



### **3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES DE PROTECTION**

---

## Composition

---

En application du décret du 29 décembre 2011, l'étude d'impact doit comporter :

- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au chapitre 2 et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.
- Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :
  - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

D'après le décret précité, l'analyse des effets et les mesures prévues sont exposées dans 2 chapitres distincts. Pour une meilleure compréhension, il nous paraît indispensable de présenter simultanément, pour chaque effet, les effets et les mesures. **Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique.**

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

- ➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que la sensibilité et l'impact résiduel après application de mesures conservatoires ou compensatoires.



## 3.1. Situation administrative

### 3.1.1. Situation par rapport aux documents d'urbanisme

Cet aspect est traité dans le chapitre consacré à la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes, plans, schémas et programmes (voir pages 394 et suivantes).

→ La Mairie d'Arches a été consultée : il n'y a pas de document d'urbanisme.

### 3.1.2. Situation par rapport aux ouvrages, contraintes risques...

#### 3.1.2.1. Réseaux divers

##### ● Réseau d'eau potable

La conduite d'eau potable qui passe en bordure de la RD 38 ne sera pas affectée par la poursuite des travaux d'extraction. Sur cet abord de la carrière, l'extraction a déjà eu lieu et la poursuite des travaux ne consistera qu'à enfoncer le carreau de la cote 646 à 640 NGF, sans reculer les fronts déjà créés.

Le réservoir d'eau se trouvant à proximité (40 m) ne sera pas affecté par la poursuite des travaux (voir notamment en page 330 les mesures mises en œuvre afin de réduire les vibrations).

##### ● Autres réseaux

La ligne électrique basse tension longeant la RD 38 et la haute tension (HTA) alimentant la carrière ne seront pas affectées par les travaux. Un seul pylône de la ligne haute tension se trouve dans le périmètre de la carrière, sur la bande des 10 m laissée en place à la périphérie. Cet ouvrage ne sera pas concerné par les travaux d'extraction.

##### ● Information des services concernés avant commencement des travaux

Des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront déposées par l'exploitant auprès des gestionnaires des ouvrages concernés ou se trouvant à proximité (ERDF, Eau potable, ...) lorsque les travaux se rapprocheront de ces ouvrages.

→ Aucun réseau ne sera affecté lors de la poursuite des travaux.

### 3.1.2.2. Servitudes, contraintes et risques

Le site de la carrière ne se trouve pas dans un secteur soumis au risque de mouvement de terrain (tassements différentiel des terrains argileux).

Aucun autre risque ne concerne ce secteur (rupture de barrage, séisme). La carrière se localise dans une zone d'aléa sismique très faible. La purge régulière des fronts après les tirs préviendra le risque de chute de blocs suite à une secousse sismique.

→ Aucun risque, contrainte ou servitude ne concerne ce secteur ou n'aura une incidence sur l'exploitation.

### 3.1.3. Situation par rapport aux schémas et plans

*La compatibilité du projet par rapport aux schémas et programmes est présentée en pages 394 et suivantes, dans un chapitre spécifique. Ceci concerne les schémas et programmes :*

- SDAGE Adour Garonne,
- SAGE,
- Schéma départemental des carrières,
- Schéma régional de cohérence écologique (Trame verte et bleue).
- ...

*Ce chapitre est réalisé en application du décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.*



## 3.2. Impacts sur la topographie

*Il n'est ici considéré que les modifications de la topographie du secteur de l'exploitation. Les impacts sur le paysage seront traités dans un paragraphe suivant. (voir page 300).*

Ces impacts sur la topographie représentent un impact direct de l'exploitation. Ces effets seront permanents, bien qu'atténués par les travaux de réaménagement du site.

### 3.2.1. Impact de l'exploitation

L'exploitation a déjà modifié la topographie des terrains de la carrière. La poursuite des travaux impliquera un prolongement de cet impact et un faible développement sur les terrains de l'extension.

#### 3.2.1.1. Impact à court terme : durant l'exploitation

Sur les secteurs en cours d'exploitation, la topographie a déjà été abaissée d'une quinzaine de mètres. Le carreau ainsi créé à la cote 646 est progressivement abaissé de 6 m supplémentaires.

Sur les terrains de l'extension, la topographie sera abaissée de 15 à 18 m en 1 ou 2 fronts (hauteur maximale 15 m dans le cas d'un seul front).

Durant la période d'exploitation, quelques stocks de matériaux de découverte et de produits altérés ont été déposés pour constituer une légère butte en bordure Sud, le long de la piste desservant la carrière voisine. Une même butte (hauteur d'environ 1 m) sera réalisée en bordure des terrains de l'extension.

Les stocks de granulats sont élaborés sur le carreau. Ils ne modifient pas la topographie des environs du site et ne sont pas perceptibles.

#### 3.2.1.2. Impact à moyen et long terme : après réaménagement

Le réaménagement du site avec le régalaage des matériaux stériles et ceux de provenance extérieur pour transformer les anciens fronts en talus, qui seront ensuite végétalisés, contribuera à atténuer la perception du site. Toutefois, la dépression d'une vingtaine de mètres au sein du plateau basaltique restera bien présente et révélera la présence d'une ancienne carrière.



### 3.2.2. Mesures compensatoires associées

Le réaménagement du site avec les matériaux stériles et ceux de provenance extérieure afin de modeler les fronts permettra de masquer ces anciennes falaises et favorisera un reverdissement du site.

Le plan de phasage et le réaménagement coordonné à l'avancement des travaux, notamment talutage des fronts ainsi que les plantations de bosquets, permettront de réduire la perception du changement topographique sans que toutefois la marque de l'extraction ne puisse disparaître.

En fin d'exploitation, l'ensemble des levées de terres, stocks de matériaux ... sera supprimé. En bordure de la piste desservant la carrière voisine, une légère levée de terre (environ 1 m de hauteur) sera conservée pour des raisons de sécurité.

- La topographie locale a été modifiée par la carrière en cours d'exploitation. La poursuite des travaux n'accroîtra pas cette perception de manière notable.
- Le réaménagement du site atténuera cette perception.



### 3.3. Impacts sur le climat

Ces impacts sur le climat représentent un impact indirect de l'exploitation. Ces effets seront perceptibles à long terme après l'exploitation et le réaménagement du site.

#### 3.3.1. Impacts directs sur le climat et apparition de micro climat

Les données météorologiques révèlent une répartition des pluies relativement homogène sur les divers mois de l'année, bien que celles-ci soient sensiblement moindres en période estivale. Durant les mois de juin juillet et aout, l'évapotranspiration étant supérieure aux précipitations, les sols, carreaux, stocks de matériaux s'assèchent et les émissions de poussières sont alors favorisées. Pendant ces périodes sèches prolongées un arrosage des pistes sera nécessaire (voir le chapitre spécifique consacré aux émissions de poussières).

Les brouillards sont présents 48 jours par an en moyenne. La visibilité limitée pourrait avoir un impact sur la sécurité dans la carrière mais également sur la circulation des camions, notamment au niveau de la sortie sur la RD 38.

#### 3.3.2. Impacts directs sur le climat et apparition de micro climat

La poursuite de l'exploitation de la carrière ne sera à l'origine d'aucune modification des conditions climatiques dans les environs, que cela soit en termes de pluviométrie, d'ensoleillement, d'exposition aux vents ou de température.

Sur le carreau de l'ancienne carrière, une fois celle-ci réaménagée, l'enfoncement d'une vingtaine de mètres sous la topographie environnante pourrait contribuer à créer des zones ombragées susceptibles de voir apparaître un micro climat.

Les talus modelés en pentes modérées réduiront ces zones d'ombres et ce phénomène sera peu ressenti. Les quelques zones boisées créées lors du réaménagement auront des surfaces limitées (environ 0,5 ha répartis en divers bosquets) et n'entraîneront pas l'apparition de zones plus fraîches, ombragées ou humides sur le carreau et aux abords.

Par contre, le carreau pourra être soumis à un échauffement plus marqué en période estivale de par son enfoncement qui le soumettra moins que le plateau environnant au brassage de l'air par les vents.

Il ne sera pas créé d'étendue d'eau importante, à l'exception du point d'eau d'environ 1 500 m<sup>2</sup> collectant les ruissellements. Cette surface en eau de faible étendue n'impliquera pas l'apparition de phénomènes brouillardeux.

En l'absence de modification sur le climat général et de risque d'apparition de zones de micro climat, aucune mesure spécifique n'est donc à envisager.

### 3.3.3. Rejets de gaz à effet de serre

#### Sources

- Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique – Emissions dans l'air en France - Substances relatives à l'accroissement de l'effet de serre – Mai 2011

#### 3.3.3.1. Généralités

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère. Il existe au sein de notre atmosphère des gaz appelés "gaz à effet de serre" (GES), présents en petite quantité qui permettent à la lumière du soleil d'arriver jusqu'à la surface de la Terre, mais empêchent une partie du rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. L'absorption de l'énergie thermique qui rayonne de la Terre par ces gaz rend la planète habitable.

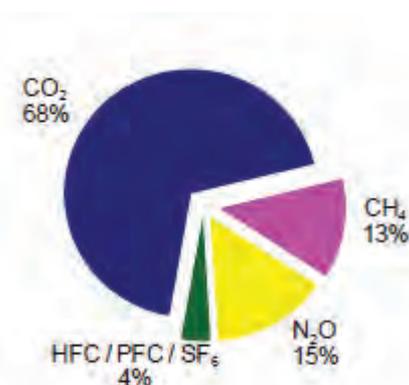
Les gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz réfrigérants (hydrofluorocarbones, PFC), les hydrocarbures fluorés (CFC, ..) et l'ozone.

A chaque gaz à effet de serre est attachée une notion essentielle : "le forçage radiatif" qui définit quel supplément d'énergie (en watts/m<sup>2</sup>) est renvoyé vers le sol pour une quantité donnée de gaz dans l'air. Par exemple, les fluides frigorigènes contiennent du fluor qui a un impact 1 300 fois supérieur au gaz carbonique sur l'effet de serre.

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle (CO<sub>2</sub>, vapeur, d'eau, méthane). Mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine (CFC, HFC) ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

L'augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère accentue l'effet de serre, à l'origine d'un réchauffement de la planète qui est sans équivoque pour le GIEC, Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

En 2009, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) relatif à la France métropolitaine est estimé à 426 Mt CO<sub>2</sub>e<sup>25</sup> avec UTCF<sup>26</sup> et à 496 Mt CO<sub>2</sub>e hors UTCF.



Source : CITEPA – Emissions dans l'air en France - Substances relatives à l'accroissement de l'effet de serre – Mai 2011

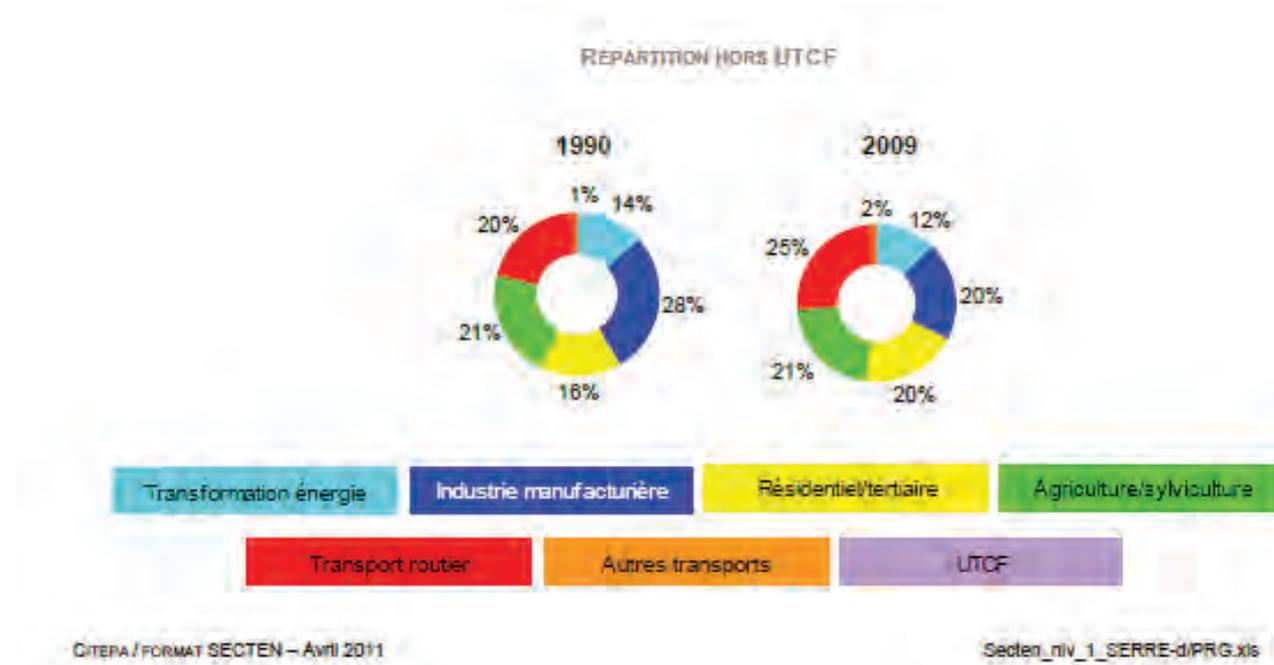
Tous les secteurs qui contribuent aux émissions de gaz à effet de serre sont par ordre de prédominance en 2009 :

- le transport routier avec 24,6% du total hors UTCF, du fait du CO<sub>2</sub> essentiellement,
- l'agriculture/sylviculture avec 21,2%, du fait des deux polluants N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub>,
- l'industrie manufacturière avec 20,2%, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- le résidentiel/tertiaire avec 19,8%, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- la transformation d'énergie avec 12,4%, du fait principalement du CO<sub>2</sub>,
- les autres transports (hors transport routier) avec 1,8%, du fait du CO<sub>2</sub> essentiellement.

Sur la période 1990-2009, le PRG hors UTCF a diminué de 10,8%, soit une baisse de 60 Mt CO<sub>2</sub>e. En incluant l'UTCF, cette baisse représente 17,2%, soit -88 Mt CO<sub>2</sub>e.

En termes de contribution, le CO<sub>2</sub> participe à hauteur de 68% aux émissions de gaz à effet de serre (UTCF inclus). Les autres polluants ont une contribution plus restreinte (le N<sub>2</sub>O : 15% ; le CH<sub>4</sub> : 13% ; la somme des HFC/PFC/SF<sub>6</sub> : 4%).

En termes d'évolution relative (en PRG) depuis 1990, l'augmentation des émissions de HFC est la plus importante (+304%).



Source : CITEPA – Emissions dans l'air en France - Substances relatives à l'accroissement de l'effet de serre – Mai 2011

### 3.3.3.2. Les émissions de gaz à effet de serre imputable au fonctionnement de la carrière

#### ● Rejets directs

L'évolution des engins affectés aux travaux d'extraction implique le rejet de gaz d'échappement, contenant notamment du CO<sub>2</sub>, gaz à effet de serre (GES) qui contribue au réchauffement climatique.

Cet impact est à relativiser puisqu'il ne résulte que de l'évolution de quelques engins sur le site : la plupart du temps, il n'y a sur le site qu'une pelle, un dumper et une chargeuse en activité.

Les installations de traitement fonctionnent à l'électricité, ce qui réduit les rejets de gaz à effet de serre. Le groupe électrogène alimentant la centrale d'enrobage n'est en fonctionnement que quelques jours par an et sa puissance reste limitée (115 kW, soit inférieure à celle d'un engin de chantier).

L'entretien régulier des engins et leur conformité par rapport au RGIE<sup>27</sup> contribuent également à réduire les émissions de GES.

De plus, les engins fonctionneront au gazole non routier (GNR)<sup>28</sup> qui présente un taux de soufre plus faible que le fioul jadis employé sur ce type d'exploitation. Ce moindre taux de soufre favorise la diminution de gaz à effet de serre (notamment les oxydes d'azote Nox) et d'émission de particules polluantes.

Un programme de réduction des GES est en place au sein du Groupe COLAS avec un bilan annuel de la consommation de carburant.

#### ● Rejets indirects

Les camions emportant les granulats depuis les installations de traitement impliquent un rejet de GES, sous forme de CO<sub>2</sub> principalement.

La carrière d'Arches alimente le marché local du granulat, dans le secteur de Mauriac, vers le Sud) et de Bort les Orgues (vers le Nord). La zone de desserte est essentiellement localisée dans un rayon de 20 à 30 km. Les granulats produits seront donc acheminés sur de courtes distances. Cette consommation locale des matériaux fabriqués minimise ainsi les rejets de GES liés à la circulation des camions.

Il faut signaler que cette circulation de camions existe déjà et que la poursuite de l'exploitation n'impliquera pas d'augmentation de ce trafic. La poursuite de l'activité de cette carrière, grâce à son extension, évitera par contre la desserte du marché avec des sites plus éloignés, impliquant de plus grandes distances à parcourir par les camions.

L'exploitant s'efforce de recourir à des transporteurs disposant d'une flotte de camions en bon état et de conception récente, correspondant aux normes Euro 3 au minimum et Euro 5 si possible<sup>29</sup>. La flotte de camions de la Société RMCL répond à ces objectifs.

<sup>27</sup> RGIE = Règlement Général des Industries Extractives

<sup>28</sup> Le GNR présente une teneur en soufre de 10 ppm (10 mg/kg) contre 1000 ppm actuellement soit 100 fois moins élevée que le fioul

<sup>29</sup> Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO<sub>2</sub> mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules ...).



- **Possibilité de transport des matériaux par voie ferrée ou autre solution de substitution au transport routier**

La possibilité d'un transport des matériaux par voie ferrée n'est pas envisageable dans le cas de cette carrière qui est destinée à desservir le marché local et avec une production "limitée" de 30 000 t/an en moyenne. Les marchés desservis par la carrière d'Arches sont répartis de manière diffuse, en fonction des chantiers routiers.

Ce type de transport des granulats par voie ferrée est envisageable dans le cas d'une carrière desservant un secteur géographique ciblé (telle une grande agglomération). Il est alors possible d'acheminer des grandes quantités de granulats vers un point précis desservi par une installation terminale embranchée à partir de laquelle les matériaux sont repris par camions pour être acheminés vers les chantiers d'utilisation de l'agglomération.

Dans le cas présent, la carrière d'Arches n'est pas destinée à produire des granulats qui seraient ensuite exportés vers de grands centres de consommation. Dans ces conditions, le transport des granulats par voie ferrée n'est pas envisageable tant pour des raisons techniques que pour des choix économiques.

De plus, aucune infrastructure ferroviaire ne se trouve dans les environs proches<sup>30</sup>. Ceci impliquerait une reprise des matériaux par camions pour les acheminer jusqu'à une gare, cette rupture de charge accroîtrait grandement le coût des granulats.

- La carrière n'implique que peu d'évolution d'engins, réduisant ainsi la consommation d'énergie fossile et les rejets de gaz à effet de serre ayant un effet sur le changement climatique.
- L'utilisation locale des granulats fabriqués réduit les distances de transport, donc les rejets de gaz d'échappement.

---

Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO<sub>2</sub>. La norme Euro 3 s'applique aux véhicules mis en service après 2000, Euro 5 pour ceux mis en service après septembre 2009.

<sup>30</sup> Les infrastructures ferroviaires qui existent à Mauriac et Bort les Orgues ne sont plus utilisées aujourd'hui que dans le cadre d'une exploitation touristique.

### 3.4. Impacts sur les sols et le sous-sol

Les impacts sur le sol et le sous-sol sont directement liés à la présence de l'exploitation. Ces impacts seront temporaires, durant la période d'exploitation. Après remise en état du site, aucun impact de ce type ne subsistera.

#### 3.4.1. Impacts qualitatifs et mesures concernant les sols

Les terrains à exploiter dans le cadre de l'extension ont déjà été décapés afin d'aménager une aire de stockage des matériaux. Les terres végétales (terres mêlées de débris basaltiques) ainsi enlevées ont été employées dans le cadre du réaménagement de la carrière.

Il existe néanmoins un risque de pollution des terrains mis à jour par les travaux d'extraction. Les dispositions suivantes permettront de réduire le risque d'occurrence d'une pollution accidentelle :

- Les grosses opérations d'entretien des engins et camions ne s'effectueront pas sur les points d'extraction mais :
  - Soit sur une aire étanche équipée d'un débourbeur-déshuileur afin de réduire le risque d'un déversement accidentel d'hydrocarbure. Cette aire étanche a été aménagée près de la cuve de stockage d'hydrocarbure (aire de dépotage). Seul l'entretien courant (journalier) ou les dépannages pourront être réalisés sur le site d'extraction même, au-dessus d'une bâche ou couverture absorbante. Ces interventions seront assurées par un personnel sensibilisé et formé.
  - Soit dans un garage extérieur au site (concessionnaire ou atelier géré par RMCL), sites qui présenteront les aménagements spécifiques pour prévenir tout risque de pollution.
- Le stockage d'hydrocarbure est réalisé dans une cuve placée sur cuvette de rétention d'une capacité appropriée.



*Cuve de stockage d'hydrocarbures sur cuvette de rétention et aire étanche pour le remplissage des réservoirs.*



- Les produits accessoires (liquide de refroidissement, huiles, graisses, ...) nécessaires à l'entretien courant des engins seront également stockés sur cette rétention.
- Les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles, seront régulièrement entretenus afin de prévenir les pannes pouvant provoquer une fuite d'hydrocarbures.

Néanmoins, suite à une fuite accidentelle (rupture de flexibles de gazole ou d'huile), à un déversement lors du ravitaillement d'un engin de chantier, ou à une malveillance, des déversements accidentels pourraient avoir lieu. Il faut noter qu'un tel déversement ne concernera toutefois que des quantités limitées de produit (quelques litres à quelques dizaines de litres dans la plupart des cas).

Tout incident sera signalé au chef de carrière qui mettra en œuvre tous les moyens disponibles pour limiter l'extension de la pollution : il préviendra, si besoin est, les services d'intervention spécialisés et le voisinage.

En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, celui-ci sera cantonné par mise en place de sable et utilisation d'un kit d'intervention d'urgence qui contiendra notamment des matières hydrophobes, des feuilles absorbantes hydrophobes, du sable fin et un sac étanche de récupération des absorbants souillés. Personnel formé à son utilisation.

Ces impacts potentiels seront strictement limités à la période de l'exploitation du site. Après le réaménagement final, il n'y aura plus d'intervention d'engin à l'exception des travaux d'entretien. Le risque est alors lié à l'évolution d'un engin affecté au fauchage des terrains remblayés et modelés en talus. Ce risque de pollution des sols sera alors similaire à celui d'une activité agricole.

Après réaménagement du site, en fonction des utilisations ultérieures du site, il existe un risque de pollution. Les activités qui s'effectueront sur ce carreau devront être en conformité avec la réglementation afin de prévenir ce risque de pollution.

### **3.4.2. Impacts sur la stabilité des sols et des formations rocheuses**

#### **3.4.2.1. Stabilité des fronts basaltiques et des abords de la carrière**

Comme sur toute exploitation de carrière, les fronts talutés dans les formations basaltiques en place peuvent présenter un risque d'effondrement, surtout lors des tirs de mines. Ce risque pourrait être accru en présence de formations de basaltes altérés ou fracturés ou bien en présence de passées terreuses.

Il pourrait alors s'ensuivre des effondrements qui affecteraient ponctuellement les terrains riverains bordant le site.

Des précautions seront prises aux diverses phases de l'exploitation.

Afin qu'un tel événement ne puisse affecter les terrains riverains : l'extraction sera ainsi maintenue obligatoirement à 10 m au minimum en retrait de la limite des terrains demandés à l'exploitation.

Les fronts seront aussi systématiquement purgés après les tirs et les blocs déstabilisés seront enlevés. Le sous-cavage sera interdit.

Les formations basaltiques sont massives et la stabilité naturelle d'un front de 15 m ou plus est assurée. L'observation des fronts existants sur la carrière actuelle, ainsi que sur d'autres carrières de basaltes, conforte la bonne tenue de ces matériaux rocheux.

### **3.4.2.2. Stabilité à l'état final et à long terme**

A l'état final, les talus recouvrant les fronts présenteront une pente de l'ordre de 3H/2V (soit 33° ou 66%) modelés avec des stériles d'exploitation et des matériaux inertes de provenance extérieure. Cette pente permettra de s'assurer de la stabilité de ces secteurs réaménagés. Le reverdissement de ces talus (enherbement et plantations d'arbres et d'arbustes) confortera cette stabilité. La stabilité de ces terrains réaménagés en talus sera ainsi assurée à moyen et à long terme.

Sur le secteur Nord-Ouest, les fronts rocheux seront maintenus apparents. Ces falaises déjà existantes présentent un fruit de l'ordre de 70° qui assure leur stabilité. L'observation de fronts anciens sur les carrières de basaltes, existants depuis plusieurs décennies, ou bien de falaises basaltiques naturelles démontre la stabilité de ce type de formation rocheuse à long terme. Cette stabilité peut notamment être examinée sur les fronts de la partie Nord-Est de la carrière étudiée mais également sur les falaises rocheuses de la carrière voisine.



*Vues des fronts anciens de la carrière étudiée et de la carrière voisine révélant la bonne tenue à long terme de ces falaises basaltiques*

La stabilité des formations basaltiques est de plus accrue par l'absence de stratification inclinée ou de plans de glissement, comme cela est parfois le cas dans les formations sédimentaires ou plutoniques.

Sur les terrains de l'extension, une grande partie des fronts sera masquée par des remblais, seule la partie supérieure des fronts restera visible, sur une hauteur de l'ordre de 5 m. Ces fronts rocheux d'une hauteur limitée présenteront alors une bonne stabilité.

- La qualité des sols sera préservée par une gestion stricte des hydrocarbures : stockages sur rétention, entretien régulier des engins, ...
- La stabilité des terrains environnants sera assurée en arrêtant les travaux d'extraction à 10 m minimum des limites de la carrière.
- Le modelage de talus en pentes adoucies pour masquer les anciens fronts permettra d'assurer une stabilité de ces secteurs réaménagés. Les fronts rocheux maintenus localement en place présenteront une bonne stabilité dans le temps, ce que l'observation des fronts et falaises basaltiques existantes permet de confirmer.

### 3.5. Impacts et mesures concernant les eaux superficielles

*Cet impact est directement lié à l'exploitation. Il aura un effet permanent avec la création d'un carreau et d'un point d'eau et temporaire pour les effets liés à la présence de l'exploitation (présence d'engins ...).*

L'exploitation de la carrière peut rejeter dans le milieu hydrographique des eaux qui peuvent être des :

- eaux de process (suite eau lavage des gravillons),
- eaux de ruissellement suite à l'arrosage des pistes,
- eaux pluviales sur les terrains de la carrière et/ou venant de l'amont.

#### 3.5.1. Gestion des eaux

##### 3.5.1.1. Gestion des eaux de ruissellement extérieures

Le contexte topographique local aux abords de la carrière actuelle et des terrains de l'extension ne permet pas à des ruissellements provenant des terrains voisins de s'écouler vers l'exploitation.

Les terrains de l'extension ont été décapés et les eaux de ruissellement provenant de ces terrains, de par leur position topographique, sont actuellement drainées vers le carreau de la carrière.

##### 3.5.1.2. Gestion des eaux sur l'exploitation

Sur le carreau de la carrière actuelle, les eaux non infiltrées sont drainées vers le bassin existant dans la partie Nord du site. Ce bassin présente un volume estimé de l'ordre de 500 m<sup>3</sup>. Une surverse permet ensuite aux eaux de s'évacuer vers un busage rejoignant le réseau hydrographique, après passage sous le carreau de la carrière voisine.



La mise en chantier des terrains de l'extension ne va que très légèrement accroître le volume d'eau de ruissellement<sup>31</sup>.

Afin de ne pas accroître le transfert des eaux vers l'aval et donc de ne pas participer à l'aggravation du risque d'inondation, il est nécessaire de réguler le départ des eaux collectées dans ce bassin.

En considérant une surface drainée de 6,5 ha, un coefficient de ruissellement de l'ordre de 0,3 sur les formations basaltiques fissurées et une pluie journalière (dont la fréquence de retour est de 10 ans) de 73,5 mm, le volume d'eau transféré vers le bassin est de l'ordre de 1 430 m<sup>3</sup>.

Pour permettre de stocker ce volume d'eau, le bassin existant devra être développé. Avec une surverse positionnée environ 1 m sous la cote du carreau, le bassin devra présenter une surface de l'ordre de 1 500 m<sup>2</sup> pour présenter, en tenant compte des pentes des abords, un volume suffisant pour stocker les eaux de ruissellement lors de la pluie journalière de fréquence décennale (voir planche en page suivante)

Un exutoire calibré sera installé en sortie du bassin et son débit sera ajusté à 6 l/s.

Ainsi le volume d'eau restitué à l'aval présentera un débit inférieur à 1 l/s/ha, n'aggravant pas les conditions d'inondabilité. Par rapport à l'état actuel, la situation sera améliorée puisque la buse servant d'exutoire, avec un diamètre de l'ordre de 40 cm, ne joue aucun rôle notable dans la rétention des eaux.

Le bassin de rétention d'un volume de 1 430 m<sup>3</sup> sera vidangé en moins de 3 jours, reconstituant ainsi sa capacité de rétention.

La partie préexistante du bassin, de plus grande profondeur restera en eau et constituera ainsi une réserve pour les besoins de l'exploitation. Cette réserve représente un volume de l'ordre de 500 m<sup>3</sup>.

### **3.5.1.3. Gestion des eaux de process**

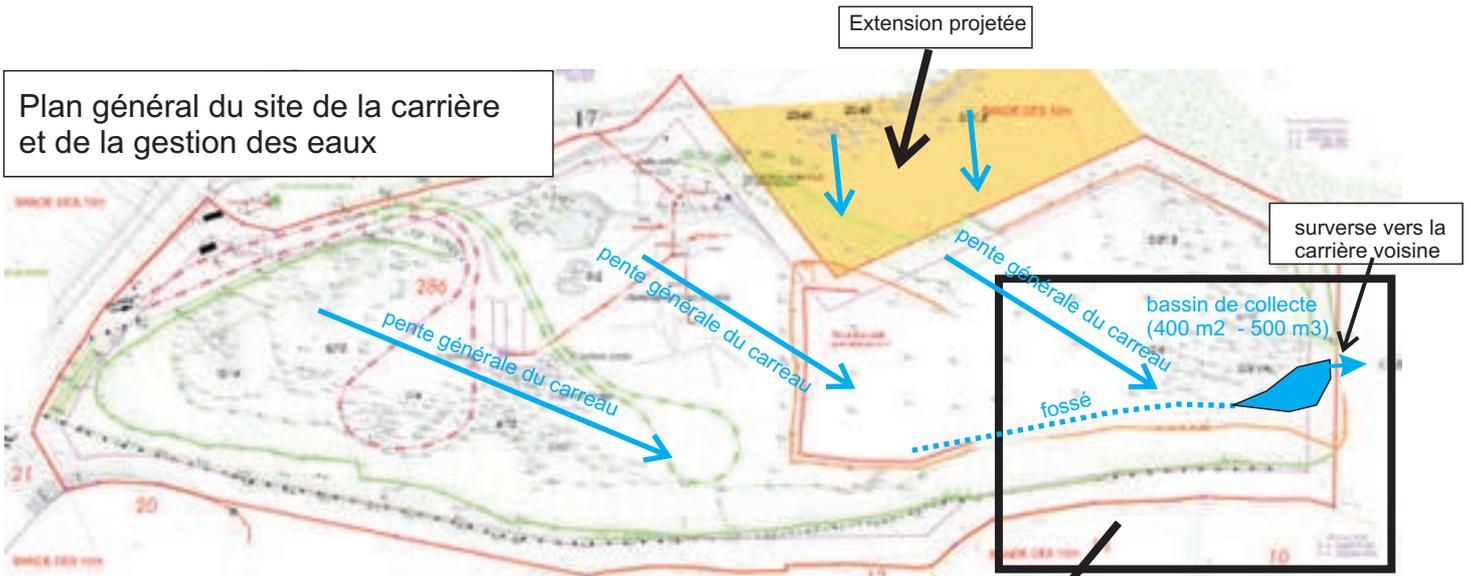
Les eaux de process nécessaires au lavage des gravillons, sur le site des installations sont intégralement recyclées, sans rejet vers le milieu extérieur. Seul un appoint est nécessaire pour palier aux phénomènes d'évaporation et à l'eau emportée par les gravillons.

Ces eaux sont prélevées actuellement dans un point d'eau situé près des installations, point d'eau qui doit être alimenté à la fois par quelques eaux infra basaltiques et par des ruissellements. A l'avenir, avec la poursuite de l'exploitation qui impliquera l'abaissement progressif du carreau et le déplacement des installations, ce point d'eau sera supprimé. L'alimentation en eau sera alors assurée par le bassin aménagé dans la partie Nord du site et drainant les eaux de ruissellement de l'ensemble du site.

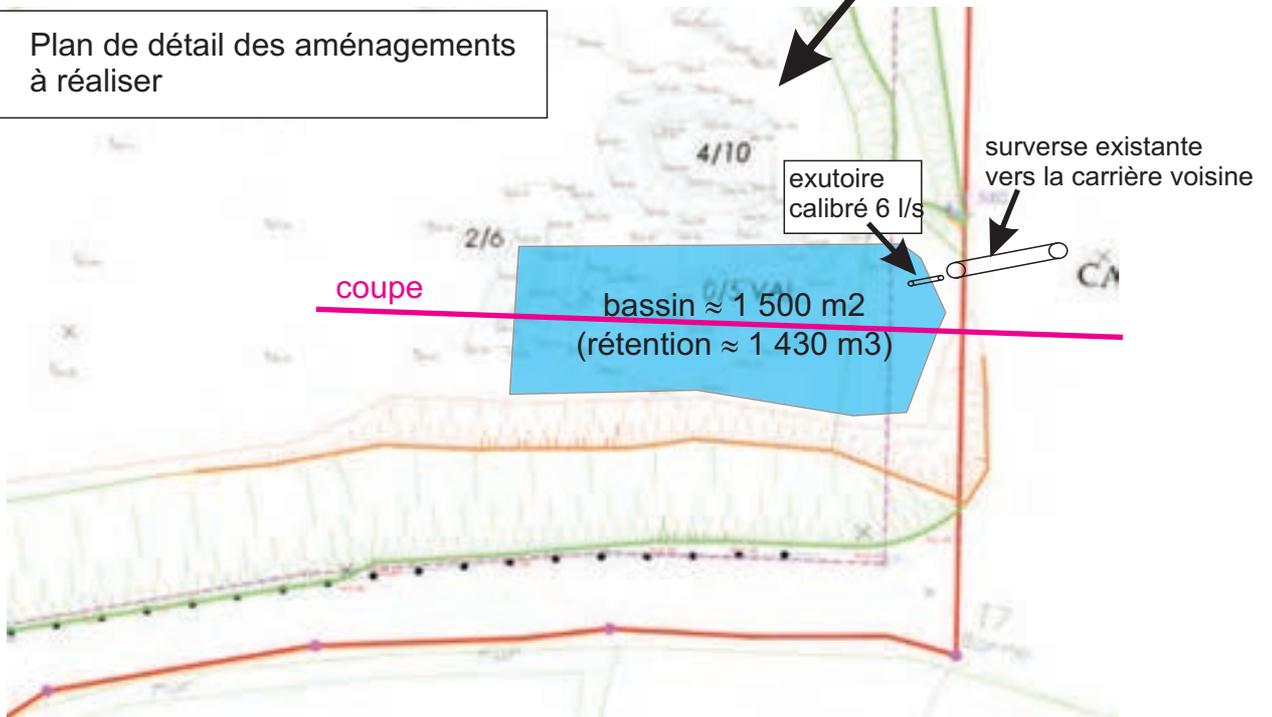
<sup>31</sup> Actuellement, ces terrains de l'extension ont été partiellement décapés et l'aire de stockage aménagée est établie sur les basaltes altérés (et fracturés) qui permettent l'infiltration d'une grande partie des eaux de précipitations. Lors de l'exploitation de ces terrains, le basalte massif mis à jour présentera un coefficient de ruissellement plus élevé. Ceci impliquera un léger accroissement du ruissellement provenant de ce secteur.

# Gestion des eaux superficielles

Plan général du site de la carrière et de la gestion des eaux



Plan de détail des aménagements à réaliser



Coupe du bassin à aménager

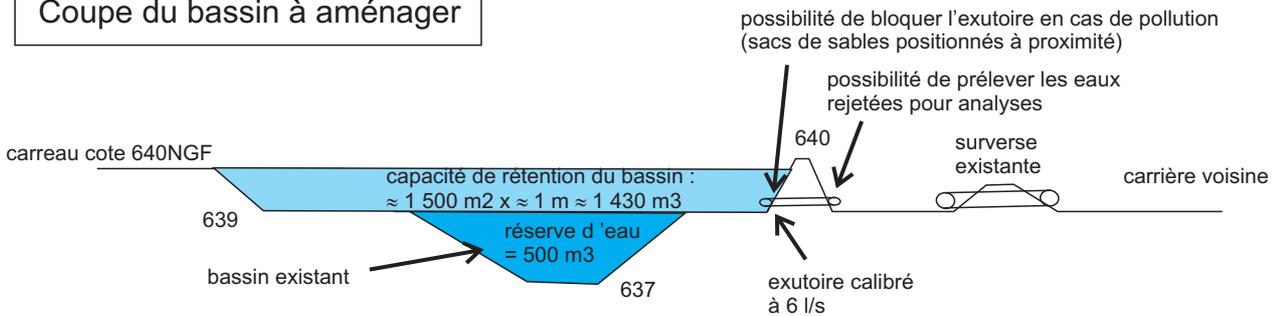


Schéma de principe hors échelle  
(un levé topographique précis devra être réalisé avant les travaux)



#### **3.5.1.4. Consommation d'eau sur la carrière**

Les besoins en eau de l'exploitation sont liés, lors des périodes sèches, à l'arrosage des pistes, à l'alimentation des dispositifs de brumisation sur les installations de traitement. Ces besoins en eau sont inférieurs à 10 m<sup>3</sup>/jour en période sèche, soit moins de 100 jours par an.

Le lavage d'une partie des gravillons, du fait du recyclage des eaux employées, représentera une consommation de l'ordre de 10 m<sup>3</sup>/jour pendant environ 40 jours par an.

Au bilan les besoins en eau sont inférieurs à 1 400 m<sup>3</sup>/an.

Les eaux prélevées pour les besoins de la carrière seront alors en quasi-totalité soustraites aux eaux de ruissellement. Avec une pluviométrie annuelle moyenne de 1170 mm, cela représente sur les 6,5 ha de l'exploitation (carreau et abords immédiats), un volume d'eau de 76 000 m<sup>3</sup>/an. Le prélèvement de moins de 1 400 m<sup>3</sup>/an, soit environ 2 % du volume total d'eau de précipitation tombant sur le site. Ce prélèvement n'aura donc pas d'impact sur les équilibres locaux des eaux de ruissellement.

#### **3.5.1.5. Gestion des eaux sur la sortie de la piste d'accès**

Seuls l'aire prolongeant la partie finale de la piste et la raccordant à la voirie publique (RD 38) peut permettre quelques ruissellements vers la voirie publique.

Cette aire (il s'agit d'un élargissement qui permet également l'accès à la carrière voisine) représente une emprise de l'ordre de 300 m<sup>2</sup>. Avec un coefficient de ruissellement de l'ordre de 1 sur cette surface en enrobé, le volume d'eau de ruissellement est 22 m<sup>3</sup> lors de la pluie journalière de fréquence décennale.

Ces eaux sont évacuées vers le Nord et collectées par un caniveau puis par un fossé bordant la chaussée de la RD 38 sans que cela n'implique d'impact spécifique. Ensuite, ces eaux sont évacuées et dispersées vers la prairie située à l'Ouest par un passage busé sous la chaussée. Cette situation existe déjà et ne sera pas modifiée dans le cadre de la poursuite de l'exploitation. L'examen du caniveau et des abords de la chaussée ne révèle pas la présence de particules fines emportées par les roues des camions. IL n'y a donc pas de risque de pollution des eaux superficielles et les débits transférés demeurent faibles, sans impact au niveau des rejets dans la prairie aval.

La piste sortant du site est recouverte d'enrobés à partir des abords du pont bascule, soit sur une cinquantaine de mètres avant de rejoindre la voirie publique. Cet aménagement permet aux boues et particules fines éventuellement emportées par les roues des camions de se déposer avant d'atteindre les abords de la voirie publique.

Ainsi, il n'y a pas de risque de dépôt de boues sur la voirie publique.



*Débouché de la piste sur la RD 38*

Au vu de ces éléments, il n'y a pas d'aménagement spécifique à réaliser pour cette sortie de la piste sur la RD 38.

- Aucune eau de ruissellement provenant des abords ne peut s'écouler vers la carrière ou les terrains de l'extension.
- Les eaux de précipitations tombant sur le site sont drainées vers un bassin. Cet ouvrage devra être agrandi et présentera une capacité de stockage de 1 400 m<sup>3</sup>. Un exutoire calibré permettra l'évacuation des eaux collectées vers le réseau hydrographique.

#### **3.5.1.6. Gestion des eaux intérieures après réaménagement du site**

Le bassin aménagé dans la partie Nord du site sera conservé. Il continuera à jouer son rôle de régulateur dans le rejet des eaux collectées vers le réseau hydrographique.

- Le bassin collectant les eaux de ruissellement sera conservé après le réaménagement du site.

### 3.5.2. Réseau hydrographique

La carrière se localise à l'écart du réseau hydrographique et de toute zone inondable.

A l'origine, avant mise en exploitation de la carrière, le drainage de ce secteur sommital devait s'effectuer d'une part vers le Nord-Ouest en direction du bassin versant de la Dordogne et d'autre part vers le Nord et le Nord-Est, en direction des affluents de la Sumène.

Actuellement, et après la fin de l'exploitation, le site sera drainé en direction du bassin versant du ruisseau de Pourdieux, affluent de la Sumène (qui rejoint elle-même la Dordogne 2 km en aval).

Au bilan, les eaux rejoindront le même bassin versant qu'avant mise en exploitation du site. Le régime du ruisseau de Pourdieux sera très légèrement accru mais grâce à l'exutoire ajuté mis en place à la sortie du bassin, cet apport d'eau complémentaire très faible n'aura pas de conséquence sur les débits globaux de ce ruisseau.

Le régime hydrographique local ne sera donc pas affecté.

Sur le plan quantitatif, la poursuite de l'exploitation de la carrière puis le réaménagement du site n'impliqueront pas d'accroissement du ruissellement. Le projet ne participera pas à l'accroissement du risque d'inondation en aval. Au contraire, la rétention des eaux de ruissellement dans le bassin, muni d'un exutoire ajuté à 6 l/s (soit moins de 1 l/s/ha) réduira la vitesse de transfert de ces eaux vers l'aval. Ceci compensera, à une échelle certes modeste au vu des superficies concernées, les phénomènes de déboisements qui ont pu contribuer à accélérer le transfert des eaux vers le réseau hydrographique.

