps de transfert des eaux météoriques vers les eaux souterraines plus rapide.	Pas de modification de l'écoulement des eaux souterraines par le projet. Temporaire : risque de matières en suspension et de pollution par les hydrocarbures dans les eaux souterraines, par le biais des fissures du gisement. ⇒bassin de décantation pour temporiser ce phénomène. Pas de conséquence sur les cours d'eau voisins. Le risque d'inondation de la carrière par débordement de cours d'eau non pérennes de la Combe de Blanc serait nul. Permanent : sans objet	OUI
Déchets	Temporaire : production de déchets liés à l'activité, pendant la durée de l'exploitation du site. Effet à court terme. Filières de traitement adaptées donc pas d'effet négatif. Permanent : sans objet.	Temporaire : sans objet. Permanent : sans objet.	OUI
Incendie - Explosion	Temporaire : incendie des bandes transporteuses, d'un engin, de l'aire de ravitaillement : dégâts matériels à l'intérieur du site seulement. Risque d'explosion très faible. Pas de stockage d'explosif sur le site. Effet à court terme. Permanent : sans objet.	Temporaire : pollution des eaux en cas de non maîtrise des eaux d'extinction incendie. Extension du feu à l'extérieur du site (peu probable car évolution des activités dans des secteurs minéraux). Effet négatif à court terme. Permanent : sans objet.	OUI

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	Impact		
	Direct	Indirect	
Circulation des véhicules	Temporaire : 10 à 15 camions par jour liés au projet : pas d'augmentation du trafic routier local car pas de modification de la production demandée. Le transport par camion est plus adapté au secteur du projet. Permanent : sans objet.	Temporaire : effet sur la sécurité sur les voies de circulation et entraînement de poussières et de boues. Permanent : sans objet.	OUI

J.T.P.

4 - Effets cumulés

4.1.1. ACTIVITES EXTRACTIVES ET TRAITEMENT DE MATERIAUX PROCHES

Il existe plusieurs sites d'exploitation et de traitement de matériaux dans les environs du projet de JOFFRE TP. On se reportera à la figure de la page suivante.
D'après le site Internet de la DREAL Ardèche, le dernier projet de carrière ayant obtenu une autorisation est la carrière de la SAS ROFFAT à Lamastre.

L'activité extractive la plus proche du projet est la carrière de calcaire située sur la commune de Les Assions et localisée à plus de 12 km au Nord.

Compte-tenu de l'éloignement de ces activités, le seul effet cumulé possible concerne le trafic sur la voirie locale. Néanmoins, l'impact actuel de la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE ne sera pas modifié car le présent projet ne prévoit pas d'augmentation du rythme d'exploitation. Les effets cumulés des activités extractives en matière de circulation de véhicules seront faibles, comme actuellement, et ne seront pas modifiés dans le cadre du projet de la société JOFFRE TP.

4.1.2. AUTRES ACTIVITES PROCHES

Nous avons consulté le site Internet de la DREAL qui recense les avis de l'autorité environnementale par département (*http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/2016-ardeche-a4162.htmlpour*) prendre connaissance des projets existants dans le secteur de la carrière de Saint-Paul-le-Jeune.
Nous avons consulté les données pour les départements de l'Ardèche et du Gard.

La consultation des données mises en ligne nous informe qu'il existe plusieurs projets dans ces départements et à proximité de Saint-Paul-le-Jeune :

- à Banne (07), à environ 3 km au Nord du projet de JOFFRE TP, un projet de centrale photovoltaïque a reçu un avis de l'autorité environnementale tacite en janvier 2016 ;
- à Saint-Alban-Auriolles (07), à environ 15 km au Nord-Est du projet de JOFFRE TP, des avis ont été rendus en septembre 2015 concernant le défrichement et l'aménagement d'espaces pour un camping ;
- à Saint-Florent-sur-Auzonnet (30), à environ 10 km au Sud-Ouest du projet, une demande de régulation du captage des Peyrouses a reçu un avis en août 2016 ;
- à Saint-Brès (30), à environ 6 km au Sud-Est du projet, une installation photovoltaïque a reçu un avis en novembre 2013.

Les autres projets se situent à plus de 20 km de Saint-Paul-le-Jeune.

4.1.2.1 Effets cumulés sur la circulation des véhicules

Les différentes activités identifiées ci-avant peuvent faire appel à des véhicules qui empruntent la voirie publique.
Le trafic cumulé des activités proches et du projet de JOFFRE TP ne sera pas à l'origine d'une augmentation du nombre de véhicules car il n'y aura pas d'augmentation de la production de la carrière de Saint-Paul-le-Jeune par rapport à l'autorisation actuelle d'exploiter.

J.T.P.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Localisation des activités voisines du projet

Echelle : 1/100 000

- Carrière de calcaire
- Stériles d'anciennes exploitations
- Carrière de roche sédimentaire détritique

CEM

Carrière JOFFRE TP
à Saint-Paul-le-Jeune

N

4.1.2.2 Effets cumulés sur le climat

Sur le projet de carrière, c'est la présence d'engins et de camions qui aura des effets sur le climat (notamment en terme de rejets de CO_2, NO_X, SO_2, COv et particules).

La présence d'engins et de camions liés aux activités voisines a aussi des effets directs sur le climat.

Les activités présentent un faible trafic sur site et sur les voies extérieures. De plus, il y aura un effet de dilution des rejets et poussières compte-tenu des distances entre les sites.

Les effets cumulés entre les activités, en matière de rejets, seront donc faibles.

4.1.2.3 Effets cumulés sur les sites et paysages

Le projet de la société JOFFRE TP va se poursuivre en fosse et masqué de l'extérieur par la topographie et les boisements.
Il n'y a pas de co-visibilité entre les différentes activités voisines et le projet à Saint-Paul-le-Jeune, du fait de la distance entre les sites.

Il y aura donc un effet cumulé très faible voir nul sur le paysage.

4.1.2.4 Effets cumulés sur l'air

En matière de poussière, les activités voisines auront un faible effet cumulé avec le projet de JOFFRE TP puisque :

- la carrière de Saint-Paul-le-Jeune sera exploitée, comme actuellement, en fosse et masquée de l'extérieur par les boisements périphériques ;
- des mesures de réduction et de limitation sont prises indépendamment sur chaque site d'activité.

En matière de rejets gazeux, la gêne occasionnée pour les riverains serait olfactive : mauvaises odeurs liées à l'émission des gaz d'échappement de ces véhicules. Toutefois, ces mauvaises odeurs seront similaires à celles liées au trafic habituel sur la voirie locale et l'effet de dilution dans l'air limitera cette gêne.

4.1.2.5 Effets cumulés en matière de bruits

Lors des mesures de bruit, réalisées sans activité sur les terrains du projet, certaines activités voisines étaient en activité. Par ailleurs, si certaines ne l'étaient pas, leur éloignement étant important elles n'ont pas d'impact sur le niveau sonore à Saint-Paul-le-Jeune.
Les simulations acoustiques de notre projet en fonctionnement prennent donc bien en compte les effets cumulés avec le projet de la société JOFFRE TP. Ils seront très faibles.

J.T.P.

5 - Raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu

La carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE, objet du présent dossier, a été ouverte en 1996. Le site était alors constitué d'anciennes carrières exploitées pour la pierre ornementale. Des fronts ouverts par de précédentes extractions subsistent encore sur le site.
La carrière fait l'objet de l'arrêté préfectoral n°96/27 du 10 janvier 1996 dont on trouvera une copie en annexe 1.1 du document des annexes. Un arrêté de prolongation de l'autorisation, pour une durée de 1 an, est en cours de rédaction.

Il s'agit d'une carrière permettant l'exploitation :

- d'enrochements : le site possède notamment des enrochements plats qu'on ne trouve pas dans le Nord du Gard ;
- et de pierre ornementale et dimensionnelle : la roche est de bonne qualité pour être sciée. Elle est commercialisée pré-découpée pour les tailleurs de pierre.

Les stériles d'exploitation peuvent être transformés en granulats et utilisés pour l'activité de travaux publics de la société. L'autorisation actuelle autorise l'exploitation d'installations de concassage-criblage.

Il est estimé que 50 % du gisement permet la réalisation d'enrochements et pierre ornementale et que 50 % du gisement est destiné à la transformation en granulats.

Il s'agit d'une carrière de proximité, avec une faible production : 40 000 t/an en moyenne et 60 000 t/an au maximum autorisé par l'arrêté de 1996.

Les trois dernières années les productions étaient les suivantes :

- 2014 : 500 t de blocs et enrochements ;
- 2013 : 800 t de blocs et enrochements ;
- 2012 : 2 200 t de blocs et enrochements.

En 2003, suite aux inondations dans le Gard, la société JOFFRE TP a fourni 10 000 tonnes de blocs et enrochements provenant de la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE.

Les caractéristiques de l'arrêté préfectoral d'autorisation de 1996 sont les suivantes :

- superficie de la demande d'autorisation : 11 ha ;
- productions maximales et moyennes : 60 000 t/an et 40 000 t/an ;
- puissance installée des installations de concassage-criblage : 1 000 kW ;
- durée de l'autorisation : 20 ans ;
- hauteur de banc exploitable au maximum : 22 m ;
- cote limite en profondeur : 227 m NGF.

En 2016, la société JOFFRE TP est autorisée à prolonger l'exploitation de son site de carrière d'un an, soit jusqu'en 2017.

La société JOFFRE TP demande le renouvellement de son site de carrière car l'autorisation est arrivée à échéance en 2016 et est seulement prolongée d'un an. L'ensemble du site n'a pas encore été exploité et la demande en matériaux perdure.

5.2.1. GENERALITES

La demande est motivée par la volonté :

- de maintenir la production d'enrochement et de pierre ornementale sur le site de la carrière SAINT-PAUL-LE-JEUNE avec un volume maximal identique à celui actuellement autorisé (pour permettre de répondre à la demande en cas de chantier important) ;
- d'exploiter et valoriser au maximum la ressource présente ;
- de favoriser l'insertion finale du site dans le paysage naturel en réaménageant le secteur en continuité avec son environnement local ;
- de limiter, par le maintien de l'exploitation, la circulation des poids-lourds venant d'autres sites et les sources de pollution sur les routes locales. Rappelons de plus qu'il s'agit d'un site de proximité.

5.2.2. RAISONS TECHNIQUES

La société JOFFRE TP était en premier lieu une entreprise d'exploitation et de commercialisation de granulats, avec une branche travaux publics. Sa carrière de roche calcaire à Vallerargues lui permet de commercialiser des enrochements et des granulats plus ou moins élaborés.

La société JOFFRE TP a ouvert la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE afin d'élargir sa clientèle. En effet, cette carrière lui permet de commercialiser des blocs pré-découpés qui servent aux tailleurs de pierre pour élaborer des voûtes, pavés, bordures, etc.

Les stériles d'exploitation seront concassés et criblés sur le site, grâce à des installations mobiles de traitement, afin de confection des granulats.
La carrière est donc une source locale d'approvisionnement en granulats et en enrochements pour les entreprises de travaux publics du secteur.

L'activité carrière constitue un enjeu de taille pour l'Entreprise qui souhaite poursuivre et renforcer ses possibilités d'accès direct à la ressource pour assurer un service complet à sa clientèle. Afin de maintenir son activité d'exploitation de carrière à SAINT-PAUL-LE-JEUNE, la société JOFFRE TP souhaite renouveler sa carrière actuelle.

5.2.3. RAISONS SOCIO-ECONOMIQUES

5.2.3.1 Besoins en granulats

La carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE a une zone de chalandise locale, qui s'étend sur une trentaine de kilomètres autour de la commune (approvisionnement du Sud-Ardèche et du Nord-Gard).

Sa vocation principale est d'approvisionner le secteur en enrochements et en pierres ornementales car la fourniture de ces dernières est faible sur ce territoire.

5.2.3.2 L'emploi

Le renouvellement du site de la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE pérennisera sur le long terme :

- l'implantation locale de la société JOFFRE TP ;
- son activité économique et donc ses emplois : 17 personnes travaillent pour l'Entreprise dont 2 sur la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE.

D'autre part l'industrie des granulats par ses relations avec les fabricants de matériel, les prestations d'études ou de contrôle, les transports, les industries de transformation, etc. concourt au maintien de multiples activités.
On estime que l'industrie du granulat génère pour un emploi direct environ 4 fois plus d'emplois indirects, qui touchent plusieurs corps de métiers, à l'échelle communale et régionale :

- commerçants et entreprises de services de la région ;
- transporteurs routiers ;
- services de maintenance, etc.

5.2.3.3 Le transport

La fermeture du site de SAINT-PAUL-LE-JEUNE engendrerait de plus longs transports entre les sources d'approvisionnement et les ateliers ou chantiers, ce qui impliquerait :

- des dépenses énergétiques ;
- une nuisance forte sur l'environnement ;
- une nuisance sur la qualité du réseau routier (trafic, longues distances).

Pour satisfaire au besoin du marché dans l'Ardèche, la société JOFFRE TP souhaite conserver une activité d'exploitation de roche dure dans le secteur de SAINT-PAUL-LE-JEUNE.

Le choix de l'agrandissement d'un site existant et l'emplacement d'un futur projet a été réalisé en analysant les différentes contraintes environnementales dans le secteur. Les principales contraintes qui ont été prises en compte sont :

- la nature du gisement : le gisement à exploiter doit présenter toutes les caractéristiques physiques et chimiques pour les usages auxquels il est destiné ;
- la proximité entre le gisement et les zones de commercialisation pour limiter l'impact environnemental des transports ;
- site en dehors de protection environnementale forte (Natura 2000, ZNIEFF, espèces protégées, etc.) ;
- site en dehors des zones urbanisées.

5.3.1. SOLUTION N°1 : RENOUVELLEMENT DU SITE EXISTANT

La société JOFFRE TP a tout de suite envisagé de renouveler et d'exploiter l'ensemble de son site aujourd'hui autorisé (périmètre n°1 sur le plan de la page ci-après).
La demande en production d'enrochement et de pierre marbrière existe dans ce secteur de l'Ardèche. La société JOFFRE TP a donc souhaité maintenir une offre dans cette zone.
Une solution envisageable par la société JOFFRE TP aurait été d'ouvrir un autre site de carrière de calcaire à proximité de son site de Saint-Paul-le-Jeune. Mais la société n'a pas retenu la solution d'un autre site potentiel pour l'implantation d'une carrière dans ce secteur pour les raisons suivantes :

- il reste du gisement de bonne qualité à exploiter sur le site de Saint-Paul-le-Jeune. En effet, les affleurements calcaires visibles sur le site et la présence d'anciens fronts d'exploitation laissent penser que le gisement est présent sur l'ensemble du site ;
- les infrastructures liées à une carrière y sont déjà créées : accès au site sur la voirie locale, bungalow de chantier, etc. Recréer des infrastructures sur un autre site est un investissement économique ;
- les contraintes environnementales sont déjà prises en compte sur ce site et la poursuite d'une carrière existante entraîne en général moins d'impact sur l'environnement que l'ouverture d'un site à partir d'une zone vierge.

Les habitations sont éloignées de l'exploitation, d'autant que le sens de l'extraction se fait du Sud-Est vers le Nord-Ouest.
La société JOFFRE TP bénéficie de la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains aujourd'hui autorisés.
Toutes les mesures de sécurité sont prises vis-à-vis de la route départementale qui longe le site et vis-à-vis du dolmen présent au Nord-Ouest.

Néanmoins, compte-tenu :

- que la progression de l'exploitation consomme peu d'espace ;
- de la présence d'un chemin cadastré dans l'emprise du site ;
- de la présence d'espèces à enjeux ;

la société JOFFRE TP a décidé de réduire l'emprise de son exploitation.

L'autorisation sera demandée sur l'ensemble du périmètre n°1 et l'exploitation sur dans l'emprise du périmètre n°2 (voir § ci-après).

5.3.2. SOLUTION N°2 : REDUCTION DE LA ZONE D'EXPLOITATION

La présence de Coronelle girondine, de Lézard ocellé et des différents enjeux faunes en partie Nord-Ouest du site a conduit la société JOFFRE TP à éviter ce secteur afin de protéger ces espèces. C'est pourquoi la limite d'exploitation a été décalée vers le Sud (périmètre n°2 sur le plan de la page ci-après).

Compte-tenu de la présence d'un chemin cadastré et existant sur le site, la société a choisi de maintenir la limite d'exploitation le long de la limite cadastrale du chemin.

De plus, un habitat potentiel de Diane (ou Proserpine) a été mis en évidence en partie Sud du site. La limite d'extraction se tiendra en dehors de cet habitat d'espèce protégée.

La nouvelle autorisation d'exploiter est demandée pour 30 ans. Étant donné le rythme d'exploitation demandé, la surface d'exploitation peut être réduite à celle présentée sur le plan de la page suivante. Cela permet de garder une protection visuelle, notamment à l'entrée du site.

L'exploitation de la carrière se fera comme actuellement « en dent creuse » et en fosse.

Les installations de traitement seront maintenues sur le carreau en contrebas, sur la plate-forme actuelle. Ceci permettra de limiter les effets sur l'environnement à ceux de l'état actuel.

Le choix de la remise en état du site (restitution du site à son milieu naturel) réside dans ses contextes géographique, topographique mais surtout environnemental.
Cette remise en état du site sera réalisée progressivement au fur et à mesures des zones dégagées de toute activité ou utilité pour l'exploitation de la carrière.

J.T.P.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Choix de l'emplacement du projet

Echelle : 1/2500

Fond : TECHNIDRONE-Orthophoto janvier 2016

- Périmètre n° 1 = Périmètre d'autorisation
- Périmètre n° 2 = Périmètre d'extraction
- Habitat potentiel Diane ou Proserpine
- Principaux habitat des oiseaux forestiers
- Habitat du Bruant proyer
- Coronelle girondine
- Lézard ocellé

Plantes rares localement
(nombre de pieds par station précisé sur la carte)

- (2) Station de Pardoglossum cheirifolium, plante "vulnérable" en Rhône-Alpes et d'intérêt départemental en Ardèche
- (1) Station d'Euphorbia esula subsp. esula, plante d'intérêt départemental en Ardèche

Plantes déterminantes ZNIEFF
(nombre de pieds par station précisé sur la carte)

- (3) Station de Cuprina vulgaris
- (1) Station de Tilia cordata

Δ Dolmen

CEM

N

J.T.P.

6 - Documents de gestion et servitudes

6.1.1. AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

La commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE dispose d'un POS (Plan d'Occupation des Sols). Il classe les terrains du projet en zone NC qui autorise les carrières. On se reportera au plan du chapitre 7.1.1 du dossier de Demande ainsi qu'au règlement de la zone NC inséré en annexe 2 du document des annexes.

6.1.2. AU TITRE DU CODE RURAL ET FORESTIER

L'ensemble des terrains de l'exploitation demandée a été défriché à l'hiver dernier.

6.1.3. AU TITRE DU CODE DE LA SANTE

Le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP, comme le montre la carte fournie par l'ARS et insérée au chapitre 2.4 ci-avant.

6.1.4. AU TITRE DES SITES ET MONUMENTS INSCRITS OU CLASSES

Aucun site ou monument historique ne se trouve à moins de 500 m du projet de carrière de la société JOFFRE TP.

6.1.5. CONTRAINTES ARCHEOLOGIQUES

Il existe un dolmen en limite Ouest du site. Il sera évité par la carrière puisqu'une distance de protection de 130 m sera laissée non exploitée entre le dolmen et l'extraction.

6.1.6. APPELLATION D'ORIGINE CONTROLEE

La commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE est concernée par des aires d'Indication Géographique Protégée (I.G.P), des Appellations d'Origine Contrôlées et Protégées (AOC et AOP), sans contrainte pour le projet :

IGP	AOC et AOP
Ardèche blanc, rosé, rouge	Châtaigne d'Ardèche
Ardèche mousseux de qualité blanc, rosé, rouge	Picodon
Ardèche primeur ou nouveau, blanc, rosé, rouge	
Comtés Rhodaniens, blanc, rosé, rouge	
Méditerranée, blanc, rosé, rouge	
Méditerranée mousseux de qualité blanc, rosé, rouge	
Méditerranée primeur ou nouveau blanc, rosé, rouge	
Miel des Cévennes	
Poulet des Cévennes ou Chapon des Cévennes	
Volailles du Languedoc	

6.1.7. RESEAUX

Le site n'est traversé par aucun réseau électrique ou réseau d'eau.

Il existe un chemin de randonnée qui passe en limites Ouest et Nord/Ouest du site, en partie dans la bande non exploitée. Ce chemin ne sera pas touché par les activités de la carrière et une distance d'au moins 10 m sera laissée entre les travaux d'extraction et ce chemin.

6.1.8. CONTRAINTES HYDRAULIQUES ET RISQUES NATURELS

Les terrains du projet ne se trouvent pas dans une zone inondable.

Les risques de foudroiement sont considérés comme très faibles dans le secteur du projet.

Le risque de séisme est considéré comme modéré (zonage 3).

6.1.9. MILIEUX NATURELS

La zone du projet n'est concernée par aucun espace naturel comme le montrent les cartes du chapitre 2.7 ci-avant.

L'ensemble des espaces naturels répertoriés par les DREAL sont situés à plus de 1,7 km de la zone du projet.
Notons que le projet a fait l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000 (voir l'annexe 4 du document des annexes). Elle conclue que le projet n'aura pas d'impact sur les sites Natura 2000 les plus proches.

6.2.1. COHERENCE AVEC LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES

Le schéma Départemental des carrières de l'Ardèche a été approuvé le 03 février 2005. Dans la notice de ce document figurent les orientations clés du schéma qui se décomposent en 4 chapitres :

- promouvoir une utilisation économe des matériaux ;
- privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement ;
- promouvoir les modes de transport les mieux adaptés ;
- réduire l'impact des extractions sur l'environnement et améliorer la réhabilitation et le devenir des sites.

Le projet de la société JOFFRE TP, de renouvellement de carrière à SAINT-PAUL-LE-JEUNE, s'inscrit dans le Schéma Départemental des Carrières de l'Ardèche (SDC 07) comme démontré au chapitre 3.4 du dossier de Demande.

6.2.2. COHERENCE AVEC LE CADRAGE REGIONAL « MATERIAUX ET CARRIERES »

Les Préfets de département ont validé le 20 février 2013, en Commission de l'Administration Régionale, un cadre régional « matériaux et carrières » et ses orientations.

Il a vocation à orienter la gestion des matériaux à l'échelle de la région en intégrant notamment les enjeux du recyclage des déchets du BTP.

Les différentes orientations du cadrage sont les suivantes :

- assurer un approvisionnement sur le long terme des bassins régionaux de consommation par la planification locale et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants ;
- veiller à la préservation et à l'accessibilité des gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional ;
- maximiser l'emploi de matériaux recyclés, notamment par la valorisation des déchets du BTP, y compris en favorisant la mise en place de nouvelles filières pouvant émerger notamment pour l'utilisation dans les bétons ;
- garantir un principe de proximité dans l'approvisionnement en matériaux ;
- réduire l'exploitation des carrières en eau ;
- garantir les capacités d'exploitation des carrières de roches massives et privilégier leur développement en substitution aux carrières alluvionnaires ;
- intensifier l'usage des modes alternatifs à la route dans le cadre d'une logistique d'ensemble de l'approvisionnement des bassins de consommation ;
- orienter l'exploitation des gisements en matériaux vers les secteurs de moindres enjeux environnementaux et privilégier dans la mesure du possible l'extension des carrières sur les sites existants ;
- orienter l'exploitation des carrières et leur remise en état pour préserver les espaces agricoles à enjeux et privilégier l'exploitation des carrières sur des zones non agricoles ou de faible valeur agronomique ;
- garantir une exploitation préservant la qualité de l'environnement et respectant les équilibres écologiques ;
- favoriser un réaménagement équilibré des carrières en respectant la vocation des territoires.

Le projet a pris en compte les différentes orientations du cadrage régional comme décrit au chapitre 7.2.2 du dossier de Demande.

6.2.3. COHERENCE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE) RHONE-MEDITERRANEE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône – Méditerranée entré en vigueur le 20 novembre 2015 vise, de manière générale :

- la préservation des écosystèmes aquatiques ;
- la protection de toute pollution et la restauration de la qualité des eaux ;
- le développement et la protection de la ressource en eau ;
- la valorisation de l'eau comme ressource économique.

Il précise par ailleurs les masses d'eaux souterraines à préserver en totalité ou au sein desquelles des ressources sont à préserver et restent à délimiter. Le projet se situe au-dessus d'une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire karstique. On se reportera à la carte de la page suivante. Il s'agit de l'aquifère des Calcaires jurassiques de la bordure des Cévennes.

D'après le SDAGE et la carte ci-après, le projet ne se trouve pas au-dessus d'une ressource souterraine à enjeu départemental.

Le projet répond aux recommandations le concernant définis par ce schéma comme il est précisé au chapitre 7.2.3 du dossier de Demande.

6.2.4. COHERENCE AVEC UN SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

La commune de Saint-Paul-le-Jeune n'est pas incluse dans un périmètre de SAGE.

6.2.5. CONTRAT DE MILIEUX DE LA CEZE ET DE CHASSEZAC

La commune de Saint-Paul-le-Jeune se trouve dans le périmètre du contrat de milieux de Chassezac qui est en cours d'élaboration.

Elle est également comprise dans le périmètre du contrat de milieu de Cèze qui a été signé en décembre 2011.

6.2.6. COHERENCE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) DE L'ARDECHE MERIDIONALE

Le projet est inclus dans le périmètre du SCoT de l'Ardèche méridionale. La prescription de l'élaboration de ce SCoT a été votée en novembre 2014.

6.2.7. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

6.2.7.1 Généralités – Réglementation

Promulguée le 12 juillet 2010, la loi portant « engagement national pour l'environnement » dite Grenelle 2, correspond à la mise en application d'une partie des engagements du Grenelle de l'Environnement.

La trame verte et bleue est une des mesures phares du grenelle de l'environnement. Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer.

Elle contribue ainsi au maintien des services que nous rend la biodiversité : qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie, etc.

L'article L 371-1 du code de l'environnement, créé par l'article L 121 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, précise que :

1. « La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. »

   « A cette fin, ces trames contribuent à :

   1) Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
   2) Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
   3) Mettre en œuvre les objectifs des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux) et préserver les zones humides ;
   4) Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
   5) Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
   6) Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »

2. **La trame verte** est constituée d'espaces protégés, de corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les espaces protégés.
3. **La trame bleue** est constituée des cours d'eau ou canaux présentant un bon état écologique et des zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité.

L'Article L371-2 du code de l'environnement, créé par l'article L121 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, définit ces trames verte et bleue.

Le document-cadre intitulé « *Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques »* est élaboré, mis à jour et suivi par l'autorité administrative compétente de l'État en association avec un comité national trames verte et bleue.

L'article L 371-3 du code de l'environnement stipule également que « les documents de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements », ainsi que « les projets d'infrastructures linéaires de transport de l'État », « prennent en compte les Schémas régionaux de cohérence écologique ».

Ils « précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques » qui en résulteraient. Par conséquent, à terme, les zonages de carrières établis dans les plans d'urbanismes tiendront compte de ces corridors écologiques.

La prise en compte de ces schémas n'est officiellement pas requise dans le cadre des projets de carrières et d'ICPE. Cependant, les services de l'état exigent de plus en plus souvent la prise en compte des corridors écologiques dans le cadre de ces études.

Il existe en Rhône-Alpes un schéma de cohérence écologique, c'est le **RERA**.

6.2.7.2 La zone du projet

D'après l'étude des milieux naturels jointe, en annexe 3 du document des annexes :

« *L'étude du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Rhône-Alpes révèle les éléments suivants sur la zone du projet et ses abords (voir carte ci-après) :*

- *Les réservoirs de biodiversité du SRCE aux abords de la zone d'étude correspondent aux sites Natura 2000, aux ZNIEFF de type I et à certains ENS (notamment l'ENS centré sur la grotte de la Cocalière).*
- *La zone d'étude et ses alentours correspondent à des espaces perméables terrestres à perméabilité forte. C'est d'ailleurs le cas de la quasi-totalité des terrains situés à l'est des RD901 et RD104 (sauf un petit secteur en « perméabilité moyenne » au lieu-dit « Les Filgères » vers l'extrémité sud de la commune de Saint-Paul-le-Jeune).*
- *La Claysse en amont de sa perte, ainsi que le ruisseau des Filgères, encore plus en amont, ne figurent pas comme cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour le SRCE. En revanche, le ruisseau des Filgères dans sa traversée du village de Saint-Paul-le-Jeune et sur quelques centaines de mètres en amont figure comme espace perméable aquatique.*
- *Les corridors écologiques signalés sont tous situés à plus de 10 km (corridor surfacique à préserver de part et d'autre de la rivière de Salindres, à hauteur du Suel - commune de Saint-Genest-de-Beauzon et communes périphériques ; corridor surfacique à remettre en bon état, de part et d'autre de la vallée de l'Ardèche immédiatement à l'amont de Vallon-Pont-d'Arc).* »

J.T.P.

JOFFRE TP

Site de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Extrait du schéma régional de cohérence écologique

Source : carto.georhonealpes.fr

Emplacement du projet

Corridors écologiques linéaires du SRCE de Rhône-Alpes

à préserver

à remettre en bon état

Corridors écologiques surfaciques du SRCE de Rhône-Alpes

à préserver

à remettre en bon état

Résevoirs de biodiversité du SRCE de Rhône-Alpes

Cours d'eau d'intérêt écologique

à préserver

à remettre en bon état

Zones humides identifiées dans le SRCE de Rhône-Alpes

Espaces perméables terrestres du SRCE de Rhône-Alpes

Perméabilité forte

Perméabilité moyenne

Espaces perméables aquatiques du SRCE de Rhône-Alpes

Espaces agricoles du SRCE Rhône-Alpes

Espaces artificialisés du SRCE Rhône-Alpes

J.T.P.

7 - Mesures prévues pour prévenir, réduire, supprimer et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

La principale mesure en faveur de la limitation de l'incidence visuelle du projet repose sur la situation de la carrière et son mode d'exploitation.

La seconde mesure tout aussi importante repose sur la remise en état des lieux au terme de l'exploitation qui va garantir l'intégration paysagère satisfaisante du site.

L'impact visuel lié à l'extraction de la pierre ornementale est principalement dû à la présence de fronts d'exploitation : roche mise à nu dans un univers minéral. Cet impact sera lié à la durée de l'exploitation.

L'impact visuel est également lié :
- à la présence des engins et véhicules de transport ;
- aux stockages de matériaux en cours d'extraction ou d'enlèvement ;
- aux installations mobiles de traitement et installations annexes nécessaires au fonctionnement du site.

Les mesures paysagères d'accompagnement du projet doivent à la fois permettre de :
- diminuer l'impact visuel de certains secteurs de l'activité qui seront de nature à perturber la lisibilité du paysage depuis les alentours proches (installations mobiles de traitement et stocks des matériaux notamment) ;
- tisser un lien entre les lignes et le contenu du projet et les structures paysagères environnantes ;
- requalifier les abords immédiats au droit des parcelles exploitées ;
- préparer la restitution du site en anticipant sur ses vocations potentielles (zone à vocation naturelle et en partie boisée) ;
- conserver l'accès au site pour permettre au propriétaire des terrains d'y descendre.

7.1.1. EVITEMENT DES IMPACTS

Les mesures d'évitement des impacts paysagers du projet de carrière de la société JOFFRE TP sont les suivantes :
- conservation des espaces boisés périphériques (dans la bande des 10 à 140 m non exploitables) pour créer un écran visuel naturel ;
- exploitation du site en fosse et en dent creuse.

➢ **Périmètre d'extraction**

Le périmètre d'extraction ne se situe pas obligatoirement à 10 mètres du périmètre d'autorisation. Il a été tracé de façon à respecter les lignes générales du paysage (ligne de crête, sens de la pente, écrans visuels naturels, etc.), excluant les décrochements du périmètre foncier.
Pour que les travaux d'extraction ne soient pas visibles depuis la RD 901 et depuis l'entrée/sortie du site par exemple, la limite d'extraction a été reculée vers l'intérieur du site.

- **Exploitation en fosse et en dent creuse**

  L'extraction se fait en fosse et en dente creuse (voir le principe d'une exploitation en dent creuse sur le schéma de la page suivante).

  Ainsi, l'exploitation est invisible depuis la RD 901 (actuellement et dans le futur). Il en est de même depuis le chemin de randonnée qui passe en limite Ouest et qui traverse le site au Nord-Ouest, ainsi que depuis le chemin cadastré en limite Nord du site.

7.1.2. MESURES DE LIMITATION DES IMPACTS

7.1.2.1 En cours d'exploitation

L'exploitation du site se fera de manière progressive, par phase quinquennale. Toute la surface des terrains ne sera pas décapée en même temps. Ces travaux préliminaires se feront à l'avancée de l'exploitation.
Nous rappelons que les opérations de défrichement ont eu lieu l'hiver dernier sur les terrains de l'exploitation projetée.

Les mesures de limitation des impacts visuels en cours d'exploitation sont :

- l'implantation des installations mobiles de traitement sur le carreau, c'est-à-dire qu'elles seront masquées de la route et de l'extérieur par les fronts de l'exploitation ;
- l'implantation des installations annexes (bungalow de chantiers, etc.) sur le carreau de la carrière, ou derrière un écran (le bungalow de chantier est masqué en partie depuis l'entrée/sortie du site du fait de la présence de boisements) ;
- entretien des zones de stockage pour les maintenir propres et bien entretenues.

De plus, notons que les installations mobiles de traitement des matériaux non valorisables en pierre marbrière seront présentes sur le site uniquement par campagne : 2 fois par an, pendant 1 mois.

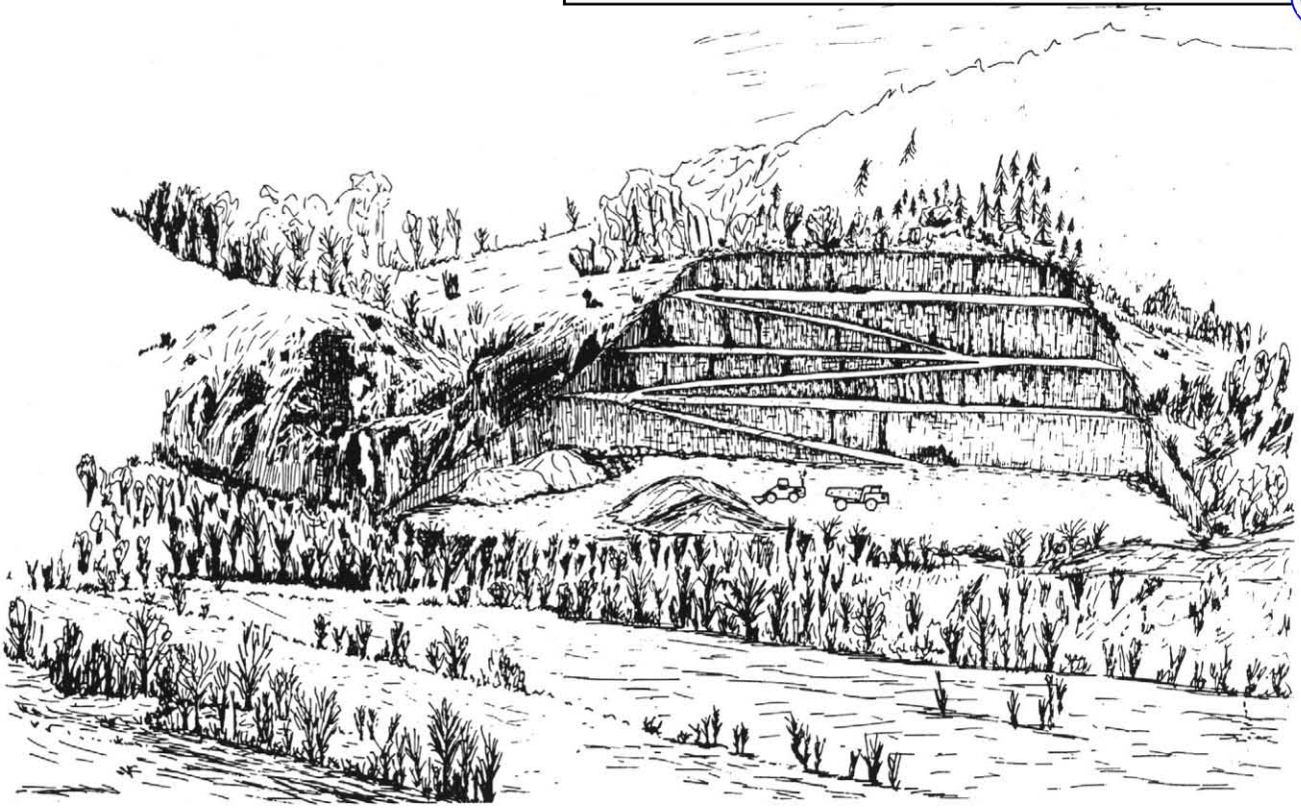
L'intégration paysagère d'une carrière n'implique pas forcément une revégétalisation systématique de tous les secteurs exploités. Il faut en effet, en priorité pour l'acceptation paysagère du projet, travailler la géométrie des fronts afin que les lignes de l'excavation se raccordent sans rupture brutale aux lignes du terrain naturel environnant.

La remise en état du site se fera de manière coordonnée à l'exploitation, comme le montrent les plans de phasage détaillés insérés dans le dossier de demande d'autorisation.