→ Le réseau hydrographique ne sera pas affecté par l'exploitation : le transfert de l'eau vers ce réseau ne sera pas favorisé.

### 3.5.3. Impacts sur la qualité de l'eau et mesures associées

La gestion des eaux en interne et les mesures de gestion des hydrocarbures constituent les mesures essentielles pour empêcher tout impact sur le réseau hydrographique.

#### 3.5.3.1. Pollution chronique des eaux superficielles

##### ● Pendant l'exploitation

Comme vu précédemment, les eaux pluviales tombant sur les terrains en exploitation seront gérées en interne, sans risque de diffusion directe vers le réseau hydrographique environnant. Ces eaux transiteront par le bassin de collecte avant rejet.

Il n'y a pas de risque de pollution chronique directement lié aux activités sur le site (évolution des engins pour le décapage, l'extraction ou le réaménagement).



Les eaux qui ruisselleront sur les secteurs décapés et en exploitation seront susceptibles d'être chargées en matières en suspension (poussières minérales ou matériaux de découverte) ou en micropolluants (issus des engins principalement).

D'une façon générale, afin de réduire les surfaces de carreau (secteur où les ruissellements et les transferts d'eaux chargées en fines sont susceptibles d'être les plus importants), le réaménagement des terrains s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

La qualité des eaux rejetées vers le réseau hydrographique pourra être vérifiée 2 fois par an par des prélèvements réalisés en sortie du bassin.

Les eaux rejetées par l'exploitation doivent être conformes au décret (modifié) du 22 septembre 1994 (article 18-2-3) :

- pH compris entre 5,5 et 8,5,
- température inférieure à 30°C,
- teneur en MEST inférieure à 35mg/l (norme NF T 90 105),
- Demande Chimique en Oxygène (DCO) inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101),
- concentration en hydrocarbure inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114).

Il n'est pas employé, lors de l'exploitation, de produit chimique pouvant entraîner une pollution. Il n'y a notamment pas d'utilisation de floculant lors des opérations de lavage des granulats comme cela peut être le cas sur des exploitations similaires.

#### ● **Après réaménagement et à long terme**

Après la remise en état du site, le risque de pollution chronique peut théoriquement être lié aux éventuelles activités futures sur le site. Ces activités devront disposer d'ouvrages permettant de prévenir tout risque de pollution chronique ou accidentelle (stockages sur rétention, bassins de collecte, débourbeur-déshuileur ...).

### **3.5.3.2. Pollution accidentelle des eaux superficielles**

#### ● **Pendant l'exploitation**

La présence d'hydrocarbures dans les engins et camions qui circuleront sur la carrière ainsi que les stockages d'hydrocarbures impliqueront des risques de déversement accidentel.

Concernant ces risques, de nombreuses mesures seront prises sur le site dans le cadre de la protection des sols (voir page 262) et des eaux souterraines (voir page 274). Ces mesures sont de nature à protéger efficacement la qualité des eaux superficielles.

Ces principales mesures sont les suivantes : entretien des engins hors du site ou sur aire étanche, stockage d'hydrocarbures sur cuvette de rétention, remplissage des réservoirs au-dessus d'une aire étanche munie d'un décanteur déshuileur, présence de sable et d'un kit d'intervention d'urgence, entretien régulier des engins, sensibilisation régulière du personnel ...

En cas de pollution sur le site (déversement d'hydrocarbures par exemple), les produits déversés seront bloqués avec des sables afin de les empêcher de se répandre. Ils seront ensuite récupérés avec des produits absorbants ou prélevés avec les sols contaminés et placés dans un bac ou sac étanche. Ces produits polluants et éventuellement les terrains contaminés seront ensuite acheminés vers un site de traitement approprié.

En cas de ruissellement d'une pollution, celle-ci serait alors transférée vers le bassin collectant les eaux de ruissellement, dans la partie Nord du site. Le volume de ce bassin permet de contenir à la fois une pollution éventuelle (quelques dizaines de litres d'hydrocarbures déversés, voire quelques mètres cubes en cas d'accident majeur<sup>32</sup>) et le volume des eaux de ruissellement lors d'une pluie journalière dont la fréquence de retour est de 10 ans. La fermeture de l'exutoire de ce bassin (voir ci-après dans le paragraphe consacré aux mesures) permettra de contenir cette pollution.

#### • La centrale d'enrobage à froid :

Cette installation n'est présente que par campagne sur le site. Lorsqu'elle est mise en place, les produits hydrocarbures sont disposés sur des cuvettes étanchées. Ces cuvettes sont constituées d'une aire bétonnée et de murets en parpaings. Une ouverture dans ces murets, pratiquée pour la mise en place des remorques citernes, est ensuite refermée de manière étanche.

Le remplissage des cuves (émulsion de bitume, gazole) s'effectue au-dessus d'une aire étanche munie d'un déshuileur.

*Cuvette maçonnée pour accueillir les réserves de produits hydrocarbures de la centrale d'enrobage à froid.*



#### ● Après réaménagement

Après réaménagement, le site sera restitué sous forme d'un carreau minéral, bordé par des talus reverdis. Tout risque de pollution sera alors supprimé, à l'exception de celui lié aux engins effectuant l'entretien (fauchage des abords) : ce risque est toutefois similaire à celui qui existe sur toute parcelle agricole.

Il existera un risque de pollution éventuelle lié aux futures activités envisagées sur ce site. Dans ce cas, toute activité devant s'implanter devra prévoir des mesures appropriées pour prévenir les pollutions.

<sup>32</sup> Cas d'un accident sur le camion citerne venant sur le site pour remplir la cuve d'hydrocarbure.



### 3.5.3.3. Pollution liée à la présence de déchets

Les déchets résultant de l'entretien courant des engins ne représenteront pas un risque de pollution grâce aux mesures qui seront prises pour en assurer la gestion courante (voir page 262).

Le site sera régulièrement débarrassé de tous les éléments et pièces indésirables et usagés.

Le périmètre de la carrière sera rendu inaccessible par mise en place de clôtures et barrières sur les abords et l'entrée du site afin d'interdire l'accès au site à tout véhicule, réduisant ainsi les risques de dépôt sauvage de déchets.

### 3.5.3.4. Pollution liée à l'apport de matériaux inertes

L'apport de matériaux inertes en provenance de chantiers du BTP sur le site fera l'objet d'un suivi strict comme l'exige la réglementation afin que ce dépôt ne soit pas à l'origine d'une pollution des eaux : toutefois, ceci ne se produirait que dans le cas où des produits ou matériaux polluants seraient présents dans les matériaux inertes.

Toutes les mesures seront prises pour éviter ce type de pollution :

- déchargement sur une aire de la benne de matériaux, arrivant sur le site, avec vérification visuelle (pour enlever tout produit suspect),
- récupération des matériaux une fois vérifiés par le chargeur pour les transporter vers la zone à réaménager (ou mise en stock en attente de traitement pour la part valorisable de ces matériaux),
- tenue d'un registre (origine, quantité,...) et d'un plan topographique où sont localisés les dépôts de matériaux inertes,
- analyses régulières (fréquence semestrielle) des eaux ruisselant depuis le site de la carrière (au niveau du rejet du bassin de collecte).

Les procédures d'accueil et de contrôles de ces matériaux inertes de provenance extérieure sont détaillées dans le chapitre suivant consacré aux eaux souterraines (voir page 282).

- La qualité des eaux superficielles sera préservée grâce à la mise en place de mesures strictes dans la gestion des hydrocarbures.
- Les matériaux de provenance extérieure feront l'objet de contrôle pour s'assurer de leur caractère inerte vis-à-vis des eaux.
- Des analyses de la qualité de l'eau rejetées depuis le bassin de collecte seront régulièrement réalisées.

### 3.6. Impacts sur les eaux souterraines et mesures associées

*Cet impact est directement lié à la présence de l'exploitation et à l'extraction de terrains. Il aura un effet :*

- *permanente pour les conséquences des plans d'eau ouverts et des secteurs remblayés sur la nappe,*
- *temporaire en ce qui concerne les risques liés à l'exploitation (pollution, enlèvement des matériaux, ...).*

Les impacts hydrogéologiques de la carrière pourront être liés :

- aux éventuels prélèvements et rejets dans les eaux souterraines,
- à la modification des conditions d'écoulement dans l'emprise et aux abords des terrains,
- aux risques de diffusion de pollution accidentelle ou chronique.

#### 3.6.1. Impacts quantitatifs et mesures de protection

##### 3.6.1.1. Impacts sur la ressource

###### ● Prélèvements d'eau :

Comme cela a été exposé dans le chapitre précédent, les besoins en eau de l'exploitation seront réduits à l'éventuel arrosage des pistes et des aires d'évolution des engins ainsi qu'au fonctionnement des dispositifs de brumisation sur les installations. Cette consommation d'eau sera inférieure 1 400 m<sup>3</sup>/an.

Ces besoins en eau de l'exploitation sont assurés actuellement à partir d'un petit point d'eau proche des installations. Ce petit point d'eau devant être supprimé lors de la poursuite des travaux, cet apport d'eau s'effectuera ensuite à partir du bassin existant (et qui sera agrandi) dans la partie Nord du carreau. Ce bassin au Nord du carreau draine essentiellement les eaux de ruissellement et, pour une faible partie, quelques écoulements souterrains recoupés par l'exploitation. L'examen des fronts existant révèle que ces écoulements souterrains recoupés sont peu abondants, l'alimentation de ce bassin résulte donc surtout des eaux de ruissellement.

Le prélèvement d'eau dans ce bassin sera donc essentiellement détourné du réseau hydrographique (comme cela a été traité dans le chapitre précédent) et ce prélèvement ne représente qu'une très faible part (moins de 2 %) du volume de précipitations tombant sur le site, il n'aura donc pas de conséquence sur le régime hydrique local et encore moins sur les équilibres hydrogéologiques locaux.

Ce prélèvement sera sans donc conséquence sur la ressource en eau souterraine.

###### ● Rejets d'eau :

Les eaux rejetées sont dirigées vers le réseau hydrographique. Elles n'interfèrent pas avec les eaux souterraines.

→ La consommation en eau sur la carrière sera faible et ce prélèvement concernera essentiellement des eaux de précipitations. Il n'y aura pas d'impact sur les équilibres hydrogéologiques locaux.

### 3.6.1.2. Impact sur les eaux souterraines locales

La présence de sources signalées ou observées aux abords de la carrière révèle l'existence de circulations de ces eaux au sein du massif basaltique ou à la base de celui-ci. L'ouverture d'une excavation pourrait théoriquement impliquer d'avoir à gérer des eaux souterraines qui seraient recoupées par les fronts créés et qui s'écouleraient sur le carreau.

La perméabilité du massif basaltique permet une infiltration de ces eaux et leur circulation :

- Soit jusqu'à recouper une passée intermédiaire (discontinuité dans la coulée, zone d'altération) qui implique alors un cheminement horizontal et donne naissance aux quelques sources) – cas 1 du schéma ci-dessous.
- Soit jusqu'aux niveaux drainants se développant à la base de la coulée basaltique. Les eaux circulent alors horizontalement sur ces formations peu perméables et donnent naissance aux sources sur les versants, en contrebas ou à la base de la coulée basaltique – cas 2 sur le schéma.

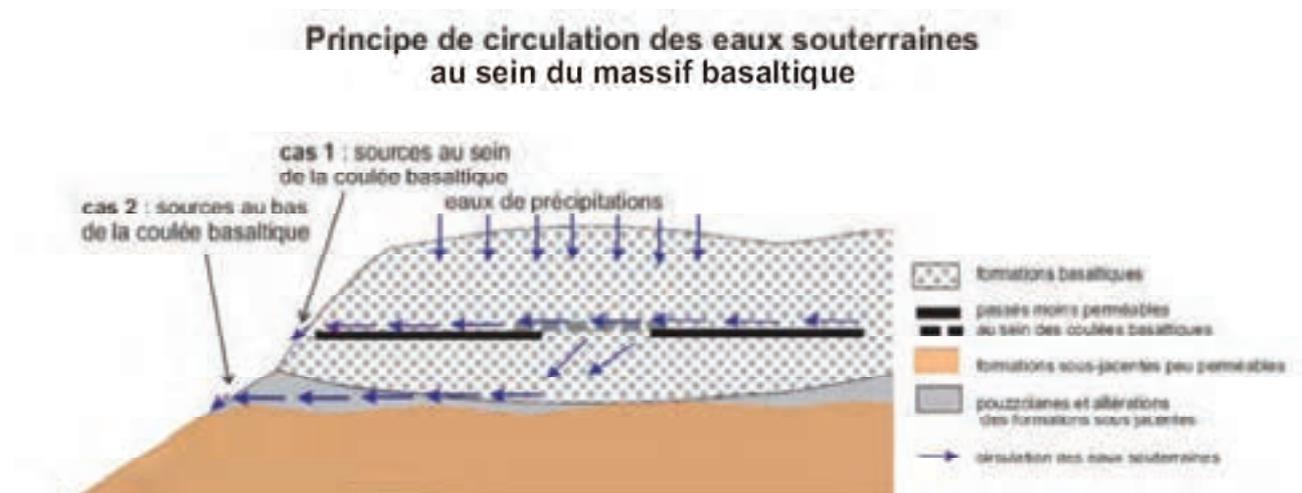


Schéma de principe hors échelle

L'observation de la carrière actuelle révèle que les écoulements recoupés sont très faibles.

*Faible importance des écoulements souterrains recoupés par les fronts de la carrière.*



La poursuite de l'abaissement du carreau à la cote 640, dans le cadre de l'exploitation déjà autorisée, va terminer de recouper toute l'épaisseur de la coulée basaltique. Ceci contribuera à affaiblir, voir faire disparaître toute alimentation en eau souterraine de la terminaison Nord de la coulée, au-delà du site de la carrière. Toutefois, cet impact restera très faible et ne devrait pas avoir de conséquence notable puisque les écoulements dans ce secteur de la coulée demeurent très peu importants, ainsi que le démontre l'observation des fronts déjà existants.

De plus, la majeure partie des écoulements souterrains doit s'effectuer à la base de la coulée, dans les basaltes altérés et à l'interface avec les formations sous-jacentes, secteurs qui présentent les meilleures perméabilités. L'exploitation s'arrêtant à la base des formations basaltiques massives, il n'y aura donc pas d'impact sur ces écoulements.

Les terrains de l'extension se trouvent à l'aval hydrogéologique de la carrière actuelle. Le recul des fronts existants sur une distance de moins d'une cinquantaine de mètres n'aura pas d'incidence sur les écoulements souterrains locaux.

### ***Impact sur les sources environnantes***

La plupart des sources observées ne se localisent pas directement en aval hydrogéologique direct de la carrière (aval hydrogéologique qui est constitué par la terminaison Nord de la coulée).

Les sources existantes au Nord-Est, dans la tête du vallon drainé vers le ruisseau de Pourdieux sont alimentées par des eaux souterraines circulant au Sud-Est de la carrière étudiée et ne seront donc pas affectées par la poursuite de l'activité sur ce site. La source, alimentée par les écoulements venant de la carrière et utilisée pour abreuver le bétail, ne sera notamment pas affectée. L'alimentation en eau depuis la carrière, à partir de la surverse du bassin continuera à s'effectuer.

Les sources se trouvant à l'Ouest de la carrière, dans la pente sous la RD 38 sont alimentées par des écoulements provenant de la partie Sud-Ouest de la coulée et elles ne seront pas affectées par la poursuite de l'exploitation.

Les sources situées au Nord-Ouest se trouvent en aval hydrogéologique. Celle qui a été aperçue dans le vallon dominant "La Pierre Plate" se trouve à une cote de l'ordre de 600 NGF, nettement plus basse que la base de la coulée basaltique. Elle doit donc être alimentée par des écoulements au sein des argiles vertes ou dans le socle gneissique,



sous la coulée basaltique. Ces écoulements ne seront pas affectés par la poursuite des activités sur la carrière.

Au niveau de l'habitation la plus proche (maison Badal) se trouvant à une centaine de mètres au Nord-Ouest de la carrière (parcelle 302, en bordure de la RD 38), l'alimentation du puits observé en amont de cette habitation pourrait être affectée lors de la poursuite des travaux. En pratique, c'est la poursuite de l'abaissement du carreau à la cote 640, dans le cadre de l'autorisation actuelle, qui pourrait affecter cette source en recoupant la quasi-totalité de sa zone d'alimentation. L'extraction des terrains de l'extension, à l'aval de la zone déjà extraite n'aura pas d'impact spécifique. Toutefois, au vu de la faiblesse des écoulements recoupés par les fronts actuels de la carrière, il est probable que l'essentiel des eaux souterraines circulent à la base de la coulée, dans les matériaux altérés qui se trouvent sous le carreau 640 et qui ne seront pas exploités. Ainsi, ces écoulements souterrains seront maintenus et l'alimentation en eau du secteur Nord-Ouest, et donc du puits observé près de la maison Badal devrait ainsi rester assurée.

### ***Impacts sur les captages dans les environs***

Aucun captage exploité pour la production d'eau potable n'a été signalé par l'ARS dans les environs du site.

Les captages inexploités signalés sur le site Infoterre, aux Andrieux et à Fridefont, se trouvent dans un contexte hydrogéologique différent, séparés de la carrière par des vallons ou concernent des écoulements plus profonds. L'alimentation en eau souterraine des secteurs où se trouvent ces ouvrages ne sera pas affectée.

### ***Effets cumulés de l'exploitation RMCL et de la carrière voisine***

La carrière voisine développe actuellement une zone d'extraction au Sud-Est de la carrière étudiée de RMCL. Ce site voisin pourrait alors recouper des écoulements se dirigeant vers la tête du vallon du ruisseau de Pourdieu. Toutefois, ces eaux souterraines recoupées seront alors drainées dans la direction de ce vallon et l'équilibre tant hydrogéologique qu'hydrographique ne sera pas affecté.

Il n'y aura pas d'effet cumulé lié à l'exploitation simultanée des 2 sites.

#### **3.6.1.3. Impact à long terme sur les eaux souterraines**

Après la fin de l'exploitation et réaménagement du site, les impacts déjà notés sur les eaux souterraines ne seront pas accrus.

Les matériaux déposés pour le modelage des talus masquant les anciens fronts n'auront pas d'incidence sur les écoulements souterrains locaux.



### 3.6.2. Mesures quantitatives de protection des eaux souterraines

Les mesures de protection des eaux souterraines ont été, pour la plupart, intégrées à la conception même du projet.

#### 3.6.2.1. Mesures spécifiques mises en œuvre pour protéger quantitativement les eaux souterraines

Le drainage des eaux (superficielles et souterraines) vers le bassin situé dans la partie Nord du site permet de maintenir les écoulements vers les sources qui se trouvent au Nord-Est, en tête du vallon du ruisseau de Pourdieux et utilisées pour abreuver le bétail.

L'arrêt de l'exploitation à la cote 640, à la base des formations basaltiques massives, permet de ne pas affecter les formations altérées basales sous-jacentes dans lesquelles s'effectuent quelques écoulements souterrains. Ceci permet de ne pas affecter les directions générales de ces écoulements et l'alimentation des sources des environs.

#### 3.6.2.2. Gestion des eaux recoupées par l'exploitation

Les venues d'eau recoupées par l'exploitation seront canalisées sur le carreau et acheminées vers le bassin existant (et qui doit être agrandi) dans la partie Nord du site.

Dans tous les cas, il sera évité de laisser s'écouler ou s'accumuler les eaux à travers le carreau où elles pourraient se charger en particules fines puis affecter ainsi la qualité des eaux superficielles après rejet.

- Les eaux souterraines recoupées par l'exploitation actuelle demeurent faibles. La poursuite de l'exploitation, avec l'abaissement du carreau pourrait recouper quelques nouveaux écoulements mais la plupart des eaux souterraines qui s'écoulent à la base de la formation basaltique ne seront pas affectées.
- L'alimentation des sources se trouvant aux environs du site ne devrait pas être affectée par la poursuite des travaux.

### 3.6.3. Impacts qualitatifs et mesures de protection

#### 3.6.3.1. Risques de pollution accidentelle

En cas de pollution sur le site, il existe un risque que ces polluants s'infiltrent depuis le carreau de la carrière et atteignent ainsi les eaux souterraines qui circulent à la base de la coulée basaltique. Cette pollution des eaux souterraines pourrait alors être ressentie au niveau des sources des environs.

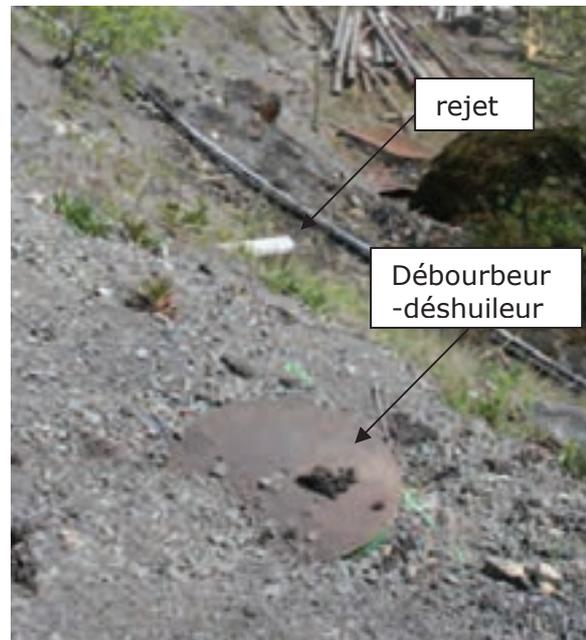
En effet, en cas d'incident, fuite d'un réservoir, ou rupture de flexibles, des quantités d'hydrocarbures sont susceptibles d'être déversées sur le site et de ruisseler vers les excavations.

Les mesures de prévention concernant la gestion des hydrocarbures permettront de prévenir ces risques (ces mesures sont déjà appliquées sur l'exploitation en cours) :

- Le stockage d'hydrocarbures est réalisé au-dessus d'une cuvette de rétention.
- Les manipulations des hydrocarbures (dépotage pour remplissage des cuves ou remplissage des réservoirs) s'effectuent au-dessus d'une aire étanche bétonnée équipée d'un débourbeur déshuileur à la sortie duquel les rejets sont annuellement analysés.

*Débourbeur déshuileur et point de rejet permettant les analyses*

Cet ouvrage fait l'objet d'une inspection régulière et d'opérations de vidanges lorsque nécessaire.



- Les grosses opérations d'entretien des engins et camions ne s'effectueront pas sur les points d'extraction mais :
  - Soit sur l'aire étanche servant au dépotage des produits afin de réduire le risque d'un déversement accidentel d'hydrocarbure. Seul l'entretien courant (journalier) ou les dépannages pourront être réalisés sur le site d'extraction même, au-dessus d'une bâche ou couverture absorbante. Ces interventions seront assurées par un personnel sensibilisé et formé.
  - Soit dans un garage extérieur au site (concessionnaire ou atelier géré par RMCL), sites qui présenteront les aménagements spécifiques pour prévenir tout risque de pollution.

- Les opérations d'entretien des engins seront réalisées périodiquement afin de réduire le risque de fuite.
- Un kit d'intervention d'urgence sera présent sur le site d'extraction afin de contenir un déversement sur les sols d'eau (feuilles absorbantes, boudins flottants, sacs ou bacs étanches pour le stockage des produits souillés ...).
- Le personnel sera sensibilisé et formé aux risques et conséquences d'une pollution par les hydrocarbures.

Des mesures complémentaires seront mises en œuvre dans le cadre de la poursuite de l'exploitation :

- L'exutoire du bassin aménagé dans la partie Nord du site pourra être obturé avec des sacs de sables maintenus à proximité. Ceci permettra de bloquer une éventuelle pollution qui aurait été entraînée avec les eaux de ruissellement. Les eaux polluées ainsi contenues seront alors pompées par un récupérateur agréé et évacuées vers un site de dépollution approprié.
- Le bassin sera protégé par des enrochements destinés à empêcher la chute accidentelle d'un engin.

Il existera aussi un risque de pollution accidentelle des eaux, à la suite d'éventuels accidents de véhicules transitant sur les pistes et pouvant tomber du haut des fronts : ceux-ci seront donc séparés des pistes par de petites levées de terre (1 m de hauteur). La vitesse sur le site sera limitée (20 km/h sur les aires, 30 km/h sur les pistes), ce qui prévient ce risque de perte de contrôle et de chute.

Le risque de chute dans l'exploitation d'un véhicule (extérieur à l'exploitation) circulant sur la voirie ou les pistes environnantes est prévenu :

- Concernant la RD 38, l'excavation est reculée d'une quinzaine de mètres par rapport aux abords de la chaussée et un merlon végétalisé de 1 à m de hauteur est édifié en haut des fronts. Cet ouvrage permet de prévenir le risque de chute d'un véhicule dans la carrière et donc de prévenir le risque de pollution suite à un accident de ce type.



Aire séparant la carrière de la RD 38 et merlon en bordure du site.

- La piste desservant la carrière voisine est séparée de l'excavation par une légère butte de terre qui prévient la chute des véhicules. Il faut préciser que cette piste dessert la carrière voisine et n'est pas ouverte à la circulation du public.



*Piste desservant la carrière voisine séparée du site de RMCL par une butte végétalisée*

Ces aménagements seront conservés lors du réaménagement du site et ils pourront continuer à jouer leur rôle.

Le périmètre des secteurs en exploitation en cours d'exploitation est inaccessible à tout véhicule par des clôtures. Les terrains de l'extension seront également clôturés afin de prévenir le risque d'accès à la carrière et de dépôt sauvage. Ces ouvrages seront laissés en place jusqu'au complet réaménagement du site.

Des panneaux indiqueront l'interdiction d'accès à la carrière à toute personne étrangère à l'exploitation. Les accès seront systématiquement fermés en période d'inactivité sur le site.

Les abords du site seront régulièrement visités, tout dépôt sauvage sera signalé aux forces de police concernées et enlevé rapidement.

Après l'exploitation de la carrière, le réaménagement du site sous forme d'un carreau minéral, avec des abords enherbés et quelques boisements, constituera une mesure dissuasive pour les dépôts sauvages.



### **3.6.3.2. Réaménagement du site, apport de matériaux extérieurs**

Le site sera réaménagé avec des matériaux inertes de provenance extérieure (chantiers de terrassement ...). Il existe un risque théorique de pollution à partir de matériaux apportés sur le site et qui ne présenteraient pas un caractère inerte vis-à-vis des eaux.

Les matériaux extérieurs apportés sur le site pourraient en effet comporter des gravats dont, par exemple, les fractions carbonates et sulfates pourraient passer en solution et modifier les caractéristiques chimiques des eaux. Ces phénomènes de pollution pourraient être constatés peu de temps après le dépôt des matériaux ou plusieurs années après, dans le cas de produits peu solubles.

Le lessivage de ces matériaux pourrait alors impliquer une pollution des eaux superficielles suite au drainage des ruissellements vers le bassin et des eaux souterraines suite à l'infiltration partielle des eaux de ruissellement sous le carreau.

Des produits polluants (peinture, solvants, goudron, ...) pourraient également être mélangés aux matériaux inertes.

En pratique, ce risque est prévenu par la mise en œuvre stricte de contrôle des matériaux apportés sur le site. Ces procédures, déjà en place dans le cadre de l'exploitation en cours, continueront à être appliquées.

La fraction valorisable de ces matériaux inertes, qui sera triée et vérifiée à l'entrée du site et lors du dépotage, sera essentiellement composée de matériaux graveleux, rocheux, débris de bétons ... qui pourront être criblés et concassés pour produire des granulats. Ces matériaux, de par leur nature, ne comporteront pas de matériaux tendres, pulvérulents, ... susceptibles de ne pas présenter un caractère inerte. Les contrôles effectués lors du dépotage permettront de s'assurer de cet aspect inerte et de rejeter tout produit pouvant présenter un caractère polluant.

#### **• Remblayage avec des matériaux de provenance extérieure**

*Les conditions d'admission des déchets inertes et la nature de ces déchets sont précisées par l'arrêté du 28 octobre 2010.*

De nombreuses dispositions de chantier permettent toutefois de limiter les risques de pollution par des produits polluants autres qu'inertes. Les principales mesures consistent au pré-tri des déchets directement sur leurs lieux de production (chantier BTP...), ainsi qu'à ne pas déverser directement les déchets inertes dans l'excavation en cours de remblayage. Ceux-ci seront déversés sur une aire aménagée sur un secteur déjà remblayé afin de permettre un examen visuel complémentaire de ces matériaux. Ils seront ensuite poussés dans l'excavation après avoir constaté l'absence de produits non inertes.

Les matériaux de provenance extérieure apportés sur ce site feront l'objet d'une procédure de suivi qui assurera le contrôle des matériaux mis en dépôt ; seront consignés sur un registre avec l'identité du responsable, les quantités déposées et la provenance des matériaux. Leur emplacement sera reporté sur un plan mis à jour annuellement.

Dans tous les cas, la nature de ces matériaux sera contrôlée, par pré-tri à la source (sur les chantiers de démolition, de terrassement...) et à l'entrée du site (au niveau du pont bascule) et lors du dépotage.



### - Conditions d'admission des déchets inertes

Avant la livraison ou au moment de celle-ci, ou lors de la première d'une série de livraisons d'un même type de déchets, l'exploitant demande au producteur des déchets un document préalable indiquant :

- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- l'origine des déchets ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- les quantités de déchets concernées.

Le cas échéant, sont annexés à ce document les résultats de l'analyse de l'acceptation préalable de ces matériaux.

Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant.

La durée de validité du document précité est d'un an au maximum. Toutefois, pour les installations de stockage internes, cette durée de validité peut être adaptée par arrêté préfectoral dès lors qu'une procédure interne d'optimisation de la qualité dans la gestion des déchets, est mise en place par l'exploitant. Cette procédure doit permettre d'assurer une traçabilité précise du déchet, mais aussi un contrôle régulier visant à déceler une éventuelle variation de ses caractéristiques physico-chimiques.

Le document préalable est conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition des agents mentionnés à l'article L. 541-44 du code de l'environnement.

Pour tout déchet inerte non visé par la liste de l'annexe I de l'arrêté du 28 octobre 2010 (tableau ci-après), le producteur du déchet effectue une procédure d'acceptation préalable afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité de stocker ce déchet dans l'installation de stockage. Cette acceptation préalable contient a minima une évaluation du potentiel polluant du déchet par un essai de lixiviation pour les paramètres définis à l'annexe II du présent arrêté et une analyse du contenu total pour les paramètres définis dans la même annexe.

Les déchets d'enrobés bitumineux, relevant du code 17 03 02 de la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement, font l'objet de la part du producteur d'un test de détection pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de goudron.

### - Contrôle visuel

Un contrôle visuel des déchets est réalisé par l'exploitant à l'entrée de l'installation, lors du déchargement et lors du réalage des déchets afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé. Le déversement direct ou le chargement dans une alvéole de stockage est interdit sans vérification préalable du contenu et en l'absence de l'exploitant ou de son représentant.

### - Registre d'admissions et de refus

En cas d'acceptation des déchets, l'exploitant délivre un accusé de réception au producteur des déchets sur lequel sont mentionnés à minima :

- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le nom et l'adresse du transporteur et, le cas échéant, son numéro SIREN ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- la quantité de déchets admise ;
- la date et l'heure de l'accusé de réception.

En cas de refus, l'exploitant communique au préfet du département dans lequel se situe l'installation, au plus tard 48 heures après le refus :

- les caractéristiques et les quantités de déchets refusés ;
- l'origine des déchets ;
- le motif de refus d'admission ;
- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement.

L'exploitant tient à jour un registre d'admission, éventuellement sous format électronique, dans lequel il consigne pour chaque chargement de déchets présenté :

- la date de réception, la date de délivrance au producteur de l'accusé de réception des déchets, mentionné à l'article 13 de l'arrêté du 28 octobre 2010, et la date de leur stockage ;
- l'origine des déchets ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;



- la masse des déchets, mesurée à l'entrée de l'installation ou, à défaut, estimée à partir du volume du chargement en retenant une masse volumique de 1,6 tonne par mètre cube de déchets ;
- le résultat du contrôle visuel et, le cas échéant, celui de la vérification des documents d'accompagnement ;
- le cas échéant, le motif de refus d'admission.

- Le stockage des déchets inertes:

Le site est protégé pour y empêcher le libre accès. Ses entrées sont équipées de portails fermés à clé en dehors des heures d'ouverture. Son accès est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation. Un seul accès est aménagé pour les conditions normales de fonctionnement du site.

La mise en place des déchets au sein du stockage est organisée de manière à assurer la stabilité de la masse des déchets, en particulier à éviter les glissements.

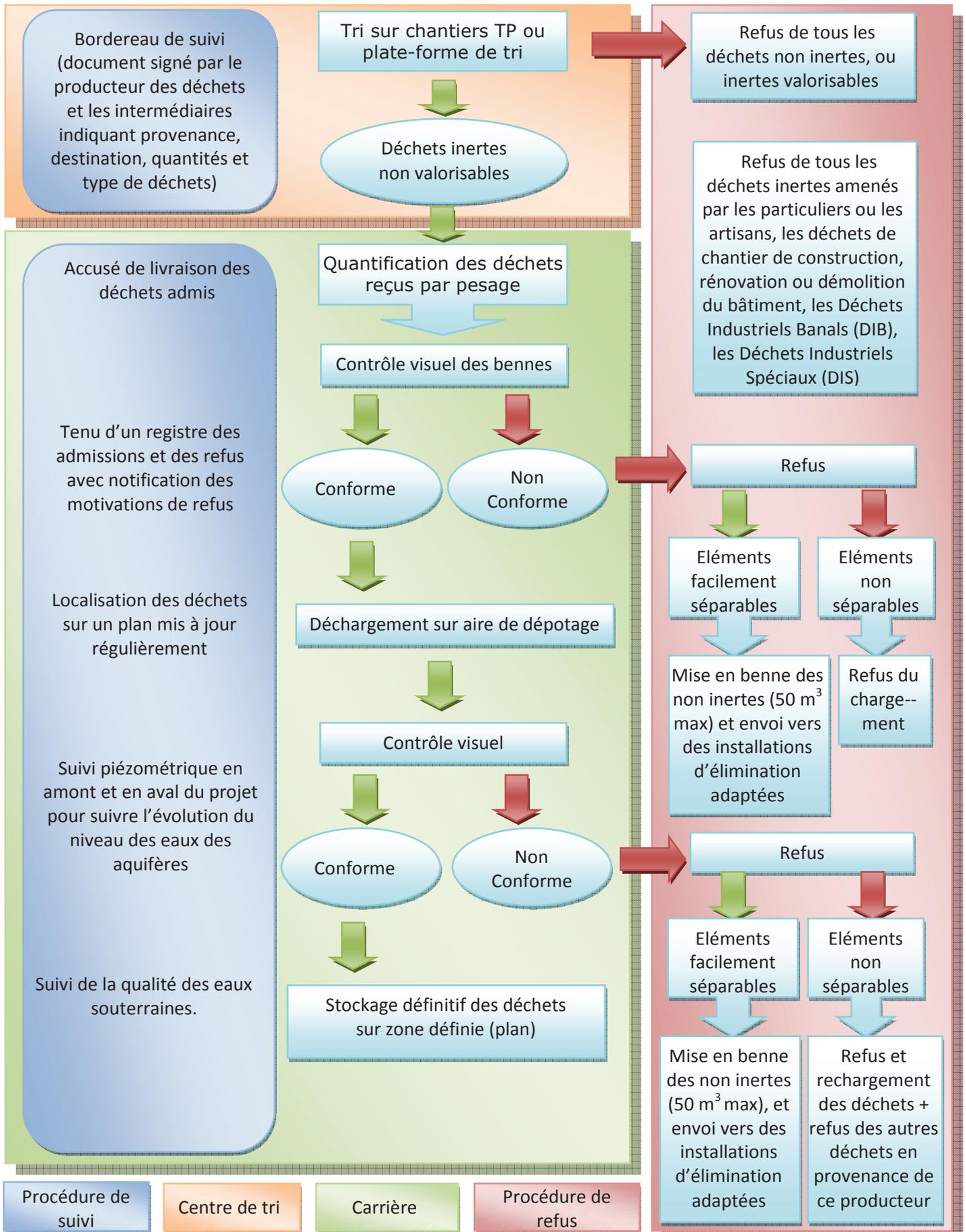
Elle est également réalisée par zone peu étendue et en hauteur pour limiter, en cours d'exploitation, la superficie soumise aux intempéries, mais aussi pour permettre un réaménagement progressif et coordonné du site selon un phasage proposé par l'exploitant et repris dans l'autorisation préfectorale d'exploiter.

L'exploitant tient à jour un plan d'exploitation de l'installation de stockage. Ce plan coté en plan et en altitude permet d'identifier les parcelles où sont stockés les différents déchets

- Déchets inerte admis (annexe I de l'arrêté du 28 octobre 2010):

CODE DÉCHET (*)	DESCRIPTION (*)	RESTRICTIONS
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 02 02	Verre	
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
17 06 05 *	Matériaux de construction contenant de l'amiante	Uniquement les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité
19 12 05	Verre	
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe
(*) Annexe II à l'article R. 541-8 du code de l'environnement.		
(**) Les déchets de construction et de démolition triés mentionnés dans cette liste et contenant en faible quantité d'autres types de matériaux tels que des métaux, des matières plastiques, du plâtre, des substances organiques, du bois, du caoutchouc, etc., peuvent également être admis dans les installations de stockage visées par le présent arrêté sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 9.		

## Gestion des déchets inertes





- Critères devant être respectés pour l'admission des déchets inertes :

Paramètres analysés lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter (analyses effectuées en amont par le producteur de déchet)

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER (*) exprimée en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (****)	800
Fluorure	10
Sulfate (****)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (***)	500
FS (fraction soluble) (****)	4 000
(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10. (**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local. (***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche. (****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.	

Paramètres analysés en contenu total et valeurs limites à respecter (analyses effectuées en amont par le producteur de déchet)

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER (*) exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50
(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10. (**) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.	



- Réaménagement du site de stockage et fin d'exploitation

Une couverture finale composée des matériaux de découverte ou de stériles d'exploitation est mise en place à la fin du réaménagement des divers secteurs. Le modelé des secteurs réaménagés permet la résorption et l'évacuation des eaux pluviales.

Une information préalable (avec des rappels réguliers) sur la nature des matériaux acceptés sur le site sera effectuée auprès des entreprises apportant les matériaux à déposer : ainsi seuls les matériaux inertes, valorisables ou non, seront amenés sur la carrière.

Après acceptation du chargement, le déversement du camion s'effectuera sur une aire, à proximité du secteur à réaménager (pas de déversement direct sur les secteurs à remblayer).

• **Conduite à tenir en cas de présence de matériaux non inertes**

En cas de découverte de produits non inertes au sein des produits déversés (par exemple bidons de peinture, débris de plâtre ...), ceux-ci seront placés dans une benne ou un bac étanche qui sera maintenu en permanence sur le site.

Cette benne ou ce bac seront ensuite régulièrement vidés et les produits collectés seront acheminés vers des centres de stockage ou de valorisation appropriée.

Si des produits non inertes étaient présents en grande quantité dans un chargement, l'ensemble de ces apports seraient alors replacés dans le camion qui les a apportés afin d'être repris, le fournisseur de ces produits sera informé afin que cette situation ne se reproduise pas.

• **Suivi de la qualité des eaux**

Afin de permettre un contrôle de la qualité des eaux ruisselant sur le site, des analyses physico-chimiques seront réalisées 1 fois par semestre dans le bassin collectant les eaux ruisselant de l'ensemble de la carrière ; elles porteront sur les paramètres suivants : conductivité, pH, DBO5, DCO, indice hydrocarbure total, matières en suspension, nitrates, couleur vraie.

Les résultats de ces analyses réalisées seront tenus à disposition de l'inspecteur des installations classées et de l'ARS.

En cas d'évolution d'un des paramètres analysés, des analyses plus complètes seront réalisées (recherche de composés hydrocarbures, métaux lourds, ...) pour préciser la nature de la pollution. Des sondages seront effectués au sein des secteurs remblayés et des prélèvements d'eau pour analyse seront également effectués pour localiser progressivement le point d'origine de la pollution.

Lorsque la zone de provenance de la pollution sera définie, il sera alors possible d'enlever les matériaux concernés.



### 3.6.4. Impacts sur l'usage des eaux souterraines

Les sources qui existent dans les environs du site (utilisées principalement pour l'abreuvement du bétail) ne seront pas affectées, tant qualitativement que quantitativement.

Il n'a pas été signalé d'utilisation des eaux souterraines pour des captages AEP dans les environs du site, notamment en aval hydrogéologique. La ressource en eau potable locale ne sera pas affectée par l'exploitation.

- La qualité des eaux souterraines sera protégée par la gestion des hydrocarbures sur le site.
- Le remblayage partiel du site en vue de son réaménagement implique l'apport de matériaux de provenance extérieure dont la nature sera strictement vérifiée afin de s'assurer de leur caractère inter.
- Les utilisations des eaux souterraines aux abords du site ne seront pas affectées par l'exploitation. Aucun captage d'eau potable ne se localise dans ce secteur.



### 3.7. Impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels

Ces impacts seront directement liés à la présence de l'exploitation. Ils auront un effet :

- permanente lié à l'extraction et aux modifications des milieux,
- temporaire pendant la période de bouleversement du site et de présence des engins sur le site.