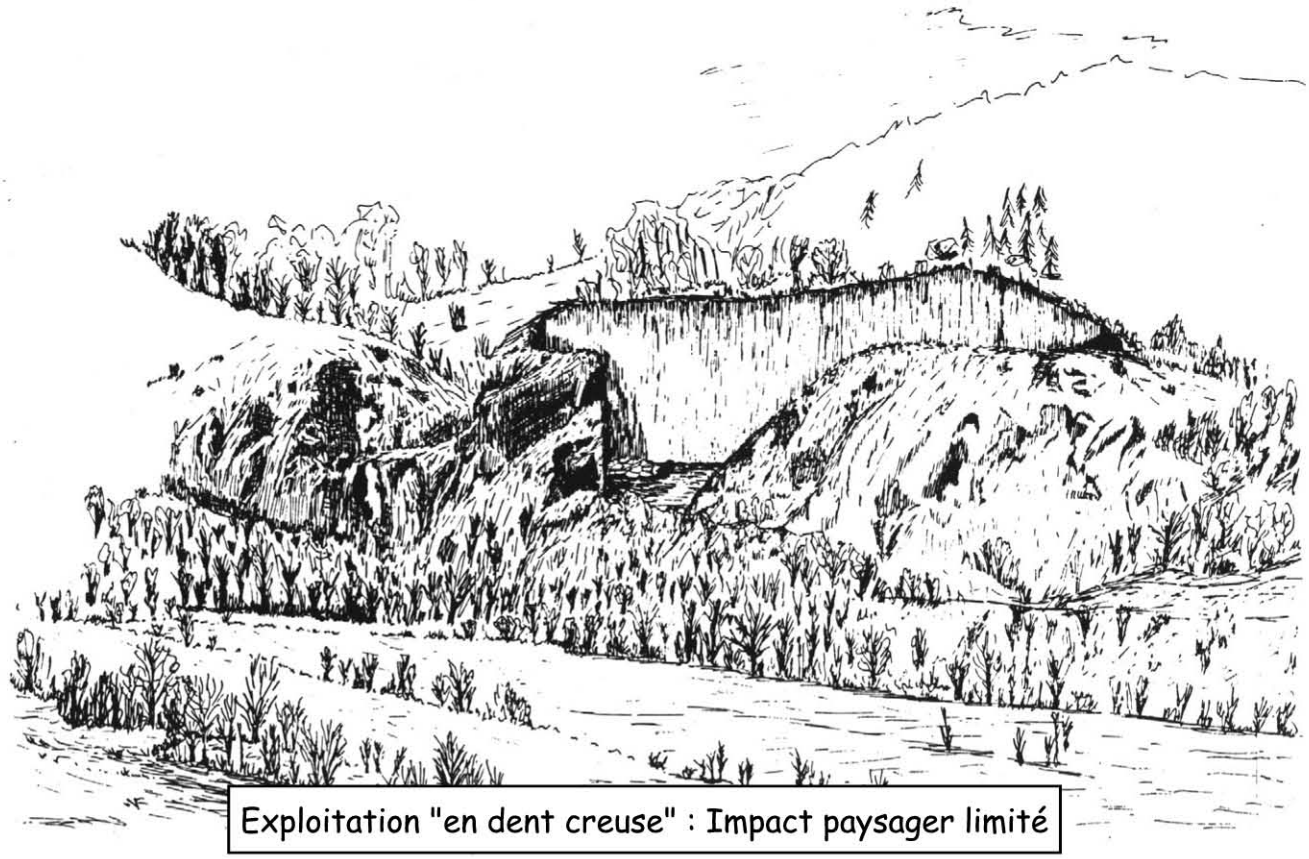
JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Schéma de principe d'une "exploitation en dent creuse"



Exploitation "ouverte" : Impact paysager important



Exploitation "en dent creuse" : Impact paysager limité

7.1.2.2 En fin d'exploitation

La remise en état proposée vise à reconstituer un milieu ouvert naturel, avec des fronts modelés et des espaces boisés. On trouvera ci-après un plan de principe de la remise en état.

Le site s'insérera harmonieusement dans le paysage.

7.1.3. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS VISUELS
ÉVITEMENT	Conservation des boisements périphériques (dans la bande des 10 à 140 m non exploitables). Exploitation en fosse et en dent creuse.
LIMITATION	Exploitation du site par phase quinquennale. L'ensemble du site ne sera pas décapé en même temps. Implantation des installations nécessaires au fonctionnement du site sur le carreau, derrière les fronts d'exploitation. Entretien des zones de stockage. Les installations mobiles de traitement ne seront présentes sur le site que 2 fois par an, pendant un mois. Remise en état coordonnée du site avec l'exploitation. Bonne insertion paysagère du site en fin d'exploitation.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Plan de principe de la remise en état

Echelle : 1/2000

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Dolmen
- Perte
- Mare temporaire
- Eboulis

Front minéral
de 10 à 12 m
de hauteur

Talus à 1/1 (stériles)
sur 6 à 8 m de hauteur

Risberme
de 3 à 4 m
de large

Merlon végétalisé
de 2 mètres de haut

225.00

225.00

Etat minéral
Recolonisation
naturelle
de la végétation

225.00

225.00

225.00

Boisements
périphériques
conservés

Boisements
périphériques
conservés

Boisements
périphériques
conservés

7.2.1. MILIEU NATUREL

Dans le cadre de l'élaboration du présent dossier l'entreprise JOFFRE TP a mandaté la société NATURE Consultants pour la réalisation d'une expertise visant à déterminer les impacts sur les milieux naturels, sur la flore et sur la faune de ce projet. Cette étude se trouve intégralement en annexe 3 du document des annexes.
Nous avons repris ci-après les principaux éléments de l'étude en ce qui concerne les mesures à prendre sur le milieu naturel.

Une notice d'incidences Natura 2000 a également été réalisée par NATURE Consultants. Elle est intégralement reproduite en annexe 4 du document des annexes.

7.2.2. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS

7.2.2.1 Choix de l'implantation du projet

Ce projet répond à une demande locale en granulats et permet de pérenniser une activité économique et des emplois liés à l'activité de cette carrière.

Le renouvellement du projet à partir d'une carrière préexistante qui abrite des milieux déjà perturbés, génère un impact en théorie moindre en comparaison d'un projet d'ouverture de carrière en site vierge de tout impact.
Le périmètre d'extraction se cantonne sur un secteur où les habitats naturels sont très banals, déjà fortement artificialisés, avec une flore et une faune localement banales.
Tout projet alternatif dans le secteur ou centré sur la carrière existante aurait probablement affecté des sensibilités au moins équivalentes.

7.2.2.2 Evitement des secteurs sensibles

Le projet évite l'ensemble des sensibilités fortes et moyennes recensées dans la zone d'étude, concernant les milieux naturels :

- *évitement de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 7220 « Sources pétrifiantes avec formations de tufs (Cratoneurion) » situé à plus d'une soixantaine de mètres au sud-ouest des limites d'extraction ;*
- *évitement de l'ensemble des stations de plantes localement rares ;*
- *évitement d'aires de vies de reptiles protégés dont deux espèces menacée : la Coronelle girondine et le Lézard ocellé ;*
- *évitement d'habitats potentiels pour la Diane ou la Proserpine ;*
- *évitement de la doline et ses abords qui représentent un intérêt géologique et abritent des espèces patrimoniales telles que le Bruant proyer ;*
- *évitement de la mosaïque de matorrals, steppes et affleurements rocheux qui abritent une bonne partie de la faune nicheuse commune du site.*

7.2.2.3 Mise en défens de sensibilités localisées aux abords des limites d'extraction

Plusieurs secteurs près des limites d'extraction abritent des sensibilités très localisées qu'il convient de mettre en défens par l'installation de barrières physiques empêchant toute divagation d'engins sur ces secteurs (pose de piquets visibles et rapprochés, pose de linéaires de clôtures ou pose de blocs rocheux).

Ces secteurs sont les suivants :

- *Stations de deux plantes patrimoniales : Pardoglossum cheirifolium et Euphorbia esula subsp. esula.*
- *Stations d'Aristolochia sp., plantes hôtes potentielles de papillons protégés du genre Zerynthia (Diane et Proserpine).*

La carte ci-après localise l'ensemble de ces secteurs.

7.2.3. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS

Tous les travaux de décapage du sol seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour la reproduction de la faune nicheuse sur la zone d'étude. Ces travaux seront donc réalisés en automne ou hiver (entre octobre et février).

7.2.4. JUSTIFICATION DE LA NECESSITE DE REDACTION D'UN DOSSIER DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

La zone d'extraction n'abrite aucune espèce protégée de flore.
Hormis le Lézard des murailles, la zone d'extraction n'abrite aucune espèce protégée de faune.
Le lézard des murailles est une espèce commune et non menacée localement. L'exploitation du site en carrière crée des habitats attractifs pour cette espèce. L'éventuelle destruction accidentelle de quelques spécimens dans l'emprise de l'extraction n'aura pas d'impacts significatifs localement sur l'état de conservation des populations de cette espèce.

Par conséquent, ce projet ne nécessite pas la rédaction d'un dossier de dérogation concernant les espèces protégées.

7.2.5. MESURES COMPENSATOIRES ET D'AMELIORATION

L'objectif de ces mesures, dont certaines vont au-delà de la simple compensation des impacts du projet, est de créer à terme, après l'exploitation de la carrière, une zone accueillante pour un nombre important d'espèces et, de ce fait, une zone plus riche en biodiversité qu'actuellement.

7.2.5.1 Lutte contre l'ambroisie

Une veille sera mise en place pour repérer d'éventuels foyers d'implantation de l'ambroisie et de procéder rapidement à l'élimination des plants repérés, par arrachage, si le nombre de pieds reste faible, ou par fauche mécanique en cas d'invasion plus massive, idéalement avant la mi-août.

Cette veille sera assurée soit par un prestataire extérieur formé, soit par des salariés de l'entreprise formés à la reconnaissance et aux techniques d'éradication appropriées pour cette plante.

J.T.P.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Carte des secteurs physiquement mis en défens

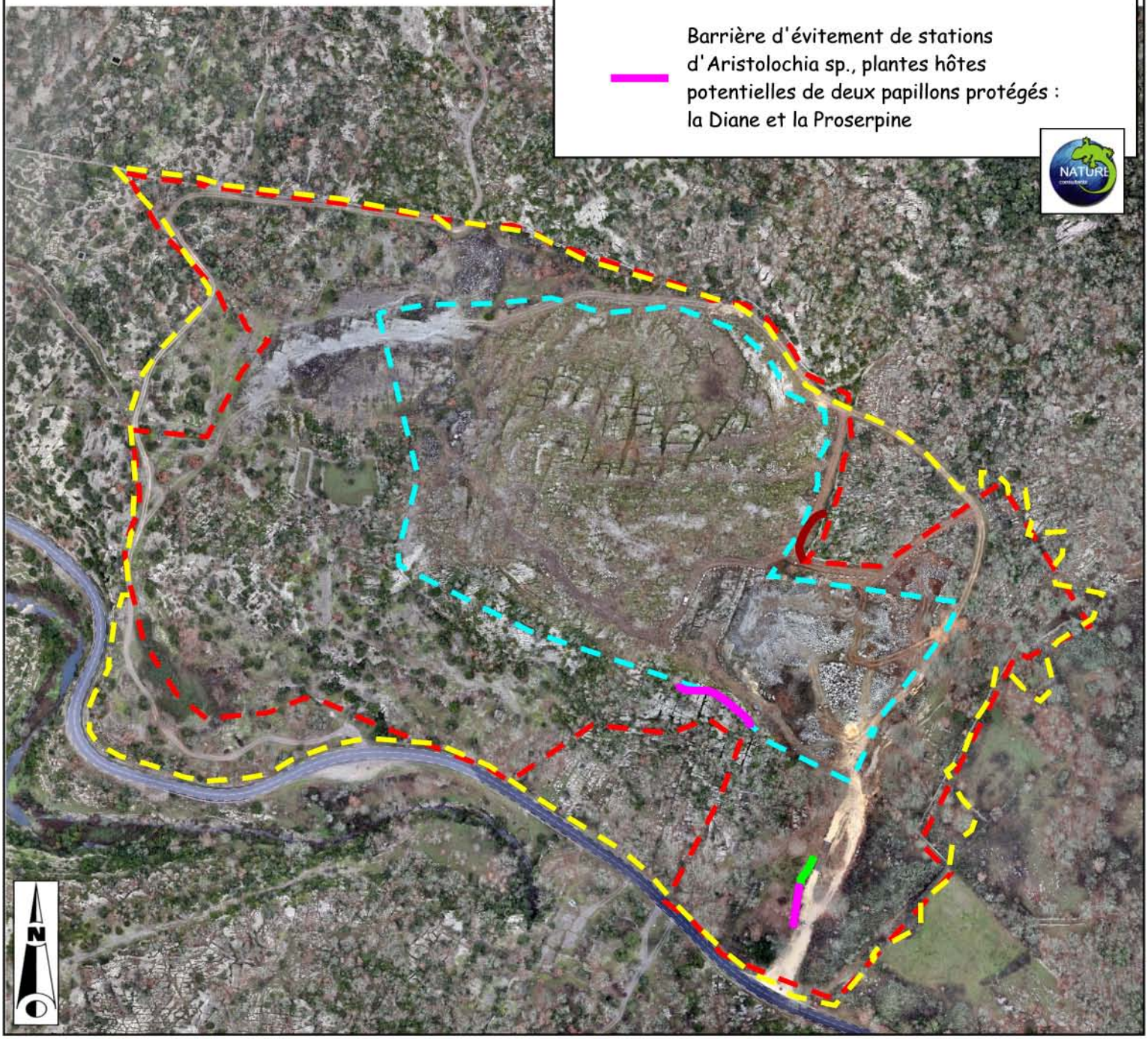
Echelle : 1/3000

Fond : TECHNIDRONE-Orthophoto janvier 2016

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Limite de la zone d'étude

Localisation des barrières physiques à installer

- Barrière d'évitement d'une station de Pardoglossum cheirifolium
- Barrière d'évitement d'une station d'Euphorbia esula subsp. esula
- Barrière d'évitement de stations d'Aristolochia sp., plantes hôtes potentielles de deux papillons protégés : la Diane et la Proserpine



7.2.5.2 Création de gîtes favorables à l'herpétofaune

Quatre gîtes terrestres, appelés hibernaculum, seront créés dans le périmètre de la demande, à l'écart du périmètre d'exploitation, pour plus de quiétude pour l'herpétofaune, de préférence au niveau de lisières (habitats particulièrement attractifs pour ce groupe faunistique).
Ces gîtes artificiels pourront accueillir les reptiles présents sur le site et augmenter la capacité d'accueil du site vis-à-vis de ces espèces.

Pour que ces gîtes soient attrayants, il faut une largeur d'au moins 2 mètres et une hauteur d'un mètre, l'ensemble pouvant former un talus linéaire, une butte paysagère, etc.

Des amas de cailloux, graviers, briques, tuiles, etc. seront placés sur un sol drainant préalablement décompacté sur 50-80 cm et légèrement surcreusé, le tout recouvert de terre et de végétation. La couverture doit cependant laisser des accès au cœur du dispositif (source LPO Isère).

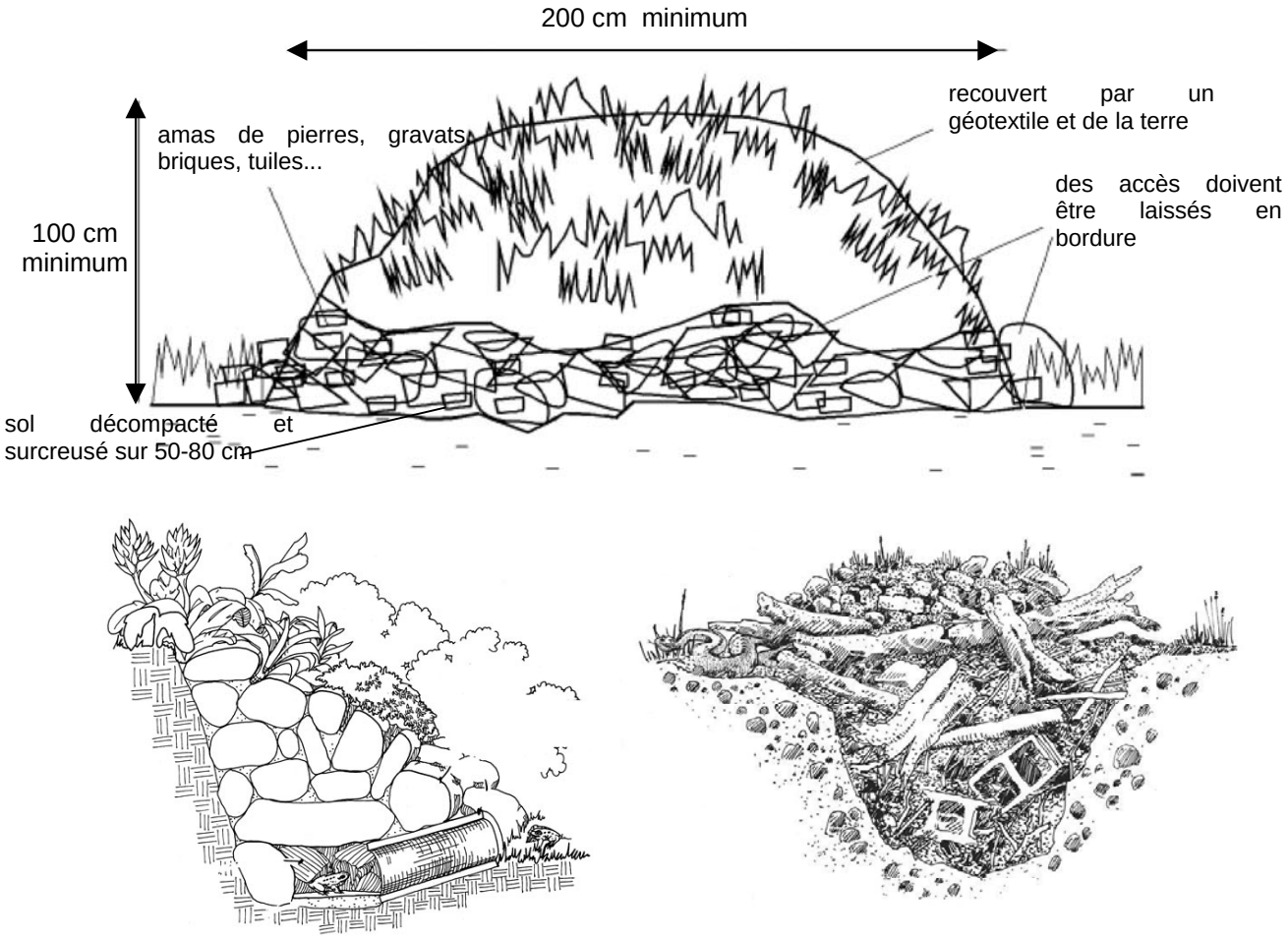


Figure 51 – Exemples de gîtes (*hibernaculum*) utilisés par les reptiles (source : LPO Isère).

7.2.5.3 Aménagement final des fronts de taille en faveur des oiseaux rupestres

Au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, les fronts définitifs créés seront réaménagés au fur et à mesure afin d'obtenir des corniches inaccessibles autrement que par voie aérienne (secteurs de quiétude pour des oiseaux rupestres, à l'abri des prédateurs terrestres).

La carte page suivante localise les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre.

7.2.6. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES MILIEUX NATURELS
EVITEMENT	L'implantation du projet évite les secteurs sensibles (habitat d'intérêt communautaire, stations de plantes localement rares, aires de vie de reptiles, etc.) et permet la suppression et la réduction d'impacts du projet sur les milieux naturels. Mise en défens de stations de deux plantes patrimoniales (Pardoglossum cheirifolium et Euphorbia esula subsp. Esula) et stations d'Aristolochia sp.
REDUCTION	Les travaux de décapage seront réalisés entre octobre et février, hors période de nidification des oiseaux.
COMPENSATION ET AMELIORATION DE LA BIODIVERSITE	Veille sur le site pour repérer et éliminer l'ambroisie. Création de 4 gîtes favorables à l'herpétofaune dans le périmètre de la demande, mais à l'écart du périmètre d'extraction. Création de falaises favorables à l'avifaune rupestre.

J.T.P.

JOFFRE TP

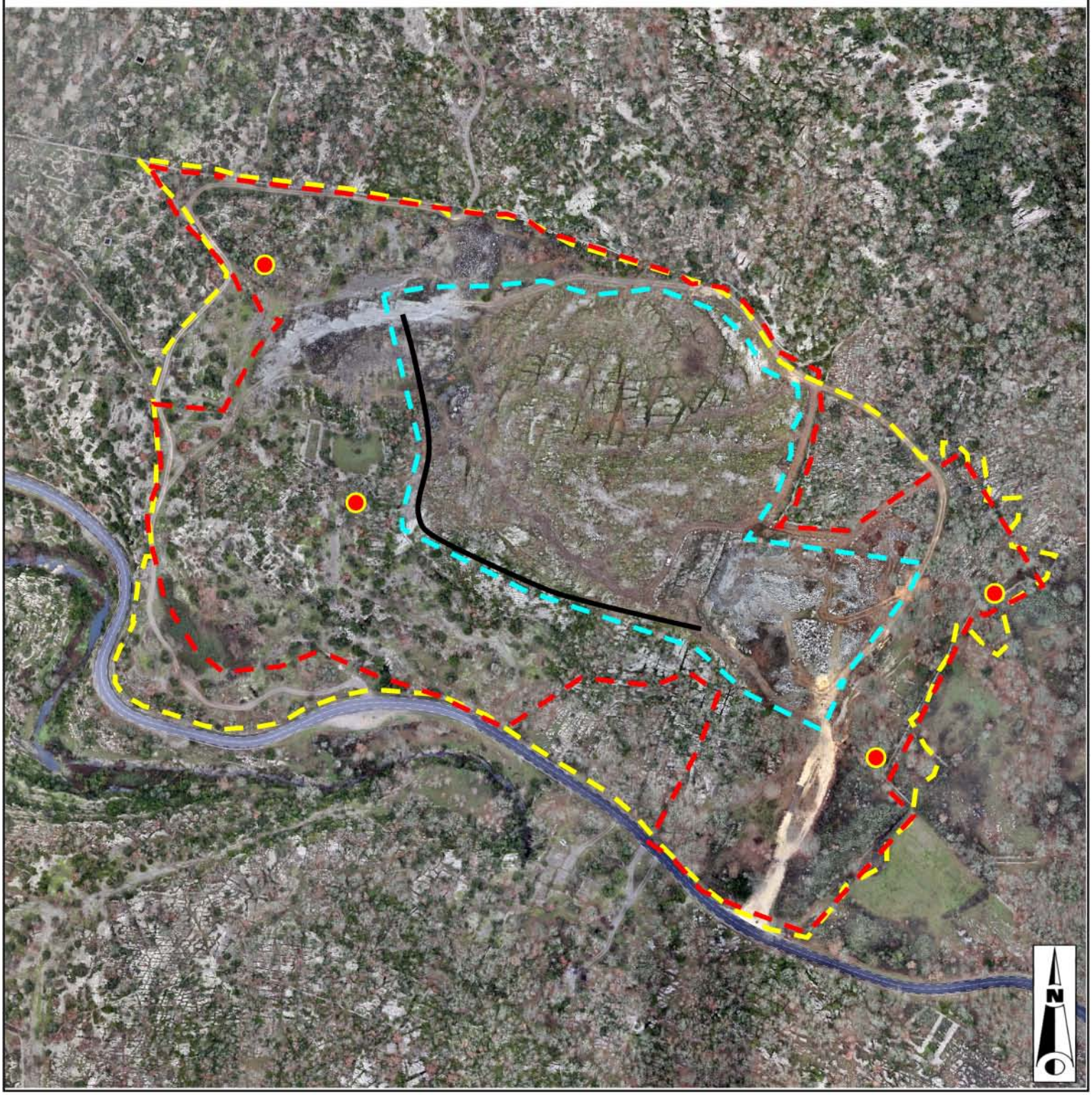
Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Carte des mesures compensatoires

Echelle : 1/3000

Fond : TECHNIDRONE-Orthophoto janvier 2016

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Limite de la zone d'étude
- Création d'hibernacula favorables à l'herpétofaune
- Réaménagement définitif des fronts de taille en faveur des oiseaux rupestres



Afin de limiter les effets du site de carrière sur le climat, les mesures suivantes seront prises.

7.3.1. MESURES DE LIMITATION

7.3.1.1 Des installations sobres en énergie

Les matériaux issus du site et non valorisables en pierre ornementale ou enrochement (environ 50 % du gisement) seront valorisés dans des installations mobiles situées sur le carreau de la carrière. Les trajets des engins qui alimenteront les installations seront donc très courts. Ils n'engendreront pas de fortes émissions de CO_2.

D'une manière générale, les engins circuleront sur de petites surfaces et effectueront donc des trajets courts qui n'engendreront pas de fortes émissions de CO_2.

7.3.1.2 Information du personnel

Le personnel de l'entreprise JOFFRE TP sera sensibilisé aux problèmes de réchauffement climatique. C'est pourquoi il veillera à une utilisation rationnelle de l'énergie se traduisant par : maîtriser la consommation en carburant, etc.

7.3.1.3 Des transports moins émetteurs de CO_2

Les matériaux extraits de la carrière seront transportés, pour commercialisation, par camion.

Des consignes de prudence et de réduction de vitesse seront régulièrement renouvelées par la société aux chauffeurs des engins. La vitesse sera limitée sur le site à 30 km/h.

L'utilisation d'engins récents permettra de limiter les émissions de particules contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes récentes.

Les engins seront régulièrement entretenus. Leur moteur sera régulièrement réglé pour optimiser la combustion moteur et limiter les rejets gazeux.

7.3.2. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LE CLIMAT
LIMITATION	Trajets engins-installations très courts. Trajets courts des engins en activités. Personnel sensibilisé. Vitesse limitée à 30km/h sur le site. Consignes de réduction de vitesse et de prudence au personnel. Utilisation d'engins récents. Engins régulièrement entretenus.

7.4.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS

7.4.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS

Les terrains du projet ne sont pas directement concernés par des cultures ou des terrains agricoles.

7.4.2. MESURES DE LIMITATION DES EFFETS SUR L'AGRICULTURE

7.4.2.1 Limiter l'envol des poussières

Le projet n'aura pas de répercussion indirecte sur l'agriculture car les rejets poussiéreux de la carrière seront faibles et sans incidence sur le développement des plantes des prairies voisines.

L'envol des poussières vers les zones agricoles du secteur seront limitées par :

- l'encaissement de l'exploitation : extraction en fosse et en dent creuse ;
- la limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement à l'avancement de l'exploitation ;
- le fonctionnement des installations mobiles de traitement qui ne se fera pas du 15 juin au 30 août (période la plus sèche et donc la plus propice aux envols de poussières).

7.4.2.2 Réaménagement coordonné

La remise en état du site se fera au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

La remise en état du projet prévoit la création d'une zone naturelle avec un secteur ouvert (en fond de carreau) sur lequel se développeront naturellement des pelouses sèches, et le secteur des anciens fronts, avec une alternance de végétation naturelle sur la risberme et de zones minérales.

7.4.3. LIMITATION DES EFFETS SUR LA CHASSE

Les mesures générales prises dans ce domaine reposent essentiellement sur :

- le maintien de l'activité cynégétique sur les terres du site jusqu'à leur intégration effective au périmètre d'exploitation ;
- le réaménagement coordonné à l'exploitation ;
- la remise en état avec création d'un espace écologique naturel afin d'assurer une grande diversité biologique d'espèces.

7.4.4. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LA CHASSE
LIMITATION	Limitation des émissions de poussières (voir § sur l'Air). Réaménagement coordonné à l'exploitation. Zone naturelle après remise en état. Maintien de l'activité cynégétique sur les terres du site jusqu'à leur intégration effective au périmètre d'exploitation.

7.5.1. DANS LE DOMAINE DU BRUIT

7.5.1.1 Mesures de réduction

Les mesures de réduction de bruit qui seront prises sont les suivantes :

- les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur (les engins de chantier au décret n° 95-79 du 23 janvier 1995) ;
- les horaires d'ouverture de la carrière seront 7^h – 19^h00 ;
- l'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables (5 jours par semaine) ;
- les installations de traitement seront mises en place derrière un écran (fronts d'exploitation et stocks).

7.5.1.2 Mesures de limitation

Les mesures de limitation de bruit qui seront prises sont les suivantes :

- il n'y aura pas d'utilisation d'appareils de communication par voies acoustiques (sirènes, avertisseurs, hauts parleurs, etc.) sauf si leur emploi est exceptionnel ou réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- le mode d'exploitation retenu, en fosse et en dent creuse, limitera fortement l'impact sonore. Les fronts feront office d'écran naturel au bruit ;
- les installations de traitement seront présentes sur le site uniquement par campagne, deux fois par an, pendant 1 mois. De plus, elles ne seront pas en fonctionnement du 15 juin au 30 août.

Enfin, dans toute la mesure du possible, les tirs de mines auront lieu par campagne et à heures fixes afin que la population ne soit pas surprise par la soudaineté de l'explosion.

7.5.1.3 Mesures de prévention

Dès la notification de l'autorisation, un contrôle de la situation acoustique sera réalisé. Ce contrôle sera renouvelé périodiquement.

7.5.2. DANS LE DOMAINE DES VIBRATIONS ET DE L'UTILISATION DES EXPLOSIFS

7.5.2.1 Mesures de limitation

Les moyens mis en œuvre dans ce domaine sont les suivants :

- transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée disposant de toutes les autorisations requises ;
- utilisation systématique de détonateurs à courts-retards, permettant de découper la charge d'explosif en charges élémentaires ;
- limitation des tirs de mine à 3 ou 4 par an en moyenne et à 5 par an au maximum ;
- au plus près du pont de la RD 901, la charge maximale unitaire utilisée ne dépassera pas 12 kg afin d'éviter tout endommagement de l'infrastructure.

7.5.2.2 Mesures de prévention

Les tirs seront réalisés les jours ouvrés à heure fixe. Avant chaque tir, la commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE et la gendarmerie seront prévenus. La DREAL de l'Ardèche pourra l'être aussi à sa demande.

7.5.3. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS DU BRUIT
REDUCTION	Les véhicules de transport et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Les horaires de travail seront uniquement diurnes. L'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables. Les installations mobiles de traitement seront placées derrière des écrans (fronts d'exploitation et stocks).
LIMITATION	Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voies acoustiques sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Exploitation en fosse et en dent creuse. Installations mobiles de traitement présentes par campagne (2 fois par an, pendant 1 mois) et pas de fonctionnement du 15 juin au 30 août.
PREVENTION	Contrôle de la situation acoustique dès le démarrage de l'exploitation. Contrôles renouvelés périodiquement.
THEME / TYPES DE MESURES	**UTILISATION D'EXPLOSIFS**
LIMITATION	Transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée. Utilisation de détonateurs à micro-retards. Au plus près du pont de la RD 901, la charge maximale unitaire utilisée ne dépassera pas 12 kg.
PREVENTION	Mairie et gendarmerie prévenus avant chaque tir.

7.6.1. MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction des émissions de poussières conséquentes du mode d'exploitation retenu sont :

- limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation ;
- limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation (extraction en fosse et en dent creuse).

7.6.2. MESURES DE LIMITATION

Les mesures prises pour limiter les émissions de poussières à la source sont les suivantes.

7.6.2.1 Extraction du gisement calcaire

L'extraction du gisement n'est pas source de fortes d'émissions de poussières. Compte-tenu de la topographie du site les poussières resteront à l'intérieur de l'emprise de la carrière.

7.6.2.2 Foration

L'unité de foration de l'entreprise extérieure est équipée d'un système de limitation des émissions de poussières.

7.6.2.3 Accès et pistes

L'accès au site depuis la RD 901 se fait sur une voie enrobée, ce qui limite les envols de poussières.

La vitesse réduite des engins (30 km/h) permettra aussi d'éviter le soulèvement de la poussière.

7.6.2.4 Stocks

Il n'y a pas de matériaux pulvérulents sur le site.

Les stocks seront des blocs de pierre ornementale, des enrochements et des stériles.
Il n'y a donc pas de risque d'envols de poussières depuis ces stocks ;

7.6.2.5 Installations

Les installations seront présentes deux fois dans l'année, pendant 1 mois, préférentiellement en dehors des périodes sèches Elles ne fonctionneront pas du 15 juin au 30 août.
Les émissions de poussières seront donc très faibles depuis cette activité.

Il est à noter enfin que le soin apporté à l'entretien du site et du matériel permettra d'éviter que des amas de poussières se forment.

7.6.2.6 Mesures de prévention

Dans le domaine de la protection de la santé du personnel, des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement conformément au code du travail.

7.6.3. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	POLLUTION ATMOSPHERIQUE
REDUCTION	Limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation. Limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation : en fosse et en dent creuse.
LIMITATION	L'unité de foration de l'Entreprise extérieure est équipée d'un système de limitation des émissions de poussières. Vitesse réduite des engins (30 km/h). Piste enrobée en sortie de site. Matériaux non pulvérulents. Installations de traitement présentes par campagne et non fonctionnement du 15 juin au 30 août.
PREVENTION	Des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement conformément au code du travail.

Dans le domaine de la sécurité publique, nous rencontrons trois effets liés :

- aux travaux d'extraction et à la présence d'engins ;
- aux tirs de mines ;
- à la circulation des camions.

7.7.1. SECURITE PUBLIQUE VIS-A-VIS DES TRAVAUX

7.7.1.1 Mesures de suppression des impacts

Les mesures suivantes seront prises :

- l'accès de toute zone dangereuse sera interdit par une clôture solide et efficace (ou équivalent) ;
- en dehors des heures d'ouverture de la carrière, le chemin d'accès à la carrière sera clos par une barrière fermée à clé (système déjà en place à l'entrée du site).

7.7.1.2 Mesures de limitation des impacts

Les mesures suivantes seront prises :

- des panneaux signalant le danger et interdisant de pénétrer sur le chantier seront implantés sur les chemins d'accès et sur le pourtour de la carrière ;
- les bords de l'excavation seront établis et tenus à distance horizontale de dix mètres au moins des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation, ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publique. L'exploitation de la masse devra être arrêtée, à compter des bords de la fouille, à une distance horizontale telle que, compte tenu de la nature et de l'épaisseur tant de la masse exploitée que des terres de recouvrement, l'équilibre des terrains voisins ne soit pas compromis.

7.7.2. SECURITE PUBLIQUE VIS-A-VIS DES TIRS DE MINES

7.7.2.1 Mesures de limitation des impacts

La sécurité publique vis-à-vis des tirs de mines porte essentiellement sur la maîtrise des risques de projection. Leur maîtrise repose en tout premier lieu sur l'expérience du boutefeu qui sait déterminer la technique et les paramètres de tir adaptés à la configuration géologique locale reconnue et bien cernée.

On se reportera à l'étude des dangers pour davantage de précision sur ce sujet.

7.7.2.2 Mesures de prévention des impacts

Le boutefeu et l'exploitant carrier prennent d'autre part plusieurs mesures préventives ou de surveillance complémentaires pour garantir tout risque pour les personnes et les biens externes et internes au site (riverains, personnes de passage, personnel).

Elles sont les suivantes. Avant de procéder au tir, le personnel s'assurera, dans un périmètre de 150 m autour du point de tir (notamment dans les zones boisées riveraines, sur le chemin de randonnée, en période de chasse par exemple), de l'absence d'individu et, à contrario, d'en faire évacuer momentanément ceux qui s'y trouvent.

Le tir sera annoncé par un signal convenu, diffusé au moyen d'une sirène. Le personnel et les riverains seront au préalable avertis de la signification de ce signal.

La levée de l'interdiction d'accès au périmètre de sécurité sera signalée au moyen de la sirène une fois l'inspection du chantier et du périmètre achevée et la présence de dangers écartée.

Lorsque le point de tir se situera au plus près du chemin de randonnée et du chemin cadastré au Nord, et par mesure de sécurité supplémentaire, l'entreprise TP procédera à la coupure momentanée de la circulation sur les chemins, le temps du tir et de l'inspection des chemins après le tir.

Par ailleurs, pour éviter l'effet de surprise d'autant plus désagréable pour une personne non avertie, l'entreprise JOFFRE TP pourra mettre sur les chemins en bordure du site et sur la RD 901, le temps de chaque tir, une signalisation d'information appropriée définie en concertation avec les services gestionnaires.

Rappelons que pour limiter l'effet de surprise, les tirs de mines ont et auront toujours lieu, dans la mesure du possible, à heure fixe.

La Mairie de SAINT-PAUL-LE-JEUNE et la gendarmerie seront prévenus avant chaque tir, de la date et de l'heure de chacun des tirs. La DREAL de l'Ardèche pourra l'être aussi à sa demande.

7.7.3. SECURITE PUBLIQUE VIS-A-VIS DE LA CIRCULATION DES CAMIONS ET ENGINS

7.7.3.1 Mesures de suppression des impacts

Entre l'extraction et les installations de traitement de matériaux, le transport se fera par les pistes internes de la carrière et non sur la voirie locale.

7.7.3.2 Mesures de limitation des impacts

Le transport lié à la commercialisation des matériaux se fera par la RD 901.

La voie sera entretenue par l'entreprise JOFFRE TP, durant toute la durée de l'exploitation, en cas de dégradation constatée due à la carrière.

La voie d'accès au site depuis la RD 901 est enrobée.

Le carrefour de cette voie d'accès sur la RD 901 est signalé et aménagé en accord avec les services de l'équipement et de la voirie départementale.

Il sera régulièrement rappelé aux chauffeurs les règles du Code de la Route.

Un plan de circulation sera mis en place sur le site.

7.7.4. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	SECURITE PUBLIQUE
SUPPRESSION	Vis-à-vis des travaux : Zones dangereuses clôturées. Chemin d'accès fermé par une barrière en dehors des heures d'ouverture. Circulation des engins : Circulation des engins sur pistes internes à la carrière entre l'extraction et les installations de traitement.
LIMITATION	Vis-à-vis des travaux : Panneaux signalétiques. Exploitation à 10 m minimum de la limite d'autorisation. Tirs de mines : Maîtrise des risques de projection. Circulation des engins : Entretien de la RD 901. Rappel des règles de sécurité aux chauffeurs. Plan de circulation sur le site.
PREVENTION	Tirs de mines : Procédure à respecter lors d'un tir (vérification de l'absence d'individu, signal sonore, etc.).

7.8.1. LES EMISSIONS DE POUSSIERES

Les émissions de poussières seront limitées par l'ensemble des dispositifs présentés dans le chapitre 7.6 précédent.

Des campagnes de mesures d'empoussiérage des milieux de travail seront réalisées périodiquement conformément au code du travail.

De plus, la société JOFFRE TP s'engage à réaliser, dès le début du projet, une campagne de mesures d'empoussiérage (poussières alvéolaires et PM 10) autour de la carrière, avec quantification du taux de quartz et déduction-caractérisation du risque silicotique induit pour le voisinage de la carrière, dans le respect de la méthodologie pour les mesures de poussières dans l'environnement proposée par l'INERIS. Cette campagne de mesures permettra de vérifier en vraie grandeur l'absence de risques sanitaires liés aux poussières sur les populations riveraines potentiellement exposées aux émissions provenant du site.