#### 3.7.1. Évaluation des impacts potentiels

Le tableau suivant synthétise les impacts potentiels :

Impacts potentiels	Type	Incidences potentielles au niveau du projet (en l'absence de mesures de protection)
Destruction ou dégradation d'habitats naturels / Flore Altération d'un habitat	Direct ou indirect / permanent	La mise en exploitation de ces terrains va directement entraîner la suppression d'environ 6500 m <sup>2</sup> de terrains déjà fortement anthropisée (stocks de pierres), bordé de friches, sans aucun intérêt du point de vue habitat de végétation.  <b>POTENTIELLEMENT FAIBLE</b>
Destruction d'une espèce protégée	Direct permanent	Destruction potentielle d'individus de bruant jaune ou de bergeronnette grise, en période de nidification.  Destruction de reptiles protégés, dont la couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles et le Lézard vert, et éventuellement le Crapaud accoucheur, par écrasement avec les engins de chantiers ou modification du point d'eau.  Les autres espèces et notamment l'avifaune, beaucoup plus mobile rapidement, changeront de site lorsqu'il y aura du mouvement.  <b>POTENTIELLEMENT FORTES</b>
Perturbations dues à la présence humaine (dérangement)	Direct permanent/ou temporaire	Dérangement lié à l'activité humaine : L'activité sur les terrains du projet dérangera les espèces habituées à fréquenter le site. Mais étant donné la présence de la carrière actuelle, les espèces sont déjà habituées à cette présence.  <b>POTENTIELLEMENT FAIBLES</b>



Impacts potentiels	Type	Incidences potentielles au niveau du projet (en l'absence de mesures de protection)
Diminution de la ressource – Changement d'occupation des sols	Direct temporaire	<p>Les terrains actuels de l'extension projetée sont décapés et occupés par des stocks de matériaux divers.</p> <p>Cet habitat à tendance nettement minéral sera remplacé, pendant l'exploitation par un habitat du même type. IL n'y aura donc pas de changement d'occupation des sols.</p> <p>La destruction des pierriers, amas de pierres basaltiques, aura également un impact sur les reptiles (Vipère aspic, Lézard vert et des murailles) et amphibiens (Crapaud commun) utilisant cet habitat.</p> <p><b>NULLES</b></p>
Favorisation d'espèces envahissantes	Indirect permanent	<p>Les perturbations engendrées par le projet au niveau du substrat vont permettre l'installation de plantes pionnières dont certaines peuvent avoir un caractère envahissant, notamment lorsqu'il s'agit de plantes exotiques susceptibles de prendre le pas sur les espèces indigènes. Ces perturbations seront importantes sur les terrains du projet même, mais également sur les zones alentours par dissémination</p> <p><b>POTENTIELLEMENT FORTES</b></p>
Fonctionnement écologique	Direct temporaire	<p>Les terrains du projet n'étant pas essentiels au maillage écologique du secteur, l'extension de la carrière n'aura aucun impact sur le fonctionnement écologique du secteur</p> <p><b>NEGLIGEABLES</b></p>
Poussières	Direct temporaire	<p>Les poussières qui peuvent être émises en période sèche peuvent constituer une source de nuisances particulières pour la végétation les jours de vents violents et donc peuvent porter atteinte aux habitats d'espèces alentours. La production de matériaux fins comporte des dispositifs de brumisation. Les incidences liées à l'envol des poussières sur le site, seront donc faibles.</p> <p><b>POTENTIELLEMENT FAIBLES</b></p>
Impact potentiel global (en l'absence de mesures de protection)		<b>TENDANCE POTENTIELLEMENT MOYENNE</b>



Etant donné les enjeux mis en évidence lors de l'état initial et les impacts potentiels notamment sur des espèces protégées, de nombreuses mesures de suppression et de réduction ont été prévues dans le cadre du projet, afin de diminuer son impact sur le milieu naturel et sur les espèces reproductrices sur le site.

Toutes ces mesures sont énoncées dans le chapitre suivant et les impacts résiduels sur le milieu naturel réévalués après l'application de ces mesures.

→ L'impact potentiel global sur le milieu naturel serait moyen en l'absence de mesures d'accompagnement.

## 3.7.2. Mesures de suppression ou de réduction des impacts

### 3.7.2.1. Recommandations générales

**R** : Afin de limiter les risques de pollution et de dégradation des habitats naturels, les recommandations suivantes devront être suivies :

- les engins de chantiers seront en bon état de marche, récemment révisés et vérifiés régulièrement ;
- l'utilisation de lubrifiants biodégradables sera privilégiée ;
- les lieux de stockage de produits et matériaux et les lieux de transfert de carburants seront protégés des eaux de ruissellement ;
- les vidanges ou entretien régulier des engins seront effectuées sur des emplacements aménagés à cet effet (plateforme étanche, dispositif de collecte...) ; les produits de vidange seront recueillis et évacués vers des décharges agréées ;
- les déchets devront être entreposés dans des décharges autorisées ;
- en cas de déversement accidentel de polluants, les terres souillées seront enlevées et transportées dans des décharges autorisées ;
- les résidus du chantier seront éliminés : les déchets seront triés et rassemblés puis évacués en décharge autorisée ou vers une filière de recyclage ;
- pour limiter les émissions de poussières, les pistes seront régulièrement arrosées.

### 3.7.2.2. Mesures de suppression des impacts

#### Calendrier des travaux **MS1**

Les **travaux de décapage** seront réalisés autant que possible **en période automnale (septembre-octobre)** pour limiter le dérangement de la faune présente et reproductrice sur le site et notamment sur les espèces protégées identifiées sur les terrains du projet.

Ainsi, pour les oiseaux, les destructions directes de nids, d'œufs, ou de juvéniles seront évitées. Quant aux adultes, ils sont suffisamment mobiles pour ne pas être victimes des engins de chantier.

En respectant le calendrier ci-dessous pour la réalisation des travaux de décapage, le risque de destruction sur l'ensemble des espèces protégées présentes sur le site sera évité.

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Périodes d'interventions												
Périodes déconseillées												



Période conseillée



Période déconseillée

### 3.7.2.3. Mesures de réduction des impacts

**MR1** : Mise en place de mesures destinées à limiter les productions de poussières (arrosage des pistes, limitation des vitesses de circulation, ...) qui éviteront tout envol de poussières susceptible d'affecter les habitats de végétation limitrophes.

**MR2** : Pendant la phase d'exploitation, le substrat sera remanié trop souvent pour permettre le développement de plantes envahissantes pionnières de façon notable. Par contre, c'est lors du réaménagement des terrains que le risque prendra tout son ampleur.

Plusieurs dispositions lors du réaménagement éviteront l'introduction d'espèces envahissantes :

- - les opérations de remise en état du site se feront au fur et mesure de l'avancement de l'exploitation,
- les végétaux plantés dans le cadre du réaménagement du site seront uniquement des essences locales,
- un suivi des plantations pourra être fait afin de s'assurer :
  - de la bonne reprise des plants,
  - qu'aucune espèce colonisatrice non autochtone (buddleia notamment) ne vienne envahir le site au détriment des espèces plantées ou des espèces locales poussant naturellement.



**MR3** : Afin de limiter l'empreinte sonore du chantier, susceptible de perturber les oiseaux présents à proximité, des mesures de réduction des nuisances sonores seront prises : les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émission sonore, l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour les animaux sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

**MR4** : Pour éviter tout risque d'incendie susceptible de se propager aux haies et bosquets alentours : tout feu sera strictement interdit, les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

**MR5** : Protection des oiseaux : Préservation des talus enherbés déjà réaménagés sur la limite Sud-Est de la carrière, zone utilisée par les passereaux et notamment la Bergeronnette grise et le Bruant jaune qui pourront continuer à réaliser leur cycle biologique.

**MR6** : Protection des amphibiens (Crapaud accoucheur) : le point d'eau sur la carrière sera conservé. C'est une zone de ponte potentielle de ce crapaud. Les stocks de pierres sur la carrière continueront à fournir des zones refuges nécessaire aux individus adultes.

**MR7** : Protection des squamates (« reptiles ») : Les haies et friches en limite de la carrière seront intégralement conservées : la Couleuvre verte et jaune et le Lézard vert pourront s'y réfugier et éventuellement y accomplir leur cycle biologique.

- Les mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet technique afin de limiter les effets de celui-ci sur les milieux environnants.
- Les talus enherbés déjà réaménagés, localement enfrichés, et le point d'eau seront conservés, ces milieux favorables aux oiseaux, batraciens et reptiles sont déjà recolonisés.

### 3.7.2.4. Mesures conservatoires intégrées au réaménagement du site

Au terme de l'exploitation, de nouveaux projets verront le jour :

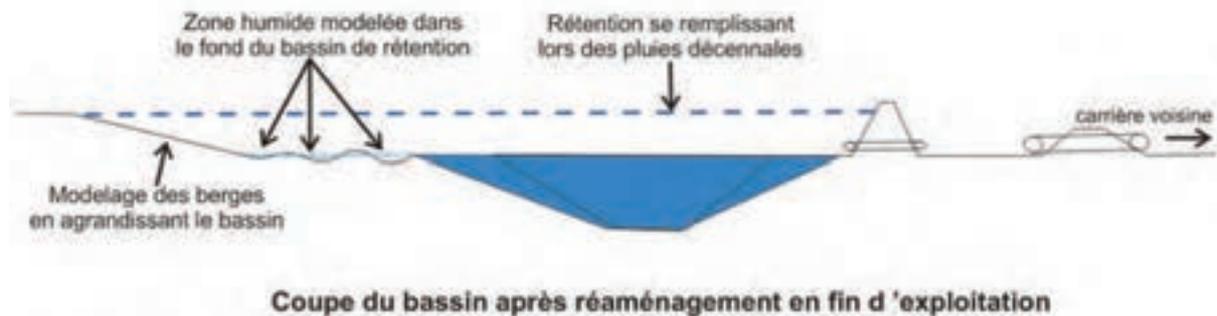
**MC1 : création de falaises, de merlons de pierres et d'une aire minérale.** Ces habitats seront favorables pour le développement du Lézard des murailles et au Crapaud accoucheur.

Les falaises résultant de l'exploitation seront également favorables à l'avifaune (certains passereaux) et éventuellement aux chiroptères (fissures déjà en place ou créées par l'alternance du gel et du dégel).

**MC2 : plantations de haies et lisières boisées permettant le renforcement des corridors écologiques.** Ces haies constitueront des zones d'habitats propices à la réalisation du cycle biologique du Lézard vert et de la Couleuvre verte et jaune. Ils seront également bénéfiques à l'avifaune, qui trouvera une zone de refuge, de nourriture et éventuellement de reproduction.

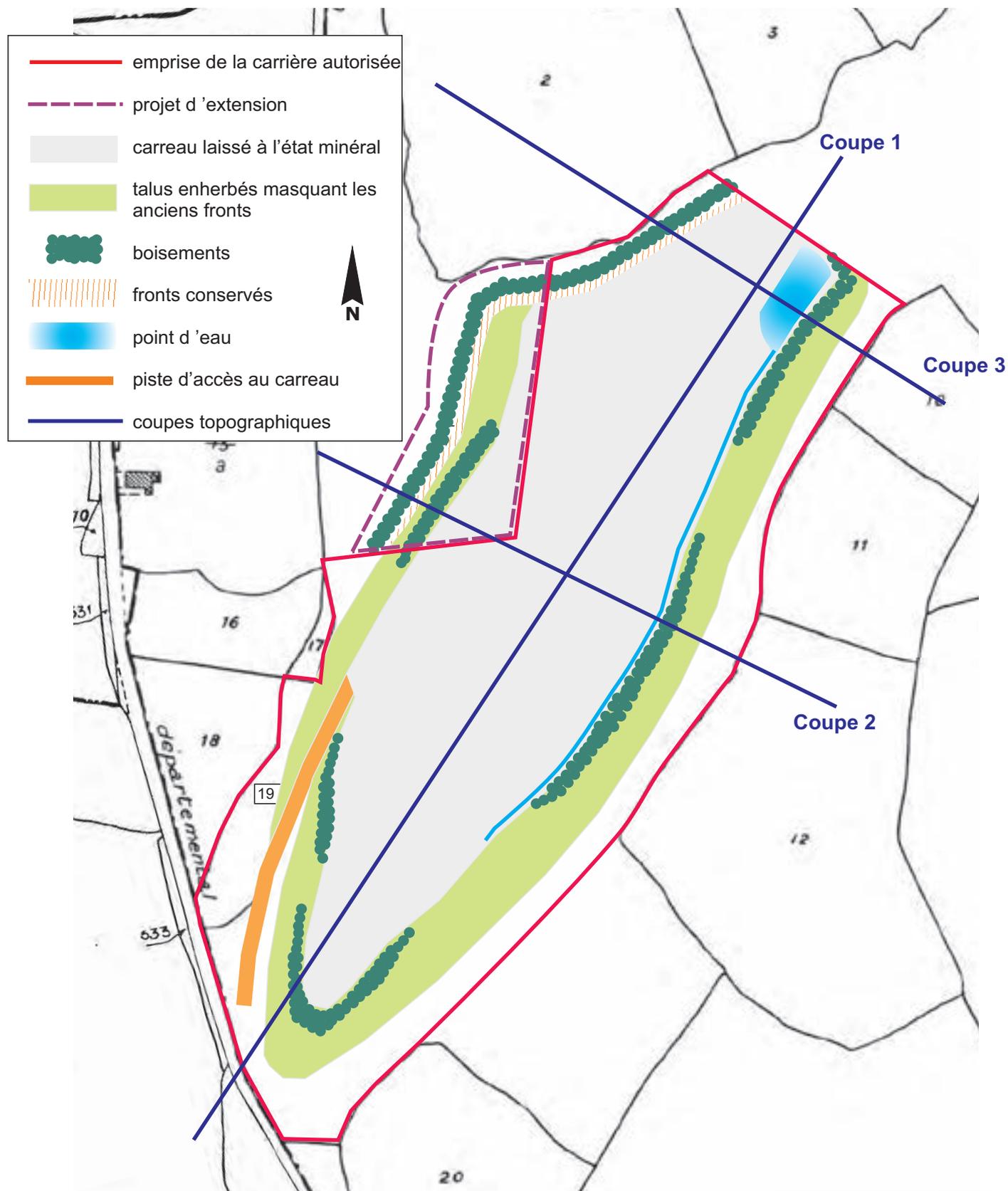
Les essences retenues devront être locales et adaptées au type de sol.

**MC3 : maintien d'un point d'eau.** Le point d'eau existant sera modifié en bassin de rétention pendant l'exploitation. A l'issue de l'exploitation, les berges de ce bassin seront remodelées en pentes douces et une zone humide sera créée : cette zone humide au contact d'une zone plus profonde sera bénéfique à de nombreuses espèces (amphibiens, entomofaune...)



→ Les mesures conservatoires favoriseront l'implantation et le développement d'une faune et d'une flore inféodées aux habitats créés.

## Plan du site réaménagé



### 3.7.3. Impacts résiduels avec l'application des mesures

Rappel des mesures :

**R** : recommandations générales pour limiter les risques de pollution et de dégradation des habitats naturels ;

**MS1** : calendrier des travaux ;

**MR1** : limiter les productions de poussières ;

**MR2** : lutte contre les espèces invasives ;

**MR3** : Limiter l'empreinte sonore du chantier ;

**MR4** : Éviter tout risque d'incendie ;

**MR5** : protection des oiseaux ;

**MR6** : protection des amphibiens ;

**MR7** : protection des reptiles ;

**MC1** : création de falaises, de merlons de pierres et d'une aire minérale;

**MC2** : plantations de haies (renforcement des corridors) écologiques) ;

**MC3** : création d'une zone humide ;

Incidences potentielles au niveau du projet (en l'absence de mesures de protection)	Meures de suppression, de réduction ou de compensation due au réaménagement	Impacts résiduels
Suppression des habitats en présence	MS1, MC1, MC2, MC3	Faible
Altération des boisements limitrophes et autres habitats	R, MS1, MR1, MR2, MR4	Faible
Suppression des habitats d'espèces	MR5, MR6, MR7, MC1, MC2, MC3	Faible
Destruction d'espèces protégées par collision	MS1	Faible
Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de reproduction	R, MS1, MR3, MR5, MR6, MR7	Faible
Fractionnement des habitats – Obstacle au déplacement	MC1, MC2, MC3	Faible
Changement d'occupation des sols	-	Faible
Installation de plantes invasives	MR2, MC2	Faible
Émissions de poussières	R, MR1	Faible
Impact global		Faible

→ Avec l'application de l'ensemble des mesures prévues, que ce soit des mesures de suppression, de réduction ou conservatoires liées au réaménagement de la carrière, l'impact global sur le milieu naturel restera faible.

### 3.7.4. Mesures compensatoires

---

Étant donné que :

- les espèces d'intérêt patrimonial sont maintenues,
- après application des mesures, il n'apparaît pas d'impact résiduel significatif sur les espèces et milieux digne d'intérêt,
- le réaménagement prévoit la création d'habitats nécessaires au maintien des espèces protégées (zone humide et point d'eau, zones pierreuses...) et le renforcement des connectivités (création de haies, ...),

aucune mesure de type compensatoire (à part celles dues au réaménagement) n'est ici envisagée.

### 3.7.5. Propositions de mesures d'accompagnement et de suivi du projet

---

**Assistance technique au porteur de projet** : en phase de réaménagement, un suivi écologique de la zone d'étude pourra être réalisé, visant à mesurer les impacts effectifs du chantier vis-à-vis des équilibres biologiques du site : mise en œuvre de mesures correctives facilitant l'application des mesures réductrices et suppressives (respect des périodes d'intervention...).

**Proposition d'un plan de suivi d'exploitation** : modalités de contrôle de terrain et de suivi régulier de l'efficacité des mesures ayant contribué à la délivrance de l'autorisation (validation de l'ensemble des mesures, contrôle des plantations et des essences employées, vérification du respect des connexions écologiques...).

**Réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques** 2 à 3 ans après la remise en état, afin d'évaluer la richesse biologique après travaux et de savoir si les espèces observées avant le changement d'occupation des sols utilisent toujours le secteur.

- ➔ Grâce aux diverses mesures déjà appliquées, il n'apparaîtra pas d'impact résiduel : ainsi, aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.
- ➔ Un accompagnement et un suivi de l'exploitation et du réaménagement pourront être effectués pour s'assurer de la pertinence des mesures proposées et d'adapter éventuellement celles-ci.

### 3.7.6. Espèces protégées

Quelques espèces protégées ont été inventoriées lors des relevés de terrains.

**L'avifaune :** Il s'agit essentiellement d'espèces d'oiseaux qui ont été vues en vol au dessus du site, posées sur les terrains, ou bien aperçues ou entendues aux alentours proches, notamment dans les haies, les zones boisées et les friches.

Les deux espèces véritablement concernées par le projet de carrière, (espèces nicheuses sur les terrains mêmes) sont la Bergeronnette grise et le Bruant jaune. Ces deux espèces ont été observées au Sud de la carrière sur les talus en friche. Avec le calendrier des travaux proposé, et des travaux de décapage réalisé en période automnale ou hivernale, aucun œufs ou juvéniles ne sera affectés. Ainsi, les populations locales ne devraient pas être touchées.

**Le Lézard des murailles** a été principalement dans les lisières le long de la carrière. Cette espèce utilise volontiers des habitats anthropisés pourvus qu'ils soient ensoleillés. Les habitats semi-naturels alentours (prairies et cultures) ne sont pas favorables à l'installation de cette espèce qui préfère les endroits pierreux et chauds, tels que les espaces minéraux créés par la carrière. Le carreau de la carrière, ainsi que les zones de stockages de matériaux, sont, en effet, des zones favorables à cette espèce. La population locale de Lézard des murailles ne sera donc pas affectée du fait de la carrière.

**Le Lézard vert** est un reptile appréciant les habitats composés d'une végétation dense et ensoleillée, ainsi que des milieux pierreux et secs. L'espèce a été observée le long de la haie en bordure de la carrière actuelle. Etant donné que cette haie ne sera pas affectée par l'exploitation, cette espèce continuera à trouver des habitats favorables à sa conservation.

**L'Alyte accoucheur** a été observé dans les éboulis sur la carrière actuelle. Cette espèce se rencontre régulièrement dans les carrières et utilise le point d'eau pour assurer sa reproduction. C'est par l'existence de la carrière que cette espèce est aujourd'hui présente dans le secteur.

**La couleuvre verte** et jaune a été aperçue à proximité du plan d'eau. Cette espèce, apprécie les milieux enherbés et ensoleillés. L'espèce peut utiliser les habitats limitrophes (lisières de bois et haies) et l'ensemble de la carrière.

Les diverses mesures mises en place mais également la définition même du projet technique, avec la préservation des haies et talus en friches en limites du site et les mesures de réaménagement (merlons de pierres, plantations de haies, milieu humide, mare, etc.), permettront la conservation de ces espèces.

→ Ainsi, le projet de carrière n'est pas en mesure de nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations de ces différentes espèces protégées (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert, Lézard des murailles, Crapaud accoucheur, Bergeronnette grise et Bruant jaune) dans leur aire de répartition naturelle.

### 3.7.7. Incidences du projet sur les zones Natura 2000 les plus proches

L'évaluation des incidences d'un projet sur un site Natura 2000 permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation: modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Les terrains du projet sont situés à l'intérieur du périmètre du site Natura 2000 « Gorges de la Dordogne (FR 7412001) ».

L'aire d'influence du projet est donc en mesure d'interférer avec les habitats, les espèces faunistiques et floristiques ayant justifié le classement de ce secteur en Natura 2000

Une évaluation complète est ici nécessaire (Cf. Dossier d'Évaluation des incidences du projet de renouvellement et d'extension d'une carrière de basalte, sur le site Natura 2000 n°FR 7412001 « Gorges de la Dordogne »).

➔ Ainsi, étant donné que les terrains du projet sont situés à l'intérieur du site NATURA 2000, « Gorges de la Dordogne » une notice d'incidences est ici nécessaire.

Celle-ci, fournie en annexe du dossier, conclut sur l'absence d'incidences sur ce site NATURA 2000.

### 3.8. Impacts paysagers et mesures compensatoires

*Les impacts sur le paysage sont directement liés à l'exploitation. Ils auront un caractère permanent, bien qu'atténué par les travaux de remise en état du site.*

#### 3.8.1. Impacts visuels et paysagers

Au cours de l'exploitation, l'impact paysager et visuel sera principalement lié à la présence des engins, terrains décapés, fronts rocheux, stocks ...

Il n'y aura pas apparition de nouveaux éléments dans le paysage mais poursuite et extension de ceux qui existent déjà depuis plusieurs années. L'encoche réalisée dans le plateau basaltique par l'exploitation déjà existante ne va s'accroître que très légèrement du fait de l'extension.

Le réaménagement final participera à l'atténuation partielle de ces perceptions visuelles mais les modifications dans le paysage resteront perceptibles, principalement avec les vues possibles sur l'excavation.

##### 3.8.1.1. Perceptions proches pendant et après l'exploitation

Ces perceptions concernent principalement :

- les terrains environnants de la carrière existante et de l'extension
- ponctuellement la RD 38.

##### ● Depuis les terrains environnants

La position sommitale de la carrière réduit énormément sa perception. Au Sud et Sud-Est, les vues sont masquées par quelques écrans boisés et haies qui bordent le site. Les terrains de l'extension, sur la limite Nord de l'exploitation, ne seront ainsi pas perceptibles.

A l'Ouest, de l'autre côté de la RD 38, la topographie plonge rapidement et aucune vue sur la carrière n'est possible.

Au Nord, une lisière boisée masque le site et continuera à empêcher toute vue tant sur la carrière en exploitation que sur le secteur de l'extension.

Au Nord-Est, depuis la carrière voisine, les vues sont actuellement partiellement masquées par des éperons laissés en place entre ces 2 exploitations. Cette séparation doit être enlevée<sup>33</sup> et les carreaux des 2 carrières seront ainsi en continuité. Depuis le carreau de la carrière Bergheaud, l'exploitation de RMCL sera alors visible. Toutefois, au-delà des limites de cette carrière voisine, la topographie plongeante et le couvert boisé empêcheront toute vue sur ce site.

<sup>33</sup> Conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation du 12 janvier 2006 (article 5.3, alinéa 4).

### Perceptions du site depuis les environs



Le site de la carrière demeure masqué par la lisière boisée



Vue ponctuelle sur le site depuis la RD 38



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

 Emprise de la carrière autorisée  
 Projet d'extension



Les éperons séparant les deux carrières seront enlevés



La carrière voisine ainsi que le site de RMCL ne sont pas perceptibles



Le site est masquée par les haies et les secteurs boisés



Le plateau basaltique demeure masqué par une lisière



Les vues sur le site depuis les environs ne peuvent donc s'exercer qu'en limite même des terrains concernés. Cette perception ne pourra concerner que quelques personnes (agriculteurs exploitant les parcelles et boisements attenants, chasseurs, chercheurs de champignons...) et elle demeurera très limitée dans le temps.

Les divers riverains (maisons Badal, La Pierre Plate, abords du bourg d'Arches, Harchette, Le Cheix) se trouvent en contrebas et ils ne percevront pas la poursuite des travaux et leur développement sur les terrains de l'extension. Les maisons de Chabrespy se trouvent en position légèrement dominante par rapport au site de la carrière mais des masques végétaux (haies et bosquets) masquent toute vue.

### • Depuis la RD 38

Les seules vues possibles sur la carrière s'exercent en passant au droit du site, pendant quelques secondes et en vue latérale. C'est principalement l'aménagement de l'entrée de la carrière (et du site voisin) avec une aire de manœuvre de plus d'une quinzaine de mètres de largeur, qui attire l'œil et qui permet ensuite de percevoir, en vue latérale, l'exploitation en cours.

Cette vue, qui s'exerce actuellement sur la carrière existante, ne sera pas modifiée par la poursuite de l'exploitation (enfouissement du carreau et développement des travaux sur les terrains de l'extension à plus de 250 m de distance).

#### 3.8.1.2. Perceptions lointaines

Aucune vue lointaine sur la carrière n'est possible.

Au Nord et à l'Ouest, les premiers reliefs de l'autre côté de la vallée de la Dordogne, à plus de 3 km, ne permettent pas d'avoir une vue dominante sur le plateau. La carrière exploitée en fosse et bordée de boisement n'y sera pas perçue.

Au Nord-Est et à l'Est, les premiers reliefs dominant le plateau basaltique (Bois de Frousty, Bois de Mazeroux, Puy l'Abbé) se trouvent entre 7 et 9 km de distance. Dans cette direction, la carrière présente une ouverture de 130 m de largeur pour environ 20 m de hauteur théorique.

L'angle de perception depuis ces secteurs est donc de 1° en vue horizontale et 0,16° (soit 10 minutes d'angle) en vue verticale.

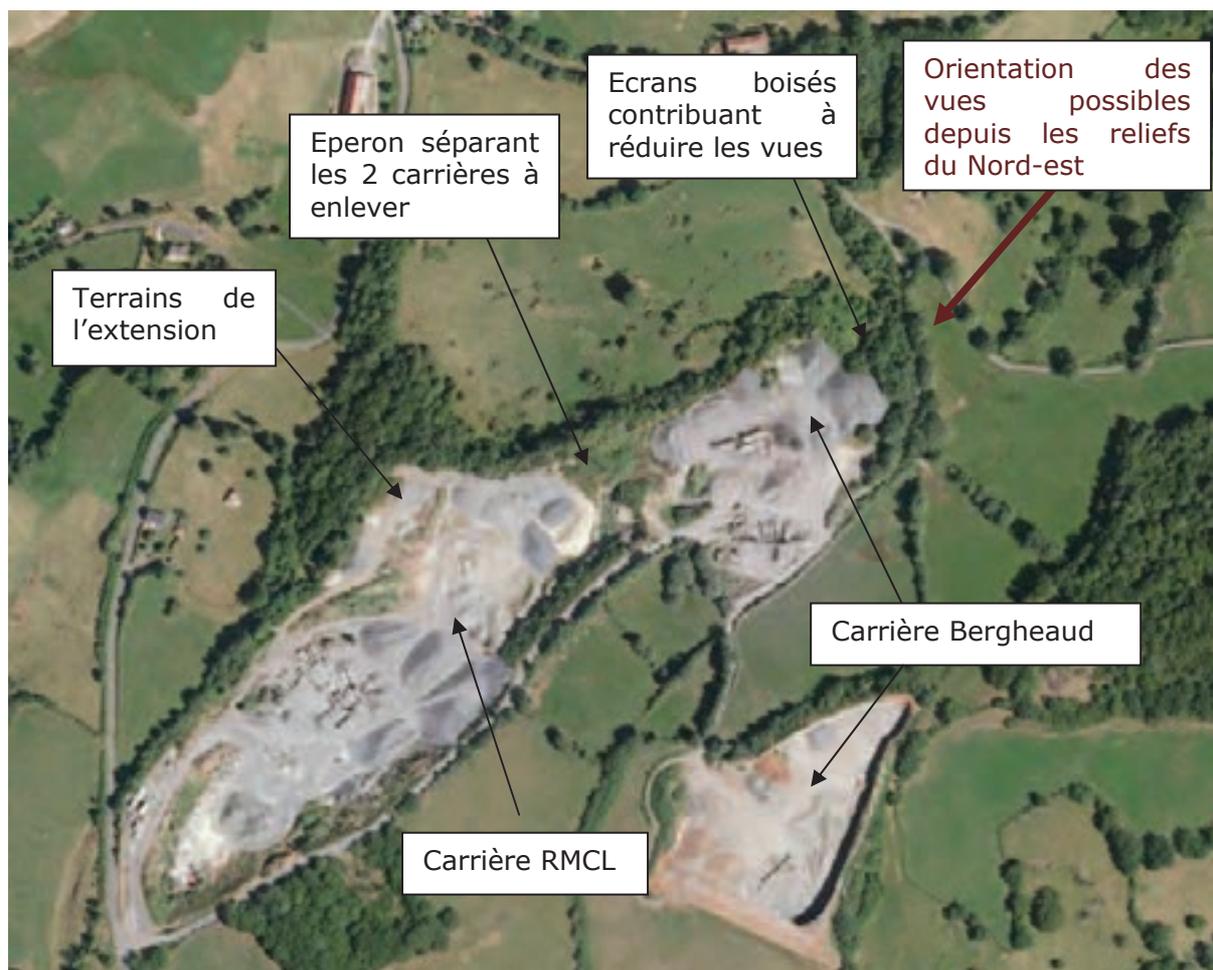
#### **Rappels :**

*Le pouvoir séparateur angulaire de l'œil humain est de 1 minute d'arc (soit 1/60 de degré d'angle). Ceci signifie que l'œil humain peut distinguer un objet de 0,33 mm à 1 m de distance, 3,3 cm à 100 m, 33 cm à 1 000 m ... en théorie et pour un œil humain très performant. En pratique, au-delà de quelques centaines de mètres de distance, les phénomènes de diffraction liés aux masses d'air remontent considérablement la limite de visibilité (c'est l'explication du phénomène de flou que l'on ressent en été lorsque l'air chaud tend à déformer les paysages).*

*La Lune lorsqu'elle est pleine est perçue depuis la Terre sous un angle de 32 minutes d'arc ( $\approx 0,5^\circ$  d'angle).*

Ainsi, ce ne serait qu'un observateur averti et possédant une vision performante, recherchant ce site dans le paysage, dans des conditions météorologiques très favorables (conditions d'éclairage, pas de diffraction liée à la chaleur) qui pourrait arriver à distinguer la carrière depuis ces reliefs.

En réalité, cette ouverture visuelle (théorique) est réduite par l'écran boisé qui se développe en limite Nord-Est de la carrière Bergheaud. De plus, la couleur sombre de la roche basaltique aide, avec cette grande distance, à confondre les fronts rocheux avec la végétation arborée environnante.



*Vues possibles depuis les premiers reliefs du Nord-Est*

Ainsi, dans cette direction, depuis les premiers reliefs, la carrière ne sera pas perceptible à l'œil nu. Les travaux de l'extension, consistant à enfoncer le front Nord de la carrière sans ouvrir davantage le site en direction du Nord-Est ne contribueront pas à accroître cette perception.

### 3.8.1.3. Perceptions visuelles après remise en état du site

Les fronts rocheux seront dans leur quasi-totalité recouverts par des matériaux de remblais et transformés en talus reverdis. La perception de ces secteurs pentus, enherbés et occupés par quelques bosquets sera alors très faible.

Le carreau minéral sera distinguable dans le paysage par sa couleur gris sombre mais cette perception ne pourra s'exercer que depuis les abords immédiats du site.

Depuis la RD 38, la perception sera affaiblie grâce à la suppression des stocks de granulats, des installations et aux travaux de réaménagement qui reverdiront les talus masquant les fronts.

Quelques fronts rocheux seront conservés dans la partie Nord du site. Ils seront en continuité des fronts rocheux existants sur la carrière voisine.



*Fronts rocheux qui seront conservés lors du réaménagement. A droite, les fronts recouverts par les stocks de granulats (qui seront enlevés) seront également conservés apparents.*



*Les fronts rocheux conservés sur la carrière RMCL constitueront le prolongement de ceux qui existent sur le site de la carrière Bergheaud*

Ces fronts rocheux conservés ne pourront toutefois être perçus que depuis les abords immédiats du site, principalement depuis la limite Sud et la piste desservant la carrière voisine. Ils pourront également être vus depuis le carreau réaménagé.

- Le site n'est que faiblement perceptible et la poursuite des travaux n'accroîtra pas cette perception.
- Les écrans boisés bordant la carrière seront protégés et continueront à masquer celle-ci. Le développement des travaux sur les terrains de l'extension n'impliquera pas une perception visuelle particulière.

## Site réaménagé dans son contexte





### 3.8.2 Mesures compensatoires liées à la conception du projet

Les caractéristiques du projet d'exploitation constituent une mesure compensatoire principale favorisant l'intégration paysagère.

La localisation de la carrière et des terrains de l'extension, sur une zone sommitale, contribue à réduire énormément sa perception visuelle qui ne s'exerce que depuis les abords immédiats.

L'enfoncement de l'exploitation avec la localisation des installations et des stocks de granulats dans le fond du carreau empêche toute vue sur ces ouvrages, participant à réduire la perception visuelle de la carrière.

Le maintien des haies en limite du site ne permet pas de distinguer depuis les environs les abords de l'excavation et le haut des fronts.

Le réaménagement du site, avec la transformation de la majorité des fronts en secteurs de talus reverdi masquera partiellement les traces de l'ancienne extraction.

### 3.8.3. Etat final et réaménagement du site

#### 3.8.3.1. Modalités générales de la remise en état

Le carreau sera laissé à l'état minéral, sans remblayage, en raison de l'absence de matériaux disponibles pour son réaménagement. Sa surface, compte tenu du talutage des fronts, sera de l'ordre de 3,9 ha.

Cet espace sera ainsi disponible pour des activités ou aménagements divers.

Sur une grande partie de la carrière déjà autorisée, les fronts seront talutés avec une pente de l'ordre de 3H/2V (soit 33° ou 66%) avec des stériles et inertes de provenance extérieure. Un réaménagement similaire sera poursuivi sur les terrains restant à exploiter et sur ceux de l'extension (en maintenant toutefois quelques sections de fronts visibles).

Au Nord-Est, en prolongement de la carrière voisine, les fronts seront laissés apparents afin de constituer des falaises rappelant la présence de la coulée basaltique et de créer des milieux favorables pour l'hébergement d'espèces d'oiseaux inféodées à ce milieu.

Sur les terrains de l'extension, les fronts seront en partie masqués par des talus, la partie supérieure des falaises basaltiques restant apparente.

Les talus reconstitués sur les anciens fronts, représentant une emprise globale de l'ordre de 1,55 ha, seront enherbés. Des massifs d'arbustes seront mis en place localement dans la partie inférieure de ces talus afin de favoriser la recolonisation du site par la faune, faciliter sa circulation et participer à l'intégration du site dans le paysage.

Ces bosquets seront mis en place sur une surface totale d'environ 5 000 m<sup>2</sup>, avec une densité de plantation de 1 plant tous les 2 m en tous sens, soit environ 1 250 plants. Les essences mises en œuvre seront similaires à celles qui se trouvent naturellement dans



les environs. Il s'agit ici de principes estimatifs de plantation (essences, quantité). Lors du réaménagement, les conditions réelles de terrain couplées aux avis d'experts (écologie, pépiniériste...) pourront faire évoluer sensiblement ces principes de plantation.

Une haie sera plantée en haut des fronts rocheux conservés apparents, dans la partie Nord-Ouest du site. Sur une longueur de 300m, elle sera composée de 600 plants d'arbustes.

Dans la partie Nord-Est du site, le point d'eau, agrandi jusqu'à une surface de 1 200 m<sup>2</sup> sera conservé. Ses abords seront modelés en pente adoucie et il sera bordé par quelques plantations d'arbres et d'arbustes. Le point d'eau proche du site des installations sera supprimé lors du talutage des fronts. Même si ce point d'eau venait à s'eutrophiser, cela n'aura pas d'impact sur son rôle de rétention.

### 3.8.3.2. Composition végétale

Le choix des essences doit se faire dans une palette végétale correspondant aux espèces locales répertoriées sur le site ou dans les environs pour faciliter l'intégration écologique, paysagère et visuelle du site dans son environnement. Les espèces horticoles sont à éviter car elles peuvent s'avérer mal adaptées aux conditions du site ou peuvent devenir rapidement envahissantes.

La palette végétale (arbres et arbustes) mise en œuvre sera la suivante :

- noisetier,
- érable champêtre,
- chêne pédonculé,
- chêne pubescent,
- merisier,
- aubépine,
- églantier,
- genévrier.

Cette palette végétale est similaire à celle qui existe dans les bosquets et haies des environs. Elle contribuera à intégrer le site dans son paysage environnant, masquant progressivement le caractère artificiel du réaménagement.

→ L'insertion du site réaménagé dans son environnement sera favorisée par le modelé des terrains reconstitués, la création de prairies et les plantations.



### 3.9. Impacts économiques et humains

*Ces impacts seront pour la plupart indirectement liés à la présence de l'exploitation. Ils auront un effet permanent ou temporaire selon le domaine où ils s'exercent.*

#### 3.9.1. Impacts socio-économiques

##### 3.9.1.1. Impact sur la population et l'habitat

L'extension de la carrière contribuera à maintenir l'emploi local sur la commune d'Arches et participera directement au soutien démographique. Cette participation demeurera certes limitée puisque seulement 2 à 3 personnes sont employées en permanence sur ce site. Par contre, l'exploitation participe à maintenir l'emploi local (voir page suivante) et donc apporte ainsi un soutien indirect à la démographie locale.

En l'absence de document d'urbanisme, il n'est pas référencé de zone urbanisable aux environs immédiats du site. Les secteurs les plus favorables pour une urbanisation se localisent aux abords du bourg d'Arches, à environ 400 m de distance au minimum des secteurs à extraire. Ainsi les possibilités d'urbanisation locale ne seront pas affectées négativement par le projet d'exploitation.

L'éloignement des habitations environnantes, les méthodes d'exploitation utilisées, les dispositifs de réduction des impacts (Cf. chapitres précédents et suivants) ont pour conséquence l'absence d'interférence entre l'exploitation et le voisinage. Ainsi, il n'y aura pas de déperdition de la valeur foncière des constructions environnantes.

La plus proche maison du lieu-dit Chabanne, dite maison "Badal" (à 90 m des terrains à exploiter, en bordure de la RD 38) est à considérer de manière spécifique. Bien que relativement proche des terrains à exploiter (qui sont déjà autorisés à l'exploitation), cette maison est séparée de la carrière par la butte formée par la terminaison de la coulée basaltique, soulignée par une lisière boisée et se situe en contrebas du site. Les activités de la carrière n'y sont donc (et n'y seront donc lors de la poursuite de l'exploitation) que peu ou pas ressenties. Ceci d'autant plus que les mesures mises en place (réduction des vibrations, bruit, poussières ... comme cela est traité dans ce chapitre de l'étude) permettent de réduire ces perceptions et de respecter les prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

L'ensemble des intérêts visés par l'article L 511-1 du Code de l'environnement seront préservés, notamment en ce qui concerne les commodités du voisinage. Par voie de conséquence, il n'y aura pas de perception particulière ou de relation entre l'exploitation de la carrière et cette habitation. Il n'y aura donc pas de déperdition de la valeur foncière de cette habitation du fait de l'extension projetée.

Les maisons de Chabrespy se trouvent entre 220 et 260 m des terrains restant à exploiter. Séparées de la carrière par la RD 38, elles se trouvent dans un contexte ouvert lié à la partie sommitale du plateau.

Pour les mêmes raisons que pour l'habitation précédente, le respect de l'arrêté du 22 septembre 1994 et la préservation des intérêts visés par l'article L 511-1 du Code de



l'environnement, permettent de s'assurer que l'exploitation ne sera pas perçue par les résidents de cette maison. L'exploitation n'aura donc pas d'effet ni sur les conditions de vie des habitants.

Les maisons suivantes de La Pierre Plate se trouvent à 200 m de la carrière pour la plus proche. Séparée du site par la RD 38 et située topographiquement plus bas, elle se trouve dans un contexte totalement différent et l'exploitation n'y est pas perçue. La poursuite des travaux sur les terrains déjà autorisés et sur ceux de l'extension n'y seront pas davantage ressentis.

### **3.9.1.2. Impact sur l'activité économique**

#### ***Impact économique direct***

Le projet d'extension et de poursuite de l'activité de cette carrière permettra :

- d'une part à la Société RMCL de poursuivre ses activités d'extraction et de fabrication de granulats sur le secteur d'Arches ;
- d'autre part de disposer de matériaux de qualité ainsi que l'on démontrées les analyses des matériaux ;
- de disposer d'un site proche des chantiers locaux, permettant leur approvisionnement sans engendrer de transport sur de longues distances.

En période normale, environ 2 à 3 personnes travailleront sur le site. Les travaux de décapage et de réaménagement, forage, ... pourront impliquer l'intervention de 2 ou 3 personnes complémentaires. Il s'agit donc de maintenir ces emplois.

Un emploi direct sur une exploitation de ce type génère 2 à 3 emplois induits (transporteurs, réparateurs, ...). L'activité de cette carrière a donc permis de développer une dizaine d'emplois locaux. L'extension et la poursuite de l'activité de la carrière permettra de maintenir ces emplois. Le maintien des emplois locaux est d'autant plus primordial : même si le taux de chômage sur le canton de Mauriac est relativement faible (5,5% de la population active en 2009), il ne faut pas oublier qu'il est passé de 1% de la population active en 1999 à 9% en 2009 sur la commune d'Arches.

#### ***Retombées économiques locales***

L'extension de la carrière participera au maintien des activités locales (emplois indirects) en fournissant de la matière première à de nombreuses autres activités (entreprises du BTP, artisans locaux...).

Localement, au niveau communal ou intercommunal, ceci assurera la pérennité des implantations locales de ces activités. Ces implantations locales participent ainsi au maintien et au développement du tissu social local : crèches, écoles, services publics.

Ensuite, comme toute activité économique, l'exploitation de la carrière participe aux ressources des communes et communauté de communes, par le biais des taxes locales (en remplacement de la Taxe Professionnelle) et par le biais de la taxe foncière, mais également aux ressources du Département et de la Région. La poursuite de l'activité de la carrière assure la pérennité de ces ressources.



La Cotisation Economique Territoriale (CET), substitution de la Taxe Professionnelle est constituée :

- d'une cotisation locale d'activité, dont le taux restera fixé par les collectivités locales bénéficiaires, qui sera assise sur les valeurs locatives des biens passibles d'une taxe foncière,
- d'une cotisation complémentaire basée sur la valeur ajoutée produite, par conséquent directement en rapport avec le chiffre d'affaires réalisé et le développement de l'activité de la société.

Il apparaît que le montant de cette contribution est équivalent à celui obtenu par le principe de la Taxe Professionnelle du fait de la nature de l'activité de la Société RMCL.

Pour mémoire, une étude menée par l'UNICEM Midi-Pyrénées en 1999 a permis de mettre en évidence que chaque emploi direct sur une carrière générerait environ 4 500 Euros de taxe professionnelle et 300 Euros de taxe foncière, dont 53 % (soit 2 600 Euros/salarié) étaient versés au profit de la commune concernée par l'activité.