7.8.2. LE BRUIT

Les bruits seront limités par les mesures décrites au chapitre 7.5 ci-avant.

Des campagnes de mesures de bruit seront régulièrement effectuées par un organisme de prévention agréé.

7.8.3. LES REJETS DE COMBUSTION MOTEUR

L'utilisation d'engins et camions récents permettra de limiter les émissions de particules dangereuses pour la santé, contenues dans les gaz d'échappements, dans le respect des normes récentes.

Les engins et véhicules seront régulièrement entretenus. Leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion moteur et limiter les rejets gazeux.

7.9.1. GENERALITES

Les mesures prises en faveur de la protection des eaux souterraines et superficielles portent principalement sur la prévention des pollutions qui, au niveau de la carrière, se limitent aux engins fonctionnant au Gasoil Non Routier (produit polluant en cas d'accident) et aux eaux de ruissellement chargées de matières en suspension (matières polluantes chroniques).

Elles portent aussi sur la prévention des pollutions accidentelles induites par les engins lors de leur petit entretien courant ou de leur ravitaillement en carburant, au niveau de l'aire étanche.

Le projet a fait l'objet d'une étude hydrogéologique que l'on trouvera en intégralité en annexe 8 du document des annexes. Nous avons repris ci-après les informations concernant les mesures qui seront prises par la société JOFFRE TP.

7.9.2. LES EAUX SOUTERRAINES

Les mesures prises en faveur de la protection des eaux souterraines portent principalement sur la prévention des pollutions.

Afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle, les dispositions prévues sont les suivantes. Les dispositifs seront régulièrement contrôlés et entretenus.

7.9.2.1 Mesures d'évitement

Il n'y aura pas de prélèvement d'eau sur le site.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures.

7.9.2.2 Mesures de limitation

Il n'y aura pas d'abattage des poussières par de l'eau sur le site.
Ceci permettra donc de limiter le transport de matières en suspension vers le bassin d'orage du site et permettra un meilleur colmatage du carreau.

7.9.2.3 Mesures de prévention

Les mesures de prévention qui seront prises par la société JOFFRE TP seront les suivantes :

- un contrôle régulier des engins d'extraction et de manutention, avec réparation immédiate de toute fuite éventuellement constatée ;
- le ravitaillement des engins se fera tel que décrit dans les paragraphes ci-après. Un observateur sera présent constamment pour surveiller les ravitaillements en carburant des engins ;
- le gros entretien et la réparation des engins seront réalisés hors site (dans des locaux de garages adaptés) sur une aire munie d'un point bas dirigé vers un débourbeur/séparateur à hydrocarbures régulièrement vidangé par une entreprise spécialisée

- le petit entretien des engins se fera sur le site de la carrière, au-dessus de l'aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures (voir les paragraphes ci-après) ;
- limitation de la présence d'engins et absence d'installations dans la zone de fond de fouille (zone de réception des eaux pluviales atteignant le carreau) afin de limiter la contamination des eaux d'infiltration ;
- parcage des engins, en dehors des périodes d'exploitation, en dehors du carreau de la carrière ;
- formation du personnel au respect des consignes d'intervention et de protection contre une pollution ;
- les huiles et graisses contenus dans les engins et installations seront biodégradables ;
- limitation des pollutions dues à des décharges sauvages, grâce à la fermeture de l'accès au site avec un dispositif de clôtures et de barrières, de manière à réglementer et/ou interdire l'accès à toute personne étrangère à la carrière ;
- un réaménagement immédiat, dans la mesure du possible coordonné à l'exploitation, à l'aide des stériles et terres de découverte du site, lesquels ne sont pas susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.

➢ **Aire de ravitaillement en carburant**

L'aire de ravitaillement en carburant se localisera sur le carreau de la carrière (voir le plan des installations projetées dans le dossier de demande). Elle sera confectionnée en béton et aura une surface de 30 m^2 (5 m x 6 m) permettant d'accueillir le plus gros engin du site (pelle).
La plate-forme sera en légère dépression vers son centre, afin d'y collecter les eaux pluviales. Elle aura une capacité de rétention d'environ 1 m^3.

Ce point central sera relié à un séparateur-débourbeur à hydrocarbures équipé d'un obturateur automatique, permettant de traiter les eaux sales et prolongé d'un réseau d'infiltration des eaux traitées. Ce dernier s'étendra dans un fossé courant sur le carreau de la carrière.
On trouvera en annexe 7 du document des annexes la fiche de calcul du dimensionnement du séparateur-débourbeur à hydrocarbures.

Les engins seront ravitaillés en carburant par un camion-citerne, par la technique du bord à bord, au-dessus de cette aire. Le camion-citerne sera équipé d'une cuve à double paroi avec système de détection de fuites.

7.9.2.4 Mesures de détection, de surveillance

Les mesures de surveillance sont les suivantes :

- une surveillance des engins du site. Des inspections internes du site permettront une détection d'éventuelles pollutions des sols ;
- mise en place d'un suivi qualitatif sur le rejet des eaux pluviales collectées et traitées dans l'emprise de l'exploitation. Le rejet se fera dans la Combe de Blanc.

Le suivi analytique sera annuel et portera sur les paramètres suivants : hydrocarbures totaux, MES, DCO (Demande chimique d'oxygène)…conformément à l'article de l'arrêté du 22 septembre 1994.

7.9.2.5 Mesures de protection

Malgré toutes ces précautions, si une panne ou un accident se produisait (en particulier une fuite d'hydrocarbures), un programme d'urgence sera immédiatement appliqué pour récupérer et éviter toute pollution prolongée dans la nature :

- le décapage immédiat et l'évacuation des matériaux souillés, par un organisme habilité, vers une décharge agréée ou un centre de traitement spécialisé ;
- si une pollution des eaux du bassin d'orage est constatée (peu probable), un pompage de dépollution sera réalisé. En fonction de la concentration en polluants, les eaux pompées seront traitées avant rejet. Cette opération sera effectuée par un organisme compétent ;
- l'injection, si nécessaire, de bactéries permettant l'épuration des eaux, par un organisme compétent.

Pour répondre de manière rapide et efficace en cas d'accident, une formation adéquate du personnel est recommandée, de manière à pouvoir appliquer les premières mesures nécessaires : traitement local de la pollution par mise en place de matières absorbantes ou mise en place de dispositifs de confinement. Un kit antipollution sera ainsi toujours disponible sur le site durant la phase d'activité de la carrière.

7.9.3. LES EAUX SUPERFICIELLES

7.9.3.1 Les eaux usées domestiques

Il n'y aura pas de rejet d'eaux usées dans l'emprise du projet puisque les installations sanitaires seront indépendantes (WC chimiques régulièrement vidés).

7.9.3.2 Gestion des eaux pluviales

- **Eaux extérieures au site**

  Les eaux pluviales ne pourront sortir du site de carrière et inversement les eaux externes à la carrière ne pourront y pénétrer grâce à la topographie des lieux et à la mise en place de petits fossés ou merlons en limite du périmètre en exploitation.

- **Eaux pluviales du site**

  Les eaux de ruissellement pluvial de la carrière seront dirigées vers le point bas du carreau (le bassin d'orage) où naturellement, elles s'évaporeront et/ou s'infiltreront.

Il n'y aura pas de circulation d'eau directement dans la perte du ruisseau de Carle située en limite du site.

Ce bassin d'orage aura une capacité suffisante de rétention même en cas de fortes pluies.

Le bassin d'orage a été dimensionné pour toutes les phases d'exploitation du site. On se reportera au paragraphe suivant.

7.9.3.2.1 Dimensionnement du bassin de décantation

- **Débit maximum à l'exutoire**

Les eaux pluviales s'abattant ou ruisselant sur la zone d'extraction (y compris les eaux de percolation sourdant au niveau des fronts d'exploitation) seront collectées et dirigées vers un bassin d'orage.

Le bassin d'orage, qui fera également office de décantation des MES, a été dimensionnés en fonction :

- de l'intensité d'une pluie d'orage ;
- de la vitesse de sédimentation des particules les plus fines.

La formule suivante sert à déterminer le débit maximum à traiter à l'exutoire des surfaces collectées par le dispositif de rétention :

$$Q = C.I.A.$$

Avec : Q = débit de pointe (m^3/s) ;
C = coefficient de ruissellement (%) ;
A = superficie du bassin versant (m^2) ;
I = intensité maximale de la pluie de durée t (m/h)

- **Pluie centennale**

Dans le secteur concerné, nous avons retenu une pluie d'orage de fréquence centennale représentant 39,10 mm de hauteur d'eau sur une heure.

La valeur du coefficient de ruissellement retenue tient compte du ruissellement de surface d'une part et du ruissellement épidermique (venues d'eau d'infiltration au niveau des fronts) d'autre part.

La superficie collectée par les dispositifs de rétention correspond à l'emprise globale de la carrière pour différents états d'avancement reflétant ainsi l'évolution de la surface d'exploitation, et par voie de conséquence des volumes d'eau de ruissellement à gérer, en fonction du phasage d'exploitation retenu.

Le débit à l'exutoire de ces bassins versant est de :

	BV Carrière en fonction du phasage d'exploitation		
	Situation à 5 ans	**Situation à 20 ans**	**Situation à 30 ans**
Surface	26 000 m^2	36 000 m^2	462 840 m^2
Hauteur de pluie	0,0391 m/h	0,0391 m/h	0,0391 m/h
Coefficient de ruissellement moyen	0,7	0,7	0,7
Débit de l'exutoire	711,6 m^3/h	985,3 m^3/h	1 259 m^3/h

- **Capacité de rétention du dispositif de rétention des eaux**

Le dimensionnement de la capacité de décantation du dispositif de rétention est basé sur le principe de la décantation gravitaire.

Les particules seront retenues si la vitesse limite de chute des particules est supérieure au rapport du débit à la surface du dispositif de rétention, soit :

$$V_o > \frac{Q}{S}$$

avec : Q : débit en m^3/h
S : surface du dispositif de rétention en m²
V_0 : Vitesse de chute en m/h

La surface du dispositif de rétention répond donc à la condition :

$$S > \frac{Q}{V_o}$$

La vitesse de sédimentation des particules les plus fines (donc les plus lentes à sédimenter) est donnée dans la bibliographie à 1,5 $.10^{-4}$ m/s, soit 0,54 m/h.
La dimension verticale (H) tient compte d'un temps de séjour minimum de 2 heures. A cette dimension, il est important de rajouter une hauteur de 1 m environ destinée au stockage des particules fines.

Dans ces conditions, les dimensions du dispositif de rétention doivent être au minimum les suivantes :

	Taille du bassin en fonction du phasage d'exploitation		
	Situation à 5 ans	**Situation à 20 ans**	**Situation à 30 ans**
Surface en tête	1 318 m^2	1 825 m^2	2 332 m^2
Hauteur de décantation utile	1,08 m	1,08 m	1,08 m
Hauteur totale (+ 0,92 m pour le stockage des particules décantées)	2,0 m	2,0 m	2,0 m
Dimensions en tête (dispositif de rétention de forme allongée pour améliorer ses performances) en mètre	42 x 30 x 2	42 x 41 x 2	45 x 52 x 2
Volume total à collecter	2 636 m^3	3 649 m^3	4 663 m^3

- **Capacité de rétention du carreau**

  La capacité de rétention du carreau sera suffisante pour contenir le volume d'eau de ruissellement qui serait produit par une pluie exceptionnelle s'abattant sur la carrière.

7.9.3.3 Eaux de procédés

Il n'y aura pas d'installation de lavage des matériaux sur le site de la carrière de SAINT-PAUL-LE-JEUNE. Il n'y aura donc pas d'eaux de process sur la carrière.

7.9.3.4 Prévention des pollutions accidentelles

Les risques de pollutions accidentelles peuvent provenir :

- du percement du réservoir d'un engin suite à un accident ou une collision ;
- d'une fuite moteur (carter d'huile) ou d'une fuite de circuit hydraulique d'un engin ;
- d'un incident lors du ravitaillement en carburant d'un engin.

Les mesures préventives suivantes seront prises :

- l'approvisionnement en carburant des engins est assuré par un camion-citerne, au-dessus d'une aire étanche munie d'un point bas, reliée à un séparateur à hydrocarbures.

Les engins et les organes des installations contenant de l'huile seront entretenus suivant les prescriptions des constructeurs.
De plus, à chaque mise en route, un contrôle visuel sera réalisé afin de déceler toute fuite.

En particulier :

- pour les engins, le dossier de prescription du titre « Véhicules sur pistes » du RGIE, précise la procédure de surveillance des principaux organes de la machine, lors de la mise en route et du fonctionnement ;
- pour les installations, c'est le dossier de prescription du titre « équipements de travail » du RGIE qui en donne les modalités.

7.9.4. UTILISATION DE L'EAU

L'eau à destination du personnel sera embouteillée.
Il n'y a pas d'autre utilisation de l'eau sur le site.
On trouvera page suivante un schéma de gestion de l'eau sur le site.

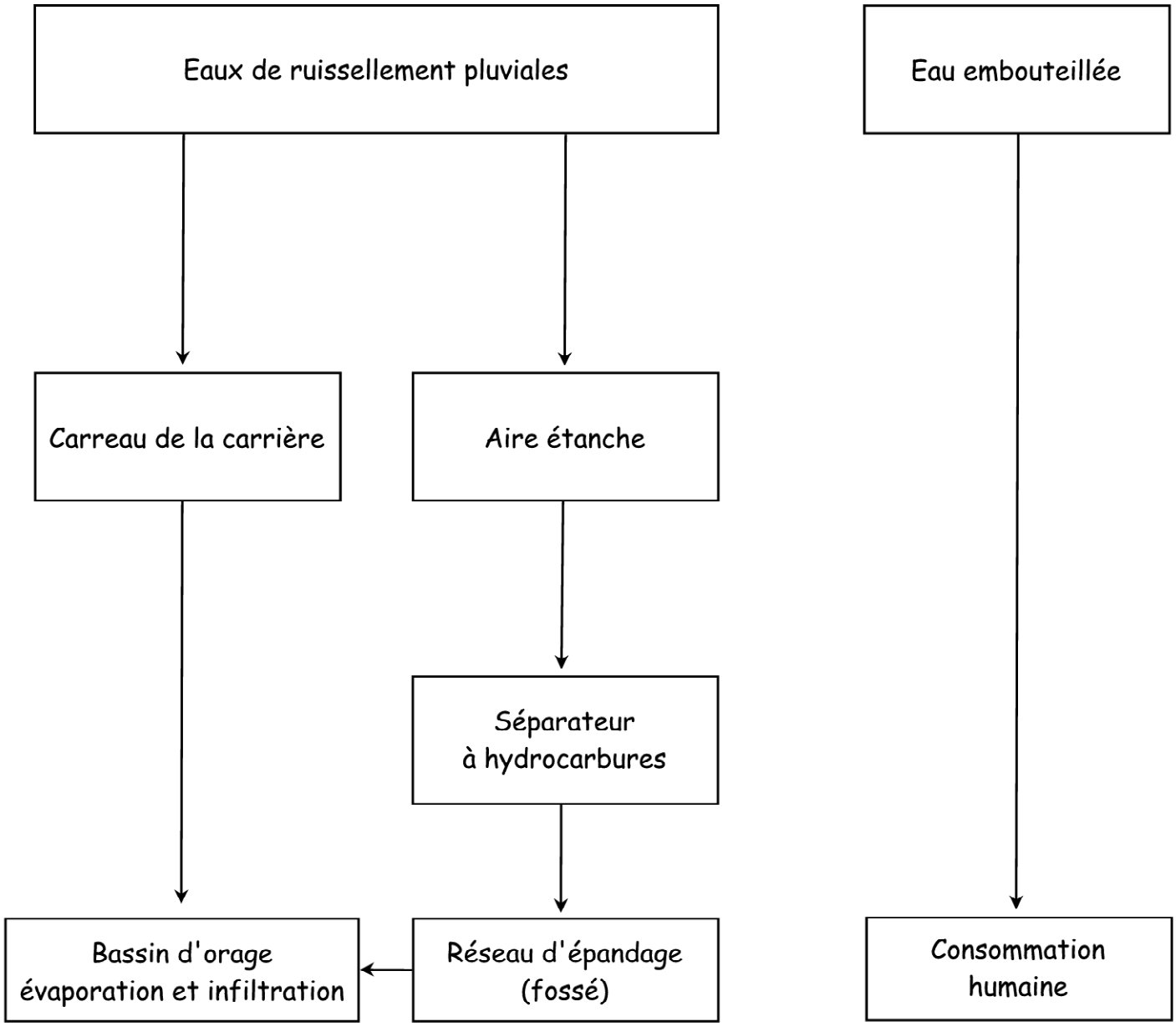
7.9.5. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES EAUX
EVITEMENT	Eaux souterraines : Pas d'exploitation directement dans la nappe. Pas de stockage d'hydrocarbures. Eaux superficielles : Pas de rejet d'eau vers l'extérieur (eau de pluie, eaux usées, etc.). Pas d'eau de procédé sur le site.
LIMITATION	Eaux superficielles : Bassin d'orage de réception des eaux pluviales. Pas d'abattage des poussières sur le site → moins de matières en suspension et limitation des impacts sur la perte du ruisseau de Carle.
PREVENTION	Eaux souterraines : Accès au site réglementé. Contrôle périodique des engins et installation. Aire étanche avec séparateur à hydrocarbures (utilisée pour le parcage des véhicules et leur ravitaillement). Pas d'installation sur le carreau. Utilisation d'hiles et graisses biodégradables. Réaménagement coordonné du site. Kit de dépollution dans les engins. Formation du personnel. Mise en place du programme d'urgence si besoin. Eaux superficielles : Ravitaillement en carburant au-dessus de l'aire étanche. Contrôle visuel des engins et installations.
DETECTION, SURVEILLANCE	Surveillance des engins. Suivi analytique annuel des eaux de rejet dans la Combe de Blanc.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Gestion des eaux sur le site



Le volume de déchets générés est faible. Il est en liaison avec l'utilisation des engins qui nécessitent entretien et réparation. On ne peut donc pas réduire leur volume.

7.10.1. HUILES USAGEES

Après les opérations de petit entretien des engins réalisées sur l'aire étanche, les huiles usagées seront récupérées immédiatement par le camion-atelier qui viendra sur le site. Elles seront régulièrement évacuées par une entreprise spécialisée, agréée par la préfecture.

7.10.2. PIECES METALLIQUES OU MECANIQUES

Les pièces métalliques hors d'usage ou réformées seront entreposées dans une benne réservée à cet effet. Elles seront régulièrement évacuées par une entreprise chargée de leur recyclage (ferrailleur).

7.10.3. DECHETS MENAGERS

Les déchets ménagers seront acheminés jusqu'à un container à ordures collectif.

7.10.4. BOUES HYDROCARBUREES

Les boues hydrocarburées provenant du séparateur à hydrocarbures seront pompées par un organisme agréé et évacuées du site.

7.10.5. AUTRES DECHETS

Les déchets industriels banals (DIB) seront régulièrement enlevés par un récupérateur agréé qui procède autant que possible à leur recyclage et, à défaut, à leur élimination.

7.10.6. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX DECHETS
LIMITATION	Huiles usagées et boues hydrocarburées récupérées par des entreprises agréées. Pièces métalliques évacuées par un ferrailleur. Déchets ménagers dans un container. DIB recyclés ou éliminés.

7.11.1. GENERALITES

Les risques d'incendie ou d'explosion liés aux travaux d'extraction sont pratiquement nuls. Ceux-ci ne peuvent provenir que d'une défaillance électrique ou d'un acte de malveillance caractérisé.

Toutefois, en cas d'incendie se déclarant sur le site, les flammes pourraient se propager au milieu naturel sensible voisin, surtout en période de sécheresse et par vent violent.

Différentes mesures seront prises (on se reportera à l'étude des dangers pour davantage de précision à ce sujet).

7.11.2. MESURES DE PREVENTION

En matière de prévention, les dispositions suivantes seront prises :

- les consignes de sécurité seront régulièrement renouvelées auprès du personnel afin qu'ils ne jettent pas de cigarettes au sol, surtout en période estivale ;
- les abords de la zone en cours d'exploitation seront régulièrement débroussaillés sur une largeur de 10 mètres ; aux abords de l'aire de ravitaillement en carburant et de la zone où se trouveront les installations mobiles de traitement de matériaux, une bande de terrain de 30 mètres de largeur sera tenue débroussaillée ;
- il n'y aura pas de brûlage sur le site.

7.11.3. MOYENS D'INTERVENTION

Des moyens en appareils d'extinction seront mis en place dans chaque engin et auprès de chaque installation à risque (installations de traitement de matériaux, aire de ravitaillement en carburant, local du personnel) adapté au type d'incendie (eau, poudre, CO_2) pour combattre tout début d'incendie éventuel. Le personnel sera formé à l'utilisation de ce matériel et respectera les consignes à suivre en cas d'incendie, affichées dans des endroits visibles de tous.

7.11.4. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS D'UN INCENDIE
PREVENTION	Consignes de sécurité seront régulièrement renouvelées auprès du personnel. Débroussaillage des abords de l'exploitation sur une largeur de 10 m et de 30 m aux abords de l'aire étanche et des installations. Les feux de brûlage sont strictement interdits.
INTERVENTION	Extincteur dans chaque engin et auprès de chaque installation à risque.

7.12.1. TRAFIC

7.12.1.1 Mesures d'évitement

Le trafic moyen de la carrière s'établit à 10 véhicules par jour, soit 20 passages. Le trafic maximal s'établit à 15 véhicules par jour, soit 30 passages.

Le trafic global que nous avons déterminé dans la présente étude est inhérent au projet et il n'est pas possible techniquement de le réduire.

7.12.1.2 Mesures de limitation

Pour l'essentiel, le trafic rejoint la RD 901 puis pour une partie la RD 104.

Ces routes sont adaptées au trafic prévu.

Le trafic est limité aux heures d'ouvertures du site, c'est-à-dire de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi (sauf jours fériés).

Rappelons que ce trafic existe déjà et qu'il n'a jamais été à l'origine d'incident notable.

7.12.2. SECURITE

7.12.2.1 Mesures de limitation

- **Sortie du site**

  La sortie du site sur la voie publique est convenablement signalée et aménagée en accord avec les services gestionnaires. Elle bénéficie déjà d'une bonne visibilité dans toutes les directions.

  L'entreprise JOFFRE TP réitèrera régulièrement aux chauffeurs les règles du code de la route, notamment en terme de vitesse de circulation.

  La sortie sur la voirie publique sera régulièrement entretenue de manière à ce que les camions n'entraînent pas de matériaux (poussières ou boues) sur la voie publique.

- **Voies de circulation**

  Les véhicules circulant sur la RD 901 et les autres voies routières respecteront scrupuleusement le code de la route.

  S'il venait à se produire des salissures du fait de l'activité de la carrière, celle-ci procédera au nettoyage des voies de circulation.

  La vitesse sur site sera limitée à 30 km/h et un plan de circulation interne affiché à l'entrée présentera clairement l'itinéraire à respecter ; itinéraire spécifiquement défini pour limiter au minimum les croisements de circulation.

D'autre part, les tonnages transportés seront rigoureusement contrôlés pour éviter tout dépassement de charge maximale autorisée (pont bascule à l'entrée du site).

7.12.3. SYNTHESE

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX TRANSPORTS
LIMITATION	Trafic : Trafic limité aux heures d'ouverture de la carrière. Sécurité : Sortie aménagée et balisée. Sortie entretenue. Rappel du code de la route et consigne de réduction de vitesse aux chauffeurs. Vitesse limitée à 30km/h sur la carrière. Plan de circulation. Contrôle des tonnages.

7.13.1. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Les engins nécessaires à l'extraction, au transport et à la reprise (chargement) des matériaux seront équipés de moteurs thermiques fonctionnant au gazole non routier (GNR). Il en est de même pour l'unité de foration.
Les camions qui transportent les matériaux sur la voie publique seront équipés de moteurs thermiques alimentés par du gas-oil.
Les installations de traitement des matériaux fonctionneront avec un moteur thermique (GNR).
Ces différentes sources d'énergie sont cohérentes dans un schéma d'utilisation rationnelle de l'énergie sur le site.

7.13.2. CONSOMMATION ENERGETIQUE

Nous avons estimé la consommation énergétique qu'impliquera le projet de JOFFRE TP sur une année de production (avec une production moyenne de 40 000 tonnes/an et une production maximale de 60 000 t/an). Cette estimation comporte une partie « travaux d'exploitation » et une partie « transport ». Nous avons reporté les données calculées dans les tableaux suivants.

- **Exploitation**

	EXPLOITATION (40 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	**Carburant utilisé**
Activité de forage	Foreuse	3 550 l
Activité d'extraction	Pelle, tombereau	4 840 l
Activité de production de granulats	Concasseurs, cribles, pelle	13 473,75 l
Chargement des clients et déstockage	Chargeuse	9 660 l
TOTAL……31 523,75 l		

	EXPLOITATION (60 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	**Carburant utilisé**
Activité de forage	Foreuse	5 325 l
Activité d'extraction	Pelle, tombereau	7 260 l
Activité de production de granulats	Concasseurs, cribles, pelle	20 210,6 l
Chargement des clients et déstockage	Chargeuse	14 490 l
TOTAL……47 285,6 l		

- **Transport**

	TRANSPORT (40 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	**Carburant utilisé**
Activité de transport (distance moyenne de 15 km)	Camion	21 000 l
TOTAL……21 000 l		

	TRANSPORT (60 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	**Carburant utilisé**
Activité de transport (distance moyenne de 15 km)	Camion	31 500 l
TOTAL……31 500 l		

L'utilisation de camions récents permettra de limiter les consommations de carburant.

Il s'agit d'une estimation en euro HT 2016.

Dans les calculs n'interviennent pas les coûts propres à la conduite de l'exploitation, mais uniquement les mesures spécifiques.

	EURO
➢ **Mise en place des mesures**	
• Panneaux de signalisation	2 000,00
• Panneaux périphériques	1 000,00
• Bassin d'orage	10 000,00
• Clôture périphérique complémentaire	15 000,00
TOTAL……	**28 000,00**

	EURO
➢ **Coût annuel des mesures de surveillance et de contrôle**	
• Études sismiques (vibrations)	2 000,00
• Études de bruit	1 500,00
• Contrôles d'empoussièrement	1 000,00
• Entretien courant	1 000,00
TOTAL…….	**5 500,00 €/an**

On trouvera ci-dessous un tableau qui synthétise les mesures prises dans le cadre du projet.

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS VISUELS
ÉVITEMENT	Conservation des boisements périphériques (dans la bande des 10 à 140 m non exploitables). Exploitation en fosse et en dent creuse.
LIMITATION	Exploitation du site par phase quinquennale. L'ensemble du site ne sera pas décapé en même temps. Implantation des installations nécessaires au fonctionnement du site sur le carreau, derrière les fronts d'exploitation. Entretien des zones de stockage. Les installations mobiles de traitement ne seront présentes sur le site que 2 fois par an, pendant un mois. Remise en état coordonnée du site avec l'exploitation. Bonne insertion paysagère du site en fin d'exploitation.
THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES MILIEUX NATURELS
EVITEMENT	L'implantation du projet évite les secteurs sensibles (habitat d'intérêt communautaire, stations de plantes localement rares, aires de vie de reptiles, etc.) et permet la suppression et la réduction d'impacts du projet sur les milieux naturels. Mise en défens de stations de deux plantes patrimoniales (Pardoglossum cheirifolium et Euphorbia esula subsp. Esula) et stations d'Aristolochia sp.
REDUCTION	Les travaux de décapage seront réalisés entre octobre et février, hors période de nidification des oiseaux.
COMPENSATION ET AMELIORATION DE LA BIODIVERSITE	Veille sur le site pour repérer et éliminer l'ambroisie. Création de 4 gîtes favorables à l'herpétofaune dans le périmètre de la demande, mais à l'écart du périmètre d'extraction. Création de falaises favorables à l'avifaune rupestre.
THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LE CLIMAT
LIMITATION	Trajets engins-installations très courts. Trajets courts des engins en activités. Personnel sensibilisé. Vitesse limitée à 30km/h sur le site. Consignes de réduction de vitesse et de prudence au personnel. Utilisation d'engins récents. Engins régulièrement entretenus.
THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LA CHASSE
LIMITATION	Limitation des émissions de poussières (voir § sur l'Air). Réaménagement coordonné à l'exploitation. Zone naturelle après remise en état. Maintien de l'activité cynégétique sur les terres du site jusqu'à leur intégration effective au périmètre d'exploitation.

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS DU BRUIT
REDUCTION	Les véhicules de transport et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Les horaires de travail seront uniquement diurnes. L'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables. Les installations mobiles de traitement seront placées derrière des écrans (fronts d'exploitation et stocks).
LIMITATION	Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voies acoustiques sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Exploitation en fosse et en dent creuse. Installations mobiles de traitement présentes par campagne (2 fois par an, pendant 1 mois) et pas de fonctionnement du 15 juin au 30 août.
PREVENTION	Contrôle de la situation acoustique dès le démarrage de l'exploitation. Contrôles renouvelés périodiquement.
THEME / TYPES DE MESURES	UTILISATION D'EXPLOSIFS
LIMITATION	Transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée. Utilisation de détonateurs à micro-retards. Au plus près du pont de la RD 901, la charge maximale unitaire utilisée ne dépassera pas 12 kg.
PREVENTION	Mairie et gendarmerie prévenus avant chaque tir.
THEME / TYPES DE MESURES	POLLUTION ATMOSPHERIQUE
REDUCTION	Limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation. Limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation : en fosse et en dent creuse.
LIMITATION	L'unité de foration de l'Entreprise extérieure est équipée d'un système de limitation des émissions de poussières. Vitesse réduite des engins (30 km/h). Piste enrobée en sortie de site. Matériaux non pulvérulents. Installations de traitement présentes par campagne et non fonctionnement du 15 juin au 30 août.
PREVENTION	Des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement conformément au code du travail.
THEME / TYPES DE MESURES	SECURITE PUBLIQUE
SUPPRESSION	<u>Vis-à-vis des travaux :</u> Zones dangereuses clôturées. Chemin d'accès fermé par une barrière en dehors des heures d'ouverture. <u>Circulation des engins :</u> Circulation des engins sur pistes internes à la carrière entre l'extraction et les installations de traitement.

THEME / TYPES DE MESURES	SECURITE PUBLIQUE
LIMITATION	Vis-à-vis des travaux : Panneaux signalétiques. Exploitation à 10 m minimum de la limite d'autorisation. Tirs de mines : Maîtrise des risques de projection. Circulation des engins : Entretien de la RD 901. Rappel des règles de sécurité aux chauffeurs. Plan de circulation sur le site.
PREVENTION	Tirs de mines : Procédure à respecter lors d'un tir (vérification de l'absence d'individu, signal sonore, etc.).
THEME / TYPES DE MESURES	**EFFETS SUR LES EAUX**
EVITEMENT	Eaux souterraines : Pas d'exploitation directement dans la nappe. Pas de stockage d'hydrocarbures. Eaux superficielles : Pas de rejet d'eau vers l'extérieur (eau de pluie, eaux usées, etc.). Pas d'eau de procédé sur le site.
LIMITATION	Eaux superficielles : Bassin d'orage de réception des eaux pluviales. Pas d'abattage des poussières sur le site → moins de matières en suspension et limitation des impacts sur la perte du ruisseau de Carle.
PREVENTION	Eaux souterraines : Accès au site réglementé. Contrôle périodique des engins et installation. Aire étanche avec séparateur à hydrocarbures (utilisée pour le parcage des véhicules et leur ravitaillement). Pas d'installation sur le carreau. Utilisation d'huiles et graisses biodégradables. Réaménagement coordonné du site. Kit de dépollution dans les engins. Formation du personnel. Mise en place du programme d'urgence si besoin. Eaux superficielles : Ravitaillement en carburant au-dessus de l'aire étanche. Contrôle visuel des engins et installations.
DETECTION, SURVEILLANCE	Surveillance des engins. Suivi analytique annuel des eaux de rejet dans la Combe de Blanc.

THEME / TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX DECHETS
LIMITATION	Huiles usagées et boues hydrocarburées récupérées par des entreprises agréées. Pièces métalliques évacuées par un ferrailleur. Déchets ménagers dans un container. DIB recyclés ou éliminés.
THEME / TYPES DE MESURES	**EFFETS D'UN INCENDIE**
PREVENTION	Consignes de sécurité seront régulièrement renouvelées auprès du personnel. Débroussaillage des abords de l'exploitation sur une largeur de 10 m et de 30 m aux abords de l'aire étanche et des installations. Les feux de brûlage sont strictement interdits.
INTERVENTION	Extincteur dans chaque engin et auprès de chaque installation à risque.
THEME / TYPES DE MESURES	**EFFETS DUS AUX TRANSPORTS**
LIMITATION	<u>Trafic :</u> Trafic limité aux heures d'ouverture de la carrière. <u>Sécurité :</u> Sortie aménagée et balisée. Sortie entretenue. Rappel du code de la route et consigne de réduction de vitesse aux chauffeurs. Vitesse limitée à 30km/h sur la carrière. Plan de circulation. Contrôle des tonnages.

7.16.1. EFFETS ATTENDUS DE CES MESURES

Les mesures qui seront mises en place sont résumées dans le tableau précédent (chapitre 7.15).

Elles vont permettre de réduire, éviter et/ou compenser les impacts du projet sur les différents paramètres étudiés.

Les impacts résiduels de ces mesures seront soit nuls (les impacts seront annulés par les mesures prises) soit positif (amélioration de la situation par la mise en place des mesures).

7.16.2. MODALITES DE SUIVI DES MESURES

On trouvera pages suivantes des tableaux qui présentent les différentes mesures qui seront prises, les effets attendus et les suivis qui seront réalisés.

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES						EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPENSATION	AMELIORATION	PREVENTION	DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION				
Sites et paysages	Activité industrielle avec installations et engins. Installations annexes démantelées à la fin de l'exploitation. Modification de la topographie et de l'activité. Aménagement du site pour son insertion dans le paysage.	Conservation des boisements périphériques (dans la bande des 10 à 140 m non exploitables). Exploitation en fosse et en dent creuse.	Exploitation du site par phase quinquennale. L'ensemble du site ne sera pas décapé en même temps. Implantation des installations nécessaires au fonctionnement du site sur le carreau, derrière les fronts d'exploitation. Entretien des zones de stockage. Les installations mobiles de traitement ne seront présentes sur le site que 2 fois par an, pendant un mois. Remise en état coordonnée du site avec l'exploitation. Bonne insertion paysagère du site en fin d'exploitation.	-	-	-	-	Réduction forte de l'impact en cours d'exploitation. Plus value de l'espace paysager après la remise en état.	Très faibles en cours d'exploitation et nuls après la remise en état.	Un suivi interne permettra de vérifier la bonne végétalisation de l'aménagement. Suivi interne des travaux de remise en état.	Si la végétation ne se développe pas comme prévu, JOFFRE TP fera appel à une entreprise spécialisée et recommencera les plantations.
Climat	Présence d'engins, camions donc rejet de gaz à effet de serre. Production de déchets. Utilisation d'électricité, source de CO_2.	-	Trajets engins-installations très courts. Trajets courts des engins en activités. Personnel sensibilisé. Vitesse limitée à 30km/h sur le site. Consignes de réduction de vitesse et de prudence au personnel. Utilisation d'engins récents. Engins régulièrement entretenus.	-	-	-	-	Réduction des rejets de gaz à effet de serre.	Très faibles et non réductibles	Entretien régulier des engins en interne. Sensibilisation régulière du personnel du site.	-
Milieux naturels	Perte d'habitats non patrimoniaux et très abondants à l'échelle communale. Impact à court terme. Remaniement d'habitats déjà fortement anthropisés et fortement perturbé au niveau de la zone actuelle d'extraction. Evitement des habitats naturels les plus intéressants. Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les habitats naturels situés hors de son emprise. Evitement des plantes rares du site et de 2 plantes déterminantes ZNIEFF. Mais destruction pieds de *Sedum sediforme.* Dérangement de la faune lors des opérations de décapage.	L'implantation du projet évite les secteurs sensibles (habitat d'intérêt communautaire, stations de plantes localement rares, aires de vie de reptiles, etc.) et permet la suppression et la réduction d'impacts du projet sur les milieux naturels. Mise en défens de stations de deux plantes patrimoniales (Pardoglossum cheirifolium et Euphorbia esula subsp. Esula) et stations d'Aristolochia sp.	Les travaux de décapage seront réalisés entre octobre et février, hors période de nidification des oiseaux.	Veille sur le site pour repérer et éliminer l'ambroisie. Création de 4 gîtes favorables à l'herpétofaune dans le périmètre de la demande, mais à l'écart du périmètre d'extraction. Création de falaises favorables à l'avifaune rupestre.	Création de falaises favorables à l'avifaune rupestre. Création d'une clairière favorable à la biodiversité. Création de zones humides.	-	-	Amélioration de la biodiversité du site et de ses abords.	Faibles après mise en place des mesures.	Surveillance annuelle des espèces invasives du site par JOFFRE TP ou une entreprise extérieure. Vérification trimestrielle des gîtes terrestres pour les lézards (par JOFFRE TP).	En cas de présence d'espèces invasives, celles-ci seront coupées par JOFFRE TP ou l'entreprise extérieure. En cas de détérioration des gîtes à lézards, ceux-ci seront immédiatement remplacés.