- ➔ L'extension de la carrière impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales mais également en maintenant des emplois dans le secteur.
- ➔ Environ 2 à 3 emplois sont directement liés à l'activité de la carrière et des installations de traitement qui y sont associées. Ceci induit une dizaine d'emplois indirects qui seront pérennisés du fait de la poursuite de l'exploitation.



### 3.9.1.3. Impact sur l'agriculture

#### ***Impact direct sur l'agriculture locale***

L'impact de la poursuite de l'activité de la carrière et de son extension n'aura aucun impact sur l'activité agricole. En effet les terrains autorisés ont été entièrement mis en chantier et ceux de l'extension ont été décapés pour être employés pour des activités de stockage.

Aucune diminution de surface agricole n'aura donc lieu du fait de la poursuite de l'activité.

La carrière autorisée a certes impliqué la disparition d'environ 6 ha de terrain agricole lors de sa mise en exploitation initiale dans les années 1970 (de l'ordre de 0,6 % de la SAU). Les équilibres des exploitations agricoles concernées à cette époque par la disparition de ces terrains ont été depuis rétablis. La poursuite de l'activité n'aura aucun impact sur les exploitations des environs.

Les diverses mesures de protections mises en œuvre (prévention des envols de poussières, clôtures autour du site ...) permettent de prévenir tout impact sur les activités agricoles exercées sur les terrains riverains.

#### ***Impact sur la consommation d'espace***

La consommation d'espace liée aux carrières s'inscrit généralement dans le recul général des surfaces dédiées aux activités agricoles.

Dans le cas présent, il n'y aura pas de consommation d'espace lié à la poursuite de l'activité. Il apparaît donc préférable de privilégier la poursuite de l'activité de ce site et son extension sur une faible surface ce qui permet d'éviter l'ouverture d'une nouvelle carrière dont le développement s'effectuerait au détriment des surfaces consacrées aux activités agricoles.

- L'extension de la carrière n'impliquera pas la disparition de terres agricoles.
- Les activités agricoles dans les environs ne seront pas affectées par la poursuite des travaux d'extraction des basaltes.



### ***Impact sur les statuts de qualité et d'origine***

Divers statuts de protection (IGP, AOC, AOP) concernent la commune d'Arches et les abords de la carrière.

Les prairies se trouvant aux abords de la carrière sont susceptibles d'être concernées par certaines de ces protections, notamment celles concernant les produits laitiers (fromages Bleu d'Auvergne, Cantal, Saint-Nectaire, Salers) et les bovins (Veau du Limousin).

Les mesures de protection mises en œuvre pour prévenir les divers impacts de la carrière (poussières, pollution des eaux, jet de pierres lors des tirs ...) rendront ces activités sans impact sur les prairies voisines.

→ Les statuts de qualité et d'origine ne seront pas affectés par les activités de la carrière.



## 3.9.2. Impacts sur le réseau routier et les déplacements, mesures de protection

### 3.9.2.1. Trafic lié à l'exploitation

Le trafic est lié :

- A l'enlèvement des granulats produits par les installations de traitement. Ce trafic est déjà existant depuis plusieurs années, il sera prolongé dans le temps du fait de l'extension sans s'accroître puisque la production restera identique.
- A l'apport de matériaux inertes employés sur le site pour la remise en état.

La reprise des granulats fabriqués (250 t/jour) représentera un trafic théorique moyen de l'ordre de 10 rotations journalières de camions semi-remorques pendant la période d'exploitation de la carrière, soit 120 jours par an (6 mois entre mai et octobre) environ. En pratique, vu les caractéristiques de la carrière, les matériaux seront souvent enlevés par des camions 6 x 4 ou 8 x 4 dont la charge utile est de 14 à 18 tonnes. Le trafic réel sera donc plutôt de l'ordre d'une quinzaine de rotations de camions de divers tonnages.

En pratique, ce trafic pourra s'étaler sur une période plus longue que la période d'extraction. Ceci contribuera à réduire le nombre journalier de rotations de camions.

En cas de production maximale, ce trafic journalier pourrait atteindre, en moyenne, 15 rotations journalières de camion semi-remorques, correspondant à l'enlèvement de 375 t/jour. Dans le cas d'une production maximale, correspondant alors à un chantier routier important à approvisionner, au vu des grandes quantités de granulats nécessaires, ils seront principalement emportés par des camions semi-remorques (25 à 27,5 tonnes de charge utile), ce qui contribue à réduire le trafic global.

La centrale d'enrobage à froid, lorsqu'elle sera en fonctionnement, pourra générer un trafic de camions. En pratique, les camions emportant les enrobés fabriqués viendront en remplacement de ceux qui emportaient les granulats (puisque les enrobés sont fabriqués essentiellement – à 84,5 % - avec des granulats produits par les installations). Il pourrait donc y avoir un accroissement très temporaire du nombre de camions lors d'un important chantier routier à approvisionner mais le trafic moyen sur une plus longue période ne sera pas modifié de manière notable.

L'apport des matériaux inertes (10 m<sup>3</sup>/jour en moyenne) et la reprise de ceux qui auront été valorisés en granulats (3,3 m<sup>3</sup>/jour en moyenne) n'induiront qu'un trafic de camion de l'ordre d'une rotation journalière au maximum. Cela n'impliquera pas vraiment une hausse du trafic routier puisque, la plupart du temps, les camions apportant ces matériaux inertes repartent avec un chargement de granulat.

- ➔ L'enlèvement des granulats produits à partir des basaltes extraits représentera une quinzaine de rotations journalières de camions de divers tonnages.
- ➔ L'essentiel de ce trafic se déroulera pendant 6 mois par an, période d'exploitation de la carrière (entre mai et octobre).



En complément des camions, le trafic lié au fonctionnement de la carrière impliquera également la circulation de :

- camions portes-chars qui apporteront ou reprendront les engins et les installations mobiles lors de la mise en fonctionnement ou de l'arrêt de l'exploitation ou pour emporter ces engins vers un atelier spécifique en cas de grosse réparation ;
- par les véhicules d'intervention (entretien des engins, camion de ravitaillement en GNR, ...) ;
- par les véhicules légers du personnel affecté aux travaux.

Ceci représentera un trafic inférieur à une dizaine de véhicules/jour.

### **3.9.2.2. Impact de la circulation des camions et mesures associées**

Les véhicules desservant la carrière emprunteront, comme actuellement, la RD 38 en direction de Mauriac.

#### **Sortie du site sur la RD 38**

La sortie de la carrière sur la VC 38 s'effectue avec une visibilité de 80 m vers Nord (direction Arches) et 120 m vers le Sud (direction Mauriac). Cette distance courte ne permet que de percevoir les véhicules arrivant depuis Arches seulement 4 à 5 secondes avant qu'ils ne passent au droit de cette sortie<sup>34</sup>. Les véhicules arrivant depuis le Sud sont vus 7 secondes avant d'arriver au droit de la sortie.

Il existe ici un risque d'accrochage entre un véhicule circulant à vive allure sur la RD 38 et un camion sortant du site et qui, étant en charge, circulerait à faible allure.

Pour prévenir ce risque, des panneaux signalant la carrière sont implantés de part et d'autre de la sortie du site, incitant ainsi les automobilistes à réduire leur vitesse. De plus, les véhicules arrivant d'Arches (ceux qui ont la visibilité moindre sur la sortie) sont en montée (7 à 8 %) ce qui contribue à permettre un ralentissement rapide en cas de présence d'un camion sortant du site.

Les camions sortant du site doivent marquer un arrêt obligatoire avant de s'engager sur la route départementale.

Il existe un risque qu'un véhicule circulant sur la RD 38 soit surpris par un camion sortant du site et s'engageant à faible allure sur la chaussée. Il peut alors s'ensuivre un accident. De même, un camion désirant accéder à la carrière va ralentir avant de déboîter (sur la droite) et il existe un risque d'accident avec un véhicule suivant ce camion. Il faut toutefois signaler que ces situations accidentogènes impliquent un non respect des prescriptions du Code de la Route (non maîtrise du véhicule).

<sup>34</sup> Les références ARP SETRA mentionnent une visibilité de 8 s (6 s minimum impératif) pour une insertion en sécurité après un arrêt obligatoire.



### **Circulation sur la RD 38**

---

La RD 38 en direction de Mauriac est adaptée à la circulation des camions. La largeur de la chaussée (5,5 à 6 m) permet un croisement dans de bonnes conditions de sécurité.

Dans les bourgs et hameaux traversés, peu d'habitations se trouvent à faible distance de la chaussée (2 habitations en bordure même de la chaussée à Sourniac). Le pont sur l'ancienne voie ferrée, à Bourianne, présente une faible largeur (4 m) mais la visibilité permet à un véhicule de se mettre en attente si un camion ou un autre véhicule est déjà engagé.

Avec un trafic estimé (en l'absence de comptages routiers) inférieur au millier de véhicules/jour, la circulation des camions desservant la carrière (15 rotations/jour, soit 30 passages) représente moins de 5 % du trafic global sur cet axe. Par contre, l'essentiel du trafic poids lourds sur cet axe doit être lié à l'exploitation de la carrière RMCL ou du site voisin.

Le trafic de camions desservant la carrière RMCL ne sera pas accru du fait de la poursuite de l'activité. Cette circulation de camions s'effectue actuellement dans de bonnes conditions et aucun incident ou accident impliquant un camion desservant la carrière n'est à signaler.

Il faut rappeler que les camions emportant les granulats produits par la carrière RMCL empruntent la RD 38 vers le Sud et ne traversent pas le bourg d'Arches. Ce n'est que très occasionnellement, à l'occasion d'un chantier spécifique, que quelques camions pourraient être amenés à traverser ce bourg. Dans ce cas, au vu des caractéristiques de la RD 38 après Arches (descente vers la vallée de la Dordogne), ce serait essentiellement des camions de faible tonnage qui seraient employés plutôt que des semi-remorques.

### **Circulation sur la RD 922 en direction de Mauriac ou Bort les Orgues**

---

Le débouché de la RD 38 sur la RD 922 s'effectue avec un carrefour aménagé (avec un tourne à gauche) et une bonne visibilité (plus de 150 m). Les camions peuvent alors s'engager sur la RD 922 ou accéder à la RD 38 dans de bonnes conditions de sécurité.

La RD 922 présente des caractéristiques d'une route à grande circulation où le trafic des camions peut s'effectuer sans problème.

Le trafic sur la Rd 922 est de 4 350 véhicules/jour (dont 321 poids lourds) aux abords de l'embranchement de la RD 38. Ce trafic, mesuré en 2011, inclut les camions desservant la carrière RMCL. La circulation des camions desservant cette carrière représente donc moins de 1 % du trafic global et moins de 10 % du trafic poids lourds.

Ce trafic de camions lié à la carrière RMCL ne sera pas accru puisque la production va se poursuivre avec les mêmes rythmes de production.

### **Mesures complémentaires**

Des consignes seront données aux chauffeurs des camions afin de respecter le Code de la Route.

Si nécessaire, une limitation de vitesse à 70 km/h pourrait être mise en place sur la RD 38 de part et d'autre du point de sortie. Même si les caractéristiques locales de cette voirie (montée, léger virage) ne permettent pas une circulation à une vitesse beaucoup plus élevée, cette signalisation (en complément des panneaux indiquant la sortie des camions) incitera les automobilistes à ralentir. Une telle disposition sera mise en oeuvre en coordination avec le gestionnaire de cette voirie.

En période de brouillard, il sera demandé aux chauffeurs des camions de redoubler de vigilance en sortant du site. Si nécessaire (notamment si l'approvisionnement d'un gros chantier impliquait un trafic accru de camions), une signalisation lumineuse temporaire pourrait alors être mise en place de part et d'autre de la sortie de la carrière.

#### **3.9.2.3. Solution alternative au transport des granulats par camions**

La possibilité de transporter les matériaux par d'autres moyens que par voie routière a été étudiée.

Ces éléments ont été précédemment exposés dans le chapitre consacré aux effets sur le climat et rejet de gaz à effet de serre (voir également en page 261). Dans le cas présent, en l'absence de voie fluviale navigable, la seule alternative qui pourrait être étudiée est constituée par le transport ferroviaire.

En raison d'une destination locale des granulats fabriqués sur cette carrière, le transport par voie ferrée n'est pas envisageable. En effet, l'acheminement de ces matériaux par voie ferroviaire implique :

- d'une part un transport sur de grandes distances,
- d'autre part une utilisation de ces matériaux à faible distance du site de dépôt ferroviaire (installation terminale embranchée).

Ces 2 conditions correspondent essentiellement :

- à l'approvisionnement en granulats d'une grande agglomération avec un marché important,
- à la possibilité de disposer, ou de créer, une unité terminale embranchée pour le déchargement des wagons et une utilisation de ces matériaux dans un rayon peu étendu par rapport à cette unité.

Dans le cas présent, cette carrière est destinée à alimenter le marché local en granulats, de plus, il n'y a pas d'infrastructure ferroviaire proche.

Pour ces différentes raisons, l'acheminement des matériaux par la voie ferroviaire ne peut donc pas être techniquement envisagé.

→ Le transport des matériaux par la voie ferrée ne peut pas être mis en place ici en raison de l'utilisation des matériaux extraits pour le marché local.



#### **3.9.2.4. Impact sur les voiries environnantes**

Le chemin d'Arches à Chabannes ne sera pas affecté par la poursuite des travaux d'exploitation. De même pour le chemin d'exploitation de Chabanne. Aucun camion lié à la carrière n'empruntera ces voiries (sauf s'il s'agissait de desservir un chantier local).

### **3.9.3. Impacts sur le patrimoine culturel et archéologique**

#### **3.9.3.1. Monuments et sites, inscrits ou classés**

Le monument historique constitué par le Donjon d'Arches, à environ 550 m des limites de l'extension, ne sera pas affecté par la poursuite des travaux sur la carrière. Aucune visibilité sur le site n'est possible depuis les abords de ce monument.

Aucun autre site ou monument, inscrit ou classé, ne se localise dans les environs.

#### **3.9.3.2. Autres éléments du patrimoine**

Les éléments du patrimoine (château de Montfort, Monastère de la Thébaïde...) se trouvent à plus de 2 km de distance, sans visibilité possible sur le secteur de la carrière.

Le menhir qui se trouve en bordure de la RD 38, à 600 m, se trouve sur le plateau basaltique, sans vue possible sur la carrière en cours d'exploitation ou sur les terrains de l'extension.

#### **3.9.3.3. Vestiges archéologiques**

Aucun site archéologique n'a été signalé sur les terrains du projet d'extension.

Ces terrains ont été décapés et constituent aujourd'hui une plate-forme minérale sur laquelle RMCL a disposé des stocks. Dès lors, tout risque de découverte archéologique est fortement improbable.

Le Service Archéologique Régional sera consulté dans le cadre de l'instruction de cette demande d'extension.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains, celles-ci seront immédiatement signalées au maire de la commune ainsi qu'au Service Régional de l'Archéologie qui prendra toutes les mesures de protection nécessaires.

#### **3.9.3.4. Itinéraires de randonnées, sentiers et promenades**

Aucun sentier de randonnée ne se localise aux abords du projet.

Le sentier dit du "Rocher de Chabanne" (inscrit au PDIPR) se développe, à partir du bourg d'Arches, à l'opposé du secteur de la carrière, sans visibilité possible sur l'exploitation.



Les éventuels promeneurs ou cyclistes parcourant la voirie locale percevront très ponctuellement la carrière depuis la RD 38, en passant au droit du site. Cette perception existe déjà et ne sera pas accrue du fait de la poursuite des travaux ou de l'extension. Le réaménagement progressif du site atténuera progressivement cette perception visuelle.

Depuis les autres voiries environnantes (chemin d'Arches à Chabanne principalement), situées en contrebas, la carrière n'est pas visible et les usagers des ces chemins ne noteront pas de modification du contexte environnemental du fait de la poursuite des travaux.

- Le projet n'aura pas d'impact sur les monuments, sites, éléments du patrimoine des environs. Aucune covisibilité directe n'est possible.
- Seuls les promeneurs parcourant la RD 38 pourront percevoir très ponctuellement la carrière. Les usagers des autres chemins des environs ne verront pas l'exploitation.

### **3.10. Impacts sur la qualité de vie et la commodité du voisinage**

*Ces impacts seront directement liés à la présence de l'exploitation et à l'extraction de terrains. Ils auront un effet temporaire lié à la durée de la présence des activités extractives.*

#### **3.10.1. Niveaux sonores**

##### **3.10.1.1. Caractérisation du bruit issu de la carrière**

Les principales sources de bruit qui proviendront de l'exploitation seront les suivantes :

- le bruit de la foreuse qui sera présente quelques jours par mois seulement,
- le fonctionnement de la pelle hydraulique et dumpers lors de la reprise des matériaux abattus,
- le fonctionnement de l'installation de concassage-criblage,
- le fonctionnement du chargeur et la circulation des camions lors de la reprise des granulats,
- les avertisseurs de recul au cours des manœuvres des engins,
- la circulation des camions sur les pistes, aux abords des stocks et vers la sortie du site.

Le bruit occasionné par les tirs de mine sera ressenti mais très bref : ces caractéristiques causeront toutefois un effet de surprise pour le voisinage qui tend à accentuer sa perception.



Sans protection phonique particulière, sur la base de mesures réalisées sur ce site sur de très nombreuses carrières, les émissions sonores de ce type d'engins de chantier à 30 m sont les suivantes :

- foreuse : 80 à 85 dBA,
- pelle en fonctionnement : Leq de 60 dBA,
- évolution d'une chargeuse et d'un camion : Leq de 55 dBA.

Cet impact sonore sera directement lié à la période d'exploitation dont les horaires. D'après des mesures effectuées sur des exploitations similaires, le niveau sonore équivalent de l'ensemble de ces activités peut être estimé de l'ordre de 60 à 62 dBA à 30 m (composition des niveaux sonores par addition des intensités), sans protection particulière ou relief faisant obstacle à la propagation des ondes sonores.

Ce niveau sonore de référence se traduirait, dans les environs, par une valeur de 49,5 à 51,5 dBA à 100 m de distance et de 43,5 à 45,5 à 200 m...

L'installation de traitement représente une émission sonore de l'ordre de 70 dBA à 30 m. Ces installations sont mises en place sur le fond du carreau, soit 15 à 20 m en contrebas du terrain naturel, ce qui réduira énormément leur perception depuis les environs.

Ces impacts sonores seront directement liés à la période d'exploitation dont les horaires d'activités seront compris à l'intérieur du créneau horaire 7h00 - 22h00, hors samedis, dimanches et jours fériés. En règle générale, ils seront du type 7h00-12h00 et 13h30-18h00.

Ponctuellement, les activités de réaménagement impliquent l'intervention d'engins (pelles et dumpers) qui peuvent alors évoluer à faible distance des limites de la zone exploitable et être plus particulièrement perçus depuis les environs. Le niveau sonore lié à ce type d'activité est généralement de l'ordre de 62 dBA à 30 m (pelle + dumper).

Il faut rappeler que le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface et que le bruit est une onde qui est réfléchié ou déviée par un obstacle : ainsi la présence d'un obstacle naturel (colline, talus, rebord de palier) ou d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

### 3.10.1.2. Les niveaux sonores mesurés

Les niveaux sonores mesurés pour les plus proches habitations et estimés ou pris en compte pour les zones à émergences réglementées considérées sont les suivants (rappel – présentés en pages 236, 239 et suivantes) :

ZER considérée	LAeq caractérisant la ZER
Maison Badal (plus proche maison en bordure RD 38)	47,9 dBA
La Pierre Plate (2 maisons en contrebas de la RD 38)	33,5 dBA
Le bourg (maisons en sortie du bourg, près RD 38)	51,7 dBA
Les Roches (ou Harchette - maison près du chemin d'Arches à Chabanne)	31,0 dBA
Chabrespy	45,1 dBA
Le Cheix – Les Chabannes	41,1 dBA

### 3.10.1.3. Niveaux sonores perçus par le voisinage

Pour le calcul des niveaux sonores perçus depuis le voisinage lors de l'exploitation, on prendra en compte l'activité :

- de la pelle et d'un dumper pour l'extraction, d'une chargeuse et de camions reprenant les granulats ou de l'activité de décapage<sup>35</sup> (62 dBA à 30 m),
- du fonctionnement des installations de traitement (70 dBA à 30 m).

En prenant en compte la localisation des habitations environnantes, le contexte topographique environnant, la présence de merlons périphériques et l'enfoncement des installations mobiles sur le carreau, les niveaux sonores induits par l'activité et perçus par le voisinage peuvent être calculés.

Le calcul des niveaux sonores a été effectué en appliquant les formules "classiques" de l'acoustique en ce qui concerne la diffusion des ondes sonores et les atténuations par un écran en appliquant les formules et abaque de Maekawa<sup>36</sup>. Les obstacles liés à la

<sup>35</sup> Lors des travaux de décapage, quelques jours d'intervention pour les premières années d'extraction de quelques unes des phases seulement, il n'y aura pas de travaux d'extraction.

<sup>36</sup> Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières, V. ZOUBOFF, LCPC juillet 1987



topographie naturelle, merlons périphériques... sont considérés comme des écrans faisant obstacle à la propagation directe des ondes sonores.

Le calcul de l'émergence des niveaux sonores produits par l'exploitation au niveau du voisinage s'effectue par différence entre les niveaux sonores calculés correspondant à l'extraction au plus proche, et ceux qui ont été mesurés sur le terrain dans le cadre de la définition de l'état initial.

Les points de perception des niveaux sonores pris en compte sont constitués par les Zones à Emergence Réglementées considérées (voir le tableau de rappel ci-dessus).

### ● Niveaux sonores perçus aux environs

Les distances prises en compte sont celles entre les habitations et, d'une part les zones à exploiter (en tenant compte de la réserve périmétrique de 10 m), d'autre part les installations de traitement (positionnées sur le carreau cote 646).

Les écrans acoustiques pris en compte sont liés à la topographie locale et/ou aux fronts d'exploitation limitant le site.

Les niveaux sonores calculés ci-après sont effectués avec les activités d'extraction sur le carreau cote 646 mais également en situation plus défavorable avec un carreau cote 658 sur les terrains de l'extension.

Voisinage	Distance /limites des zones d'extraction*	Distance /installations de traitement	Ecran de protection/topographie (altitude et distance/source sonore)	Bruit maximum induit par l'ensemble des activités (en dBA)	Rappel du bruit résiduel (sans activité – en dBA)	Bruit ambiant prévisionnel (avec activité) en dBA	Emergence sonore
Maison Badal (plus proche maison en bordure de la RD 38)	90 m	140 m	660 /30 m extraction, 50 m installat°	36,3	47,9	48,2	<b>0,3</b>
La Pierre Plate (2 maisons en contrebas de la RD 38)	>200 m	>250 m	660 / 30 m extraction, 50 m installat°	34,7	33,5	37,2	<b>3,7</b>
Le bourg (maisons en sortie du bourg, près de la RD 38)	>180 m	>300 m	660 / 20 m extraction, 50 m installat°	34,3	51,7	51,8	<b>0,1</b>
Les Roches (maison près du chemin d'Arches à Chabanne)	>325 m	>575 m	655/ 20 m extraction, 50 m installat°	32,3	31,0	34,7	<b>3,7</b>
Chabrespy	>220 m	>400 m	658/ 200 m extraction, 150 m installations	48,1	45,1	49,9	<b>4,8</b>
Le Cheix	>800 m	>800 m	658 /120 m extraction, 80 m installations	30,1	41,1	41,4	<b>0,3</b>



Le fonctionnement simultané de l'exploitation RMCL et de la carrière voisine (Bergheaud) est étudié dans le chapitre consacré aux effets cumulés du projet étudié avec les autres projets et installations existantes (voir page 375). Les simulations révèlent que le fonctionnement simultané des 2 exploitations ne se traduit pas par une augmentation sensible du niveau de bruit ambiant, sans dépasser les émergences autorisées.

Il faut signaler que les mesures de niveau sonore réalisées dans le cadre de l'état initial, avec les 2 carrières et les 2 installations de traitement en fonctionnement, n'ont pas révélées d'émergence supérieure aux seuils réglementaires.

Les émergences mesurées dans le cadre de l'état initial peuvent différer légèrement de celles qui ont été calculées ci-dessus. Ces émergences calculées, à partir du niveau de bruit résiduel mesuré, sont en effet théoriques et considèrent que le contexte sonore est totalement identique avec et sans la carrière en fonctionnement. En pratique, le contexte sonore varie constamment en fonction de l'heure (chant des oiseaux, vent dans les feuilles des arbres, circulation plus ou moins marquée) et le fond sonore (hors activité de l'installation mesurée) n'est jamais totalement identique. C'est ce qui explique les différences entre les émergences constatées et celles qui ont été calculées.

#### **3.10.1.4. Niveaux sonores perçus en limite de propriété**

En limite de propriété, les niveaux sonores induits par l'exploitation seront des maxima lorsque l'extraction se situera au plus près des limites de la carrière.

Compte tenu d'un niveau sonore, à 30 m, de 65 dBA pour les travaux d'extraction et de 70 dBA pour les installations de traitement, cela se traduira, en limite de propriété et compte tenu de la présence d'un merlon de 2 m de hauteur sur certaines limites, ou d'un encaissement équivalent des travaux d'extraction, par un niveau sonore maximum de 66 dBA.

Il s'agit ici de niveaux sonores moyens équivalents, ce qui ne veut pas dire que certains bruits émis (chocs lors des déversements), de courte durée, ne dépasseront pas ponctuellement ces valeurs.

#### **3.10.1.5. Mesures de protection du voisinage contre les émissions sonores**

La configuration topographique de la carrière, avec une exploitation en fosse, sur un secteur topographique dominant représentent les mesures essentielles pour réduire la perception sonore de l'exploitation par les riverains

La poursuite des travaux sur la carrière impliquera un léger déplacement des travaux d'extraction mais ceux-ci, et donc leurs émissions sonores, resteront identiques à la situation actuelle.

De plus, les quelques merlons ou buttes de terres qui existent ou qui seront créés sur certains abords, notamment sur les limites de l'extension, permettront de réduire la perception sonore des travaux d'extraction et de traitement sur le site de la carrière.



Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Dans la mesure du possible, les engins de chantier seront équipés de signaux sonores de recul de type "Cri du Lynx".

Afin de limiter le bruit émis par la circulation des dumpers et des camions sur les pistes, celles-ci seront maintenues en bon état et la vitesse de circulation y sera réduite à 30 km/h. Sur les aires, la vitesse sera limitée à 20 km/h.

L'exploitation se déroulera dans le créneau horaire 7h00 - 22h00, hors dimanches et jours fériés. Aucune intervention n'aura lieu en période nocturne (entre 22 h00 et 7h00).

Des contrôles des niveaux sonores seront effectués lors de la mise en exploitation de la carrière sur les terrains de l'extension, puis de manière annuelle afin de vérifier les estimations présentées ci-avant.

Dans le cas où les émergences auprès de certaines de ces habitations seraient supérieures aux seuils réglementaires, des mesures de protection complémentaires seraient alors proposées :

- réalisation de merlons périphériques complémentaires,
- réhaussement / réalisations de merlons,
- remplacement des engins intervenant sur le site par des appareils plus performants sur le plan de réduction des émissions sonores ou de puissance réduite,...

### **3.10.1.6. Conformité avec les seuils réglementaires**

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe les seuils réglementaires des bruits émis par les carrières et les installations de premier traitement de granulats.

Au niveau des locaux riverains habités et des zones constructibles :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup. à 35 dBA et inf. ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Au niveau de la limite des terrains autorisés, les niveaux sonores ne doivent pas, d'une part excéder 70 dBA, et d'autre part, avoir une valeur telle qu'ils peuvent provoquer un dépassement de la valeur de l'émergence réglementaire au niveau du voisinage.

Les émergences ainsi que les niveaux sonores en limites de propriété respecteront ces seuils réglementaires. L'émergence sera inférieure à 5dBA auprès des maisons du voisinage occupées par des tiers. Le niveau sonore en limite de propriété sera de 66 dBA au maximum.

- La perception des bruits provenant de la carrière sera amoindrie par la configuration topographique locale et par la réalisation de merlons sur certaines limites du site. Ainsi le voisinage ne percevra que faiblement le bruit de l'activité.
- Ces émergences resteront en-deçà des seuils réglementaires.
- Des mesures de niveaux sonores seront réalisées lors de la mise en exploitation des terrains de l'extension puis annuellement.

### 3.10.2. Vibrations

#### 3.10.2.1. Vibrations lors des tirs

Lors des tirs, des vibrations se propagent dans le sous-sol et sont ressenties dans les environs.

L'importance de ces vibrations est fonction de la quantité d'explosif (la charge), de la distance entre le point d'explosion et le point de perception, ainsi que de la nature des terrains traversés (un massif rocheux transmet plus rapidement ces ondes sismiques que des formations plus tendres).

La perception des vibrations dans les constructions ou ouvrages avoisinants peut être caractérisée par les vitesses particulières.

Les valeurs limites des vitesses particulières à ne pas dépasser sont définies par l'arrêté du 22 septembre 1994. Elles sont fonction de la fréquence des vibrations :

Bande de fréquence en Hertz	Vitesse particulière maximale
1	2 mm/s
5 à 30	10 mm/s
80	26.7 mm/s

En cas de charge excessive d'explosifs ou d'incident de tir (éventuellement lié à la présence d'une importante fracture non repérée), les vibrations dues aux tirs peuvent éventuellement provoquer sur les bâtiments des dommages de type fissures ou autres.

L'utilisation d'une charge unitaire<sup>37</sup> d'explosifs faible (de l'ordre de 20 kg pour des fronts de 6 m selon le plan de tir présenté en page 73) et d'un plan de tir approprié permettra d'exploiter le massif sans incident sur le voisinage.

<sup>37</sup> La charge unitaire correspond à la quantité d'explosif qui explose à un instant donné. Les tirs de mines sont réalisés selon la technique des microretards : chaque forage, dans lequel est insérée la charge unitaire, explose avec un décalage de quelques millisecondes par rapport aux trous voisins. Ceci évite que les vibrations émises se superposent et s'additionnent. Les trains de vibrations se propagent dans le sol les uns à la suite des autres et leur effet est uniquement équivalent à celui de la charge unitaire, soit, dans le cas présent, 20 kg.



En appliquant la loi de Chapot<sup>38</sup>, on peut estimer les vibrations qui seront perçues aux alentours. Les distances prises en compte entre les habitations voisines et les points de tir correspondent aux zones extrêmes (les plus proches) de l'extraction des basaltes.

La valeur de K peut être estimée en prenant en compte les résultats des mesures de vibrations réalisées lors d'un tir sur ce site (voir page 242) :

Avec une charge unitaire de 20 kg, plusieurs tirs ont impliqués des vibrations d'environ 2 mm/s à 300 m et 0.57 mm/s à 500 m.

Ceci permet de calculer les valeurs du paramètre k :

- Pour la mesure à 300 m => k = 3 800
- Pour la mesure à 500 m, => k = 2 750

Cette variation dans les valeurs du paramètre k traduit les hétérogénéités géologiques locales. Le point de mesure à 300 m (maison Badal en bordure de la RD 38) se trouve très proche de la base de la coulée basaltique, les transmissions de vibrations sont meilleures au sein de cette même formation rocheuse qui peut être caractérisée par une valeur du paramètre k = 3 800. Le point de mesure à 500 m (maisons à l'entrée du bourg, près du chemin d'Arches à Chabanne) est établi sur les formations argileuses du Miocène, la transmission des vibrations est plus faible dans les argiles et se traduit par un abaissement du paramètre k à 2 750. Ces 2 valeurs seront donc prises en compte, en fonction de la localisation des habitations, dans les calculs prévisionnels.

### ***Vibrations prévisibles auprès des habitations des environs***

La charge unitaire prise en compte lors de la poursuite des travaux pourra être de :

- Sur la carrière actuelle, 20 kg pour un front de 6 m de hauteur correspondant à l'abaissement du carreau de la cote 646 à 640.
- Sur les terrains de l'extension, 20 kg également pour un front de 6 m, sachant que sur ces terrains l'exploitation sera menée en faisant progresser 3 fronts de 6 m maximum.

<sup>38</sup> Loi de Chapot  $V = K(D/\sqrt{Q})^{-1.8}$  où

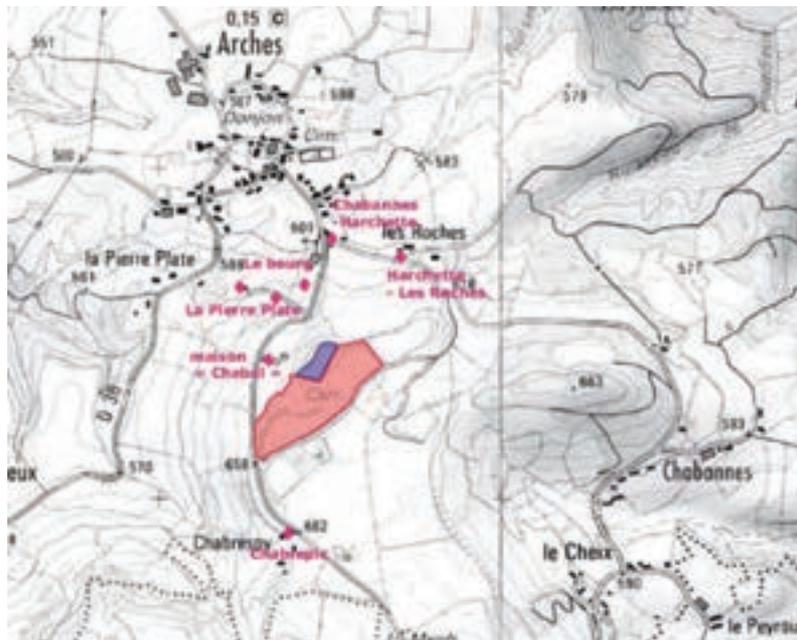
- K = constante caractéristique de la formation rocheuse (de 1 500 à 2 500 selon le type de roche),
- D = distance entre l'ouvrage sensible et le point de tir,
- Q = charge unitaire d'explosif.

Cette formule ne permet que d'estimer les vibrations théoriques, essentiellement en raison de l'estimation du paramètre K.

Dans ce cas les vibrations ressenties seraient les suivantes :

	valeur de K	2750
exemple de charge unitaire (en kg)		20
localisation	distance par rapport au point de tir (en m)	vibrations estimées (en mm/s)
La Pierre Plate	210	2,69
La Pierre Plate	390	0,88
Le Bourg	180	3,55
Chabanne-Harchette	295	1,46
Harchette - Les Roches	325	1,23

	valeur de K	3800
exemple de charge unitaire (en kg)		20
localisation	distance par rapport au point de tir (en m)	vibrations estimées (en mm/s)
maison Badal (bord RD 38)	90	17,10
Cabrespic	220	3,42



*Localisation des habitations proches où ont été effectuées les simulations de perception de vibrations (tableaux ci-dessus)*

Si les hypothèses adoptées pour ces calculs se révèlent exactes (homogénéité du rocher, absence de discontinuité, de faille ...), le seuil de vibration de 10 mm/s serait ressenti à une distance de l'ordre de 120 m du point de tir avec une charge unitaire de 20 kg. Dans ces conditions, il convient donc de réduire la charge unitaire lorsque les tirs s'effectueront à plus faible distance de la plus proche habitation dite maison Badal.



Il existe plusieurs manières de réduire les vibrations :

- réduction de la hauteur des fronts, il est possible de faire avancer des fronts de 4 m de hauteur au lieu de 6 m (sur les terrains de l'extension) ce qui permet de diviser par 2/3 la charge d'explosif par trou et donc la charge unitaire, celle ci étant alors ramenée à 14 kg environ,
- emploi des techniques de tir étagé qui permettent de faire exploser la charge d'un même forage en plusieurs fois avec des microretards séparant les différentes explosions (et donc de diviser la charge unitaire).

### **Adaptation du plan de tir à proximité de la maison Badal**

Au vu des calculs précédents, le plan de charge devra être adapté lorsque l'extraction se déroulera à moins de 120 m de la maison Badal. Les charges unitaires employées, en fonction de la distance entre le point de tir pourront être les suivantes :

distance point de tir/maison Badal	charge unitaire (kg)	vibrations (mm/s)
120	20	10,19
110	16	9,75
100	13	9,6
90	11	9,98

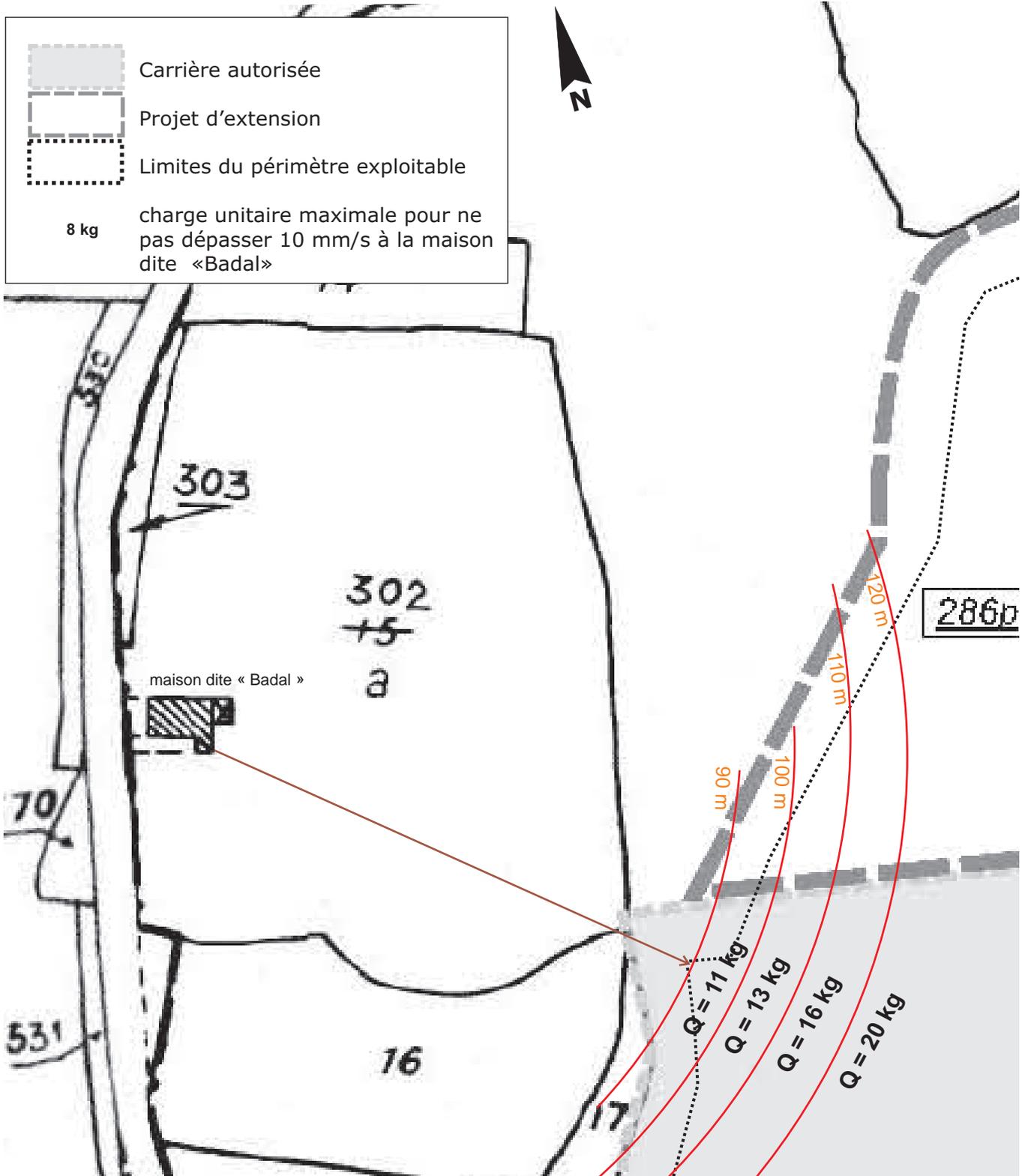
Cette limitation des charges aux abords de la maison Badal permettra également de réduire les vibrations ressenties aux premières maisons du bourg et à La Pierre Plate :

localisation	distance du tir le plus proche	charge unitaire (kg)	vibrations (mm/s)
Bourg	180 m	< 14	< 2,58
La Pierre Plate (pour la plus proche maison)	200 m	< 14	< 2,13

L'emploi d'une charge unitaire appropriée, telle que définie dans le tableau ci-avant, et donc la mise en œuvre des techniques de tir étagé et/ou la réduction de la hauteur des fronts, devraient permettre de ne pas dépasser le seuil de 10 mm/s auprès de la plus proche maison Badal et 3 mm/s auprès des autres habitations. Ces techniques seront mises en œuvre lorsque les tirs auront lieu à moins de 120 m de distance de cette maison.

Lors de la réalisation des tirs sur les terrains de l'extension, une mesure de vibration sera systématiquement réalisée auprès de cette habitation la plu proche. En fonction des résultats de ces mesures, le plan de tir sera adapté (avec une charge unitaire appropriée) afin de ne pas risquer d'entraîner des désordres dans cette construction. Ces mesures systématiques permettront d'affiner l'approche du coefficient K de la loi de Chapot et par voie de conséquence de mieux connaître la loi d'amortissement qui s'applique au cas d'espèce. L'adaptation du plan de tir ne pourra qu'en être améliorée.

## Adaptation du plan de tir aux abords de la plus proche maison



Échelle : 1 / 1 000

### Vibrations au niveau du réservoir d'eau

Cet ouvrage enterré se localise à proximité de la bordure Ouest de la carrière, à 40 m au plus près des terrains à exploiter (sur l'extension).

Compte tenu de l'adaptation de la charge unitaire présentée précédemment pour prévenir tout désordre à la maison Badal, les charges employées et les vibrations ressenties aux abords de cet ouvrage seraient :

distance point de tir/réservoir d'eau	charge unitaire (kg)	vibrations (mm/s)
50	20	49,27
45	16	48,72
40	13	49,96

La législation (arrêté du 22 septembre 1994, article 22.2) considère :

*Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s ...*

*On entend par constructions avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments.*

Le réservoir d'eau, ouvrage en partie enterré, n'est pas assimilable à une "construction avoisinante", le seuil de 10 mm/s ne s'applique donc pas. En réalité, les seuils d'apparition de dégâts sont nettement supérieurs à cette valeur réglementaire de 10 mm/s.

Diverses données bibliographiques permettent d'approcher des seuils à partir desquels des dégâts apparaissent dans les ouvrages.

Chapot<sup>39</sup> énonce un seuil d'apparition de fissures avec des vibrations de 50 à 75 mm/s selon les caractéristiques de la roche considérée (avec une vitesse de propagation propre à la roche variant de 2 000 à 3 000 m/s).