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES						EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPENSATION	ACCOMPA-GNEMENT	PREVENTION	DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION				
Activité économique	Maintien d'emplois directs sur la carrière. Maintien d'une source d'approvisionnement locale en matériaux. Maintien d'emplois indirects au niveau communal et départemental.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agriculture	Emissions de poussières nuisibles aux plantes.	Pas d'extraction sur des terrains agricoles.	Limitation des émissions de poussières (voir § sur l'Air). Réaménagement coordonné à l'exploitation. Zone naturelle après remise en état. Maintien de l'activité cynégétique sur les terres du site jusqu'à leur intégration effective au périmètre d'exploitation.	-	-	-	-	Voir « Air »	Très faibles	Voir « Air »	Voir « Air »
Activités touristiques	La carrière sera très peu visible depuis l'extérieur. Trafic routier sur la voirie locale.	Voir « Sites et paysages »	Voir « Sites et paysages » Voir « Circulation des véhicules »	-	-	-	-	Voir « Sites et paysages » Voir « Circulation des véhicules »	Voir « Sites et paysages » Voir « Circulation des véhicules »	Voir « Sites et paysages » Voir « Circulation des véhicules »	Voir « Sites et paysages » Voir « Circulation des véhicules »
Commodité du voisinage et sécurité publique	Emissions de bruits liés aux engins, camions, installations. Émission lumineuse sur la carrière. Vibrations liées aux tirs de mines. Accidents corporels sur la voie publique ; projections de pierres lors des tirs ; dommages aux chemins et routes ; dommages aux terrains avoisinants ; la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation.	Zones dangereuses clôturées. Chemin d'accès sera fermé par une barrière en dehors des heures d'ouverture. Circulation des engins sur pistes internes à la carrière entre l'extraction et les installations de traitement ou les zones de stocks.	Les véhicules de transport et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Les horaires de travail seront uniquement diurnes. L'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables. Les installations mobiles de traitement seront placées derrière des écrans (fronts d'exploitation et stocks). Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voies acoustiques sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Exploitation en fosse et en dent creuse. Installations mobiles de traitement présentes par campagne (2 fois par an, pendant 1 mois) et pas de fonctionnement du 15 juin au 30 août. Panneaux signalétiques. Exploitation à 10 m minimum de la limite d'autorisation. Maîtrise des risques de projection. Entretien de la RD 901. Rappel des règles de sécurité aux chauffeurs. Plan de circulation sur le site.	-	-	Contrôle de la situation acoustique dès le démarrage de l'exploitation. Contrôles renouvelés périodiquement. Procédure à respecter lors d'un tir (vérification de l'absence d'individu, signal sonore, etc.).	-	Respect de l'émergence maximale réglementaire liée au bruit au niveau des zones à émergence réglementées (5 dB(A) en période de jour, du lundi au vendredi sauf jour férié). Respect de la valeur maximale autorisée de la vitesse particulaire pondérée au niveau des constructions avoisinantes (10 mm/s – article 22.2 de l'AM du 22/09/1994). Limitation des accidents liés à l'activité du site.	Très faibles. Les impacts résiduels sont liés aux risques d'accidents.	Contrôle de la situation acoustique dès le début de l'exploitation pour vérifier l'émergence sonore en vraie grandeur. Ces contrôles seront renouvelés périodiquement si besoin.	Ajustement des mesures prises en cas de dépassement de l'émergence suite aux mesures de bruit effectuées.
Circulation des véhicules	10 à 15 camions par jour liés au projet : pas d'augmentation du trafic routier local. Mais le transport par camion est plus adapté au secteur du projet. Effet sur la sécurité sur les voies de circulation et entraînement de poussières et de boues.	-	Trafic limité aux heures d'ouverture de la carrière. Sortie aménagée et balisée. Sortie entretenue. Rappel du code de la route et consigne de réduction de vitesse aux chauffeurs. Vitesse limitée à 30km/h sur la carrière. Plan de circulation. Contrôle des tonnages.	-	-	-	-	Pas d'augmentation du trafic routier.	Faibles	Rappel régulier des consignes de sécurité aux chauffeurs. Contrôle interne des tonnages.	Nettoyage immédiat de la voirie en cas de salissures constatées.

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES						EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPEN-SATION	ACCOMPA-GNEMENT	PREVENTION	DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION				
Eaux souterraines et superficielles	Présence d'hydrocarbures qui peuvent entraîner un risque de pollution. Suppression de la couche superficielle des formations géologiques : augmentation du risque de pollution Risque de matières en suspension dans les eaux souterraines, par le biais des fissures du gisement.	Pas d'exploitation directement dans la nappe. Pas de stockage d'hydrocarbures Pas de rejet d'eau vers l'extérieur (eau de pluie, eaux usées, etc.). Pas d'eau de procédé sur le site.	Bassin d'orage de réception des eaux pluviales. Pas d'abattage des poussières sur le site → moins de matières en suspension et limitation des impacts sur la perte du ruisseau de Carle.	-	-	Accès au site réglementé. Contrôle périodique des engins et installation. Aire étanche avec séparateur à hydrocarbures (utilisée pour le parcage des véhicules et leur ravitaillement). Pas d'installation sur le carreau. Utilisation d'hiles et graisses biodégradables. Réaménagement coordonné du site. Kit de dépollution dans les engins. Formation du personnel. Mise en place du programme d'urgence si besoin. Ravitaillement en carburant au-dessus de l'aire étanche. Contrôle visuel des engins et installations.	Kit anti-pollution en permanence sur le site. Surveillance des engins. Suivi analytique annuel des eaux de rejet dans la Combe de Blanc.	Evitement des impacts sur les eaux souterraines.	Faibles	Contrôle régulier des engins et installations en interne. Formation du personnel (en interne). Programme d'urgence en cas de pollution avérée. Le séparateur-débourbeur à hydrocarbures sera régulièrement vidé (une fois par an au moins). Suivi analytique annuel des eaux de rejet dans la Combe de Blanc.	En cas de fuite constatée, réparation immédiate. Utilisation du kit anti-pollution en cas de pollution avérée.
Air	Emissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Emissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins.	-	Limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation. Limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation : en fosse et en dent creuse. L'unité de foration de l'entreprise extérieure est équipée d'un système de limitation des émissions de poussières. Vitesse réduite des engins (30 km/h). Piste enrobée en sortie de site. Matériaux non pulvérulents. Installations de traitement présentes par campagne et non fonctionnement du 15 juin au 30 août. Voir « Climat »	-	-	-	Des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement conformément au code du travail.	Les concentrations en poussières environnementales seront inférieures à la valeur de référence de la TA LUFT qui est de 350 mg/m^2/jour. Les concentrations en poussières induites par le projet seront inférieures aux seuils réglementaires : C° poussières alvéolaires totales / C° poussières alvéolaires siliceuses Objectif de qualité de l'air (PM_{10}) : 30 µg/m^3 / 30 µg/m^3 Valeur Limite d'Exposition Professionnelle : 5 000 µg/m^3 / 100 µg/m^3 Valeur Toxicologique de Référence : - / 3 µg/m^3 L'indice de risque sera inférieur à 1. Réduction des rejets de gaz à effet de serre.	Très faibles Non réductibles pour les émissions de gaz d'échappement des engins	Des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement conformément au code du travail. Voir « Climat »	Renforcement des mesures prises en cas de dépassement des concentrations seuil réglementaires.
Déchets	Production de déchets liés à l'activité, pendant la durée de l'exploitation du site. Filières de traitement adaptées donc pas d'effet négatif.	-	Huiles usagées et boues hydrocarburées récupérées par des entreprises agréées. Pièces métalliques évacuées par un ferrailleur. Déchets ménagers dans un container. DIB recyclés ou éliminés.	-	-	-	-	Limitation des déchets au strict minimum.	Très faibles.	Filières de traitement adaptées pour chaque déchet.	-
Incendie - explosion	Incendie des bandes transporteuses, d'un engin, de l'aire de ravitaillement : dégâts matériels à l'intérieur du site seulement. Risque d'explosion très faible. Pas de stockage d'explosif sur le site. Extension du feu à l'extérieur du site (peu probable car évolution des activités dans des secteurs minéraux).	-	-	-	-	Consignes de sécurité régulièrement renouvelées auprès du personnel. Les feux de brûlage sont strictement interdits.	Extincteur à poudre dans chaque engin et auprès de chaque installation à risque.	Limitation des impacts en cas de feu sur le site.	Nuls	Rappel régulier des consignes de sécurité auprès du personnel. Vérification interne du débroussaillage aux abords. Vérification périodique des extincteurs.	-

J.T.P.

8 - Remise en état du site

8.1.1. GENERALITES

La remise en état des carrières de roches dures implique plusieurs problématiques :

- la couleur de la roche ;
- la géométrie des fronts d'exploitation, leur stabilisation et leur mise en sécurité ;
- le caractère très minéral du milieu créé par l'extraction ;
- la dissimulation de la carrière réaménagée dans un paysage harmonieux au préalable de l'exploitation ;
- le traitement du carreau ;
- la vocation ultérieure du site.

8.1.2. OBJECTIFS ET SPECIFICITES DE LA REMISE EN ETAT

La remise en état du site sera naturelle et paysagère, de manière à l'insérer harmonieusement dans l'environnement.

Les principes généraux d'aménagement sont les suivants :

- **le site fera l'objet, au fur et à mesure de son exploitation, d'une remise en état sous forme de cirque ouvert.** Le carreau sera laissé à l'état minéral pour permettre la colonisation de pelouses sèches. Le front supérieur sera taluté à l'aide des stériles de découvertes non valorisables en granulats et des terres de découverte.

- **pour limiter les impacts paysagers, la remise en état se fera au fur et à mesure de la progression de l'exploitation.** Le merlon de terres de découverte en périphérie du site sera conservé pour la sécurité.

Les objectifs de la remise en état du site et plus particulièrement de la zone « carrière » sont les suivants :

- créer des milieux favorables à la faune nouvelle qui s'établira sur le site grâce à la carrière : rapaces sur les espaces abrupts minéraux ;
- restituer d'autres milieux minéraux de type pierriers sur les talus et en pied de talus, favorables aux reptiles, et ainsi créer un espace aux fortes potentialités écologiques ;
- faire le lien en périphérie du site avec les boisements périphériques existants ;
- créer aux points bas du site une zone humide (recueil des eaux de ruissellement) favorables au développement et à la reconquête naturelle de la flore typique des zones humides (propices à l'accueil des batraciens et des libellules) ;
- intégrer harmonieusement le site réaménagé dans le paysage environnant par la création d'un espace typiquement rural (d'où son intérêt et sa colonisation rapide par les oiseaux rupestres) ;
- assurer la sécurité du site pour empêcher tout accident lié à sa fréquentation potentielle ultérieure (promeneurs, chasseurs).

On trouvera page suivante un plan de principe de la remise en état des terrains extraits en carrière.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Plan de principe de la remise en état

Echelle : 1/2000

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Dolmen
- Perte
- Mare temporaire
- Eboulis

Front minéral
de 10 à 12 m
de hauteur

Talus à 1/1 (stériles)
sur 6 à 8 m de hauteur

Risberme
de 3 à 4 m
de large

Merlon végétalisé
de 2 mètres de haut

225.00

225.00

Etat minéral
Recolonisation
naturelle
de la végétation

225.00

225.00

225.00

Boisements
périphériques
conservés

Boisements
périphériques
conservés

Boisements
périphériques
conservés

8.1.3. OPERATIONS DE REAMENAGEMENT

Les travaux de remise en état comprennent deux grandes familles d'opérations :

- les opérations de terrassement pour la création de l'excavation, des fronts, de la zone humide, des talus et pour le régalage des terres de découverte ;
- les opérations de végétalisation (ensemencement et plantation de bosquets d'arbres et d'arbustes).

8.1.3.1 Création de falaises

L'exploitation du site dégagera au final deux fronts : de 6 à 8 m de hauteur pour le front supérieur (calcaires très altérés = stériles) et de 10 à 12 m de hauteur pour le front inférieur (calcaire sains). Ces fronts seront créés à l'avancée de l'exploitation, dès que les limites d'exploitation seront atteintes, au moyen de tirs de mines.

Le front supérieur sera repris pour former une pente de 45°. Avec le merlon de terre de découverte végétalisé situé en périphérie du site, cela permettra d'assurer la sécurité du site (rôle de sécurité au cas où une personne franchirait la clôture : elle ne se trouvera pas immédiatement sur une falaise). De plus, cela assurera une continuité végétale entre l'extérieur du site et le talus car il se végétalisera naturellement et facilement (peu de pente).

Une risberme de 3 à 4 m de largeur sera laissée au-dessus du front inférieur, qui sera vertical.
Celui-ci sera purgé et ponctuellement déstructuré :

- la purge a pour principale raison l'enlèvement de tout bloc potentiellement instable à court et à long terme ;
- la déstructuration (obtenue suite à son minage en masse, au besoin parfaite à l'aide d'élingues ou de petits tirs de mines très localisés) a pour objet de révéler les anfractuosités de la falaise, favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune spécifique locale.

Des éboulis seront mis en place au pied du front inférieur. Ils constitueront un abri pour les reptiles notamment.

On se reportera au plan d'aménagement ci-après ainsi qu'aux coupes.

8.1.3.2 Confection de la plate-forme basale

Les aménagements portés à la plate-forme basale, dégagée par la carrière, seront réalisés à l'avancement de l'exploitation dès que le niveau basal d'extraction sollicité, fixé à 225 m NGF, sera atteint.

L'ancien carreau sera volontairement conservé en milieu ouvert et non régalé de terre végétale.

Cet ensemble ouvert aura des pentes de 2 % qui dirigeront les eaux de pluie vers les deux zones humides du site. Un biotope de zone humide va s'y développer naturellement au niveau faunistique et floristique.

J.T.P.

JOFFRE TP

Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE (07)

Aménagement de l'état final

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Dolmen
- Perte
- Mare temporaire
- Eboulis

CEM

Etat minéral

Recolonisation naturelle de la végétation

Talus à 1/1 (stériles) sur 6 à 8 m de hauteur

Risberme de 3à 4 m de large

Front de 10 à 12 m de hauteur

Merlon végétalisé 2 m de haut

Boisements périphériques conservés

225.00 NGF

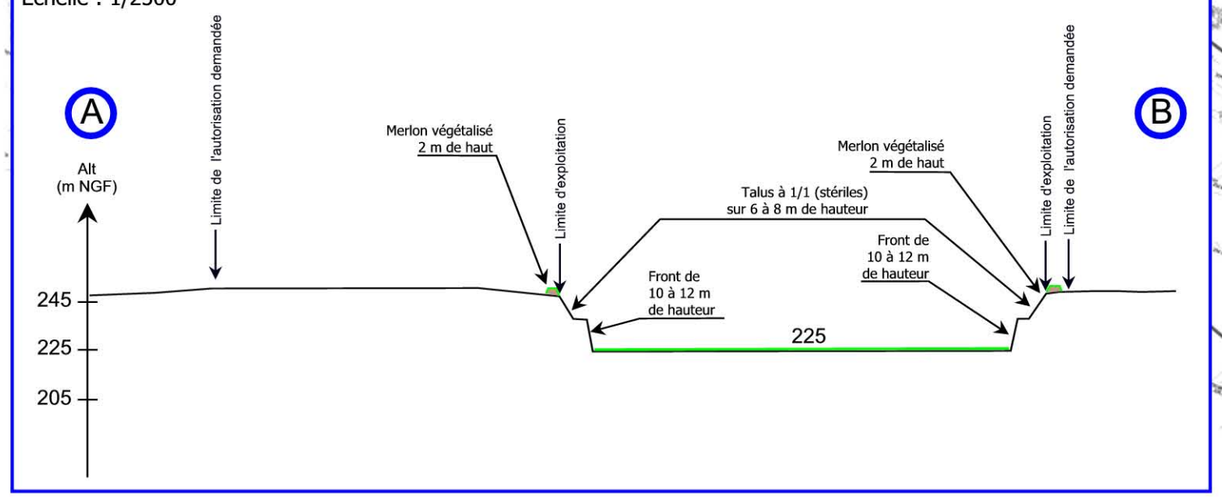
A

B

Boisements périphériques conservés

Boisements périphériques conservés

Echelle : 1/2500



8.1.3.3 Végétalisation

Toutes les installations existantes sur le site seront démantelées à la fin de l'exploitation.

Le volume de terre végétale disponible sur le site est faible. D'autant que les merlons de terre de découverte en périphérie du site seront conservés pour assurer la sécurité des personnes.

Il n'y aura pas de plantation particulière sur le site. La végétation typique du secteur recolonisera le site naturellement.

Cette estimation est réalisée en euro HT, année 2016.

	MONTANT (EN €HT)
Réalisation des zones d'éboulis	15 000,00
Talus • création merlon de sécurité	20 000,00
Carreau : • nettoyage, nivellement création dépressions pour la zone humide	10 000,00
Maîtrise d'œuvre et assistance au Maître d'ouvrage pour le suivi des travaux	3 000,00
TOTAL……	**48 000,00**

J.T.P.

9 - Analyse des méthodes

9.1.1. PAYSAGE ET OCCUPATION DES SOLS

9.1.1.1 État initial

L'analyse paysagère est basée sur :

- des investigations de terrains :
  - analyse de la structure paysagère : des textures et de l'ambiance constituant le paysage ;
  - prises de vues éloignées et rapprochées du site pour les riverains, automobilistes, promeneurs, agriculteurs, etc. ;
- des vues aériennes du site (Mission 4 Vents – septembre 2014) ;
- de la vue aérienne TECHNI DRONE de 2016.

9.1.1.2 Impact

Les impacts prévisibles du projet ont été estimés d'après :

- les vues aériennes du site et le reportage photographique ;
- la sensibilité du paysage, évaluée dans l'état initial.

9.1.1.3 Mesures prises

La proposition de réaménagement a été faite en fonction : de l'intérêt de la vocation du site et de la faisabilité technique et économique.

9.1.2. HYDROGEOLOGIE – GEOLOGIE

9.1.2.1 État initial

Le volet hydrogéologie et géologie a été réalisé à partir :

- d'une analyse bibliographique :
  - l'inventaire départemental des cavités souterraines de l'Ardèche – BRGM – Décembre 2005 ;
  - Feuille géologique de BESSEGES, au 1/50 000ème du BRGM ;
  - Notice de cette carte géologique ;
  - Dictionnaire Larousse ;
  - Site Internet de la grotte de la Cocalière ;
  - Site Internet Géorisques ;
  - Données de l'ARS sur les captages AEP ;
- d'investigations de terrains.

9.1.2.2 Impact

L'incidence sur la qualité des eaux est évaluée en terme qualitatif d'après :

- différents concepts hydrogéologiques ;
- les différentes analyses réalisées sur le site ;
- les expériences sur des sites analogues.

9.1.2.3 Mesures prises

Les mesures préconisées concernant les eaux correspondent aux règles de l'art pour l'entretien du matériel et le stockage des produits, de la prévention des pollutions et de leur traitement.

9.1.3. HYDROLOGIE

9.1.3.1 État initial

Les documents suivants ont été utilisés pour définir l'état initial du site :

- investigations de terrain ;
- données bibliographiques :
  - consultation du SDAGE Rhône-Méditerranée ;
  - site Internet Infoterre ;
  - site Internet SEQ-EAU ;
  - informations communiquées par l'ARS ;
  - carte IGN au 1/25000ème ;
  - « Structure et fonctionnement du système karstique de Saint-André-de-Cruzières (Ardèche) – Camille Clerc – Conférence – Faculté des sciences de la terre de Bordeaux).
  - fiche de caractérisation des masses d'eau souterraines de la DREAL ;
  - ARS ;
  - Fiche signalétique de la station « Claysse à Saint-Jean-de-Maruejols ».

9.1.3.2 Impact

Les impacts ont été définis en analysant les flux d'eau (utilisations et rejets) mis en jeu par le projet.

9.1.3.3 Mesures prises

Les mesures préconisées correspondent aux règles de l'art pour l'entretien du matériel et le stockage des produits, de la prévention des pollutions et de leur traitement.

9.1.4. CLIMATOLOGIE

9.1.4.1 État initial

La climatologie du site a été définie grâce aux données des stations météorologiques de MIRABEL, LABLACHERE et LANAS (07).

Les périodes de mesures sont suffisamment longues pour que les renseignements soient significatifs :

- températures et précipitations : période 1971 – 2000 ;
- vents : période 1992 – 2005.

Le logiciel Impact ADEME a permis de déterminer l'impact du projet sur les émissions de CO_2.

9.1.4.2 Impact

Les données générales concernant le climat sur le site Internet de l'ADEME et le logiciel Impact ADEME ont permis de déterminer l'impact du projet sur les émissions de CO_2.

9.1.4.3 Mesures prises

Les mesures préconisées consistent à économiser l'énergie et éviter le gaspillage.

9.1.5. MILIEUX NATURELS

9.1.5.1 État initial

Une étude des milieux naturels et une notice d'incidences Natura 2000 ont été réalisées au droit du site par le cabinet NATURE Consultants.
La mission s'est déroulée en deux phases :

- inventaire et expertise de terrain :
- analyse, cartographie et rédaction d'un rapport.

9.1.5.1.1 Analyse bibliographique

Cette phase de l'étude s'est appuyée essentiellement sur le dépouillement de la base de données communale de la DREAL Rhône-Alpes et les fiches officielles des ZNIEFF et des sites Natura 2000 à proximité de la zone du projet, ainsi que sur les données du Pôle Information Flore et Habitats (PIFH) en Rhône-Alpes.

9.1.5.1.2 Périodes d'inventaires

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels du site ont été conduits par Sylvain FOUQUE, chargé d'études écologue au sein du bureau d'études NATURE Consultants sur la zone d'étude.
Les inventaires diurnes concernant la faune ont été réalisés par Émilie PELAT, chargée d'études écologue au sein du bureau d'étude « NATURE Consultants ».
Quelques compléments ont été apportés par Sylvain FOUQUE pour certains groupes faunistiques (herpétofaune, entomofaune).
Les inventaires de terrain de 2015 ont pour la plupart été réalisés avec l'aide de Céline VUAGNOUX, stagiaire au sein du bureau d'étude « NATURE Consultants », compétente en matière d'avifaune, d'herpétofaune, de mammofaune et d'entomofaune.
Ces inventaires ont été complétés par une prospection crépusculaire et nocturne (chiroptères, amphibiens et avifaune nocturne) réalisée par Émilie PELAT le 1er juillet 2015.

Le tableau ci-dessous mentionne les dates d'inventaires pour ce site :

Groupe taxonomique	Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore et habitats naturels	2014									03-sept	01-oct		
	2015			09-mars	13-avr		03-juin					10-nov	
Oiseaux diurnes	2014									03-sept	01-oct		
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août			10-nov	10-déc
Oiseaux nocturnes	2015							01-juil					
Mammifères terrestres	2014									03-sept			
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août			10-nov	10-déc
Chiroptères	2015							01-juil					
Reptiles	2014									03-sept			
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août				
Amphibiens	2015				13-avr		03-juin	01-juil					
Rhopalocères	2014									03-sept			
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août				

Ces inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet et permettent de conclure de façon fondée sur la sensibilité du site.

9.1.5.1.3 Méthodologie

Lors des inventaires de terrain, une attention particulière a été portée pour rechercher notamment les sensibilités répertoriées par la bibliographie dans le secteur et susceptibles de se retrouver sur la zone d'étude.

- **Caractérisation et cartographie des habitats naturels**

  Les prospections de terrain ont permis de dresser une cartographie des habitats naturels et semi-naturels : chaque milieu a fait l'objet d'une description succincte et la correspondance avec les classifications CORINE-BIOTOPES, EUNIS et Natura 2000 ont été établies.
  Les habitats remarquables (notamment ceux inscrits à l'annexe I de la directive Habitats) ainsi que les habitats dits déterminants ZNIEFF ont été recherchés.

- **Inventaire de la flore**

  Les protocoles d'études comportent deux volets complémentaires :

  - **<u>Relevés floristiques par type de formation</u>**

    Chaque milieu de la zone d'emprise du projet a été prospecté en détail. Pour chaque milieu, un maximum d'espèces a été noté.

  - **<u>Recherche des stations d'espèces protégées</u>**

    Par ailleurs, une recherche systématique des stations d'espèces protégées ou inscrites à l'annexe 2 de la directive Habitats a été réalisée, le cas échéant à partir d'enjeux pressentis sur le site.

    Les dates d'observations proposées ont permis globalement de couvrir la période favorable à l'observation de la végétation, en particulier de la flore protégée potentielle.

- **Inventaire de la faune**

  - **<u>L'avifaune</u>**

    Pour le recensement des oiseaux, deux techniques combinées ont été majoritairement utilisées : l'observation visuelle à la jumelle et l'écoute des chants. La zone d'étude a été prospectée dans son ensemble afin que chaque habitat puisse faire l'objet d'un point d'écoute.

    Marginalement, des techniques d'études indirectes ont également été utilisées (plumées, restes de repas, pelotes de réjection, empreintes dans une certaine mesure, nidification,…).

- **Les reptiles**

  Les prospections ont été réalisées pendant la période propice aux reptiles soit au printemps. La recherche des reptiles s'est faite à vue en scrutant les zones potentielles d'insolation aux jumelles afin de s'assurer d'observer les espèces les plus farouches et/ou discrètes. Pour les espèces moins farouches une observation simple des habitats favorables a été effectuée.

- **Les amphibiens**

  A l'exclusion d'un secteur de suintements temporaires (habitat 54.12) en limite sud du site (hors zone d'exploitation), secteur qui ne peut servir d'habitat de reproduction pour des amphibiens, la zone d'étude est dépourvue de tout point d'eau, même temporaire.

  Aucun protocole particulier n'a donc été mis en œuvre pour inventorier les amphibiens dans la zone d'étude.

  En revanche, compte-tenu de sa proximité avec le site d'étude (à quelques mètres par delà la RD 901), le cours d'eau temporaire de la Claysse en amont de sa perte (également appelée Goule de Sauvas) et ses flaques d'eau associées en période sèche, ont été rapidement prospectés notamment entre avril et juin à la recherche d'individus adultes, de pontes ou de larves (têtards) d'amphibiens.

- **Les mammifères**

  - **Les chauves-souris**
    Pour la prospection chauve-souris, la détection acoustique crépusculaire et nocturne a été utilisée. C'est la méthode la plus employée pour ce type d'inventaire. Cette méthode permet de dresser rapidement un premier état des lieux des espèces présentes dans un secteur donné.

    L'inventaire acoustique comprend deux techniques :

    - des points d'écoutes, consistant à écouter, enregistrer puis à déterminer les émissions ultrasonores depuis un point fixe, pendant une durée donnée. Cette technique permet de déterminer les espèces qui sont en activité de chasse en un lieu précis ; au total, 10 points d'écoutes ont été réalisés, pour une durée totale de 130 min ;
    - des transects, consistant à écouter, enregistrer puis à déterminer les émissions ultrasonores en se déplaçant sur un trajet prédéfini. Un transect relie généralement deux points d'écoutes.

    Ces deux méthodes ont été employées sur le site : 8 points d'écoute ont été réalisés, pour une durée totale de 80 min, et 7 transects parcourus.

- **Les autres mammifères**
  L'inventaire des autres mammifères a été réalisé à partir de relevés de traces (empreintes, restes de repas, abroutissements, dégâts sur végétation, poils) et d'observations directes (à vue et à la jumelle) lors des prospections « faune ».

- **Les invertébrés**

  L'ensemble de la zone d'emprise et quelques milieux proches ont été parcourus lors des prospections. Les groupes ciblés ont été les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), et les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Les espèces des autres groupes ont été relevées de manière occasionnelle en fonction des compétences des observateurs. Ces inventaires ont été réalisés avec des conditions météorologiques favorables (température suffisamment élevée et peu de vent).

  Les techniques suivantes ont été employées :

  - Recherche et identification à vue en prospectant les différents types de milieux et d'habitats. Les milieux les plus favorables aux groupes investigués ont été prospectés en priorité : milieux ouverts, notamment pelouses et friches herbacées.
  - Capture au vol à l'aide d'un filet à papillons et identification en main ou à la loupe binoculaire si nécessaire, ou détermination photographique.

9.1.5.2 Impact

La synthèse entre le statut des espèces et des espaces et l'évaluation de la biodiversité est réalisée.

Elle aboutit à la hiérarchisation des enjeux du milieu naturel dans l'aire d'étude. Cette hiérarchisation repose sur une double approche : espèces et milieux d'une part, secteurs géographiques les plus sensibles d'autre part.

L'appréciation des impacts comprend :

1. La détermination de la nature (destruction d'espèce, dérangement…), de l'intensité (impact faible, modéré ou fort), de la durée (impacts temporaires liés aux travaux, impacts permanents liés à l'emprise ou au fonctionnement de l'aménagement) et de la réversibilité des impacts directs.
2. La prise en compte des impacts éloignés, induits ou cumulatifs (modification de l'écoulement des eaux, barrage de voies migratoires…).
3. Présentation d'éventuelles variantes et partis d'aménagement : argumentation du choix après analyse de la compatibilité avec la réglementation, des contraintes du milieu naturel vis-à-vis du projet, et des contraintes techniques et économiques.
4. Des mesures de suppression, de réduction et de compensation d'impact sont proposées en privilégiant les deux premières.
5. Le cas échéant, des conseils de réaménagement (pendant ou après exploitation) intégrant les potentialités écologiques du site peuvent être proposés : type de milieu à créer ou à recréer, choix des espèces…

9.1.5.3 Mesures prises

Les principes du réaménagement du site ont été établis à partir des caractéristiques :

- topographiques du site ;
- écologiques du site.

9.1.6. ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET URBAIN

9.1.6.1 État initial

Les éléments et documents suivants ont été utilisés :

- SDC 07 ;
- données communales de l'INSEE (évolution démographique de 2011 et recensement agricole de 2010) ;
- visites de terrain ;
- site Internet de l'INAO ;
- base Architecture – Mérimée ;
- Conseil Général de l'Ardèche (routes et infrastructures) ;
- SDAGE Rhône-Alpes ;
- Service régional de l'archéologie ;
- Cadrage régional « matériaux et carrières » ;
- SCoT de l'Ardèche méridionale.

9.1.6.2 Impact

L'impact du projet sur l'environnement économique et urbain a été défini avec les documents cités ci-avant.

9.1.6.3 Mesures prises

Les mesures prises concernent les riverains, car ils sont les plus proches du projet, donc les premiers concernés.

9.1.7. BRUIT

9.1.7.1 État initial

Une étude de bruits a été réalisée au droit du site.

Deux mesures de bruit ont été réalisées au droit des habitations proches et en périphérie du site, le 27 mai 2015.

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NFS 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » sans déroger à aucune de ses dispositions, selon la méthode dite d'expertise.

Les conditions météorologiques étaient satisfaisantes, conformément à la norme : ciel dégagé, vent de vitesse nulle, température de jour : 25°C.

Sur le site, nous avons effectué des mesures de bruit avec un sonomètre intégrateur ACLAN SOLO 2. Nous avons mesuré des niveaux de bruits équivalents (Leq) avec une durée de mesure par point de 30 minutes.

Pour le traitement des données, nous avons utilisé le logiciel dBtrait Version 4.510 de 01dB qui permet l'exploitation des résultats bruts et le codage des sources de bruit.

9.1.7.2 Impact

L'impact du fonctionnement de la carrière sur le voisinage a été calculé à l'aide des équations classiques de l'acoustique (prise en compte de l'éloignement, de la topographie et de la présence d'écrans de protection).

Le niveau sonore général des différents groupes d'engin ou d'installations a été déterminé en additionnant le niveau sonore de chacun. Le niveau sonore est donné par des mesures effectuées sur des engins et installations similaires à ceux utilisés par le projet.

Le niveau de bruit résiduel obtenu par calcul comparé au niveau de bruit ambiant mesuré, permet d'obtenir une valeur d'émergence. Celle-ci permet de statuer sur la nécessité de mettre en place des mesures de protection sonores.

9.1.7.3 Mesures prises

Les mesures à prendre ont été établies en fonction de l'émergence obtenue par calcul comparé de bruit ambiant et bruit résiduel. Les mesures adoptées sont classiques des sites de carrières.

9.1.8. AIR

9.1.8.1 État initial

Nous avons effectué les démarches suivantes :

- liste des polluants considérés comme des indicateurs de la pollution et qui font l'objet d'une réglementation ;
- inventaire des sources de pollution à SAINT-PAUL-LE-JEUNE et dans les communes voisines ;
- estimation des gammes de concentration correspondantes à partir de la bibliographie (pas de valeur qualitative à proximité du site) ;
- évaluation de l'exposition des populations.

9.1.8.2 Impact

Les mesures de protection ont été définies par le retour d'expérience d'exploitations de carrières de même type.

9.1.8.3 Mesures prises

Les mesures tiennent compte du type d'engins utilisés sur le site et des conditions d'exploitation. Les mesures préconisées prennent en compte le retour d'expérience sur des sites de carrière similaires.

9.1.9. SANTE PUBLIQUE

9.1.9.1 État initial

Recensement des milieux d'exposition et des sources de contamination déjà présentes.

Inventaire des dispositifs de réduction des émissions qui seront mis en place sur le site de la carrière.

Recherche des Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Identification des populations exposées (riverains et activités voisines).

9.1.9.2 Impact

Calcul de la dispersion des particules dans l'atmosphère et des concentrations résultantes au droit des riverains à partir de la méthode du CTA mettant en œuvre l'équation générale de la diffusion gaussienne → à partir des valeurs de concentration en poussières inhalables et du taux de quartz mesurées sur le site de SAINT-PAUL-LE-JEUNE en 2003.

Caractérisation du risque sanitaire à l'exposition à la silice (fiche INRS de la silice cristalline).

9.1.9.3 Mesures prises

Les mesures prises concernent le bruit et les poussières.

9.1.10. CIRCULATION DES VEHICULES

9.1.10.1 État initial

Inventaire des axes de circulation.

Données de 2008 du Conseil Général 07 pour le trafic routier des infrastructures proches.

9.1.10.2 Impact et mesures prises

Estimation du trafic engendré par le transport des matériaux vers leurs lieux d'utilisation. Appréciation de la sécurité routière pour l'acheminement des matériaux vers leurs lieux d'utilisation et pour les entrées/sorties de la carrière.

J.T.P.

10 - Difficultés rencontrées

10.1.1. PAYSAGE ET OCCUPATION DES SOLS

Difficulté d'accéder à certains points de vue (présence d'habitations, de propriétés privées, etc.).

10.1.2. HYDROGEOLOGIE – GEOLOGIE

Pas de difficulté rencontrée.

10.1.3. CLIMATOLOGIE

Les stations climatologiques prises pour références se situent à quelques kilomètres du site même.

10.1.4. MILIEUX NATURELS

Malgré la présence de microfalaises naturelles, de fronts de taille, de lapiaz quelquefois très profonds, et de quelques rares secteurs embroussaillés, l'ensemble de la zone d'étude a pu être prospectée sans grande difficulté. La prospection de certains secteurs vers le centre de la zone d'étude nécessitait simplement de la prudence et un rythme d'avancement plus lent.
La pénétrabilité des milieux était plutôt bonne dans l'ensemble. Les obstacles étaient très localisés et facilement contournables. Un chemin circulaire permettait de sillonner rapidement une grande partie du site d'étude.

Les sorties de terrain ont été planifiées de préférence les jours où la météorologie était favorable à l'observation des sensibilités naturalistes du site (température suffisamment élevée pour la saison, absence de précipitations et ciel de préférence dégagé, vent faible ou modéré).
Les conditions météorologiques ont été favorables à l'observation de la faune, notamment à l'observation de l'entomofaune au printemps et été et à la détection des chauves-souris lors du passage crépusculaire et nocturne du 1er juillet 2015.

10.1.5. ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET URBAIN

Pas de difficulté rencontrée.

10.1.6. BRUIT

Chaque mesure dure 30 min et est effectuée à un instant donné. Les simulations tiennent compte d'une valeur théorique de niveau sonore pour chaque installation.

10.1.7. AIR ET SANTE PUBLIQUE

Les concentrations en polluants attendues dans l'air à l'état initial sont estimées à partir de plusieurs stations de mesure situées à plusieurs kilomètres du projet, dans des environnements non exactement similaires.

10.1.8. CIRCULATION DES VEHICULES

Les données de comptages routiers disponibles datent de 2008.

J.T.P.

11 - Auteurs des études

11.1.1. ÉTUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact a été rédigée par le Cabinet CEM – Z.A. «des Boudras» - 265 chemin de Bellevue – 26120 UPIE (Téléphone : 04.75.84.39.00 – Fax : 04.75.84.39.01).
Le rédacteur de l'étude d'impact est Amandine GERARD, Chargée de missions, diplômé de l'université Paris-Sud XI, faculté d'Orsay (Master 2 Environnement et Géologie).

En complément à l'étude d'impact les études suivantes ont été réalisées.

11.1.2. ÉTUDE DU MILIEU NATUREL

Le rapport concernant le milieu naturel et la notice d'incidences Natura 2000 ont été réalisé par :

NATURE Consultants
265, Chemin de Bellevue
ZA des Boudras
26120 UPIE
Tél. 04.75.84.39.00 – Fax 04.75.84.39.01

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels du site ont été conduits par Sylvain FOUQUE, chargé d'études écologue au sein du bureau d'études NATURE Consultants sur la zone d'étude.

Les inventaires diurnes concernant la faune ont été réalisés par Émilie PELAT, chargée d'études écologue au sein du bureau d'étude « NATURE Consultants ». Quelques compléments ont été apportés par Sylvain FOUQUE pour certains groupes faunistiques (herpétofaune, entomofaune).

Les inventaires de terrain de 2015 ont pour la plupart été réalisés avec l'aide de Céline VUAGNOUX, stagiaire au sein du bureau d'étude « NATURE Consultants », compétente en matière d'avifaune, d'herpétofaune, de mammofaune et d'entomofaune.
Ces inventaires ont été complétés par une prospection crépusculaire et nocturne (chiroptères, amphibiens et avifaune nocturne) réalisée par Émilie PELAT le 1er juillet 2015.

Le tableau ci-dessous mentionne les dates d'inventaires pour ce site :

Groupe taxonomique	Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore et habitats naturels	2014									03-sept	01-oct		
	2015			09-mars	13-avr		03-juin					10-nov	
Oiseaux diurnes	2014									03-sept	01-oct		
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août			10-nov	10-déc
Oiseaux nocturnes	2015							01-juil					
Mammifères terrestres	2014									03-sept			
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août			10-nov	10-déc
Chiroptères	2015							01-juil					
Reptiles	2014									03-sept			
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août				
Amphibiens	2015				13-avr		03-juin	01-juil					
Rhopalocères	2014									03-sept			
	2015			09-mars	13-avr	19-mai	03-juin	02-juil	25-août				

Ces inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet et permettent de conclure de façon fondée sur la sensibilité du site.

11.1.3. ÉTUDE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE

Dans le cadre du dossier une étude hydrogéologique et hydrologique a été réalisée par Gilles CECILLON (hydrogéologue) du cabinet :

CPGF-HORIZON Centre-Est
"Le Rivet"
5 allée du Levant
38300 BOURGOIN-JALLIEU
(Téléphone : 04.74.18.32.47 – Fax : 04.74.18.32.58).