Des études<sup>40</sup> sur le thème vibro acoustique présentent le tableau suivant :

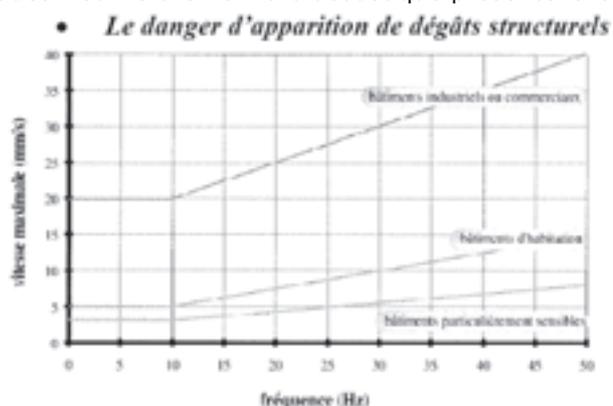


Figure 1 : Influence des vibrations sur les constructions : les seuils de dégâts – DIN 4150 (1999)

<sup>39</sup> Rapport de recherche LPC 105 - Etudes des vibrations provoquées par les explosifs dans les massifs rocheux, Pierre Chapot, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, septembre 1981.

<sup>40</sup> Thématique vibro acoustique des équipements techniques, M.L. Cocoual, 10<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique, Lyon 12-16 avril 2010



Ainsi, le danger d'apparition de dégâts pour les bâtiments industriels serait de 20 à 30 mm/s (pour les fréquences de 5 à 30 Hz). Notons que ce tableau est très restrictif puisqu'il annonce un danger de dégâts à partir de 10 mm/s dans les bâtiments d'habitations alors que la législation en vigueur considère ce seuil comme celui d'apparition d'une gêne pour le voisinage, seuil bien inférieur aux risques de dégâts aux ouvrages.

Une étude<sup>41</sup> sur les vibrations produites par les tirs d'explosifs présente le tableau suivant :

v (mm/s)	Descriptions des dégâts
50	Pas de fissuration
70	Pas de fissures apparentes
100	Fissures insignifiantes
150	Fissures
225	Fissures larges
300	(Chutes de pierres dans les galeries)

A partir de ces diverses données bibliographiques, il apparaît que le seuil d'apparition de dégâts aux constructions est de l'ordre de 50 mm/s.

Les vibrations ressenties au niveau du château d'eau (tableau en page précédente) pourraient donc être supérieures à 50 mm/s, lorsque les tirs se dérouleront à moins de 55 m de cet ouvrage.

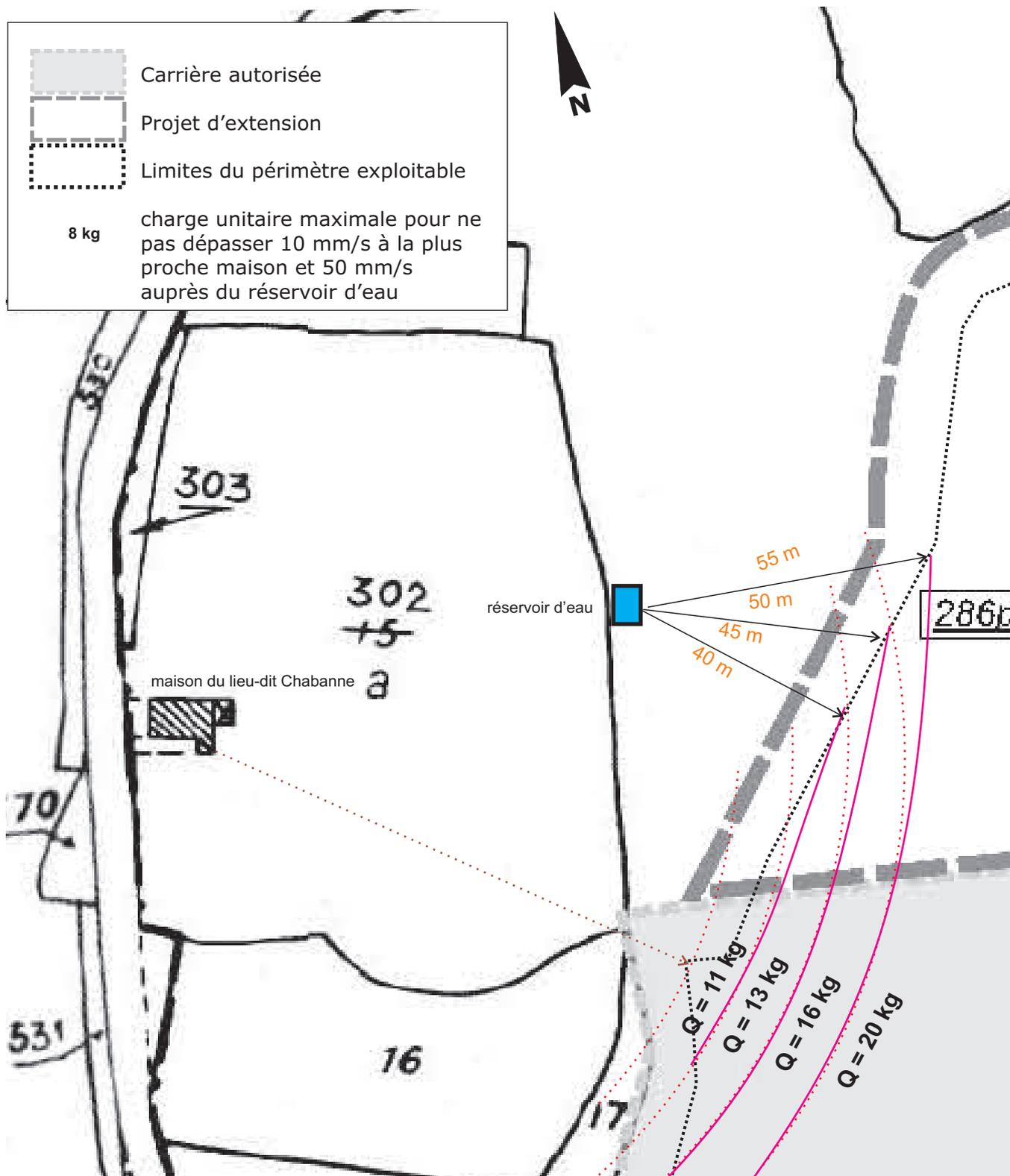
Il conviendra donc d'adapter une nouvelle fois le plan de tir et de réduire la charge unitaire pour demeurer au maximum aux abords du seuil de 50 mm/s :

distance point de tir/réservoir d'eau	charge unitaire (kg)	vibrations (mm/s)
55	16	44,67
50	14	47,06
45	12	49,48
40	10	51,91

Ce plan de tir adapté est présenté en page suivante.

<sup>41</sup> Les vibrations produites par les tirs d'explosifs, M. Panet, J. Cacacilli, Bulletin de Liaison des laboratoires Routiers des Ponts et Chaussées, n° 38, mai juin 1969.

## Adaptation du plan de tir aux abords de la plus proche maison et du réservoir d'eau



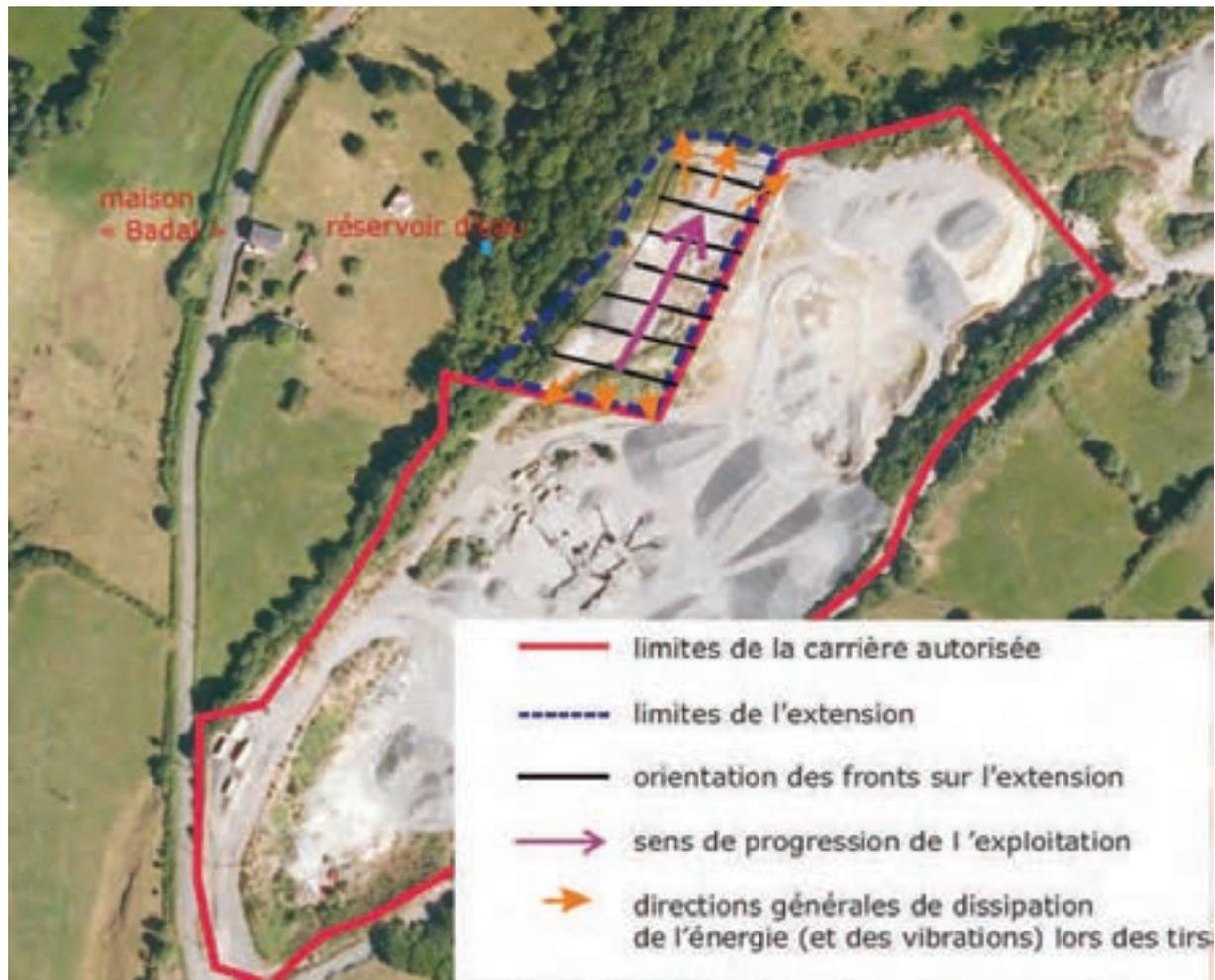
Ainsi, avec la mise en place de ces mesures de protection, ce réservoir d'eau ne devrait pas être affecté lors de la poursuite de l'exploitation. Il faut également mentionner que les travaux d'extraction se sont déjà déroulés (lors des premières phases d'exploitation) à moins de 100 m de cet ouvrage avec des fronts de 15 m de hauteur.

Bien qu'on ne dispose plus aujourd'hui des données correspondantes à cette phase d'exploitation, on peut estimer la charge unitaire employée à cette époque à 60 kg minimum pour un front de 15 m, ce qui devait engendrer des vibrations de plus de 50 mm/s sur cet ouvrage. Aucun dégât n'a été signalé à cette époque sur ce château d'eau.

La poursuite des travaux avec une charge unitaire réduite n'impliquant pas de vibrations supérieures à 50 mm/s ne devrait donc pas impliquer de dommages à cet ouvrage.

### ***Adaptation du plan d'exploitation sur les terrains de l'extension :***

Sur les terrains de l'extension, les fronts d'exploitation progresseront du Sud-Ouest vers le Nord-Est. Cette orientation des fronts permettra une avancée parallèle aux constructions voisines (maison Badal et réservoir d'eau), limitant ainsi la transmission des vibrations dans le massif rocheux dans leur direction.



*Progression de l'exploitation sur les terrains de l'extension*

### **Note sur les vibrations transmises et perçues lors des tirs :**

Il ne faut pas confondre les vibrations transmises par le sol et celles transmises dans l'air. Lors d'un tir, simultanément aux vibrations qui se propagent dans le sol, il y a transmission d'une onde sonore dans l'air. C'est cette onde sonore, provoquant une surpression, qui est responsable de l'essentiel des effets perçus (vibrations des vitres notamment) et de la perception du tir de mine par les riverains. Ces effets de l'onde sonore, bien que spectaculaires (comme dans le cas d'un « bang supersonique ») sont particulièrement ressentis par les riverains mais n'ont que peu ou pas d'effet sur les biens matériels. Il faut bien les distinguer des vibrations transmises par le sol.

- ➔ Le plan de tir sera adapté à proximité de la plus proche maison Badal et du réservoir d'eau afin de ne pas générer de vibrations susceptibles de provoquer des désordres dans ces constructions.
- ➔ Des mesures de vibrations seront réalisées sur ces ouvrages lorsque les tirs se dérouleront à moins de 140 m de distance.

#### **3.10.2.2. Projections de pierres et déstabilisation**

Lors des tirs de mine, il existe un risque de projection de pierres susceptibles d'affecter les terrains environnants la carrière.

Dans la pratique, ce risque sera limité ou quasiment supprimé par l'emploi d'un plan de tir adapté et par la mise en œuvre des explosifs par un personnel qualifié.

Pour prévenir le risque de projections, les forages seront notamment bourrés avec des sables ou des particules fines au-dessus des explosifs. Le préposé au tir s'assurera que les forages seront verticaux afin d'éviter un départ du souffle de l'explosion, entraînant des projections de pierres, à partir du pied du front.

Si l'exploitation rencontre des zones à fracturation importante, le plan de tir sera adapté en modifiant notamment la profondeur de foration, de manière à éviter tout risque de projection de pierre.

Des mesures spécifiques seront aussi prises pour réduire les risques vis-à-vis des espaces fréquentés placés aux abords de la carrière :

- Lorsque les tirs s'effectueront à proximité de la RD 38, la circulation sera bloquée par le personnel de la carrière. Cette voie ne sera rouverte à la circulation que lorsque la fin de tir aura été signalé par le proposé au tir. Ces points d'arrêt se situeront sur cette route à 100 m au Sud de la carrière et à 100 m au Nord de la maison Badal.
- La même procédure sera mise en œuvre sur la piste desservant la carrière voisine lors de l'exploitation de la partie Sud-Ouest du site.
- Les fronts et le sens d'avancement de l'exploitation seront orientés afin de ne pas faire face aux espaces fréquentés.
- Le personnel s'assurera que personne ne se trouve dans les parcelles agricoles proches du point de tir.
- Les exploitants éleveurs riverains seront informés afin d'éloigner le bétail pouvant se trouver sur les parcelles voisines de la carrière.



- La Mairie d'Arches ainsi que les résidents de la plus proche maison Badal et le chef de la carrière voisine seront avertis préalablement à la réalisation des tirs.
- Les tirs de mines sont mentionnés sur les panneaux implantés en bordure du site et interdisant également l'accès à celui-ci.

- ➔ Les tirs de mines seront réalisés par un personnel qualifié. Ces tirs, pratiqués dans les règles de l'art, n'impliqueront pas de jets de pierres pouvant affecter le voisinage.
- ➔ Les éleveurs ayant des troupeaux dans les environs seront prévenus de la réalisation des tirs.

### 3.10.3. Impacts sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie

#### 3.10.3.1. Production de poussières

Les poussières qui peuvent être émises en période sèche sur les carrières peuvent constituer une source de nuisances ressenties depuis les habitations et terrains environnants les jours de vents violents. Il s'agit ici exclusivement de poussières minérales provenant des matériaux manipulés sur le site qui n'auront aucun caractère particulièrement polluant.

Les différentes sources de poussières auront pour origine :

- de façon occasionnelle :
  - les tirs de mine, environ 1 fois par mois,
  - les mouvements de la pelle lors de la préparation des banquettes de tir,
  - le travail de la foreuse lors de la réalisation des trous de mine,
- de façon plus fréquente :
  - les mouvements des engins sur la zone d'extraction,
  - la reprise des stocks de matériaux par le chargeur,
  - la circulation des camions sur le carreau et les pistes sortant du site,
  - le fonctionnement de l'installation de criblage-concassage.

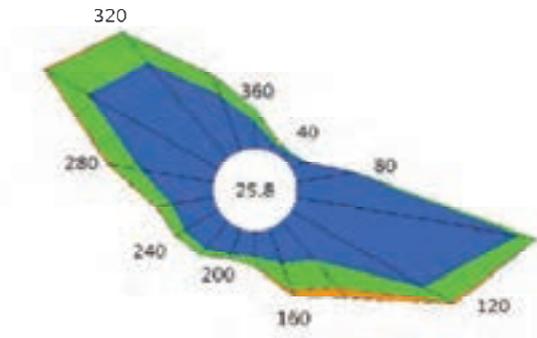
En l'absence de mesures de protection, ce seront les quatre dernières sources qui seront les plus importantes et les plus fréquentes.

Sur le site de la carrière, les circulations des engins seront peu importantes pendant la phase d'extraction : elles resteront limitées au déplacement d'un dumper entre les abords du point d'extraction et la trémie d'alimentation des installations.

C'est lors des périodes de réaménagement que les mouvements d'engins sont les plus nombreux et peuvent être alors la cause d'envols de poussières. Ces travaux seront toutefois de courte durée.

En dehors de ces sources, le soulèvement naturel de poussières, sous l'effet des vents, au niveau des secteurs décapés ou en cours d'exploitation, sera rare.

En cas d'envol de poussières, celles-ci seront susceptibles d'être entraînées par les vents dominants soufflant de l'Est Sud Est et du Nord Ouest.



*Rappel de la direction des vents dans le secteur d'Aurillac (note : les vents soufflent vers le centre de la rose des vents)*

Lors des vents soufflant de l'Est Sud Est (vents dominants), les poussières seraient déplacées vers l'Ouest Nord Ouest, elles pourraient alors être ressenties :

- à la plus proche maison en bordure de la RD 38 (maison Badal),
- sur quelques prairies des environs
- sur la RD 38.

Lors des vents de Nord-Ouest (moins fréquents), les poussières potentiellement émises pourraient être ressenties :

- sur la piste desservant la carrière voisine,
- vers quelques prairies des abords.

Les éventuels envols de poussières provenant d'une exploitation de ce type ne sont toutefois ressentis que sur une faible distance, de l'ordre de 100 à 200 m.

**• De nombreuses mesures, permettant de réduire ces envols de poussières, sont intégrées à la conception même du projet.**

Les travaux de décapage, souvent générateurs de poussières puisqu'ils concernent des matériaux terreux, ne sont pas prévus sur ce site : l'ensemble des terrains de la carrière actuelle ainsi que ceux de l'extension ont déjà été décapés.

La configuration du site avec une exploitation en fosse, bordé par des fronts d'une quinzaine de mètres de hauteur, contribue à réduire les envols de poussières et leur diffusion vers l'extérieur.

La maison Badal restera séparée de la carrière par le rebord de la coulée basaltique qui empêchera la diffusion directe des poussières depuis la carrière vers les abords de cette habitation.

Le mode d'exploitation, avec des installations positionnées au centre du site, n'implique que peu de mouvements d'engins, réduisant ainsi les envols de poussières.

Les installations sont équipées de dispositifs de brumisation qui permettent de bloquer les particules fines et empêchent les envols de poussières.

Lors des périodes sèches, un arrosage régulier des pistes et aires d'évolution des engins sera réalisé. Cet arrosage sera réalisé à l'aide d'une citerne mobile remplie dans le bassin collectant les eaux de ruissellement (ou, tant qu'il existe, dans le point d'eau proche des installations).





### • Transport des matériaux

Le carreau de la carrière, sur lequel circuleront les camions est établi sur les formations basaltiques, il n'y aura donc pas d'emportement de poussières argileuses par les roues des véhicules susceptibles, après séchage, de provoquer des envols de poussières.

La section terminale de la piste, avant de rejoindre la RD 38, est en enrobé. Ceci permet le dépôt des éventuelles particules fines emportées par les roues des camions et évite leur dépôt ultérieur sur la voirie publique. Cette section de piste est régulièrement nettoyée.

Dans la mesure du possible, les chargements des camions comportant une fraction fine seront bâchés avant de sortir du site. Ceci prévient les envols de poussières le long de l'itinéraire emprunté. Des consignes en ce sens seront données aux chauffeurs pour qu'ils mettent en place les bâches de protection avant de sortir de la carrière.

Le transport des matériaux par camions sur la voirie locale n'engendrera donc pas d'envol spécifique de poussières.

- Les envols de poussières seront prévenus par la configuration de l'exploitation et par un faible déplacement des engins sur le site.
- Un suivi des retombées de poussières sera régulièrement réalisé aux abords du site.

### 3.10.3.2. Odeurs et pollution de l'air

Les odeurs ou pollution de l'air, émises par l'exploitation, proviennent des gaz d'échappement produits par les engins de chantier et les camions.

Ces rejets seront liés :

- au fonctionnement des engins affectés à l'extraction (pelle et dumper),
- au traitement des matériaux (installations de concassage-criblage),
- occasionnellement aux travaux de réaménagement (pelle, bouteur, dumpers),
- aux rejets de la centrale d'enrobage à froid lorsque celle-ci sera présente.

Les rejets des gaz d'échappement des engins peuvent être éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucun impact sur le voisinage ne sera ressenti en raison d'une part de la distance entre les points d'évolution de ces engins et le voisinage et d'autre part du nombre relativement limité de véhicules circulant sur le site.

En ce qui concerne la plus proche habitation (maison Badal), la configuration topographique du site implique le maintien d'un obstacle topographique (rebord de la coulée basaltique) entre le carreau de la carrière et cette maison, cela empêchera toute diffusion directe de gaz d'échappement de l'exploitation vers cette maison.

La localisation de la carrière sur une zone sommitale, avec une fosse peu profonde (une quinzaine de mètres) restant ainsi ouverte aux vents empêchera toute accumulation des gaz d'échappement sur place ou leur concentration aux environs.

L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution : les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO<sub>2</sub>) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

De plus, les engins fonctionneront au gazole non routier (GNR)<sup>42</sup> qui présente un taux de soufre plus faible que le fioul jadis employé sur ce type d'exploitation. Ce moindre taux de soufre favorise la diminution de gaz à effet de serre (notamment les oxydes d'azote Nox) et d'émission de particules polluantes.

Un suivi de la consommation de carburant par tonne de granulats produite est réalisé au sein de RMCL.

Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération.

La centrale d'enrobage à froid n'emploie du fuel domestique que pour le groupe électrogène qui assure l'alimentation en électricité de cette installation. La puissance de cette centrale est de l'ordre de 115 kW, inférieure à celle d'un engin de chantier, et les rejets seront donc faibles. Le réglage correct de ce moteur réduira les rejets.

En ce qui concerne le radon, les formations basaltiques n'en contiennent que de très faibles quantités (voir page 244). L'exploitation du massif ne libèrera donc pas ce type de gaz en s'enfonçant dans le massif basaltique. Les formations de gneiss sous-jacentes pourraient renfermer de plus grandes quantités de radon. Toutefois, ces formations ne seront pas atteintes puisque les formations argileuses à la base des basaltes, ainsi que la

<sup>42</sup> Le GNR présente une teneur en soufre de 10 ppm (10 mg/kg) contre 1000 ppm actuellement soit 100 fois moins élevée que le fioul.



base de la coulée basaltique, seront laissées en place. Ceci empêchera toute diffusion de gaz de type radon se trouvant éventuellement dans les formations inférieures. La concentration en radon dans l'atmosphère par rapport à la situation actuelle ne sera donc pas modifiée.

- La pollution de l'air sera très faible aux abords du site. Les rejets de gaz d'échappement seront peu importants puisqu'il n'y aura que peu d'engins en activité.
- Les rejets de gaz d'échappement des quelques engins en fonctionnement, présents sur le site, ne seront pas ressentis dans un secteur largement ouvert aux vents qui favoriseront leur dissipation.

### 3.10.3.3. Utilisation rationnelle de l'énergie

Sur le site de la carrière, la consommation d'énergie sera liée au fonctionnement de l'installation de traitement et à l'évolution des engins de chantier :

Usage	Matériel	Puissance/ capacité	Energie employée
Forage pour préparation des tirs	1 foreuse	250 cv (180 kW)	GNR
Reprise des basaltes après abattage et alimentation des installations	Pelle hydraulique	200 à 250 cv (150 à 180 kW)	GNR
	Dumper	250 à 300 cv (180 à 220 kW)	
Installations mobiles de concassage-criblage	Concasseurs, cribles, tapis	≈ 314 kW	Electricité
Remblayage et remise en état	1 pelle hydraulique	250 cv (180 kW)	GNR
	1 bouteur ou 1 chargeuse à chenilles	300 cv (220 kW)	
	1 dumper de 25 t de charge utile	250 à 300 cv (180 à 220 kW)	



Usage	Matériel	Puissance/ capacité	Energie employée
Chargement des camions (vente des matériaux)	Chargeuse	250 cv (180 kW)	GNR
Centrale d'enrobage à chaud	Tapis, malaxeur	115 kW	FOD

Le procédé d'extraction avec l'alimentation directe des installations avec les basaltes abattus, sans stockage temporaire, permet d'éviter de multiplier les manutentions sur le site, réduisant ainsi la consommation d'énergie.

Les moteurs des engins font l'objet de réglages appropriés et réguliers afin de limiter leur consommation en carburant.

L'emploi de l'électricité pour le fonctionnement des installations de concassage réduit énormément l'utilisation de combustibles fossiles et les rejets de gaz contribuant à l'effet de serre.

La localisation de cette carrière dans un secteur où la ressource en matériaux de qualité, nécessaire pour les travaux routiers, est peu exploitée constitue également une mesure primordiale pour les économies d'énergies : elle réduit la distance jusqu'aux chantiers d'utilisation, minimisant ainsi la distance parcourue par les camions.

- Le procédé d'extraction est optimisé afin de réduire les distances parcourues par les engins et réduire la consommation en énergie.
- Le maintien en activité de ce site réduit la distance parcourue par les camions pour approvisionner en granulats les chantiers locaux.



### 3.10.4. Emissions lumineuses

D'une manière générale, la carrière ne sera que peu ou pas exploitée en période hivernale, lorsque la luminosité faible pourrait nécessiter l'évolution des engins avec les phares allumés.

Le fonctionnement des diverses activités s'effectuera, en règle générale, dans le créneau horaire 7h00-12h00 et 13h30-18h00 (et en tout état de cause à l'intérieur du créneau horaire 7h00 - 22h00). Ce n'est donc que ponctuellement, en fonction des conditions météorologiques et de la luminosité, que les engins pourront évoluer sur le site avec les phares ou projecteurs allumés.

L'enfoncement du carreau de la carrière empêchera la perception des projecteurs et phares des engins depuis les environs et notamment depuis les habitations environnantes. Les engins évoluant en contrebas de la RD 38, il n'y aura pas de risque d'éblouissement des conducteurs se trouvant sur cette voirie.

Sur le site des installations de concassage-criblage, ainsi que sur celui de la centrale d'enrobage à chaud, aucun spot ne sera directement dirigé vers la voirie environnante.

### 3.10.5. Sécurité, hygiène et salubrité publique

#### 3.10.5.1. Sécurité

Les effets liés à l'emploi d'explosifs sur le massif basaltique ont été traités dans le chapitre précédent (voir page 326) : la charge unitaire employée sera définie afin de ne pas dépasser les seuils réglementaires et ne pas engendrer de dégât aux constructions. Des mesures de vibrations seront régulièrement effectuées auprès de la maison de Chabanne. Le plan de tir sera adapté si nécessaire.

#### *Mesures concernant les risques de projections de pierres lors des tirs*

Il existe un risque de projection de pierres, suite à un tir, qui pourraient atteindre une personne se trouvant sur le site ou aux alentours immédiats.

Dans le cas de cette carrière, il existe également un risque que ces projections de pierres atteignent le bétail pouvant se trouver sur les parcelles riveraines ou bien que les animaux, affolés par le bruit ou les retombées de pierres, s'échappent des enclos.

En ce qui concerne les personnes pouvant se trouver sur la voirie environnante<sup>43</sup>, lors de tirs, celle-ci sera temporairement fermée à la circulation des véhicules et des piétons (ou randonneurs) par deux employés de la carrière placés sur ces voies.

Avant chaque tir, le personnel s'assurera que personne ne se trouve dans les terrains proches du site : exploitant agricole, mais également promeneurs, chasseurs, ...

<sup>43</sup> Ceci concerne la RD 38 et la piste desservant la carrière voisine (piste privée accessible uniquement au personnel de la carrière Bergheaud et aux chauffeurs des camions desservant ce site).



Les exploitants agricoles dont les animaux se trouvent sur les prairies proches du site seront avisés de la réalisation d'un tir. Ils pourront ainsi déplacer temporairement ces bêtes et éviter tout incident suite à une projection de pierres ou à un mouvement de panique.

Avec une fréquence de tir de l'ordre de 2 par mois pendant les périodes d'exploitation (120 jours par an environ), soit une douzaine de tirs par an en moyenne, cette mesure n'impliquera pas de contrainte importante pour les éleveurs riverains.

L'habitation la plus proche se trouve à 90 m (Chabanne). Elle ne devrait pas être affectées par le risque de retombées de pierres projetées suite à un tir : ces opérations sont en effet réalisées dans les règles de l'art, par du personnel qualifié et en appliquant toutes les consignes de sécurité.

### ***Autres risques liés à l'exploitation***

La présence de fronts pouvant atteindre 15 m de hauteur (après réaménagement) implique un risque de chute pour une personne se trouvant sur le site.

Les engins évoluant sur le site pourraient également accrocher une personne qui se trouverait sur le site.

Bien que ces risques puissent avoir des conséquences graves, ils ne peuvent avoir lieu que dans l'emprise même de la carrière. En dehors de ce périmètre, ces risques se limiteront à ceux liés à la circulation des camions sur l'itinéraire de sortie de la carrière.

Les engins et les camions, qui roulent directement sur les basaltes ou sur les pistes de la carrière, peuvent être à l'origine de vibrations mais celles-ci ne sont ressenties qu'aux abords immédiats de leur passage et elles ne sont donc pas susceptibles d'affecter le voisinage.

### ***Mesures mises en œuvre***

Afin d'éviter les chutes depuis les fronts, ou de noyades dans les points d'eau et d'empêcher les risques d'accrochage, lors des manœuvres des engins et des camions, et enfin, pour empêcher toute pénétration inopinée sur le site, la carrière est interdite au public :

- une barrière est déjà installée à l'entrée de la carrière ; elle est fermée à clef systématiquement en période d'inactivité sur l'exploitation. L'accès au site est ainsi interdit à toute personne et à tout véhicule ;
- des pancartes interdisant l'accès au site, et prévenant de la possibilité de tir de mine sont implantées sur l'ensemble du périmètre des terrains ;
- les limites des terrains sont fermées par des clôtures ou des merlons de terre pour en interdire l'accès, les clôtures seront mises en place en limite des terrains de l'extension ;
- à l'intérieur de la carrière, les secteurs présentant des risques particuliers (fronts, bassins, plans d'eau ...) sont signalés par panneaux indicateurs ;
- Les limites des redents seront matérialisées par un merlon de 60 cm ou des blocs de pierre ;



- Un plan de circulation limitant les croisements des engins sera défini et affiché à l'entrée de la carrière ;
- La vitesse de circulation des engins et camions est limitée à 30 km/h sur les pistes et 20 km/h sur les aires ;
- Les engins de chantier sont équipés de signaux sonores de recul.

Les risques de projection de pierres sont prévenus par l'emploi d'un plan de tir adapté.

Lors des tirs de mines, une procédure spécifique sera mise en place afin d'éviter tout risque vis-à-vis des personnes susceptibles d'être présentes sur le site ou à ses abords immédiats (chemin, parcelles environnantes ...) et des activités d'élevage.

Des aménagements spécifiques sont prévus aux abords des fronts maintenus apparents :

- En haut de ces fronts, un léger merlon doublé par une haie dense d'arbustes dissuadera le cheminement et l'accès en haut des parois rocheuses. La clôture qui aura été implantée pendant la période d'exploitation sera conservée sur cette section (300 m dans la partie Nord-Ouest du site) – voir page 437.
- En bas des fronts conservés sur toute leur hauteur, un léger merlon bloquera les éventuelles chutes de pierres (aménagement réalisé sur 120 m de longueur dans la partie Nord-Ouest du site) – voir page 438.

- ➔ Les secteurs en exploitation seront bordés par des clôtures qui empêcheront tout accès. Les accès seront également fermés par des barrières en dehors des heures d'activités. Des panneaux signaleront l'interdiction d'accès.
- ➔ A l'intérieur, les pistes seront séparées des excavations par des buttes de terres empêchant la chute accidentelle des véhicules ou engins.

### **3.10.5.2. Eau potable et secours incendie**

Le personnel disposera d'eau potable dans les locaux à usage de réfectoire, vestiaire, sanitaire.

La prévention des incendies sera assurée par :

- la présence d'extincteurs dans les engins de chantier,
- la présence de sable sur le carreau de la carrière ainsi que d'une couverture anti-feu,
- les points d'eau sur le site.

La prévention des incendies (transmission d'un incendie depuis la carrière vers les terrains environnants ou inversement) sera prévenu par le débroussaillage des abords des terrains mis en exploitation et des pistes.

La prévention des incendies (transmission d'un incendie depuis la carrière vers les terrains environnants ou inversement) est prévenue car les abords des sites d'évolution des engins et camions sont composés de surfaces minérales.

Les points d'eau peuvent être considérés comme une réserve incendie et pourront être utilisés par les pompiers en cas d'incendie sur le site ou aux alentours.



Il faut observer que l'exploitation n'augmentera pas le risque d'incendie dans le secteur. Aucun produit inflammable n'est employé ou stocké sur le site de la carrière (hors carburant dans les réservoirs des engins et cuve de GNR qui est difficilement inflammable).

L'émulsion de bitume est un produit non inflammable dans les conditions normales d'utilisation.

### **3.10.5.3. Assainissement des eaux usées domestiques**

Les eaux usées provenant des sanitaires implantés sur le site de la carrière sont traitées par un dispositif d'assainissement autonome approprié composé d'une fosse étanche qui est vidangée en tant que de besoin, au moins une fois par an.

### **3.10.5.4. Electricité, téléphone et autre infrastructure**

Les ouvrages (réseau d'eau, électricité ...) concernés sont présentés en page 253. Les ouvrages situés en bordure du périmètre exploitable ne seront pas affectés par l'exploitation de la carrière. La ligne électrique haute tension (HTA) alimentant le site en énergie sera conservée en place.

Des DICT seront effectuées auprès des gestionnaires de ces divers ouvrages préalablement à la mise en exploitation afin de garantir leur pérennité.

→ Les réseaux bordant le site seront préservés.

### **3.10.5.5. Elimination des déchets**

Le brûlage des déchets à l'air libre sera totalement interdit sur la carrière.

Seul l'entretien courant et les petits dépannages des engins seront effectués sur le site. Les déchets et pièces échangées seront immédiatement emportés par le véhicule d'intervention et traités selon une filière appropriée. L'entretien "lourd" des engins ne sera pas effectué sur le site d'extraction mais dans un atelier approprié.

Les déchets liés à la fréquentation du personnel seront principalement produits au niveau du local mobile de chantier. Dans le cas où des déchets de ce type apparaîtraient sur le site de la carrière, ils seront repris par le personnel et déposés dans les poubelles.

La gestion des déchets produits sur le site\* s'effectuera comme suit :



Activité	Nature du déchet	Nomenclature (Annexe II de l'article R541-8)	Quantité prévisible par an	Gestion	Traitement /emploi
<b>Extraction</b>					
Décapage des terrains	Argiles et débris de basaltes altérés	01 03 99	0 à 7 350 m <sup>3</sup>	Stockage éventuel et emploi pour le réaménagement du site	
Fonctionnement des engins*	Cartouches de graisses (emballages)	15 01 01	< 100 kg	Récupérateur agréé	Recyclage
	Chiffons souillés	15 01 02			Traitement approprié
<b>Traitement des basaltes</b>					
Concassage, criblage, mise en stock	Pièces d'usure	16 01 99	< 1 tonnes	Récupérateur agréé	Recyclage
Traitement des matériaux	Argiles et débris de basaltes altérés	01 03 99	400 m <sup>3</sup>	Stockage avec les matériaux de découverte	Réaménagement du site
<b>Lavage des gravillons</b>					
Lavage des gravillons	Fines de lavage	19 09 02	< 10 m <sup>3</sup>	Employées pour le réaménagement du site	
<b>Enrobage à froid</b>					
Fabrication d'enrobés à froid	Pièces d'usure	16 01 99	< 1 tonnes	Récupérateur agréé	Recyclage
<b>Accueil de matériaux inertes</b>					
Accueil, tri et valorisation des matériaux inertes	Matériaux non inertes	17-02 à 09	<1 tonne	Stockage temporaire en bac étanche	Recyclage selon filière appropriée ou mise en décharge
<b>Sanitaires</b>					
Sanitaires	Matière de vidange	20 03 04	<1 m <sup>3</sup> /an	Vidangeur autorisé	Traitement en station d'épuration
<b>Fréquentation du personnel</b>					
Présence du personnel (local chantier)	Déchets ménagers	20 01 01 20 01 08	< 100 kg/ an	Collecte par le service de ramassage des ordures ménagères	Traitement approprié

\* il s'agit des déchets produits directement sur le site en fonctionnement normal. Lors des dépannages, les déchets (pièces échangées ...) seront pris en charge par l'équipe d'intervention. De même pour l'entretien des engins (autre que l'entretien journalier) qui s'effectuera dans un atelier approprié qui prendra alors en charge les déchets produits (huiles usagées ...)

Un plan de gestion des déchets inertes a été établi dans le cadre de cette étude (voir page 347).

Le site et ses abords seront régulièrement visités et maintenus propres (ramassage des détritiques, fauchage de la végétation, ...) afin de dissuader le dépôt de déchets en limite de site.



## 3.11. Plan de gestion des déchets inertes

### 3.11.1. Cadre réglementaire

Conformément aux prescriptions de l'article 11 de l'arrêté du 5 mai 2010 (modifiant l'article 16 de l'arrêté du 22 septembre 1994), un plan de gestion des déchets inertes sera établi :

L'exploitant doit établir un plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière. Ce plan est établi avant le début de l'exploitation. Le plan de gestion contient au moins les éléments suivants :

- la caractérisation des déchets et une estimation des quantités totales de déchets d'extraction qui seront stockés durant la période d'exploitation ;
- la description de l'exploitation générant ces déchets et des traitements ultérieurs auxquels ils sont soumis ;
- en tant que de besoin, la description de la manière dont le dépôt des déchets peut affecter l'environnement et la santé humaine, ainsi que les mesures préventives qu'il convient de prendre pour réduire au minimum les incidences sur l'environnement ;
- la description des modalités d'élimination ou de valorisation de ces déchets ;
- le plan proposé en ce qui concerne la remise en état de l'installation de stockage de déchets ;
- les procédures de contrôle et de surveillance proposées ;
- en tant que de besoin, les mesures de prévention de la détérioration de la qualité de l'eau et en vue de prévenir ou de réduire au minimum la pollution de l'air et du sol ;
- une étude de l'état du terrain de la zone de stockage susceptible de subir des dommages dus à l'installation de stockage de déchets ;
- les éléments issus de l'étude de danger propres à prévenir les risques d'accident majeur en conformité avec les dispositions prévues par l'arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets des industries extractives et applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et aux installations de gestion de déchets provenant des mines ou carrières.

Le plan de gestion est révisé par l'exploitant tous les cinq ans et dans le cas d'une modification apportée aux installations, à leur mode d'utilisation ou d'exploitation et de nature à entraîner une modification substantielle des éléments du plan. Il est transmis au préfet. »

Les matériaux de découverte ne peuvent pas être commercialisés comme tout-venant destiné à élaborer des granulats. Ces matériaux sont nécessaires sur le site pour la remise en état des terrains à exploiter. Ils apparaissent à ce titre comme un co-produit d'exploitation plutôt que comme un déchet. Néanmoins, en application de l'arrêté du 19 avril 2010, ils sont pris en compte dans le présent plan de gestion.



### 3.11.2. Contenu du plan de gestion des déchets

(Selon détails de l'article 16bis de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié par l'article 11 de l'arrêté du 5 mai 2010 et arrêté du 19 avril 2010).

Eléments du plan de gestion des déchets	Application au projet de carrière étudié	observations
Caractérisation des déchets et estimation des quantités	<u>Produits de décapage (basaltes altérés) :</u> 0 à 7 350 m <sup>3</sup> /an	Ces matériaux sont composés de basaltes altérés sur les terrains de l'extension (les terres végétales superficielles ont déjà été enlevées). Ils ne présentent aucun caractère polluant. Aucune activité industrielle n'a été recensée sur les terrains concernés par le projet
	<u>Stériles d'exploitation et de traitement :</u> 400 m <sup>3</sup> /an (traitement) < 10 m <sup>3</sup> /an (lavage)	Ces matériaux sont composés d'argiles et/ou de débris de basaltes altérés, séparés des basaltes valorisables après abattage, lors de la reprise des matériaux, lors du traitement ou lors du lavage des gravillons (pour les fines).
	<u>Matériaux inertes non valorisables :</u> 1 000 m <sup>3</sup> /an  <u>Produits non inertes</u> (< 1 tonnes/an)	Ces matériaux appartiennent à la listes des déchets admissibles (annexe I de l'arrêté du 28/10/10), il n'y a donc pas lieu d'effectuer en routine une procédure d'acceptation préalable. Les terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses constitueront l'essentiel des matériaux non valorisables. Ces matériaux peuvent contenir des substances dangereuses non décelables visuellement. Pour prévenir le risque de pollution, il sera réalisé un test de lixiviation par le fournisseur des déchets lorsque ces matériaux proviendront d'un site potentiellement pollué (installation classée, activité industrielle diverse ou autre). Le test de lixiviation concernera les paramètres définis à l'annexe 2 de l'arrêté du 28 octobre 2010.  Pour les mélanges bitumineux, le producteur fournira un test de détection pour s'assurer qu'il ne contient pas de goudron.  Possibilité de découverte occasionnelle de ces produits lors du dépotage (en quantité très faible, sinon le chargement est refusé.



Eléments du plan de gestion des déchets	Application au projet de carrière étudié	Observations
Description de l'exploitation générant les déchets et traitements ultérieurs	<p><b>Source / production</b>  <u>Matériaux de décapage :</u>                      Décapage des terrains de l'extension</p>	<p><b>Traitement ultérieur, utilisation.</b></p> <p>Employés pour le réaménagement du site (modelage des fronts en talus)</p>
	<p><u>Stériles d'exploitation et de traitement :</u>                      Reprise des basaltes abattus et traitement dans les installations                      Lavage des gravillons</p>	
	<p><u>Matériaux inertes non valorisables :</u>                      Chantiers de terrassement, démolition, chantiers routiers ...</p>	
Manière dont le dépôt des déchets peut affecter l'environnement et la santé humaine, mesures préventives	<p><u>Produits non inertes</u></p>	<p>Stockage spécifique en bac étanche et élimination selon filière appropriée</p>
	<p><b>Impacts</b>  <u>Matériaux de décapage, stériles d'exploitation ou de traitement</u>                      Risques de modification d'infiltration d'eau par réduction de la perméabilité.</p>	<p><b>Mesures préventives</b></p> <p>Localisation des dépôts sur les talus recouvrant les fronts, carreau laissé à l'état minéral</p>
	<p><u>Matériaux inertes non valorisables :</u>                      Risque de contamination des eaux souterraines, superficielles et des sols en cas de passage en solution de composés chimiques.</p> <p>Risque pour la santé humaine en cas de consommation des eaux ou remise en culture de sols pollués.</p>	<p>Bordereau précisant l'origine des déchets et le fournisseur.                      Contrôle strict de la nature des déchets à l'entrée du site et lors du dépôt.                      Procédure d'acceptation préalable (avec test de lixiviation) si nécessaire.</p> <p>Pas de captages AEP en aval hydrogéologique du site, pas d'utilisation des eaux souterraines pour l'alimentation humaine.</p>



Eléments du plan de gestion des déchets	Application au projet de carrière étudié	Observations
Modalités d'élimination ou de valorisation des déchets	<u>Matériaux de décapage :</u> <u>Stériles d'exploitation ou de traitement</u>	Valorisation en remblayage partiel de la carrière pour modeler des talus sur les anciens fronts.
	<u>Matériaux inertes de provenance extérieure</u>	Valorisation en remblayage de la carrière. Valorisation en filière appropriée pour les éventuels déchets non inertes découverts dans les chargements (uniquement en cas de très faible quantité sinon le chargement est refusé).
Plan de remise en état	<u>Secteurs modelés avec les matériaux de découverte, stériles d'exploitation et matériaux inertes de provenance extérieure :</u> Réaménagement sous forme de talus couvrant les anciens fronts	Des terres végétales seront régalées sur certains secteurs afin de reconstituer leurs capacités agronomiques et permettre leur reverdissement
Procédures de contrôle et de surveillance	<u>Matériaux de décapage</u> <u>Stériles d'exploitation ou de traitement</u>	Prévention du risque de pollution par : une gestion stricte des hydrocarbures, entretien des engins, aires étanches ... clôture pour empêcher les dépôts sauvages, ...
	<u>Matériaux inertes de provenance extérieure</u>	Contrôle strict de la nature des déchets à l'entrée du site et lors du dépôt ...
	<u>Suivi général de l'exploitation</u>	Vérification des abords du site (état des clôtures et barrières, absence de dépôts sauvages). <u>Si nécessaire</u> , prélèvement d'eau dans les lacs et analyses pour contrôler l'absence de pollution.



Eléments du plan de gestion des déchets	Application au projet de carrière étudié	observations
Mesures de prévention de la détérioration de la qualité de l'eau, réduction au minimum de la pollution de l'air et du sol.	Modalités générales d'exploitation	Pas de brûlage sur site. Pas d'emploi de produits dangereux susceptibles d'être disséminés dans l'atmosphère. Gestion appropriée des hydrocarbures. Entretien des engins. ...
	<u>Matériaux inertes non valorisables</u>	Bordereaux de suivi. Contrôle strict de la nature des déchets à l'entrée du site et lors du dépôt ... Pas d'accueil de matériaux dangereux pouvant être disséminés dans l'atmosphère (type amiante).
Etude de l'état du terrain de la zone de stockage.	Secteurs à exploiter et à réaménager	Terrains de l'extension : site partiellement décapé et employé comme aire de stockage de matériaux (terres, granulats). Terrains restant à exploiter (enfoncement du carreau) : aire minérale, stockage de granulats.
Eléments issus de l'étude de dangers propre à prévenir le risque d'accident majeur.	Constat de pollution à partir des matériaux de provenance extérieure (caractère non inerte de ces matériaux non signalé par le producteur et non mis en évidence lors de l'accueil).	La pollution sera constatée par un passage en solution des matériaux déposés en remblais. Des analyses d'eau seront alors réalisées dans les plans d'eau situés en aval du site. Des analyses plus complètes seront alors réalisées afin de rechercher l'élément (ou les éléments) concerné(s). Des sondages seront réalisés sur le secteur remblayé avec ces matériaux et des prélèvements d'eau pour analyses seront réalisés afin de préciser l'origine de la pollution. Une fois celle-ci localisée, les matériaux concernés seront enlevés et acheminés vers un centre de stockage ou de dépollution approprié. Les plans et bordereaux permettront de retrouver le fournisseur de ces déchets
	Matériaux de décapage, stériles d'exploitation et de traitement	Ces matériaux ne présentent pas de caractère polluant



Eléments du plan de gestion des déchets	Application au projet de carrière étudié	observations
Eléments issus de l'étude de dangers propre à prévenir le risque d'accident majeur.	Stabilité des terrains reconstitués avec les matériaux de décapage, stériles d'exploitation et de traitement	Les matériaux inertes et stériles d'exploitation et de traitement seront employés pour modeler les fronts avec une pente de 3H/2V (soit 33° ou 66%). Une inclinaison de pente de cette valeur est usuellement retenue pour distinguer les pentes fortes des pentes faibles. En contexte de réhabilitation de talus avec des matériaux terreux rapportés, une pente de 3H/2V représente une valeur à ne pas dépasser pour garantir la stabilité de l'ouvrage selon les usages retenus en technique routière.

Ce plan de gestion sera révisé par l'exploitant :

- tous les 5 ans,
- en cas de modification des installations susceptible d'entraîner une modification substantielle des éléments de ce plan.

Il existe déjà plan de gestion sur ce site, réalisé en aout 2012. Ce plan sera actualisé et remplacé par le présent Plan de Gestion des déchets inertes et des terres non polluées élaboré dans le cadre de la demande d'extension de la carrière.

Ce plan de gestion sera transmis au Préfet après obtention de l'arrêté préfectoral d'exploiter et avant le démarrage des activités dans les conditions décrites ci-avant.

## 3.12. EFFETS SUR LA SANTÉ

### Composition

Ce chapitre élargit le champ de l'étude d'impact aux conséquences possibles, directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur la santé des populations.

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire<sup>44</sup>, après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

### 3.12.1. Contexte et hypothèses

#### 3.12.1.1. Projet d'exploitation

Le projet d'extension de la carrière de basaltes se développera sur une emprise de l'ordre de 0,65 ha qui s'ajoutent aux 5,89 ha déjà autorisés.

L'extraction des basaltes s'effectuera sur environ 5,43 ha exploitables. Les matériaux à exploiter (autorisé restant à extraire et extension projetée) représenteront environ 163 500 mètres cubes, soit 440 000 tonnes. Ils seront extraits à un rythme moyen de 30 000 t/an (45 000 t/an au maximum) pendant près de 15 ans. La demande d'autorisation d'exploiter est formulée pour 18 ans afin de permettre la remise en état finale du site.

Les terres et matériaux de découverte sont quasiment absents sur ce site. La carrière actuelle a été entièrement décapée et les matériaux de découverte ont été employés pour réaménager une partie des fronts.

Les terrains de l'extension ont été décapés des formations superficielles puisqu'ils sont utilisés aujourd'hui comme zone de stockage de granulats. Il reste toutefois une épaisseur de l'ordre de 1,5 m de basaltes altérés à enlever, soit environ 7 500 m<sup>3</sup>.

L'activité comprendra diverses phases :

- Le décapage préalable des terrains de l'extension (basaltes altérés) à l'aide de pelles hydrauliques et dumpers puis leur dépôt pour remblayer certains secteurs du site.
- L'abattage des basaltes par des tirs de mines, leur reprise à la pelle hydraulique pour être chargés dans des dumpers qui les transportent jusqu'aux installations de concassage-criblage.

<sup>44</sup>

Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS  
Référentiel de l'étude d'impact sanitaire des ICPE - INERIS



- La transformation des basaltes en granulats dans les installations de traitement, leur mise en stock et leur reprise progressive en fonction des besoins des chantiers.
- L'apport de matériaux inertes de provenance extérieure qui, avec les quelques matériaux de décapage restant à enlever ainsi qu'avec les stériles d'exploitation et de traitement, permettront de modeler des talus sur l'emplacement des anciens fronts.

### 3.12.1.2. Hypothèses de réalisation de l'évaluation

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences de l'exploitation en fonctionnement normal, l'analyse des effets de l'exploitation en cas d'accident est en effet l'objet de l'Etude de dangers et non celui de l'Etude d'Impact (voir ci-après).

Conformément aux dispositions du Livre V Titre I° du Code de l'environnement relatif aux ICPE, le contenu de cette analyse est en relation avec l'importance de l'exploitation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

**Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et l'absence de population soumise aux effets de cette exploitation, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, l'évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.**

### 3.12.2. Caractérisation du site et des sensibilités

Vu les caractéristiques du projet de carrière, les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront :

- les rejets atmosphériques liés au fonctionnement des engins de chantier assurant l'extraction et la reprise des basaltes, les travaux de décapage et de réaménagement,
- les rejets de poussières,
- les émissions de bruit liées au fonctionnement des engins,
- les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération:

- les tiers de passage aux abords immédiats (automobiliste, agriculteurs, promeneurs,...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du projet,
- les personnes résidant ou travaillant dans les environs du site.

Le personnel fait l'objet d'une étude spécifique : la notice d'hygiène et sécurité qui est présentée à la fin de ce dossier.

Aucune infrastructure spécialisée accueillant des personnes de constitution fragile (école, hôpital, maison de retraite) n'est à notre connaissance présente dans les environs du projet.



Les habitations les plus proches de la carrière autorisée et du projet d'extension sont les suivantes :

Localisation		Distance et position par rapport aux limites		
		De la carrière autorisée	Du projet d'extension	des terrains à extraire*
Maison Badal	Ouest, bordure RD 38	80 m	90 m	90 m
La Pierre Plate	Nord-Ouest (parc 477)	230 m	200 m	210 m
	Nord-Ouest (parc 476)	380 m	380 m	390 m
Le Bourg	Nord, près RD 38	200 m	180 m	190 m
Chabanne	Nord, carrefour RD 38 - chemin d'Arches à Chabanne	305 m	295 m	305 m
Harchette		305 m	310 m	315 m
		320 m	320 m	330 m
Harchette – Les Roches	1 maison, chemin d'Arches à Chabanne	315 m	345 m	325 m
Chabrespy**	Sud, bord RD 38	210 m	450 m	220 m
	Sud, 2 maisons recul/RD 38	250 m	490 m	260 m

\* terrains restant à extraire ou à réaménager sur la carrière autorisée ou l'extension projetée

\*\*orthographié "Cabrespic" (cadastre), Chabrespi ou Chabrespy (cartes IGN)

Les groupements d'habitations plus distants sont ensuite les suivants :

Localisation	Distance et position par rapport à la carrière (autorisée ou extension projetée)
Bourg d'Arches	>380 m au Nord
La Pierre Plate	>430 m au Nord-Ouest
Les Andrieux	>750 m à l'Ouest
Ortigier – Les Vergnes	>1000 m au Sud
Le Cheix – Les Chabannes	>750 m Sud-Est et Est

Ainsi, une seule habitation se trouve à moins de 100 m des terrains à exploiter et 2 autres à moins de 200 m. La population "sensible" ou exposée pouvant potentiellement être affectée par les rejets ou émissions liés à la carrière est donc principalement liée à ces 3 habitations et représentera moins d'une douzaine de personnes.

### 3.12.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

#### 3.12.3.1. Identification des dangers

Les sources de polluants atmosphériques présents sur le site seront constituées par la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (et très occasionnellement du fuel pour le groupe électrogène de la centrale d'enrobage lorsque cette installation sera en fonctionnement, soit quelques jours par an).

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) : troubles respiratoires, mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NO<sub>x</sub>) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, ...
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoire et cardiaque accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques: irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

#### 3.12.3.2. Relations dose-réponse

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux "pics de pollution". Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NO<sub>x</sub> ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m<sup>3</sup>.



Le  $\text{SO}_2$  ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de  $1\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de  $100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à  $13\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

	$\text{NO}_2$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{SO}_2$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8h

### 3.12.3.3. Evaluation de l'exposition

#### Zone d'influence du site

Le caractère ouvert du site, sur une zone sommitale ouverte aux vents, permettra une bonne dispersion des gaz de combustion.

Les gaz d'échappement des engins peuvent être éventuellement ressentis à proximité immédiate de ces ouvrages. Toutefois le nombre relativement limité d'engins sur le site empêchera toute accumulation et concentration des gaz d'échappement sur place ou aux environs.

La zone d'influence se limitera donc au site lui-même et à ses abords immédiats (quelques dizaines de mètres au maximum).

#### Population exposée

Dans un rayon de 100 m autour du projet (par rapport à l'emprise des terrains à exploiter), on recense 1 seule habitation (maison Badal), à 90 m des terrains à exploiter.

Cette habitation se trouve au Nord-Ouest du site. Sous l'effet des vents dominants, soufflant de l'Est Sud Est, les rejets gazeux provenant de la carrière pourraient être déplacés vers cette maison. Celle-ci se trouve toutefois en contrebas du site de la carrière, séparée de l'exploitation par le relief constitué par la terminaison du plateau basaltique. Cette situation favorisera la dispersion des rejets gazeux qui ne seront ainsi pas ressentis par ces résidents.

Les habitations suivantes se trouvent ensuite à 180 m (entrée du bourg) et 200 m (La Pierre Plate). Ces maisons se trouvent très en contrebas du plateau basaltique est les rejets liés aux activités n'y seront pas ressentis.

La première maison de Chabrespy se trouve à 220 m au Sud, sur le plateau basaltique. Elle ne se localise pas sous les vents dominants et les rejets venant de la carrière ne seront pas perceptibles.



L'accès au site étant interdit à toute personne étrangère à l'entreprise, les seules personnes potentiellement exposées sont :

- les automobilistes ou promeneurs circulant sur la RD 38,
- les agriculteurs, chasseurs,... pouvant se trouver sur les parcelles voisines.

Pour les promeneurs et automobilistes, cette perception sera limitée à leur temps de présence sur les sections de chemin et voiries proches du site, soit quelques minutes.

Les autres personnes pouvant se trouver sur les parcelles environnantes n'y séjournent pas constamment : elles n'y seront présentes que quelques minutes à quelques heures selon les activités exercées.

### **Voies d'exposition**

---

Dans le cas des pollutions atmosphériques, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

### **Concentration en polluants dans l'environnement**

---

Dans le cas présent, l'exploitation des diverses activités n'induit que peu d'évolution d'engins : 1 pelle et 1 dumper pour l'extraction, 1 chargeuse reprenant les granulats fabriqués, ponctuellement durant les phases de décapage et de réaménagement, 1 tombereau, une pelle et un bouteur.

Le transport des granulats vers les chantiers d'utilisation n'implique qu'une dizaine de rotations de camions (soit 20 passages) par jour (15 rotations en cas de production maximale). Cette circulation sur la RD 38, sur le plateau basaltique ouvert aux vents n'impliquera pas de concentration de gaz polluants.

Le groupe électrogène alimentant la centrale d'enrobage à froid est d'une puissance limitée (puissance installée de 115 kW – soit une puissance inférieure à celle d'un engin) et ne sera en fonctionnement que quelques jours par an. Le rejet de gaz d'échappement sera donc très faible.

La production de polluants atmosphériques ne sera pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur, en raison de l'implantation dans une zone largement ouverte aux vents pouvant dissiper les gaz émis.

### **Paramètres d'exposition**

---

Etant donné les faibles doses en jeu et la faible durée d'exposition potentielle, l'exposition aux polluants est quasi-inexistante.

### 3.12.3.4. Caractérisation du risque

#### Les mesures de réduction

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque pour le voisinage :

- L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO<sub>2</sub>) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
  - Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération.
  - Utilisation de gazole non routier avec une faible teneur en soufre pour le fonctionnement des engins.
  - D'autres mesures de réduction des rejets atmosphériques et de leur perception ont été incluses dans la conception même du projet :
    - Carrière de faible surface avec un positionnement central des installations réduisant les déplacements d'engins.
    - Pas de groupe électrogène pour le fonctionnement des installations de concassage criblage, celles-ci sont alimentées en électricité à partir du réseau public et le fonctionnement est adapté pour tenir compte des périodes de forte consommation. Seule la centrale d'enrobage à froid, est alimentée par un groupe électrogène mais elle est présente de manière très épisodique sur le site.

#### Le risque résiduel

En conséquence, grâce aux mesures mises en œuvre, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet paraît quasiment nul.

### 3.12.3.5. Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement dans l'atmosphère seront donc très faibles sur ce site. La localisation des principaux points de rejets est éloignée des riverains les plus proches. Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis.

- ➔ Les rejets de gaz d'échappement dans l'atmosphère seront donc très faibles sur ce site et éloignés des riverains les plus proches.
- ➔ Le risque sanitaire lié à ces rejets peut être considéré comme nul.



### 3.12.4. Effets des émissions de poussières sur la santé

#### 3.12.4.1. Identification des dangers

La production de poussières sur le site du projet est principalement liée à l'évolution et à la circulation des engins sur les pistes et aires, lors de l'extraction, du décapage et du réaménagement.

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 µm).

Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulats, de la verrerie, ...

#### 3.12.4.2. Relations dose-réponse

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m<sup>3</sup> (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m<sup>3</sup> sur 24h), aucun des symptômes présenté ci-dessus n'apparaît.

En ce qui concerne l'exposition aux particules présentes dans l'air ambiant de l'environnement général, une analyse de référence conclut que l'excédent de risque de silicose pour une exposition continue pendant 70 ans à 0,008 mg/m<sup>3</sup> (c'est à dire la valeur estimative élevée de la concentration de silice cristallisée en milieu urbain aux États-Unis) est inférieur à 3 % pour les individus en bonne santé ne souffrant pas de pathologie respiratoire (US EPA, 1996).

La valeur limite d'exposition aux poussières (article R.232-5-5 du Code du travail) est de 10 mg/m<sup>3</sup> pour les poussières totales et 5 mg/m<sup>3</sup> pour les poussières alvéolaires.



### 3.12.4.3. Evaluation de l'exposition

#### Zone d'influence du site

Les poussières émises dans l'emprise du site seront susceptibles d'être emportées par les vents et de venir affecter les terrains du voisinage dans un rayon de l'ordre de 100 à 200 m, par vent fort.

#### Population exposée

Sur le secteur d'Arches, les vents dominants viennent globalement de l'Est Sud Est et du Nord-Ouest.

Les vents de l'Est Sud Est sont susceptibles de déplacer les poussières vers l'Ouest Nord Ouest. Dans cette direction (ou approximativement), on trouve la maison Badal (90 m), celle de La Pierre Plate (200 m pour la plus proche) et les premières maisons du bourg (180 m). Ces habitations se trouvent en contrebas du plateau basaltique, dans un contexte largement ouvert, les émissions de poussières liées à l'exploitation n'y seront pas ressenties.

Lors des vents du Nord Ouest, les éventuelles poussières pourraient être déplacées vers le Sud-Est. Aucune habitation ne se trouve à proximité de la carrière dans cette direction.

Les usagers des voiries locales seront susceptibles d'être exposés aux émissions de poussières mais de manière non gênante (pas d'affectation de la visibilité).

#### Voies d'exposition

Dans le cas des poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

#### Concentration en polluants dans l'environnement

Le site du projet fera l'objet, dans le cadre de la poursuite de son exploitation, de mesures régulières d'empoussiérage dans l'environnement.

Des mesures de retombées de poussières atmosphériques seront réalisées tous les 2 ans aux abords de la carrière actuelle et des terrains de l'extension (en 4 points disposés en fonction des habitations voisines et de la direction des vents dominants).

Des mesures d'empoussièragement seront régulièrement réalisées sur le personnel de la carrière. Ces mesures ne sont pas représentatives du milieu naturel environnant mais de celle du secteur d'activité puisqu'elles sont effectuées sur le personnel, sur les postes de travail.

#### Paramètres d'exposition

La population n'est pas directement exposée, les paramètres d'exposition sont donc nuls.



#### 3.12.4.4 Caractérisation du risque

Le risque sanitaire de cette exploitation vis-à-vis des émissions de poussières peut ainsi être considéré comme quasi nul.

#### 3.12.4.5 Discussion / Conclusion

Sur l'ensemble du site, pour limiter au maximum les envols de poussières, de nombreuses mesures sont intégrées à la conception même du projet :

- Pour réduire les poussières occasionnées par les mouvements des engins un arrosage régulier, et lorsque nécessaire, des pistes et des aires de manœuvre sera effectué.
  - Les vitesses de circulation des camions et engins sont réduites à 30 km/h sur les pistes et à 20 km/h sur les aires de manœuvre et le carreau d'extraction afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules.
- Les envols de poussières dans l'atmosphère seront très faibles et aucun riverain ne les ressentira.
- Le risque sanitaire lié aux émissions de poussières peut être considéré comme nul.

### 3.12.5. Effets du bruit sur la santé

#### 3.12.5.1. Identification des dangers

Si l'audition évolue de manière naturelle au cours de la vie, elle peut également être endommagée par des bruits dès lors que ceux-ci dépassent certains seuils.

La perception du bruit dépend en effet de l'environnement et est associée à des vibrations, des températures, des charges émotionnelles. Le cumul de ces facteurs peut conduire à des réactions diversifiées de chaque individu à un même bruit. Celui-ci peut alors engendrer des conséquences sur l'organisme : influence sur le comportement des enfants, agressivité, irritabilité, fatigue, perturbation de la concentration, désorganisation des cycles du sommeil, modification des systèmes sensoriels, problèmes cardio-vasculaires...

Le bruit issu des transports peut représenter jusqu'à 80 % de l'énergie acoustique totale perçue par les riverains des axes routiers les plus importants. Globalement, le bruit routier est perturbant, mais des enquêtes ont pu montrer que les habitants des villes différencient les sources de gêne : les poids-lourds sont les plus gênants, puis viennent les deux-roues et enfin la voiture particulière.

D'autres enquêtes montrent que si le bruit des transports n'a pas d'effet irréversible sur la santé humaine, il contribue à la modification des comportements et génère des effets non auditifs.

#### 3.12.5.2. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

### 3.12.5.3. Evaluation de l'exposition

#### Zone d'influence du site

Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Le bruit étant une onde réfléchiée ou déviée par un obstacle, la présence d'un écran naturel (colline, talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

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

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

Les Zones à Emergence réglementée (ZER) prises en compte sont représentées par les plus proches habitations des environs Les niveaux sonores et émergences prévisionnels perçus par le voisinage seront les suivants :

Voisinage	Distance /limites des zones d'extraction*	Distance /installations de traitement	Ecran de protection/topographie (altitude et distance/source sonore)	Bruit maximum induit par l'ensemble des activités (en dBA)	Rappel du bruit résiduel (sans activité - en dBA)	Bruit ambiant prévisionnel (avec activité) en dBA	<b>Emergence sonore</b>
Maison Badal, plus proche habitation bord RD 38)	90 m	140 m	660 /30 m extraction, 50 m installé°	36,3	47,9	48,2	<b>0,3</b>
La Pierre Plate (2 maisons en contrebas de la RD 38)	>200 m	>250 m	660 / 30 m extraction, 50 m installé°	34,7	33,5	37,2	<b>3,7</b>
Le bourg (maisons en sortie du bourg, près de la RD 38)	>180 m	>300 m	660 / 20 m extraction, 50 m installé°	34,3	51,7	51,8	<b>0,1</b>
Les Roches (maison près du chemin d'Arches à Chabanne)	>325 m	>575 m	655/ 20 m extraction, 50 m installé°	32,3	31,0	34,7	<b>3,7</b>
Chabrespy	>220 m	>400 m	658/ 200 m extraction, 150 m installations	48,1	45,1	49,9	<b>4,8</b>
Le Cheix	>800 m	>800 m	658 /120 m extraction, 80 m installations	30,1	41,1	41,4	<b>0,3</b>



## Population exposée

Dans le cas présent, le projet n'étant à l'origine d'aucune nuisance directe pour le voisinage (émergence inférieure à 5 dBA dans les zones à émergence réglementée au niveau ambiant supérieur à 45 dB(A) ou 6 dBA dans les ZER au niveau ambiant inférieur à 45 dB(A)), la production de bruit ne sera pas suffisante pour pouvoir constituer une gêne sonore pour le voisinage, par ailleurs très limité.

Le bruit ambiant (avec l'exploitation en fonctionnement) sera inférieur à 52 dBA, nettement en dessous des seuils de gêne (65 dBA) ou d'effets sur la santé (70 dBA).

## Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol sous forme de vibration.

## Bruit dans l'environnement

Des mesures de niveaux sonores seront réalisées auprès des plus proches habitations environnantes, dès la mise en exploitation des terrains de l'extension.

## Paramètres d'exposition

Ces impacts sonores seront directement liés à la période d'exploitation, c'est-à-dire à l'intérieur du créneau horaire 7 h 00 - 22 h 00, hors dimanches et jours fériés.

### 3.12.5.4 Caractérisation du risque

En conséquence, le risque sanitaire lié aux bruits engendrés par le projet paraît nul.

### 3.12.5.5 Discussion / Conclusion

Les caractéristiques techniques du projet correspondent à des mesures qui permettent une réduction efficace des nuisances sonores :

- les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores,
- l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Les pistes seront régulièrement entretenues et maintenues en bon état afin d'éviter notamment les vibrations des bennes à vide qui peuvent être entendues loin dans le voisinage : les trous et les irrégularités sont régulièrement rebouchés et nivelés.

La vitesse de circulation sur ces pistes demeurera faible (30 km/h sur les pistes et 20 km/h sur les aires) réduisant ainsi les bruits émis.



Des contrôles des niveaux sonores seront effectués dès la mise en exploitation des terrains de l'extension, en bordure de site et auprès des plus proches habitations afin de vérifier les estimations présentées ci-avant et la conformité des installations.

- Les émissions sonores seront très faibles sur ce site et ne seront pas ressenties par les riverains.
- Le risque sanitaire lié aux émissions sonores peut être considéré comme nul.

### **3.12.6. Effets de la pollution de l'eau sur la santé**

#### **3.12.6.1. Identification des dangers**

Des produits polluants pourraient se répandre accidentellement sur le sol du site. Les micropolluants produits par la circulation des engins et camions et le fonctionnement des installations se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants ...), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Les polluants les plus fréquemment rencontrés peuvent avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium qui est un poison toxique.

Des produits non inertes pourraient également être apportés sur le site, en mélange avec les matériaux inertes. Il pourrait alors y avoir lessivage et mise en solution de certains éléments et pollution des eaux superficielles et/ou souterraines.

#### **3.12.6.2. Relations dose-réponse**

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonatés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters, ... Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Au point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. A de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.



Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

pétrole brut	0,1 à 0,5
pétrole raffiné	1 à 2
kérosène désodorisé	0,082
essence commerciale	0,005
essence avec additif	0,00005
mazout	0,22 à 0,5
fioul	0,3 à 0,6
gas-oil (Diesel)	0,0005
lubrifiants	0,5 à 25
huile pour moteur	1

### 3.12.6.3. Evaluation de l'exposition

#### Zone d'influence du site

Ces éléments peuvent se déposer sur le sol et sur les pistes. Ils seront ensuite lessivés par les eaux de ruissellement et entraînés vers les fossés de collecte de ces eaux ou s'infiltrer. Les eaux chargées en ces éléments peuvent après infiltration atteindre des sources ou puits situés à la périphérie du site.

#### Population exposée

Les terrains du projet se situent en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

Aucun puits ou source utilisé pour fournir de l'eau potable ne se trouve à l'aval immédiat des terrains devant être exploités. Le puits de la maison Badal n'est pas employé pour l'alimentation humaine.

#### Voies d'exposition

Les voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

#### Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, de nombreuses mesures seront prises sur le site pour limiter les risques de pollution.

De plus, la carrière n'implique que peu de mouvements d'engins, la production de micropolluants véhiculés dans les eaux ne sera pas suffisante pour pouvoir constituer une pollution de la ressource en eau, même dans l'emprise du projet.

La qualité des eaux ruisselant sur le site sera contrôlée à la sortie du bassin de collecte avec une fréquence semestrielle.



Ces eaux devront respecter les normes suivantes (sous réserves de la qualité de l'eau amont) :

- pH compris entre 6 et 8,5,
- température inférieure à 25,5°C,
- teneur en MEST inférieure à 35mg/l (norme NF T 90 105) – pour les eaux superficielles seulement,
- demande chimique en Oxygène (DCO) inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101),
- concentration en hydrocarbure inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114),
- plomb.

### **Paramètres d'exposition**

Etant donné les mesures mises en place, l'exposition des populations sera nulle, tant au niveau des risques de pollution chronique, qu'en cas de phénomène accidentel.

#### **3.12.6.4 Caractérisation du risque**

En conséquence le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît nul.

#### **3.12.6.5 Discussion / Conclusion**

Rappelons que tous les dispositifs seront mis en place pour éviter tout risque de pollution accidentel comme chronique :

- entretien des engins au-dessus d'une aire étanche munie d'un débourbeur déshuileur,
- stockage d'hydrocarbure sur cuvette de rétention,
- remplissage des réservoirs des engins
- au-dessus d'une aire étanche munie d'un débourbeur déshuileur,
- contrôle régulier des engins,
- prévention des accidents de circulation (plan de circulation),
- présence d'un kit d'intervention d'urgence,
- sensibilisation, formation du personnel,
- sensibilisation du personnel,
- établissement d'une consigne en cas de déversement d'hydrocarbure, consigne connue et applicable.
- contrôle strict de la nature des matériaux inertes apportés sur le site,
- existence de bordereau de suivi, plan topographique permettant de repérer l'origine d'une éventuelle pollution par ces matériaux, existence d'une procédure en cas d'un tel évènement (voir pages 282 et suivantes).



- Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles est très faible et prévenu par des mesures appropriées.
- Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution peut être considéré comme nul.

### 3.12.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales de l'exploitation	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
Gaz de combustion	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Faible production compte tenu du faible trafic d'engins	Les riverains, promeneurs et automobilistes empruntant la voirie locale, personnes se trouvant sur les terrains environnants	Quasi nul
Poussières	Troubles respiratoires	Air	Mise en place de dispositifs adaptés (arrosage des pistes, limitation de la vitesse ...)	Usagers de la voirie locale	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Production de bruit conforme à la réglementation	Emergence sonore inférieure à 5 ou 6 dBA aux habitations environnantes	Nul
Hydrocarbures et micropolluants	Troubles graves par ingestion	Eau	Faible production compte tenu du trafic d'engins, gestion sécurisée des hydrocarbures	Pas de captage AEP proche Suivi de la qualité des eaux rejetées	Nul

- Le risque sanitaire pour les populations environnantes peut être lié à la transmission de pollution par les eaux (pollution de la nappe principalement) ou par l'air (rejets de gaz, poussières, bruits).
- Dans le cas présent, le voisinage est protégé des sources potentielles de contamination. De nombreuses mesures seront mises en place sur le site de la carrière pour prévenir le risque de pollution ou les impacts liés à ces rejets. Il n'existe donc pas de risque pour la santé des riverains lié au déroulement des activités de la carrière.
- Lors de la poursuite de l'activité, il n'y aura pas de changement dans la méthode d'exploitation donc pas d'inconvénient supplémentaire par rapport à la situation actuelle du fait de la poursuite de l'extraction sur les terrains de l'extension.

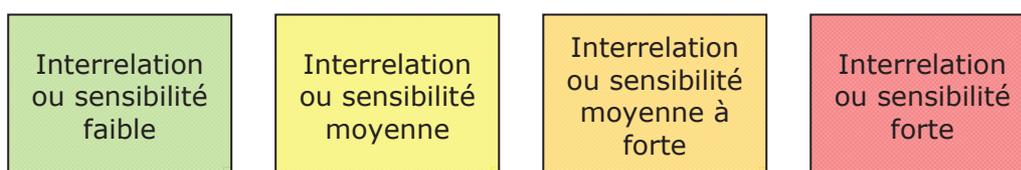
### 3.13. Addition et interaction des effets entre eux

Ce paragraphe est réalisé en application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

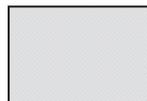
L'analyse des effets du projet, présentée précédemment, liste et décrit les milieux et éléments susceptibles d'être affectés par le projet. Les interrelations entre ces effets, lorsqu'elles existent sont présentées dans le tableau en page suivante.

Dans ce tableau :

- Les cases supérieures à la diagonale présentent les interrelations théoriques entre les effets du projet.
- Les cases inférieures à la diagonale présentent les interrelations appliquées aux effets du projet étudié. Les couleurs des cases exposent l'importance de ces interrelations :



L'absence de relation entre certains éléments, à l'échelle du projet étudié, se traduit par une case vide grisée.



Ce tableau met en évidence :

- des interrelations ou sensibilités faibles pour la plupart des éléments,
- quelques interrelations ou sensibilité moyennes.



Addition et interaction des effets entre eux

	faune/flore	habitats et espaces naturels	continuités écologiques	sites / paysage	patrimoine (culturel, archéologique, naturel, ...)	sols	eaux (superficielles et souterraines)	espaces agricoles/forestiers	population	biens matériels	commodité voisinage (air, eau, bruit, vibrations ...)	hygiène/santé/sécurité publique	facteurs climatiques	consommation énergétique
faune/flore		destruction d'habitats impliquant des déplacements de la faune	rupture des continuités modifiant les déplacements et la répartition de la faune		dépréciation du patrimoine biologique	modification des conditions hydriques pouvant affecter la flore ...	drainage ou remontées d'eaux souterraines pouvant affecter la faune ...						création de micro-climat (humidité, zones d'ombres ...) pouvant affecter la flore	
habitats et espaces naturels	aucun habitat protégé n'est affecté		suppression d'habitat modifiant les continuités		dépréciation du patrimoine biologique	impacter les habitats ...	les habitats ...						et modifier les habitats	
continuités écologiques	création de nouvelles espèces	pas de suppression d'habitats, réajustement de continuités écologiques			dépréciation du patrimoine biologique	... et altérer les corridors biologiques	... et altérer les corridors biologiques							
sites / paysage					risque de dégradation de vestiges archéologiques pouvant constituer un site		drainage de zones humides pouvant dégrader un site ou un paysage typique	suppression d'espaces agricoles modifiant le contexte paysager		dépréciation du patrimoine culturel	dévaluation du patrimoine et du cadre de vie			
patrimoine (culturel, archéologique, naturel, ...)	préservation du patrimoine et biodiversité favorisée	préservation du patrimoine et biodiversité favorisée	préservation du patrimoine et biodiversité favorisée	pas de décapage de nouveaux terrains (pas de risque de découverte de vestiges)		décapage induisant la disparition de vestiges				dépréciation du patrimoine culturel				
sols	pas de modification des conditions hydriques des sols (remontée de nappes, remblayage trop bas ...)	habitats préservés en l'absence de modification des conditions hydriques des sols	continuités rétablies et absence de modification des conditions hydriques des sols	pas de décapage de nouveaux terrains (pas de risque de découverte de vestiges)	pas de décapage de nouveaux terrains (pas de risque de découverte de vestiges)		remontée des eaux souterraines pouvant affecter les conditions hydriques des sols	modification des qualités agronomiques des sols reconstitués par remblayage		perte de valeur agronomique				
eaux (superficielles et souterraines)	création d'un point d'eau favorisant la biodiversité	habitats préservés en l'absence de modification des conditions hydriques des sols	continuités rétablies aux abords du site	pas de modification du paysage	pas de modification des conditions hydriques des sols (remontée de nappes, hydromorphologie ...)				captage APV / puits privés pouvant être affectés	base de productivité des puits privés	base de productivité des puits privés	pollution des eaux pouvant avoir un effet sur la santé		
espaces agricoles/forestiers				pas de suppression de terres agricoles	pas de suppression de terres agricoles					perte de valeur des exploitations agricoles, consommation d'espace agricole			zones d'ombres modifiant les conditions de cultures	
population					pas de captage dans les communes ou pouvant être affecté					perte de valeur foncière	bruit, poussières, affectant les conditions de vie du voisinage	effets sur la santé (bruit, poussières, ...)	humidité plus marquée aux abords des lacs	rejet d'échappement liés aux engins (pollution de l'air) - sauf si énergie électrique
biens matériels			pas de site protégé ou à valoriser dans les environs, et susceptible d'être affecté	pas de décapage de nouveaux terrains (pas de risque de découverte de vestiges)	valeur agronomique des terrains agricoles investissements ou reconstitués préservée	risque pour les sources situées au Nord-Ouest		pas de suppression de terres agricoles	réduction de la perception de la carrière, cadre préservé ne générant pas de dépréciation foncière	perte de valeur foncière	perte de valeur foncière	perte de valeur foncière		
commodité voisinage (air, eau, bruit, vibrations ...)				sites et paysages préservés		risque pour les sources situées au Nord-Ouest			mesures mises en œuvre pour limiter les impacts sur le voisinage (murets, aménagement des pistes ...)	travaux peu ressentis par le voisinage, pas de dépréciation foncière		risque de ruissellement, en cas de pénétration sur le site		rejet d'échappement liés aux engins (pollution de l'air) - sauf si énergie électrique
hygiène/santé/sécurité publique						mesures de protection des eaux souterraines, suivi de la qualité des eaux	mesures mises en œuvre pour prévenir les impacts sur le voisinage (murets, aménagement des pistes ...)		travaux peu ressentis par le voisinage, pas de dépréciation foncière		cultures autour du site, portail fermé, panneaux signalant les dangers		zones ombragées et humides pouvant favoriser le verglas sur la voirie proche	rejet de gaz d'échappement
facteurs climatiques	pas de modification à l'échelle, peu de zones humides ou de secteurs ombragés	pas de modification des habitats environnants						pas de secteur boisé pouvant générer des zones d'ombres sur les cultures voisines				pas de voirie se trouvant sous les arbres gênés par les secteurs boisés boisés		rejet de gaz à effet de serre, contribution au changement climatique
consommation énergétique									peu d'engins en activité sur le site donc peu de rejets de gaz d'échappement		peu d'engins en activité sur le site donc peu de rejets de gaz d'échappement	peu d'engins en activité sur le site donc peu de rejets de gaz d'échappement	peu d'énergie fossile consommée donc peu de gaz à effet de serre rejetés	



## **4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES**

---

## Composition

---

Ce paragraphe est réalisé en application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

L'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

### 4.1. Autres projets connus

---

Par "autres projets connus" on entend (aux termes du décret du 29 décembre 2011) :

*Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

Une consultation des services et sites de la DREAL, DDTM et DDCSPP a été réalisée afin de préciser quels sont les projets connus dans le secteur étudié.

Ces données ont été actualisées au moment du dépôt du dossier en vue d'obtenir la recevabilité.

Il a également été effectué une recherche de données auprès des divers services administratifs, Mairies des communes concernées, services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, ...) par l'intermédiaire des sites internet et, si besoin, par contact direct, afin de préciser quels sont les autres projets envisagés dans le secteur. Ces projets, bien que n'ayant pas fait l'objet d'une enquête publique au moment du dépôt de l'étude d'impact de la demande étudiée ici, pourraient éventuellement faire l'objet d'une enquête publique avant que ne se termine l'instruction de la présente demande.

Les projets et aménagements envisagés dans les environs du site ont été exposés dans le chapitre consacré à l'état initial, en page 123.

#### 4.1.1. Projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence, enquête publique, avis de l'autorité environnementale

Néant

#### 4.1.2. Projets n'ayant pas fait l'objet d'une enquête publique

Néant

Aucun projet d'aménagement d'infrastructure, implantation d'activité ... n'a été signalé aux abords immédiats du projet étudié au moment de la réalisation de ce dossier.

#### 4.1.3. Autres installations classées, infrastructures existantes ou en projet dans les environs

Les principales installations industrielles dans les environs sont constituées par :

- La carrière BERGHEAUD qui exploite 2 sites,
  - l'un en continuité Nord-Est avec la carrière étudiée et où se trouvent les installations de traitement,
  - l'autre à 150 m au Sud-Est (site d'extraction autorisé en avril 2010).



- La centrale d'enrobage à chaud autorisée sur le site de la carrière RMCL (arrêtés préfectoraux du 03/12/2002 et 01/07/2008).

Aucune autre installation industrielle (relevant du régime d'autorisation des ICPE) n'est signalée dans les environs.



## **4.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets ou installations existantes dans les environs**

### **4.2.1. Projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence, enquête publique, avis de l'autorité environnementale**

La consultation des sites de la DREAL Auvergne (<http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/avis-au-titre-de-l-autorite-r332.html>) et du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable – CGEDD ([http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=145](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=145)) en date du 25 juillet 2013 ne mentionne aucun projet ayant fait l'objet d'un document d'incidence, d'une enquête publique ou d'un avis de l'autorité environnementale dans les environs proches du site et/ou susceptible d'impliquer des effets cumulés.

Au titre des effets cumulés, l'exploitation projet ne rentre pas dans la définition des autres projets connus.

### **4.2.2. Projets n'ayant pas fait l'objet d'une enquête publique**

La consultation des mêmes sites, en date du 25 juillet 2013 ne mentionne aucun projet n'ayant pas fait l'objet d'une enquête publique mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans les environs proches du site et/ou susceptible d'impliquer des effets cumulés.

### **4.2.3. Autres installations classées, infrastructures existantes ou en projet dans les environs**

Ce chapitre traite de la connexité de la carrière étudiée avec les autres activités existantes dans les environs immédiats. Ces autres activités voisines qui ont été considérées comme pouvant avoir des effets cumulés avec les activités de la carrière sont représentées par :

- la carrière BERGHEAUD, située aux abords immédiats,
- la centrale d'enrobage à chaud qui est autorisée sur le site même de la carrière RMCL mais par un arrêté préfectoral spécifique (du 28/12/1981).

La centrale d'enrobage est prise en compte en application de l'article R512-6 II qui précise que " *Les études et documents prévus au présent article portent sur l'ensemble des installations ou équipements exploités ou projetés par le demandeur qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients.*"



La carrière voisine est prise en compte en application de l'article R122-5 alinéa 4 qui demande que l'étude d'impact présente " *Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *-ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *-ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public."*

C'est par extension de cet alinéa que la présente étude d'impact prend en compte la carrière voisine, bien que celle-ci ne soit pas, à strictement parler, un projet. Il semble par contre indispensable de considérer les effets cumulés de ces exploitations afin de préciser les impacts pouvant être potentiellement ressentis par le voisinage ou dans l'environnement du site.

#### **4.2.3.1. Carrière BERGHAUD<sup>45</sup>**

Les effets cumulés de cette carrière avec l'exploitation RMCL ont été pris en compte dans le cadre de cette étude. Ces impacts cumulés sont susceptibles de s'exercer dans différents domaines.

##### ***Eaux superficielles***

Sur la carrière RMCL, les eaux superficielles seront drainées vers le bassin de collecte, rejetées par un exutoire calibré avec un débit de 6 l/s et dirigées vers le réseau hydrographique constitué par un fossé rejoignant le ruisseau de Pourdieux.

Les eaux de la carrière BERGHEAUD (site des installations) sont également drainées vers ce même bassin versant. Ceci concerne une surface inférieure à 2 ha.

L'apport cumulé des eaux de ruissellement de ces 2 sites, du fait des exutoires calibrés n'est pas de nature à modifier le régime hydrique en aval du site ou à aggraver le risque d'inondation.

En ce qui concerne le site d'extraction de BERGHEAUD, les eaux sont drainées vers le même bassin versant (fossés rejoignant le ruisseau de Pourdieux). La gestion des eaux sur ce site doit être assurée afin de ne pas entraîner de rejet direct vers le réseau hydrographique. Les débits de ce rejet doivent être calibrés.

##### ***Eaux souterraines :***

L'exploitation de la carrière RMCL va recouper la terminaison de la coulée basaltique et pourrait ainsi réduire l'alimentation en eau à l'aval, c'est-à-dire en direction du Nord et Nord-Ouest. En pratique, l'essentiel des écoulements s'effectuent à la base de la coulée basaltique, au sein des basaltes altérés, et ceux-ci ne seront pas recoupés par l'exploitation. Il n'y aura donc pas de modification majeure dans les écoulements souterrains et dans l'alimentation des sources environnantes.

<sup>45</sup> Ce site bénéficie d'un arrêté préfectoral d'autorisation du 1/4/2010 pour une durée de 30 ans sur une surface de 8,6 ha, une production de 70 000 t/an et une installation de 340 kW. Les basaltes sont exploités sur une épaisseur maximale de 15 m.



Le développement de la carrière voisine, sur le site de "les Roches Cournaires" ne concernera que les formations basaltiques massives et les écoulements souterrains pourront continuer à s'écouler au sein des altérations basales. Il n'y aura donc pas de cumul d'impact lié à l'exploitation des 2 sites.

### **Emissions sonores**

Le fonctionnement simultané des 2 installations de concassage criblage, distantes d'environ 300 m, pourrait accroître le niveau sonore global. En pratique les mesures de niveaux sonores réalisées le 23 octobre 2012 ont été effectuées, pour les mesures de bruit ambiant, avec les 2 carrières et les 2 installations de traitement en fonctionnement. Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées avec les 2 sites à l'arrêt. Pour mémoire, les résultats de ces mesures réalisées auprès des maisons des environs sont les suivantes :

Point de mesurage	Situation	bruit résiduel (sans activité sur le site)	Bruit ambiant (avec activité sur le site)	<b>Emergence sonore</b>	<i>Emergence sonore admissible</i>
1	« Chabrepy »	45,1 dBA	49,5 dBA (corrigée)	<b>4,4 dBA</b>	5 dBA
2	Maison « Badal »	47,9 dBA	50,6 dBA	<b>2,7 dBA</b>	5 dBA
3	« La Pierre Plate »	33,5 dBA (corrigée)		<b>Non perçue</b>	
4	« Le Bourg »	51,7 dBA		<b>Non perçue</b>	
5	« Les Roches »	31,0 dBA	33,7 dBA (corrigée)	<b>2,7 dBA</b>	6dBA
6	« Le Cheix »	41,1 dBA (corrigée)	44,4 dBA (corrigée)	<b>3,3 dBA</b>	6 dBA

Ces mesures révèlent que lors du fonctionnement simultané des 2 sites, les émergences auprès des habitations environnantes sont en deçà des seuils règlementaires.

Il serait possible de réaliser une simulation avec des niveaux sonores théoriques pour les 2 exploitations. Cette simulation serait toutefois entachée d'incertitudes liées à :

- données non connues sur l'exploitation voisine (niveau des sources sonores, ...)
- progression de l'extraction sur ce site voisin et position des sources par rapport à celles de la carrière RMCL,
- ...

Compte tenu des approximations qui devraient être prises en compte pour ces simulations, il apparaît que les mesures réalisées, qui correspondent certes à une situation ponctuelle, sont nettement plus précises.



### Trafic routier

L'exploitation BERGHEAUD est autorisée pour une production maximale de 70 000 t/an, équivalent à un trafic moyen d'une vingtaine de rotations journalières de camions de divers tonnages. Ce trafic s'ajoute à celui de la carrière RMCL.

Site	Production	Rotations journalières	Nombre de passages de camions
RMCL	Actuellement : 30 000 t/an en moyenne	10	20
	Projet : 45 000 t/an maximum	15	30
BERGHEAUD	70 000 t/an maximum	20	40

Sur la RD 38 (avec un trafic estimé de 1 000 véhicules/jour), la quasi-totalité des camions dessert ces 2 sites. Ceux-ci représentent, au total, de l'ordre de 6 % du trafic total. Ce trafic s'effectue sans problème particulier depuis plusieurs années.

Sur la RD 922 (trafic de 4 350 véhicules/jour dont 321 poids lourds), la circulation des camions des 2 sites représente 19 % du trafic poids lourds et 1,4 % du trafic total (22 % du trafic poids lourds et 1,6 % du trafic total si la carrière RMCL est en production maximale). Ce trafic existe déjà sur cette route, adaptée à une grande circulation, depuis plusieurs années et il s'effectue sans générer d'impact.

→ Une carrière est en activité au voisinage immédiat du site étudié. Il n'y aura donc pas d'effet cumulé des 2 sites pour le milieu physique (eaux superficielles ou souterraines), pour le milieu naturel ou pour le voisinage.



#### **4.2.3.2. Centrale d'enrobage à chaud**

Cette installation est autorisée sur le site de la carrière RMCL : arrêtés préfectoraux d'autorisation du 28/12/1981 (autorisation initiale) et du 03/12/2002 (changement d'exploitant).

Les effets cumulés de l'exploitation de cette centrale d'enrobage à chaud avec l'exploitation RMCL ont été pris en compte dans le cadre de cette étude. Ces impacts cumulés sont susceptibles de s'exercer dans différents domaines.

Il convient de rappeler que cette centrale d'enrobage à chaud n'est présente sur le site qu'épisodiquement, en fonction des chantiers routiers des environs nécessitant la fourniture d'enrobés.

#### ***Eaux superficielles***

La centrale d'enrobage, lorsqu'elle est présente, est installée sur le carreau même de la carrière, à la cote 645 NGF. L'emplacement de cette installation devra donc être très prochainement déplacé lors de la poursuite des travaux d'extraction afin d'être mise en place sur le carreau définitif cote 640 NGF.

Actuellement, une aire étanche bétonnée a été réalisée sur le carreau 645 pour accueillir le parc à liant (regroupant l'ensemble des cuves de produits hydrocarbures). Une nouvelle aire étanche (bétonnée ou constituée d'une membrane étanche) sera établie lors du positionnement ultérieur de cette centrale sur le carreau cote 640 NGF.

Le risque de pollution des eaux superficielles à partir de la centrale d'enrobage à chaud est donc prévenu. L'exploitation simultanée de cette centrale et de la carrière n'accroîtra pas ce risque de pollution.

Le risque de crevaison d'une cuve d'hydrocarbure suite à une projection de pierres lors d'un tir est quasi nul grâce à la maîtrise des techniques de tir. De plus, suite à un tel incident, la cuvette de rétention sous les cuves contiendra un déversement sans entraîner de pollution en raison d'un dimensionnement adapté.

Les eaux ruisselant depuis les aires de la centrale seront drainées vers le bassin collectant l'ensemble des eaux du site. Il n'y aura pas d'accroissement des volumes d'eaux collectées. Le bassin de collecte et de rétention continuera donc à jouer son rôle.

Les activités simultanées de la carrière et de la centrale d'enrobage n'auront donc pas de conséquence spécifique sur les eaux superficielles, en termes qualitatif ou quantitatif.

#### ***Eaux souterraines :***

Le déplacement de la centrale sur le carreau définitif de la carrière (cote 640 NGF) n'aura aucun impact quantitatif sur les eaux souterraines.

En ce qui concerne l'impact qualitatif, les cuvettes étanchées permettent de contenir un éventuel déversement. Il n'y a donc pas de risque d'infiltration susceptible d'entraîner une pollution vers les eaux souterraines.



Les activités simultanées de la carrière et de la centrale d'enrobage n'impliqueront donc pas d'impact spécifique sur les eaux souterraines.

### **Voisinage et émissions sonores**

Le fonctionnement simultané de la carrière, de l'installation de concassage criblage et de la centrale d'enrobage, pourrait accroître le niveau sonore global.

En pratique, les niveaux sonores résultant du fonctionnement de la centrale d'enrobage sont faibles (de l'ordre de 60 dBA à 30 m) et ils se produiront sur le carreau inférieur de la carrière (cote 640 NGF) ce qui réduira leur perception.

Des simulations en considérant le fonctionnement simultané de la carrière (65 dBA à 30 m), des installations de traitement (70 dBA à 30 m) et de la centrale d'enrobage (60 dBA à 30 m) permettent de prévoir les niveaux sonores suivants auprès des habitations des environs :

Point de mesurage	Situation	bruit résiduel (sans activité sur le site)	Bruit ambiant simulé	<b>Emergence sonore</b>	<i>Emergence sonore admissible</i>
1	« Chabrepy »	45,1 dBA	49,9 dBA	<b>4,8 dBA</b>	5 dBA
2	Maison « Badal »	47,9 dBA	48,2 dBA	<b>0,3 dBA</b>	5 dBA
3	« La Pierre Plate »	33,5 dBA (corrigée)	37,2 dBA	<b>3,7 dBA</b>	6 dBA
4	« Le Bourg »	51,7 dBA	51,8 dBA	<b>0,1 dBA</b>	5 dBA
5	« Les Roches »	31,0 dBA	34,7 dBA	<b>3,7 dBA</b>	6 dBA
6	« Le Cheix »	41,1 dBA (corrigée)	41,4 dBA	<b>0,3 dBA</b>	6 dBA

Ces mesures révèlent que lors du fonctionnement simultané de la carrière (extraction et installations de traitement) et de la centrale d'enrobage à chaud, les émergences auprès des habitations environnantes seront en deçà des seuils réglementaires.

Le fonctionnement simultané des 2 activités ne sera pas perçu de manière notable depuis le voisinage et les émergences réglementaires seront respectées.



### **Trafic routier**

---

L'exploitation simultanée de la carrière et de la centrale d'enrobage pourrait impliquer un accroissement du trafic. Toutefois, la fabrication des enrobés est effectuée à partir des granulats produits sur la carrière. En trafic moyen, lissé sur l'année, l'accroissement du nombre de camions restera limité : les camions emportant les granulats étant en grande partie remplacés par le transport des enrobés.

C'est pendant les périodes de fonctionnement de la centrale, soit des durées de l'ordre de quelques semaines par an, en saison estivale, que le trafic journalier de camions emportant les enrobés pourra être supérieur au trafic moyen prévisible de la carrière (20 camions/jour en moyenne et 30 camions/jour au maximum).

Ce trafic s'effectuera quasi exclusivement par la RD 38 vers le Sud afin de rejoindre la RD 922 et desservir les chantiers routiers à approvisionner en enrobés.

L'accroissement temporaire du trafic de camions sur cet axe pourra s'effectuer sans problème particulier au vu des caractéristiques des voiries empruntées.

### **Paysage**

---

La centrale d'enrobage à chaud sera placée, à l'avenir, sur le carreau inférieur de la carrière. Les fronts périphériques dominant ce carreau d'environ 18 m empêcheront pratiquement toute vue directe sur cette installation. Les quelques vues possibles sur la centrale et la carrière s'effectueront depuis les abords immédiats, en haut des fronts, et depuis la RD 38 en passant au droit du site. La centrale sera alors perçue dans le contexte de la carrière et des installations de traitement. Cet environnement "industriel" participera à réduire la perception de la centrale.

Le panache de fumée (composé essentiellement de vapeur d'eau) rejeté par la cheminée de la centrale sera perceptible depuis les environs et sur une grande distance du fait du positionnement de la carrière sur une zone sommitale. Cet impact sera toutefois strictement limité aux périodes de fonctionnement de la centrale d'enrobage. Il participera à localiser la carrière dans le paysage, même si cette dernière n'est pas directement visible.

La présence et le fonctionnement de la centrale d'enrobage sur le site de la carrière n'aura qu'un faible impact, limité aux périodes de fonctionnement de cette installation.

### **Rejets atmosphériques**

---

Le fonctionnement simultané de la carrière et des installations avec la centrale d'enrobage va accroître les rejets atmosphériques. En complément des engins évoluant sur la carrière, la combustion de fuel lourd dans le brûleur du tambour va impliquer des rejets dans l'atmosphère. Toutefois, le fuel employé est du type TBTS<sup>46</sup> et le réglage du brûleur est optimisé afin de réduire la consommation et donc les rejets.

La localisation de la carrière sur une zone sommitale, largement ouverte aux vents, favorise la dispersion des rejets de ces gaz de combustion.

---

<sup>46</sup> Fuel à Très Basse Teneur en Soufre (moins de 1 %) ne générant que peu de rejets en SOx.

Les rejets de poussières de la centrale sont très faibles puisque celle-ci est équipée d'un filtre à manches<sup>47</sup> destiné à bloquer les particules fines.

Le fonctionnement simultané de la carrière, des installations de traitement et de la centrale d'enrobage impliquera un rejet plus important de gaz d'échappement résultant de la combustion d'hydrocarbures mais ceux-ci seront dispersés et non ressentis dans le voisinage.

### **Milieu naturel**

---

La centrale, implantée sur le carreau minéral de la carrière, n'aura aucun impact spécifique sur la faune et la flore.

Après réaménagement du site, le carreau est destiné à rester à l'état minéral et à accueillir des activités : la centrale d'enrobage, si son activité est poursuivie au-delà de l'exploitation de la carrière, pourra s'intégrer dans ce contexte sans impact sur le milieu naturel.

### **Sécurité**

---

La sécurité de la carrière est actuellement assurée par des clôtures et une barrière sur la piste d'accès. Ces dispositifs permettent de prévenir tout accès au site et donc aux abords de la centrale d'enrobage, lorsque celle-ci est présente sur le site.

- La centrale d'enrobage ne générera pas d'impact spécifique qui se cumulerait avec ceux liés aux fonctionnements de la carrière et des installations de traitement.
- Il n'y aura pas d'effet connexe lié à la simultanéité de ces activités.

#### **4.2.3.3. Fonctionnement connexe des 2 carrières et de la centrale d'enrobage à chaud**

Les activités de la centrale d'enrobage et des 2 carrières pourraient être simultanées. Il y aurait alors un cumul possible des perceptions de l'ensemble des activités.

Cette perception pourrait surtout s'exercer en termes de niveaux sonores et de trafic routier.

En ce qui concerne le trafic routier, les comptages existants prennent en compte le fonctionnement des 2 carrières et il a été démontré ci-avant que le fonctionnement de la centrale d'enrobage à chaud n'impliquera qu'un accroissement très temporaire de la circulation des camions, sachant qu'une partie de ceux-ci viendront en déduction de ceux desservant la carrière RMCL. Le trafic global durant les périodes de fonctionnement de

---

<sup>47</sup> Présentant une très grande surface de contact avec les gaz rejetés et permettant ainsi le dépôt des particules fines entraînées par ces gaz.



l'ensemble des 3 activités ne sera donc que faiblement et temporairement accru, les caractéristiques des routes empruntées permettant une circulation aisée de ces camions.

En ce qui concerne les niveaux sonore ressentis auprès des habitations voisines, les émergences pourraient être, en théorie, légèrement rehaussées de quelques décibels durant ces périodes. A Chabrespy, celles-ci pourraient alors être de l'ordre de 5 dBA (soit proches du seuil réglementaire). Auprès des autres habitations, ces émergences resteront inférieures à ces seuils.

Dans la pratique, avec le déplacement de la centrale d'enrobage à chaud et des installations de traitement de la carrière RMCL sur le nouveau carreau (cote 640 NGF, soit 6 m plus bas que le carreau actuel) et sur la partie Nord du site (le secteur Sud continuant à être exploité), la perception sonore depuis les plus proches habitations, principalement celles de Chabrespy, sera atténuée (enfouissement des sources sonores renforçant l'effet d'atténuation des fronts périphériques, éloignement de ces sources par rapport à ces habitations) et demeurera donc en deçà des seuils réglementaires.

Si le seuil d'émergence venait à être dépassé lors des mesures acoustiques de contrôle réalisées en période de fonctionnement des installations, des mesures correctives seraient mises en place pour atteindre les objectifs réglementaires.

→ Il n'y aura pas d'effet connexe lié à la simultanéité du fonctionnement de la carrière étudiée avec la carrière voisine et la centrale d'enrobage à chaud.

#### **4.2.3.4. Autres activités ou projets dans les environs**

Les seules activités dans les environs sont liées aux activités d'élevage. Les bâtiments (stabulations ...) liés à ces activités se trouvent à plus de 500 m (à Pierre Plate, , Le Cheix ...) et aucun effet cumulé ou interaction ne peut se produire entre celles-ci et la carrière étudiée.

Aucun autre projet d'implantation d'une activité n'a été signalé lors de la réalisation de ce dossier.

→ Aucune autre activité n'existe ou en en projet dans les environs proches du site.



## **5. PROJET RETENU ET SOLUTIONS ENVISAGEES**

---



## Composition

Conformément au décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, article 1 sous section 3, alinéa II-5, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

Ce chapitre expose donc les variantes envisagées dans un premier temps, et non retenues. Par la suite, les raisons du choix du projet retenu sont exposées.

### 5.1. Principales solutions de substitution examinées

#### 5.1.1. Recherche d'un nouveau site d'extraction

La possibilité de terminer l'extraction sur le site actuel et de fermer définitivement la carrière aurait pu être une solution envisageable. Cela aurait alors impliqué d'ouvrir un nouveau site d'extraction pour assurer l'alimentation du marché du granulats pour les chantiers routiers du secteur.

Les sites potentiellement envisageables pour les exploitations de roches massives permettant d'obtenir des granulats de qualité sont peu nombreux en raison de contraintes abondantes :

- la desserte par le réseau routier doit être favorable,
- la localisation du site ne doit pas générer de contraintes ou de gênes pour le voisinage,
- les contraintes naturelles doivent être faibles,...
- le sous-sol doit renfermer un gisement exploitable dans de bonnes conditions tant techniques qu'économiques,
- le site ne doit pas s'éloigner des secteurs à desservir en granulats sous peine d'accroître le prix de granulats<sup>48</sup> et donc d'impacter les coûts des travaux publics avec les conséquences directes sur la gestion des collectivités.

L'examen de la carte géologique (présentée en page suivante) révèle l'étendue de la coulée basaltique dans ce secteur Nord de la région de Mauriac. La carte des contraintes environnementales montre la répartition de celles-ci et leur importance. Il faut également noter la présence du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, à l'Est de Mauriac (voir carte en page suivante).

En fonction de ces diverses contraintes, il apparaît que les secteurs potentiellement favorables à l'implantation d'un nouveau site sont peu nombreux. Compte tenu de la nécessité d'un accès rapide à la RD 922, axe routier structurant, ils pourraient se localiser aux abords de Sourniac et au Nord Nord Est de Mauriac. Ces secteurs potentiels présentent des inconvénients : la pression d'urbanisme devient plus importante aux abords de l'agglomération de Mauriac et le voisinage (habitat résidentiel ou traditionnel épars) est plus développé.

<sup>48</sup> Le prix des granulats est multiplié par 2 avec un transport de l'ordre de 25 à 30 km.

Géologie



Contraintes environnementales





Dans ces conditions, la poursuite de l'exploitation sur le site déjà exploité d'Arches apparaît comme un bon compromis. Certes, la distance parcourue par les camions pour rejoindre la RD 922 et les chantiers du secteur peut être plus importante, mais la voirie locale est adaptée à la circulation des camions et cette carrière ne présente pas d'inconvénient majeur pour les milieux physique, naturel et le voisinage.

### 5.1.2. Extension sur des terrains différents

L'extension a été envisagée sur des terrains déjà occupés par des activités de stockage. Ces terrains, actuellement sous un aspect minéral, ne présentent pas un intérêt spécifique en ce qui concerne le milieu naturel et ne sont pas perceptibles depuis les environs.

En fonction des contraintes géologiques, l'extension n'aurait pu être envisagée qu'au Sud ou au Sud-Est.

- Au Sud, cela aurait rapproché l'exploitation des habitations voisines de Chabrespy. De plus, la carrière aurait alors été perceptible depuis la RD 38.
- Au Sud-Est, l'extension aurait été envisageable, sous réserve de la maîtrise foncière, mais cela aurait impliqué :
  - la suppression de ces boisements (haies, bosquets),
  - la mise en continuité du site avec la carrière voisine,
  - une réduction des surfaces aujourd'hui dédiées à l'agriculture.

En fonction de ces diverses contraintes qui ont été examinées, le projet d'extension tel qu'il est présenté ici a été défini. Il représente la synthèse entre les possibilités foncières et les contraintes présentées ci-dessus. Ce projet permet donc d'envisager la poursuite de l'exploitation en minimisant la perception de la carrière sur les divers plans (environnement, voisinage, inondabilité ...).



## 5.2. Raisons du choix de la localisation du projet

### 5.2.1. Le choix du projet de carrière

La Société ROUTIERE du MASSIF CENTRAL et du LIMOUSIN (RMCL), est présente sur le secteur d'Arches pour permettre, notamment, l'alimentation en granulats des chantiers de RMCL et du Groupe COLAS, numéro 1 mondial de la route.

La Société RMCL souhaite pérenniser ses activités dans ce secteur avec la poursuite de l'activité de la carrière d'Arches qui permet une desserte de "proximité" des chantiers.

Cette carrière ne présente aujourd'hui qu'environ 8 années de réserves. Une extension est envisageable aisément sur une faible surface (0,65 ha) et permettrait de poursuivre l'activité pendant 7 années supplémentaires. Ce projet permet donc d'envisager la poursuite de la fourniture des chantiers sans impliquer un transport des granulats sur de grandes distances.

Après une étude des contraintes géologiques et environnementales ainsi que la prise en compte du voisinage, les terrains jouxtant la carrière et employés actuellement pour des stockages de granulats et autre matériaux se sont révélés propices à une mise en exploitation :

- La présence sur le site d'un gisement de bonne qualité comme l'ont démontré les reconnaissances géologiques et les données de l'exploitation en cours.
- La possibilité de développer les travaux d'extraction sans générer d'impact perceptible par le voisinage proche grâce à la mise en œuvre de mesures de protection spécifiques.
- La situation du projet dans une zone de sensibilité environnementale faible.
- Une perception visuelle quasi-nulle de ces terrains et la possibilité d'y développer une exploitation sans accroître l'impact paysager de la carrière actuelle.
- La possibilité de disposer d'un site de production de granulats qui pourra être pérennisé pendant 15 ans supplémentaires. Il est en effet préférable de développer et étendre les carrières existantes plutôt que de multiplier les sites, ce qui revient à multiplier les impacts.



### 5.2.2. Justification de la localisation du projet

L'étude de l'état initial et des impacts du projet permet de mettre en évidence les sensibilités réduites des milieux naturels et humains de ce secteur. En plus de ces éléments exposés en page précédente, la localisation du site retenu pour le projet présente des atouts spécifiques :

- Localisation du projet dans un secteur peu pourvu en carrières ce qui permet une proximité avec les chantiers routiers locaux et donc réduction de la distance de transport des matériaux par les camions.
- Les aménagements nécessaires à cette exploitation sont déjà en place : carreau pour les stocks de granulats, installations de traitement, sortie aménagée sur la voirie publique, adaptation des chaussées empruntées.
- Matériaux qui peuvent satisfaire à des usages très particuliers nécessitant de grandes qualités de résistance.

Ce projet d'extension peut s'insérer dans le réaménagement global de l'ensemble du site : il sera ainsi créé un carreau minéral qui pourra ultérieurement accueillir diverses activités.

- ➔ Ce projet de carrière a été retenu en raison des caractéristiques du site, de la sensibilité faible de son environnement et la possibilité d'envisager l'exploitation sans générer d'impact notable pour le voisinage grâce à la mise en œuvre de mesures appropriées.
- ➔ Les chantiers locaux pourront ainsi être alimentés en granulats à partir de cette carrière sans impliquer de transport de granulats sur de grandes distances.

## 5.3. Raisons du choix du projet d'extraction et de remise en état

### 5.3.1. Choix du projet d'extraction et de remise en état

Les critères environnementaux ont aussi contribué à la définition du projet d'extraction et de remise en état du site :

- Le mode d'exploitation permettra de réduire les mouvements de terre et de matériaux dans l'emprise de la carrière et les nuisances de l'extraction. Le phasage de l'exploitation a été étudié afin de permettre un réaménagement progressif du site, sans avoir à effectuer des reprises de matériaux et réduire les stockages provisoires au minimum.
- Le plan d'exploitation de la carrière a été établi à partir des perspectives de réaménagement du site afin de pouvoir libérer un carreau minéral et créer des talus reverdis masquant les anciens fronts.
- Des bosquets seront plantés lors du réaménagement sur les talus modelés afin de masquer les anciens fronts. Ces bosquets compléteront le réseau de haies existant aux abords et qui sera préservé. Ceci contribuera à développer la trame verte dans ce secteur.
- Le maintien d'un point d'eau dans la partie Nord du site constituera un attrait complémentaire qui favorisera la fréquentation de la faune.
- Des sections de fronts seront laissées apparentes, jouant ainsi un rôle patrimonial (mise en valeur de la coulée basaltique peu perceptible sur ce secteur), mais également sur le plan écologique en créant un milieu favorable pour l'avifaune.
- La suppression des éperons rocheux dans la terminaison Nord permettra de mettre le carreau en continuité avec celui de la carrière voisine. Ceci permettra d'accroître la surface disponible pour l'implantation future de diverses activités et contribuera à masquer le caractère artificiel de ce réaménagement.
- La remise en état du site coordonnée à la phase d'exploitation de la carrière permettra d'intégrer au plus vite le site dans son environnement.

### 5.3.2. Intégration du site et réaménagement

L'intégration de la carrière dans son environnement et son réaménagement ont été plus particulièrement étudiés afin de favoriser sa réinsertion au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

Au fur et à mesure de l'avancée des travaux, des matériaux (stériles d'exploitation et matériaux inertes de provenance extérieure) seront mis en œuvre pour masquer les fronts et restituer des talus modelés en pente adoucie. Ces talus seront ensuite plantés de quelques bosquets et enherbés.

Ce réaménagement est déjà en cours sur l'exploitation actuelle. La végétalisation naturelle de ces talus permet de constater que l'intégration paysagère est rapide et satisfaisante.



*Réaménagement des talus masquant les anciens fronts  
avec un développement de la végétation spontanée*

Sur la partie Nord-Ouest, principalement sur les terrains de l'extension et leurs abords, les fronts seront laissés apparents, en continuité avec ceux de la carrière voisine.

Les fronts basaltiques présentent une couleur sombre de par la nature de la roche. La fracturation naturelle du massif confère à ces fronts un aspect de falaise qui ressemble énormément aux falaises basaltique naturelles. Les sections de fronts qui seront laissées apparentes ne créeront pas un élément artificiel dans ce contexte.



*Fronts dans la partie Nord-Ouest de la carrière actuelle  
(qui seront pour partie conservés apparents)*



*Falaises basaltiques naturelles  
(ici le rocher de Carlat – 15)*

La patine naturelle et le développement de lichens contribue à assombrir de manière hétérogène ces parois rocheuses.



*Fronts plus anciens  
sur la carrière voisine*

Les fronts qui seront créés après exploitation des terrains de l'extension seront laissés apparents sur quelques mètres dans leur partie supérieure. La partie inférieure sera masquée par un talus enherbé et localement arboré.

Des bosquets seront mis en place sur 5 000 m<sup>2</sup> composés d'environ 1 250 plants d'arbres et arbustes. Les talus masquant les anciens fronts, représentant une surface de l'ordre de 1,55 ha seront enherbés.



Des sections de haies seront mises en place en haut des fronts rocheux conservés, sur 300 m de longueur, composées de 600 plants d'arbustes plantés de façon dense.

Le point d'eau (environ 700 m<sup>2</sup> en étiage) sera conservé dans la partie Nord du site, bordé de zones humides.

- Le projet de réaménagement a été défini afin de constituer des talus masquant les anciens fronts. Quelques secteurs de falaises rocheuses seront toutefois conservés.
- Le réaménagement a été étudié dans la perspective d'intégrer le site dans son environnement en renforçant les trames vertes locales.
- Des bosquets seront créés sur 5 000 m<sup>2</sup>, représentant environ 1 250 plants d'arbres et arbustes. Une haie composée de 600 plants d'arbustes sera plantée en haut des fronts rocheux



## **6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**

---

## Composition

---

Conformément au décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, article 1 sous section 3, alinéa II-6, le dossier d'étude d'impact présente *"les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3."*

Ce chapitre expose donc :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents, sa compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes.

### 6.1. Documents d'urbanisme

---

La commune d'Arches ne dispose pas de document d'urbanisme (pas de POS, ni carte communale ou PLU). Le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique sur cette commune et n'implique aucune contrainte concernant la carrière et son extension.

## **6.2. Projets, études et prospective, structures administratives**

### **6.2.1. Communauté de communes**

#### **6.2.1.1. Communauté de Communes "Pays de Mauriac"**

La commune d'Arches appartient à la Communauté de Communes du Pays de Mauriac. Les activités économiques locales sont inféodées à cette bourgade de Mauriac, située sur un axe principal de communication locale (la RD 922) reliant Aurillac au Sud à Bort les Orgues puis Clermont-Ferrand au Nord-Ouest.

#### **6.2.2.2. Compatibilité du projet**

La Communauté de Communes du Pays de Mauriac ne possède pas la compétence urbanisme. Elle n'est donc pas concernée par le projet sur cet aspect. Toutefois, son objectif d'aide au développement du canton semble en cohérence avec le projet de poursuite de l'exploitation de la carrière d'Arches qui permet de maintenir une activité économique locale sans avoir d'impact perceptible sur les domaines agricole et touristique.

### **6.2.2. La loi Montagne**

#### **6.2.2.1. Situation actuelle**

La commune d'Arches est comprise par ce classement dans le cadre de la Loi Montagne.

La Loi Montagne du 9 Janvier 1985 fixe des dispositions correspondant aux particularités des territoires de montagne en s'appliquant uniquement aux domaines agricole et à celui de l'urbanisme. Ce classement des territoires montagnards permet d'établir un juste équilibre entre développement et protection de la montagne.

Le découpage en massifs des zones concernées par ce classement est d'une part délimité par Arrêté Interministériel et d'autre part, considéré par l'altitude et le degré de pente qui représente des facteurs pouvant entraîner de nombreuses difficultés liées à la végétation limitée par le climat et à la mécanisation.

Cette loi implique la création d'une Indemnité Compensatoire de Handicap Naturel (ICHN) qui est attribuée aux agriculteurs.



Les objectifs de cette loi sont :

- La préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières,
- La protection des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard,
- La maîtrise de l'urbanisation en zone montagnarde,
- L'orientation du développement touristique et la maîtrise de l'implantation d'unités touristiques nouvelles,
- La préservation des rives naturelles des plans d'eau,
- La limitation de la création de nouvelles routes et la délimitation des zones d'implantations des remontées mécaniques,
- La loi reconnaît 7 massifs en France : Jura, Vosges, Alpes du Nord, Alpes du Sud, Corse, Massif central et Pyrénées.

#### **6.2.2.2. Compatibilité du projet**

Le projet sera compatible avec la Loi Montagne :

- Le projet d'extension n'impliquera pas la suppression de prairies ou de terres en culture puisque ces terrains sont déjà occupés par des dépôts de matériaux.
- L'intégration paysagère du site est assurée, sa perception visuelle reste très faible et elle ne sera pas accrue du fait de l'extension. Le réaménagement permettra de mettre en valeur l'aspect patrimonial des falaises basaltiques caractéristiques de ce type de formation géologique.
- Il ne sera pas réalisé de nouvelles constructions, les locaux et infrastructures nécessaires au fonctionnement de la carrière sont déjà en place et sont du type mobile (type Algéco), pouvant être enlevés sans problème dès la fin de l'exploitation.
- Le projet n'aura pas de conséquence sur les activités touristiques locales.
- Aucune voirie ne sera créée dans le cadre de la poursuite et du développement de la carrière.

- ➔ En l'absence de document d'urbanisme sur la commune d'Arches, aucune contrainte particulière ne concerne le secteur de la carrière et le projet d'extension.
- ➔ Les objectifs de la Communauté de Communes du Pays de Mauriac permettent d'envisager le projet d'extension de la carrière.
- ➔ Le territoire d'Arches est concerné par la loi Montagne avec laquelle le projet est compatible.



## 6.3. Mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

### 6.3.1. SDAGE

#### 6.3.1.1. Orientations du SDAGE Adour Garonne

*Les orientations du SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 sont traitées dans le chapitre « SDAGE, SAGE et zonages réglementaires liés à la protection de l'eau » (voir pages 154 et suivantes) et dans le chapitre « eaux souterraines » (voir page 146). Les définitions générales et cadre général du SDAGE sont présentés ci-dessous.*

**Le secteur d'Arches dans lequel se trouve le projet de carrière, appartient au bassin versant de la Dordogne.**

**Le SDAGE 2010/2015** (approuvé le 16 novembre 2009) remplace celui qui était mis en œuvre depuis 1996. Il s'inscrit dans le cadre du Code de l'Environnement qui a intégré la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA) et les préconisations de la directive cadre sur l'eau européenne (DCE) d'octobre 2000. Il prend en compte la loi Grenelle 1 et les orientations du livre bleu du Grenelle de la mer. Il a une durée de 6 ans et devra être révisé en 2015 pour la période 2016/2021.

Les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles, ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE (art. L212-1, point XI, du Code de l'Environnement).

Les 6 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 sont :

- A - Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance
- B - Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques
- C - Gérer durablement les eaux souterraines et préserver, restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques
- D - Une eau de qualité pour assurer activités et usages
- E - Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique
- F - Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du Territoire

#### **Masse d'eau**

La notion de **masse d'eau** a été introduite par la DCE. Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe,... qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit.

La masse d'eau superficielle concernée est ici : **Lac de l'Aigle (FRF21).**



Il n'y a pas de données sur l'évaluation de la masse d'eau « Lac de l'Aigle FRFL1 ». L'objectif d'état de la masse d'eau est :

- Objectif état global : bon état global 2015
- Objectif état écologique : bon potentiel 2015
- Objectif état chimique : bon état 2015

Les pressions de la masse d'eau sont :

- Forte pour les nutriments
- Faible pour les apports de toxiques

La masse d'eau souterraine (libre) concernée est : Volcanisme cantalien (FRFG011)

Il est prévu, dans le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015, que les masses d'eau du bassin pourraient être en bon état en 2021, si toutes les préconisations du SDAGE et de son PDM (Programme De Mesures) sont mises en œuvre.

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires pour atteindre ses objectifs.

→ Le PDM mis en place sur le secteur d'Arches est celui de l'UHR (Unité Hydrographique de Référence) « Dordogne amont »

Les enjeux de ce PDM sont :

- eutrophisation des grandes retenues (assainissement, élevage, industries, agroalimentaires)
- gestion des aménagements hydroélectriques (éclusées, transport solide, soutien d'étiage...)
- préservation des zones humides fonctionnelles
- protection des captages AEP
- qualité des eaux de chevelu amont (têtes de bassins)

### **ZOS (Zone à objectif plus strict).**

*Dans les ZOS, la qualité des eaux brutes (pour réduire le niveau des traitements de potabilisation et satisfaire les besoins quantitatifs) sera améliorée par la mise en œuvre de dispositions de gestion qualitative et quantitative.*

→ Le secteur du projet n'est concerné par aucune ZOS

### **ZPF (Zone à préserver pour son utilisation future en eau potable)**

*Identification des Zones à Préserver pour l'alimentation en eau potable dans le Futur (ZPF). Le niveau national et Européen identifie désormais ce concept comme zone d'alimentation en eau potable future (ZAEPF).*

→ La masse d'eau souterraine « Volcanisme cantalien » est incluse dans une ZPF.

## **Zones de vigilance Nitrates grandes cultures et Pesticides SDAGE 2010**

*Identification des zones de vigilance vis-à-vis des pollutions diffuses d'origine agricole du SDAGE 2010 - 2015. Disposition B33.*

- Le secteur du projet n'est concerné par aucune zone de vigilance Nitrates grandes cultures et Pesticides SDAGE 2010. Néanmoins, il est situé dans une Zone de vigilance élevage.

## **Débits Objectifs DOE et DCR**

Le DOE est le débit de référence permettant l'atteinte du bon état des eaux et au-dessus duquel est satisfait l'ensemble des usages en moyenne 8 années sur 10. Il traduit les exigences de la gestion équilibrée visée au L211-1 du Code de l'environnement.

Le DCR est le débit de référence en dessous duquel seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaites.

- Il n'existe pas de point nodal à proximité du site du projet

## **Réservoir biologique LEMA**

*Les réservoirs biologiques sont définis par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, art. L214-17 du Code de l'Environnement). Le SDAGE 2010 - 2015 identifie ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant. Ces réservoirs biologiques permettront les classements réglementaires des cours d'eau pour 2014.*

- Les 3 cours d'eau à proximité du site du projet ne sont pas notés comme réservoir biologique LEMA

## **Axe migrateur amphihalins**

*Les axes à grands migrateurs amphihalins représentent le potentiel de développement de ces espèces migratrices amphihalines dans le bassin Adour Garonne identifié par les COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs), dans l'état des connaissances actuelles.*

- Les 3 cours d'eau à proximité du site du projet ne sont pas considérés comme axe migrateur amphihalins



### 6.3.1.2. Compatibilité du projet par rapport au SDAGE

La carrière actuelle et le projet d'extension se localisent à l'écart du réseau hydrographique et sans relation directe avec celui-ci.

Le site se trouve à proximité de la Dordogne et la Sumène (environ 2 km à l'Ouest et à l'Est). Le faible impact sur les eaux superficielles est lié aux eaux ruisselantes conduites dans le ruisseau de Pourdieux puis dans la Sumène et la Dordogne.

→ Le projet est compatible avec les enjeux du SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 ainsi qu'avec le programme de mesures qui y est associé.

## 6.3.2. Périmètres de gestion intégrés

### 6.3.2.1. SAGE

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont une application locale du SDAGE. Ils ont plusieurs objectifs :

- fixer les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné,
- répartir l'eau entre les différentes catégories d'usagers,
- identifier et protéger les milieux aquatiques sensibles,
- définir des actions de développement et de protection des ressources en eau et de lutter contre les inondations.

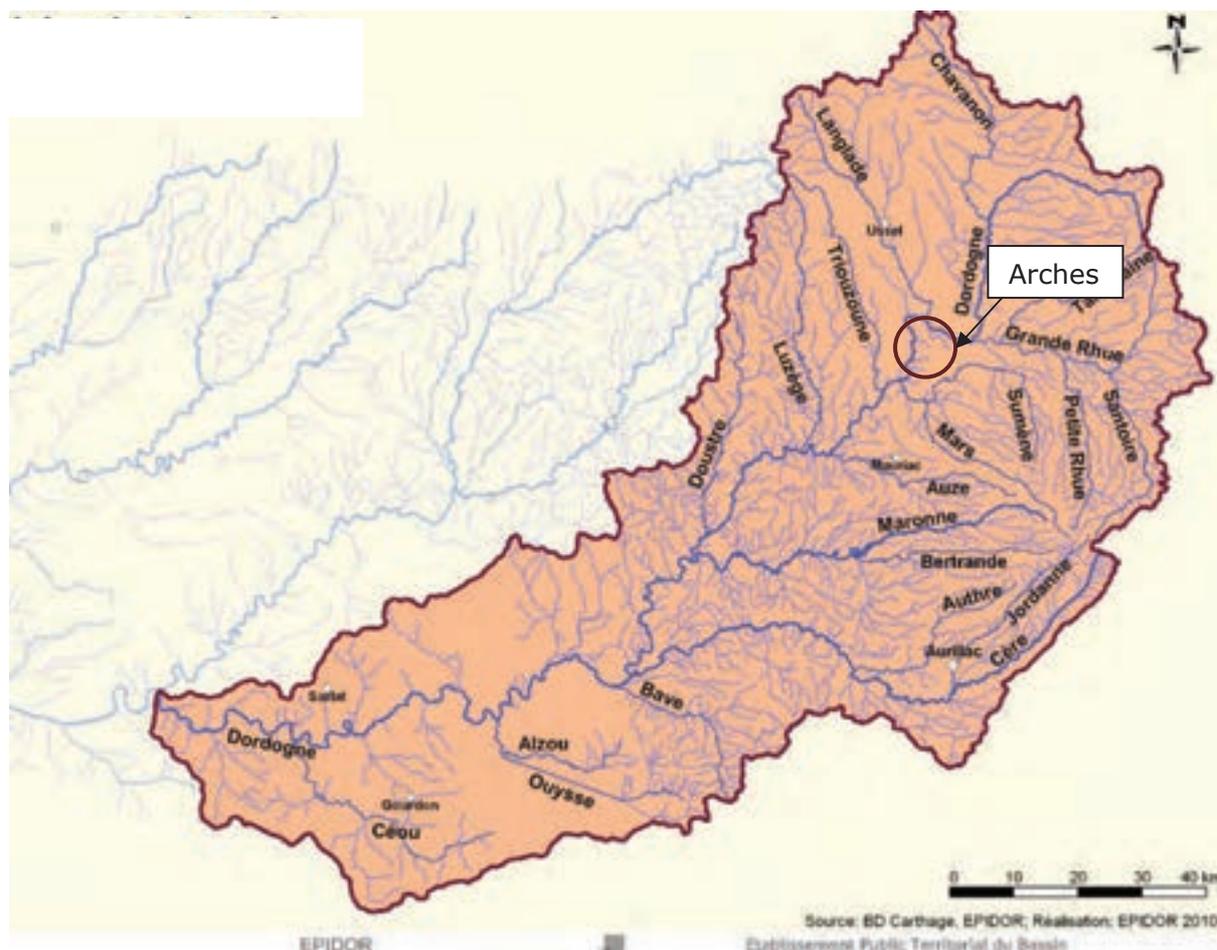
#### Un SAGE "Dordogne amont" en cours d'élaboration.

Ce projet, porté par EPIDOR, a fait l'objet d'une délimitation du périmètre en 2011. La réalisation est en cours et la validation est programmée pour 2016.

Le **SAGE Dordogne amont** s'étend sur une superficie de 9700 km<sup>2</sup>, depuis les sources de la Dordogne jusqu'à la confluence avec la Vézère à Limeuil.

Au total 494 communes, 66 communautés de communes, 6 départements, 4 régions et 3 parcs naturels régionaux sont recouverts par le périmètre du SAGE.

Le SAGE est mis en place pour une meilleure prise en compte des grands enjeux du territoire dans leur globalité. L'étude à si grande échelle permettra, à partir d'un outil réglementaire de référence, de mettre en place une gestion concertée sur le territoire.



Périmètre du SAGE Dordogne amont en cours d'élaboration

Les enjeux de ce SAGE sont rassemblés sous quatre thèmes :

- la qualité de l'eau,
- la quantité de l'eau,
- les espèces,
- les milieux et les eaux souterraines.

Chaque enjeu rassemble un certain nombre d'objectifs :

- Enjeu : « Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau »
  - sécuriser et optimiser l'approvisionnement en eau potable,
  - améliorer la gestion et la qualité des eaux pour la baignade et autres loisirs aquatiques,
  - améliorer la continuité sédimentaire des cours d'eau,
  - mesurer, comprendre et résorber l'évolution des pollutions stockées dans les plans d'eau et retenues,
  - réduire les pollutions diffuses d'origine agricole,
  - poursuivre la réduction des pollutions domestiques et industrielles,
  - améliorer la connaissance de l'état des cours d'eau et plans d'eau, de l'usage des pesticides, des substances médicamenteuses, des produits toxiques, de la gestion des sédiments, des étangs et de la sylviculture.



- Enjeu : « Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages »
  - intégrer les outils existants, comme le PGE pour les étiages, et le PAPI pour les inondations, dans l'aménagement du territoire,
  - poursuivre les efforts de connaissance et de suivi engagés sur ces thématiques quantitatives,
  - réduire sensiblement les perturbations occasionnées sur les milieux aquatiques,
  - préserver l'espace de liberté des rivières et les zones humides,
  - renforcer l'information préventive, développer la culture du risque et renforcer la gestion de crise,
  - coordonner la gestion des ouvrages hydroélectriques,
  - adapter les pratiques et les usages aux phénomènes naturels d'inondation et d'étiage,
  - mettre en place des gestions et procédures à l'échelle des acteurs de l'eau,
  - gestion des impacts de l'activité hydroélectrique
  
- Enjeu : « restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité »
  - restaurer la continuité écologique des cours d'eau et accompagner leur reconquête par les poissons migrateurs,
  - préserver et restaurer les zones humides,
  - mieux prendre en compte la préservation des milieux aquatiques dans l'aménagement du territoire,
  - intégrer un espace rivière sur les territoires,
  - organiser une lutte contre le développement des espèces invasives.
  
- Enjeu : « Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines »
  - améliorer la connaissance sur le fonctionnement des eaux souterraines
  - mettre en commun la connaissance et le retour d'expérience sur les nappes karstiques
  - identifier et réduire l'impact des activités humaines sur la qualité des eaux souterraines, notamment par un inventaire des sources potentielles de pollutions de l'eau en zone karstique,
  - évaluer et cartographier la vulnérabilité des eaux souterraines,
  - sécuriser l'AEP d'un point de vue qualitatif et quantitatif,
  - développer une politique de gestion et de préservation des eaux souterraines interdépartementales.

### 6.3.2.2. Compatibilité du projet avec le projet de SAGE

Parmi les principales actions engagées, le SAGE devra, en amont du site du projet, au niveau de la retenue de Bort-les-Orgues, lutter contre les pollutions d'origine domestique et contre les effluents fromagers qui contribuent à l'eutrophisation des eaux.

Le projet d'exploitation de la carrière n'aura pas de conséquence sur la ressource en eau tant qualitativement que quantitativement et il n'entrera pas en concurrence avec les autres usages de cette ressource.

➔ Le projet de carrière sera compatible avec le SAGE « Dordogne amont » qui est en phase d'élaboration.



### 6.3.2.3. Contrat de rivière

*Un contrat de rivière est un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant.*

*Comme le SAGE, lors de l'élaboration de ce document, des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau sont définis afin d'adopter un programme d'intervention multithématique sur 5 ans (travaux ou études nécessaires pour atteindre ces objectifs, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).*

*Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique, mais constituent un engagement contractuel entre les signataires.*

*L'élaboration et l'adoption du document sont de la compétence d'un comité de rivière, rassemblant de multiples intérêts autour du projet et représentatifs des enjeux du territoire.*

*Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...).*

→ Les 3 cours d'eau à proximité du site du projet ne font pas l'objet d'un contrat de rivière (Dordogne, Sumène, ruisseau de Pourdieux).

### 6.3.2.4. Plan de gestion des étiages

*Le PGE est un document contractuel de participation entre différents acteurs de l'eau dans le domaine de la gestion quantitative de la ressource en période d'étiage. Il vise à retrouver une situation d'équilibre entre les usages de l'eau et le milieu naturel, traduite par le respect des débits d'objectif d'étiage.*

Le secteur d'étude est concerné par le Plan de Gestion des Etiages « Dordogne Vézère » validé en 2009.

Les principales orientations du PGE Dordogne-Vézère sont :

- évaluation de débits d'objectifs d'étiage
- promotion des gestions économes de l'eau
- maîtrise des prélèvements agricoles
- mobilisation de nouvelles ressources sur les bassins déficitaires
- intégration des objectifs du PGE dans la gestion hydroélectrique
- protection des zones humides
- coordination de la gestion de crise

### Aire d'alimentation de captage (AAC) prioritaire

*L'aire d'alimentation d'un captage d'eau potable (prise d'eau superficielle ou captage d'eau souterraine) correspond aux surfaces sur lesquelles l'eau qui s'infiltré ou ruisselle participe à l'alimentation de la ressource en eau dans laquelle se fait le prélèvement, cette ressource étant actuellement utilisée pour l'alimentation en eau potable ou susceptible de l'être dans le futur.*

→ Le site du projet n'est concerné par aucune aire d'alimentation de captage prioritaire (ACC).



### **Zones de répartition des eaux (ZRE)**

*Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.*

→ Aucune zones de répartition des eaux (ZRE) ne recouvrent les parcelles concernées par l'extension.

### **Cours d'eau classé (circulation des poissons migrateurs)**

*La liste des tronçons de cours d'eau classé au titre de l'article L. 432-6 du Code de l'Environnement a pour vocation de permettre de restaurer la continuité écologique des cours d'eau, en assurant la franchissabilité de ces obstacles, en particulier par les poissons migrateurs*

→ Les 3 cours d'eau à proximité du site du projet ne sont pas des cours d'eau classés.

### **Cours d'eau réservé**

*Cours d'eau pour lesquels aucune autorisation ou concession n'est donnée pour entreprises hydrauliques nouvelles.*

→ La Surème et ses affluents sont inscrits comme cours d'eau réservés.

### **Zones vulnérables à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole**

*Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable. Sont désignées comme zones vulnérables les zones où :*

- *les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l,*
- *les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.*

→ Le site du projet est implanté hors de toutes zones vulnérables à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole.



### **Zones sensibles**

*Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.*

→ Le site du projet n'est concerné par aucunes zones sensibles.

De ce fait, la mise en place d'un système de collecte et de station(s) d'épuration (avec traitement complémentaire de l'azote et/ou du phosphore et/ou d'un traitement de la pollution microbiologique) n'est pas imposée dans ces zones.

### **Catégories piscicoles**

*Les cours d'eau classés en 1ère catégorie piscicole sont ceux qui peuvent accueillir les espèces de salmonidés. Tous les autres cours d'eau sont classés en seconde catégorie piscicole.*

→ La Dordogne et la Sumène sont inscrits comme cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole.

→ Le ruisseau de Pourdieux est sans classement.

#### **6.3.2.5. Compatibilité du projet avec le plan de gestion des étiages**

Le site se trouve enclavé entre la Dordogne et la Sumène (environ 2 km à l'Ouest et à l'Est). Le faible impact sur les eaux superficielles est lié aux eaux ruisselantes conduites dans le ruisseau de Pourdieux puis dans la Sumène et la Dordogne.

→ Le projet sera compatible avec le plan de gestion des étiages et les divers zonages qui y sont associés.



### 6.3.3. Synthèse des protections et gestions concernant les milieux aquatiques

	<i>Secteur du projet</i>	<i>Volcanisme cantalien - BV Adour-Garonne</i>	<i>Cours d'eau alentours</i>
<b><i>SDAGE - Programmation</i></b>			
➤ UHR	Dordogne amont		-
➤ ZOS	NON	-	-
➤ ZPF	-	OUI	-
➤ Zone vigilance nitrates grandes cultures	NON	-	-
➤ Zone vigilance pesticides	NON	-	-
➤ Zone vigilance élevage	OUI	-	-
➤ Cours d'eau en très bon état LEMA	-	-	NON
➤ Réservoir biologique	-	-	NON
➤ Axe migrateur à amphihalins	-	-	NON
<b><i>Périmètre de gestion intégrée</i></b>			
➤ SAGE	Dordogne-amont en cours d'élaboration	-	-
➤ PGE	Dordogne-Vézère	-	-
➤ Contrat de rivière	-	-	NON
<b><i>Zonage réglementaire</i></b>			
➤ Aire d'alimentation de captage prioritaire	NON	-	-
➤ ZRE	NON	-	-
➤ Cours d'eau classé avec liste d'espèces	-	-	NON
➤ Cours d'eau réservé	-	-	Sumène
➤ Cours d'eau classé	-	-	NON
➤ Zone vulnérable	NON	-	-
➤ Zone sensible	NON	-	-
➤ Catégorie piscicole			Dordogne / Sumène 2 <sup>ème</sup> catégorie

## 6.4. Schéma Départemental des Carrières du Cantal

### 6.4.1. Situation du projet par rapport au zonage du schéma départemental des carrières

L'exploitation de la carrière doit être compatible avec les orientations et les objectifs définis par le schéma départemental des carrières du département du Cantal approuvé par arrêté préfectoral 99-0913 du 12 mai 1999 et mis à jour par arrêté préfectoral 2005-1968 du 25 novembre 2005.

Le schéma des carrières comprend une étude économique sur les matériaux de carrière, une présentation des valeurs environnementales à prendre en considération et des préconisations sur les conditions d'exploitation et de remise en état.

L'étude économique a été réalisée sur la base d'enquêtes annuelles croisées auprès de la DRIRE et des exploitants de carrières. En 1992, le département du Cantal comptait 67 carrières dont la plupart sont de petites exploitations. Le Cantal exporte vers les départements limitrophes 240 000 tonnes de matériaux massifs par an (et importe 50 000 tonnes de matériaux alluvionnaires). Les réserves de roche massives sont surtout importantes dans le canton d'AURILLAC. [lors de l'élaboration du SDC15 Ndlr]

Les valeurs environnementales prises en compte concernent les domaines de l'eau, du paysage et les milieux naturels. Leur inventaire met en évidence leur richesse dans le département du Cantal et la nécessité de les prendre en compte pour assurer leur pérennité.

Les conditions d'exploitation et de remise en état doivent favoriser la prise en compte de l'environnement.

L'objectif de la remise en état d'une carrière est multiple, elle doit permettre entre autre à :

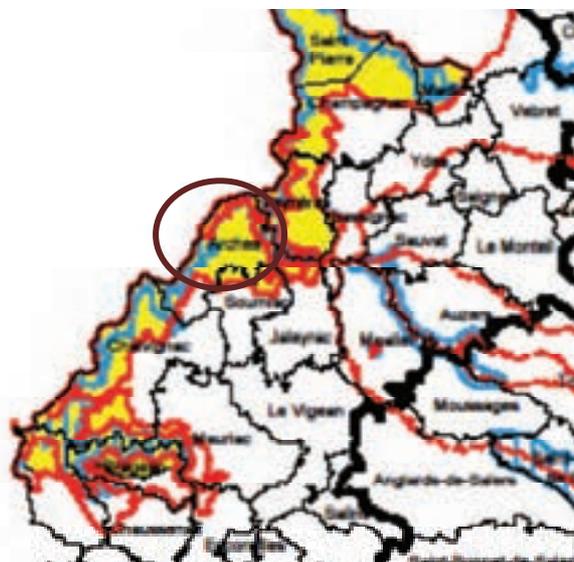
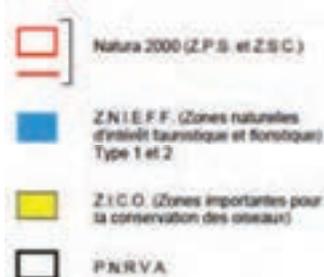
- mettre en sécurité le site,
- redonner une vocation au site qui doit être réaffecté à d'autres usages (agricole, touristique, loisir, écologique, ...)
- assurer un environnement satisfaisant en recréant un cadre de vie adapté au milieu et cohérent avec l'aménagement du secteur.
- ...

Le projet de remise en état propose un échéancier des travaux de réaménagement. La réduction des surfaces « en chantier » permet de limiter l'impact paysager d'une exploitation de carrière.

Les orientations pour une politique générale des carrières mentionnent que les nouvelles extractions en nappe alluviale demeurent l'exception et que ces matériaux alluvionnaires devront être réservés aux usages justifiés par des impératifs techniques.

Il y a donc lieu de promouvoir l'utilisation de roches massives.

Le secteur d'Arches est concerné par des zonages environnementaux. Le secteur de la carrière recoupe une ZICO. Les sites Natura 2000 les plus proches sont liés aux vallées des cours d'eau voisins.





Le patrimoine est représenté par le Donjon du bourg d'Arches (inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques).

Aucune autre contrainte n'est recensée dans le schéma des carrières.

→ Le schéma des carrières du département du Cantal mentionne des contraintes dans le secteur d'Arches mais celles-ci ne sont pas en liaison directe avec la carrière étudiée.

## 6.4.2. Comptabilité du projet par rapport au Schéma Départemental des Carrières du Cantal

### **Paysage :**

Bien que le schéma des carrières préconise d'éviter l'exploitation des lambeaux de coulées basaltiques, le projet étudié ici s'inscrit dans le cadre de ce document.

La coulée basaltique dans laquelle s'inscrit le projet ne saurait être assimilée à un lambeau de coulée basaltique car, comme cela a été démontré dans le chapitre consacré à la géologie, cette coulée s'étend depuis le secteur de Mauriac, sur plus de 30 km<sup>2</sup>. L'objectif du Schéma des Carrières de ne pas exploiter des lambeaux de coulées basaltiques consiste à préserver des éléments paysagers structurants qui, du fait de l'exploitation en carrière, viendraient à disparaître partiellement ou totalement.

Dans le cas présent, le projet s'inscrit dans une carrière en fosse qui ne modifie pas les perceptions paysagères depuis les environs. En effet, au Sud d'Arches et jusqu'aux abords de Mauriac, la coulée basaltique se développe sur une vaste zone, modelant l'ensemble de ce plateau. Ce plateau se termine au-dessus du bourg d'Arches et c'est sur ce secteur que se localise l'exploitation RMCL. Néanmoins, l'exploitation telle qu'elle a été pensée et menée depuis sa mise en chantier consiste à extraire en fosse, sans recouper les abords de la coulée. Il n'y a donc pas de modification du paysage. La carrière demeure peu ou pas perceptible depuis ses abords. La principale vue se développe en passant au droit du site sur la RD 38.

Le contexte paysager local ne sera pas affecté puisque le modelé du plateau basaltique ne sera pas modifié d'une manière perceptible par la poursuite de l'exploitation.

### **Bruit et vibration :**

Le plan de tir sera adapté en permanence aux caractéristiques du massif exploité et de la proximité des habitations par rapport au point de tir. Il ne génèrera pas de vibration susceptible d'engendrer des nuisances dans le voisinage.

Les émissions sonores de la carrière ne seront que faiblement perçues dans les environs, elles resteront en-deçà des seuils réglementaires et ne constitueront pas une gêne pour le voisinage.

### **Poussières :**

Les installations de traitement actuellement en place sur le site sont équipées de dispositifs d'abattage des poussières. Une réserve d'eau sera présente sur le site pour permettre l'arrosage des pistes et l'alimentation des dispositifs de réduction des poussières.



### **Remise en état du site**

La remise en état de la carrière sera conforme aux prescriptions et recommandations spécifiques du schéma :

- le site sera mis en sécurité. Les fronts conservés sur certaines sections seront sécurisés avec des aménagements dissuadant l'accès aux abords.
- Le site réaménagé aura une vocation économique. La commune, propriétaire de ces terrains, veut conserver une plate-forme pour un usage économique, afin de prévoir l'accueil de divers types d'activités, tout en ayant également une vocation écologique avec la création de talus reverdis et boisés masquant les anciens fronts. Les fronts conservés sur certains secteurs auront également un rôle sur le plan de la biodiversité en favorisant l'accueil d'oiseaux inféodés à ce type de milieu.
- Considérant la durée de restitution des terrains, la commune d'Arches ne peut définir à ce jour plus précisément le type d'activité qui sera implanté sur ce site après la fin de l'activité, soit dans 18 ans.
- La remise en état sera coordonnée avec l'exploitation du gisement. Les talus couvrant les fronts sont déjà constitués sur certains secteurs et sur certains de ces secteurs une végétalisation naturelle s'est déjà développée, montrant les potentialités importantes de reverdissement de ces nouveaux milieux.
- Cette remise en état sera réalisée de manière à privilégier l'intégration du site dans son environnement avec la création de talus reverdis masquant les anciens fronts, point d'eau, falaises rocheuses...

- ➔ Les objectifs et préconisations du schéma départemental des carrières seront pris en compte et respectés.
- ➔ Le réaménagement du projet avec la création de talus reverdis et la conservation de quelques falaises rocheuses sera favorable à l'intégration du site dans son environnement.

## 6.5. Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

### 6.5.1. Présentation et définitions

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, prévoit dans son article 68 la réalisation d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie. Ce schéma est élaboré conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional.

Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

- les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter conformément à l'engagement pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et conformément aux engagements pris dans le cadre européen. A ce titre, il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;
- les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Ainsi, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones, si nécessaire ;
- les objectifs qualitatifs et quantitatifs, par zones géographiques, à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération, conformément aux objectifs issus de la réglementation européenne relative à l'énergie et au climat.

A cette fin, le schéma s'appuie sur un inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, un bilan énergétique, une évaluation du potentiel énergétique, renouvelable et de récupération, une évaluation des améliorations possibles en matière d'efficacité énergétique, ainsi que sur une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et l'environnement.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie a une portée stratégique. Ce n'est pas un outil réglementaire mais un cadre qui définit des objectifs et des orientations.

### 6.5.2. Objectifs du SRCAE d'Auvergne

L'État et la Région Auvergne ont approuvé le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). L'Auvergne dispose ainsi d'un document structurant et déterminant définissant les grandes orientations et objectifs régionaux, en matière d'adaptation au changement climatique, de réduction de la pollution atmosphérique et de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable et de récupération et ce au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale.

Les cibles choisies pour le SRCAE d'Auvergne sont les suivantes :

- une réduction de 22,4% des consommations énergétiques finales d'ici 2020 par rapport à celles de 2008,
- une réduction de 15% des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2020 par rapport à celles de 2007,
- une division par 4 des émissions de GES d'ici 2050 par rapport à celles enregistrées en 1990
- une production des énergies renouvelables équivalente à 30% de la consommation énergétique finale en 2020, soit un doublement de la proportion actuelle
- une réduction des émissions de polluants atmosphériques, notamment les oxydes d'azote (NOx).

Le rapport présente la situation régionale en termes de consommation et production d'énergie, de vulnérabilité climatique et de qualité de l'air, ainsi que les potentiels et les objectifs pour 2020 de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de consommation énergétique et de production d'énergies renouvelables.

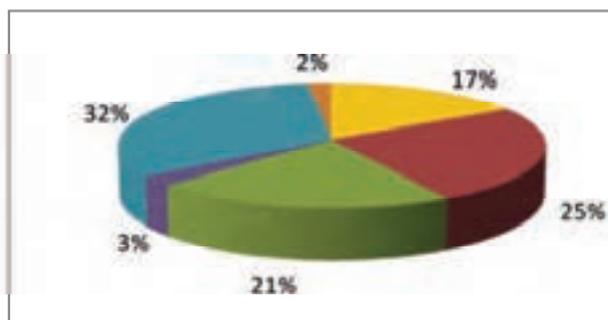
Le document d'orientations présente 16 orientations sectorielles (avec un effort particulièrement important en matière d'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment) et 8 orientations transversales (avec des premières pistes pour l'adaptation au changement climatique) en vue d'atteindre les objectifs visés pour 2020. Il présente également des objectifs quantitatifs et qualitatifs de développement des énergies renouvelables, ciblés essentiellement sur le bois et l'éolien ;

Le SRCAE d'Auvergne a été approuvé par arrêté régional du 20 juillet 2012.

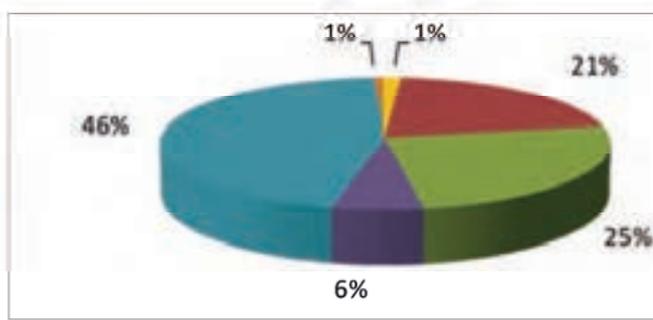
#### 6.5.2.1. Le rapport du SRCAE d'Auvergne

- Inventaire des émissions de CO2

##### France métropolitaine



##### Auvergne



■ Industrie manufacturière ■ Transformation d'énergie ■ Résidentiel/tertiaire ■ Agriculture/Sylviculture ■ Transport routier ■ Autres transports

Le secteur de l'industrie (transformation d'énergie et industrie manufacturière) représentait en 2007, 22,2% des émissions de CO2 (1 451 ktonnes de CO2) et 14,4% des émissions totales de GES en Auvergne (soit 1 809 ktonnes équivalent CO2).



Le secteur de la fabrication de minéraux non métalliques et de matériaux de construction génère presque 9% des émissions totales de CO<sub>2</sub> par la combustion (cimenterie) et par les procédés de décarbonatation (verrerie).

Le secteur des transports représentait en 2007 46% des émissions de CO<sub>2</sub> (3.023 ktonnes de CO<sub>2</sub>) et 24% des émissions totales de GES en Auvergne (soit 3.112 ktonnes équivalent CO<sub>2</sub>).

La part des émissions de CO<sub>2</sub> attribuable aux transports en Auvergne (46%) est supérieure à la part de ce secteur dans les émissions de ce GES au niveau national (34% en 2007). Cette différence peut s'expliquer par la répartition modale dans les déplacements en Auvergne, largement dominée par la voiture particulière, par la présence d'infrastructures de transport routier supportant des trafics assez importants, mais aussi par le fait que les émissions d'autres secteurs sont très faibles comparativement au niveau national, ce qui conduit à augmenter la part du secteur des transports routiers en valeur relative

- Vulnérabilité des activités face aux changements climatiques

La ressource surfacique est actuellement abondante en Auvergne du fait d'une forte pluviosité, mais avec des étages sévères (bassin du Cher et de l'Aumance dans l'Allier, Châtaigneraie dans le Cantal).

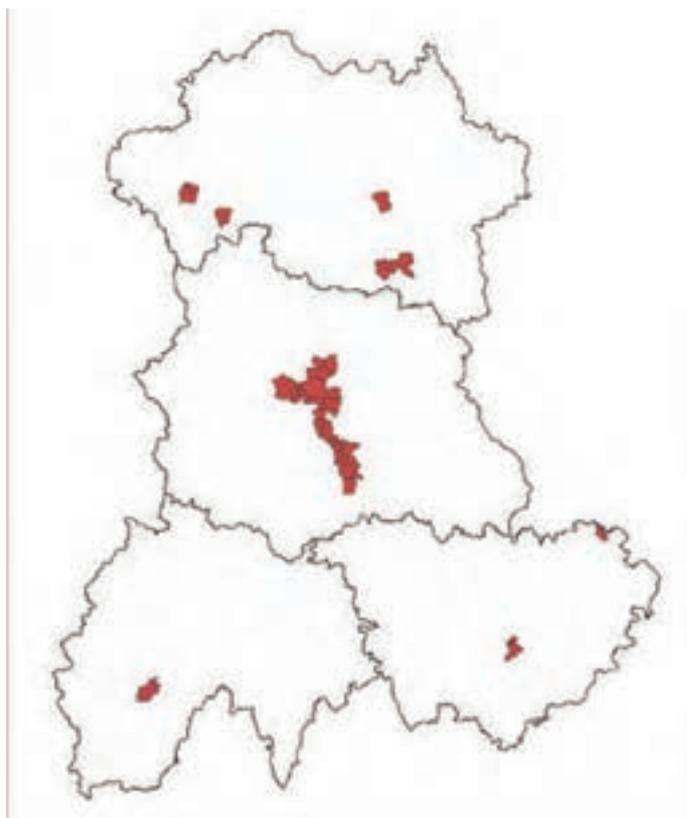
Or, la baisse de pluviométrie projetée par les modèles climatiques, notamment en été et en hiver, en lien avec l'augmentation anticipée des prélèvements, induirait des problèmes de concurrence en période d'étiage, de réchauffement de l'eau et de pollution, et aggraverait la diminution des zones humides.

L'Auvergne se caractérise par une grande diversité des milieux et des espèces aussi bien floristiques que faunistiques et constitue également une voie de migration piscicole et ornithologique. Le déclin de la biodiversité en montagne est un impact probable du changement climatique. Néanmoins, pour l'Auvergne, il n'est pas certain que le bilan soit négatif en nombre d'espèces, car la région, qui compte relativement peu d'espèces caractéristiques de l'altitude, va gagner des espèces méditerranéennes.

L'Auvergne bénéficie d'un cortège floristique important, à travers les milieux ouverts et de prairie. Cet atout est cependant menacé par le changement d'usage des terres, qui peut être amplifié par le changement climatique.

### ● Bilan de la qualité de l'Air

En Auvergne, ce sont les secteurs urbains et/ou industrialisés qui présentent des zones sensibles à la qualité de l'Air (en rouge sur la carte ci-contre).



### ● Bilan énergétique

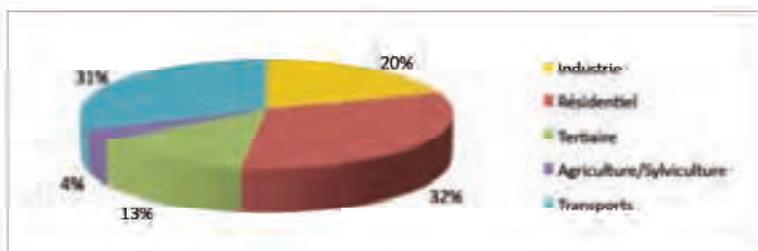


Figure n° 16 : Consommation énergétique finale sectorielle de l'Auvergne en 2008

Les secteurs du résidentiel et du tertiaire représentent à eux seuls près de la moitié de la consommation énergétique régionale. Le second secteur le plus consommateur est celui des transports (31%) puis l'industrie avec 20%.

### 6.5.2.2. Le document d'orientation du SRCAE d'Auvergne

Les objectifs pour 2020 sont de réduire de 22,4% la consommation énergétique (par rapport à 2008) et de 15 % les rejets de GES (par rapport à 2007).

La répartition de ces objectifs de réduction, par secteur d'activité, est la suivante :

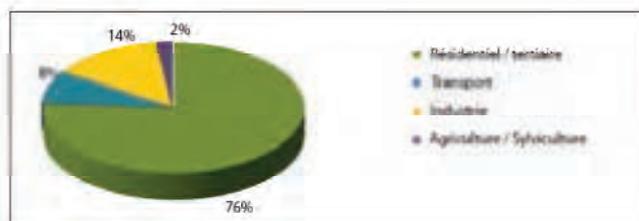


Figure n° 4 : Répartition de l'objectif de réduction de consommation énergétique par secteur

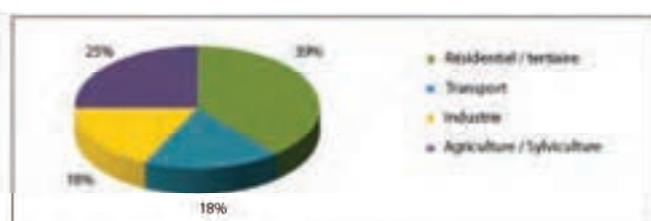


Figure n° 7 : Répartition de l'objectif de réduction des émissions de GES par secteur



## Les orientations, en ce qui concerne l'industrie, sont les suivantes :

- Orientation 1/2 pour l'industrie :
  - Encourager les entreprises à se lancer dans un diagnostic énergie et à entreprendre des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique,
  - Mettre en oeuvre / optimiser les moyens d'accompagnement des entreprises, leur faciliter l'accès à l'information et les conseiller.
- Orientation 2/2 pour l'industrie :
  - Point 2.** Optimisation des flux de matière, d'eau et d'énergie à l'échelle des bassins de production :  
Il s'agit de mettre en place des mutualisations et des échanges de flux de matières, d'eau et d'énergie entre entreprises et entre les entreprises et le territoire
  - Point 3.** Innovation : éco-conception et design industriel  
En ayant une réflexion globale sur un produit dès sa conception et pour toute sa durée de vie, il est possible de réduire, entre autres, le volume et le nombre de matières premières nécessaires à sa fabrication et par conséquent les flux de transport correspondants.

## En ce qui concerne les déplacements :

- L'orientation 2/4 :
  - **Point 1.** Favoriser le covoiturage pour les déplacements domicile-travail. Le
  - **Point 3.** Inciter un maximum de conducteurs à adopter une conduite économe en termes de consommation d'énergie.
- L'orientation 3/4 est de diminuer de 50 % les émissions de NOx et de près de 50 % pour les particules en ce qui concerne les poids lourds.
- L'orientation 4/4 préconise :
  - **Point 1.** Développer les modes alternatifs aux PL / VUL dans leur domaine de pertinence, notamment en accompagnant le développement de l'opérateur de proximité de fret ferroviaire et du transport combiné.
  - **Point 2.** Poursuivre la réduction des émissions unitaires des véhicules de transport de marchandises via les différents dispositifs existants (charte CO2, CEE) et des incitations au renouvellement des flottes par des véhicules faiblement émetteurs (GES et polluants locaux).
  - **Point 3.** Réduire les distances parcourues par des véhicules routiers, notamment en bout des circuits de livraison, en incitant à la mutualisation en termes de logistique (chargeurs / transporteurs) et en développant des plates-formes urbaines de logistique (exemple Clermont Livraison Propre (CLP)).
  - **Point 4.** A plus long terme, réduire les besoins de transport de marchandises "à la source" en travaillant sur le développement des circuits courts et sur une meilleure organisation et mutualisation entre modes et secteurs (réduction du nombre de sites à desservir, ...).



**Les orientations transversales préconisent** en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique :

- Orientation 1/4 :

- Réduire les consommations d'eau en sensibilisant les acteurs concernés.  
Préserver les zones humides et les têtes de bassins versants.

Les objectifs quantitatifs en qualitatifs de développement des énergies renouvelables préconisent, en ce qui concerne l'énergie solaire photovoltaïque, 80 MW de photovoltaïque au sol en 2020 (5,9 MW installés en septembre 2011) pour l'ensemble de la région.

### **6.5.3. Compatibilité du projet de carrière avec le SRCAE d'Auvergne**

L'examen des orientations et objectifs du SRCAE d'Auvergne fait apparaître la compatibilité avec le projet de poursuite de l'activité de la carrière d'Arches.

Des audits sont régulièrement réalisés au sein du Groupe COLAS, auquel appartient RMCL, pour optimiser les consommations énergétiques (orientations 1/2 pour l'industrie du SRCAE).

La poursuite de l'activité de cette carrière permet d'optimiser les transports de matériaux pour alimenter les chantiers des environs (orientation 2/2). La poursuite de l'activité de ce site permet de desservir les chantiers locaux en évitant les transports de matériaux depuis d'autres carrières distantes.

En ce qui concerne les déplacements, si le covoiturage est délicat à envisager à l'échelle de cette activité (2 à 4 personnes sur le site), des formations sont régulièrement organisées pour les chauffeurs des camions afin d'adopter une conduite économe (orientation 2/4, point 3).

La flotte de camions est régulièrement renouvelée au sein du Groupe COLAS et de la Société RMCL. L'exploitant s'efforce de recourir à des transporteurs disposant d'une flotte de camions en bon état et de conception récente, correspondant aux normes Euro 3 au minimum et Euro 5 si possible (orientation 3/4).

Si le transport des granulats par voie ferrée n'est pas ici envisageable comme cela a été expliqué précédemment, il n'en demeure pas moins que les transports sont optimisés afin de réduire les distances parcourues par les camions. Dans la mesure du possible, les camions retournant vers la carrière sont chargés en matériaux inertes (qui sont soit recyclés en granulats, soit employés pour le réaménagement du site) – (orientation 4).

L'orientation transversale 1/4 préconise de réduire les consommations en eau. Sur le site de la carrière, ces consommations sont optimisées avec des dispositifs de brumisation sur les installations qui ne consomment que de faibles quantités. De plus, ces eaux sont prélevées dans un bassin collectant les eaux de ruissellement, en excluant ainsi les prélèvements directs dans le réseau hydrographique ou dans les eaux souterraines.



Le réaménagement du site, avec la restitution d'un carreau minéral d'environ 3,9 ha, permettra d'envisager diverses activités ultérieures, notamment l'implantation d'un parc photovoltaïque. Cette possibilité de réaménagement est également en accord avec les objectifs du SRCAE qui préconise le développement de ce type d'énergie.

- Le projet est en accord avec les objectifs du Schéma régional climat air énergie d'Auvergne.
- La localisation même de la carrière permet de réduire les distances parcourues par les camions pour approvisionner les chantiers des environs.

## 6.6. Schéma régional de cohérence écologique

### 6.6.1. Présentation et définitions

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

Le SRCE a été initié par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 en son article 121 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement). Il constitue la pierre angulaire de la démarche Trame verte et bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en oeuvre (locale, inter-régionale, nationale, transfrontalière).

Ainsi, l'État et la Région pilotent ensemble l'élaboration du SRCE, en association avec un comité régional « trames verte et bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés (collectivités territoriales et leurs groupements - État et ses établissements publics - organismes socio-professionnels et usagers de la nature - associations, organismes ou fondations œuvrant pour la préservation de la nature et gestionnaires d'espace naturels - scientifiques et personnalités qualifiées)

#### **Les objectifs**

Face à la dégradation globale et rapide de l'état de la biodiversité, la préservation et la valorisation des espaces naturels remarquables est essentielle. Cependant, les espaces naturels ordinaires ont aussi un rôle à jouer dans la conservation de la biodiversité. Ils constituent des espaces tampons, des zones de circulation, de repos, de nourriture et de reproduction pour la faune, des zones de dissémination pour la flore, et participent à la diversité génétique.

Les continuités écologiques (« corridors écologiques ») formées par ces espaces naturels sur le territoire revêtent alors un rôle fonctionnel pour la conservation des espèces de faune et de flore. On parle alors de **Trame verte (terrestre) et bleue (réseau hydrographique)**. Dans certains secteurs, des pressions anthropiques fortes tendent à fragmenter ou à couper ces continuités et donc à réduire la biodiversité : urbanisation en milieu périurbain ou sur le littoral, agriculture intensive, nouvelles infrastructures de transport, barrages...

Face à ce constat, il apparaît nécessaire de **veiller au maintien ou la consolidation d'un réseau écologique sur le territoire régional.**

## 6.6.2. Au niveau régional

---

L'État et le Conseil régional d'Auvergne ont lancé en 2011 les travaux qui vont permettre d'élaborer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), prévu par le Grenelle de l'environnement.

Ce schéma a pour objectif principal d'identifier la trame verte et bleue d'importance régionale, c'est à dire le réseau écologique qu'il convient de préserver pour assurer les possibilités de déplacements des espèces végétales et animales à l'échelle régionale

Le prédiagnostic des continuités écologiques a été réalisé en octobre 2011. Il constitue un support technique de discussion pour les rencontres territoriales qui se déroulent en 2012.

## 6.6.3. Le prédiagnostic des continuités écologiques

---

*Source : Diagnostic des continuités écologiques – Etude préalable au SRCE – octobre 2011.*

### 6.6.3.1. Au niveau de l'Auvergne

---

L'Auvergne possède une double responsabilité en matière de biodiversité :

Par ce qu'elle abrite une diversité importante (43 espèces animales ou végétales d'intérêt européen représentant un tiers de la biodiversité remarquable de la France Métropolitaine.

Parce que située au carrefour de 4 grandes zones biogéographiques, elle pourrait offrir à l'avenir un potentiel d'accueil ou de réservoir important pour la migration des espèces, en lien avec le réchauffement climatique.

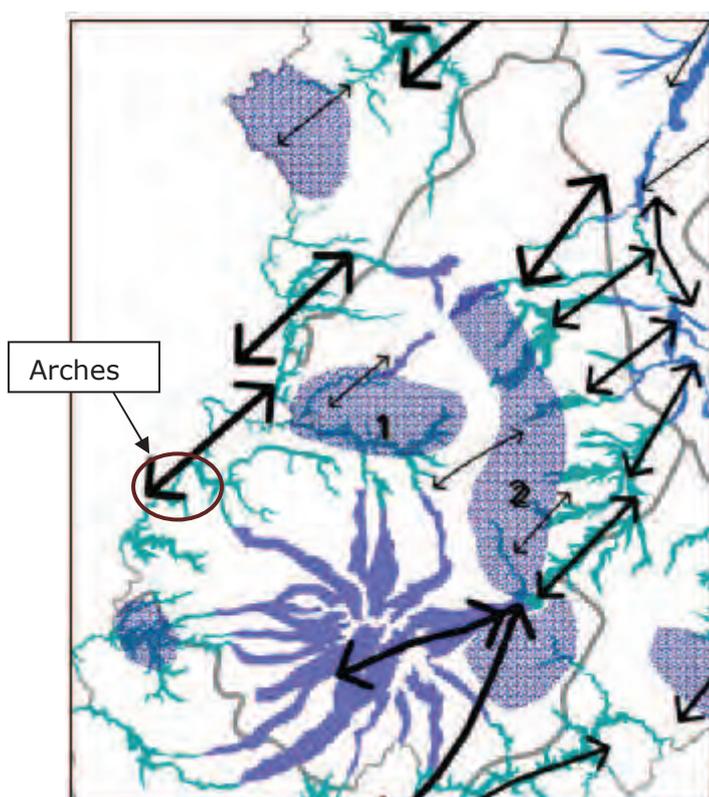
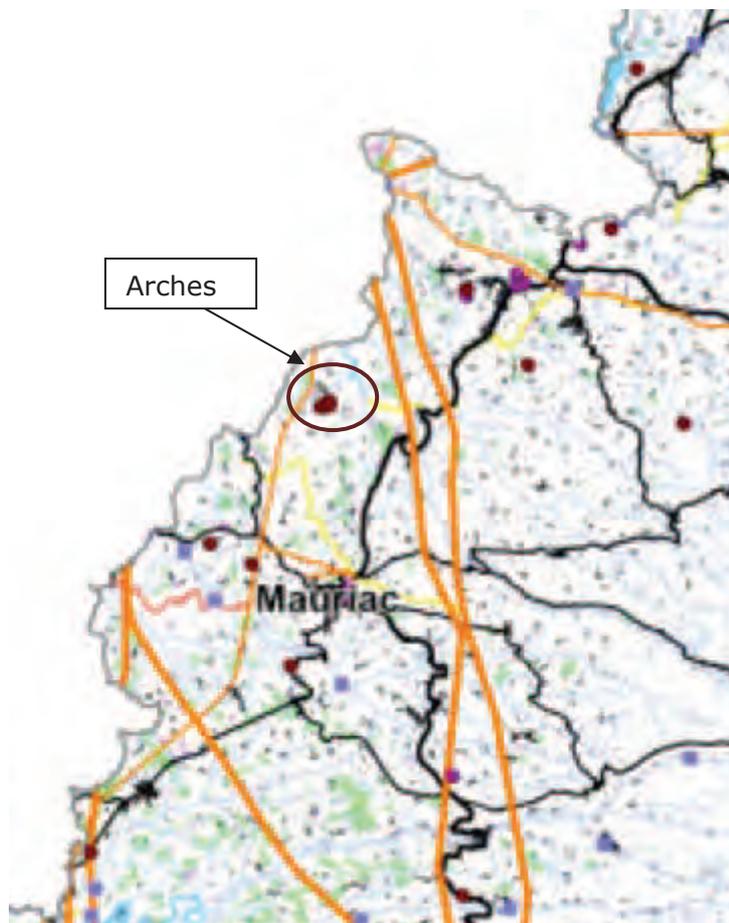
L'Auvergne présente un réseau hydrographique développé qui confère une continuité aquatique à préserver. Au carrefour biogéographique d'influence atlantique, continentale, montagnarde et même méditerranéenne, la région présente une grande diversité d'écopaysages forestiers.

La carte de fragmentation permet de constater de nombreux obstacles et perturbations (routes, urbanisation, ...).

### 6.6.3.2. Au niveau de la région des Volcans d'Auvergne

Ce secteur inclut la région de Mauriac et d'Arches. L'eau est partout présente et joue un rôle prépondérant pour le maintien de la continuité aquatique et humide. Les zones humides sont nombreuses. Les vallées escarpées et cirques glaciaires sont utilisés par les oiseaux dans le cadre des migrations. La continuité forestière est importante, notamment grâce aux vallées escarpées.

Les fragmentations ne sont pas à négliger (carte ci-contre). Dans le secteur de Mauriac, ce sont surtout les lignes électriques (en orange) et le réseau routier (en noir) qui constituent ces obstacles.



← Schéma des continuités aquatiques et humides (les zones repérées en bleu participent de manière plus forte). - extrait du secteur de Mauriac

L'étude de la continuité aquatique ne révèle pas de fragmentation dans le secteur de Mauriac. La continuité forestière est globalement préservée avec les vallées escarpées et le bocage.

En conclusion, dans la région des Volcans d'Auvergne, 77 % du territoire est peu fragmenté et les grandes continuités écologiques (aquatiques, humides, forestières, agropastorales, ...) sont bien préservées. Toutefois, les évolutions des pratiques agricoles, les aménagements du réseau routier, la pression foncière autour



des vallées et des axes de communication amplifient les coupures écologiques. L'extension du boisement (suite notamment aux abandons agricoles) pourrait renforcer les continuités mais le changement climatique pourrait affecter certains milieux.

#### 6.6.4. Le SRCE au niveau local

L'étude des corridors écologiques a été menée à grande échelle dans le cadre de la définition des trames vertes et bleues. Les investigations écologiques menées à une échelle plus réduite dans le cadre de l'extension de la carrière ont permis de mettre en évidence des éléments locaux favorisant la circulation de la faune (haies, secteurs boisés ...). Ces éléments seront à prendre en considération dans l'approche de l'intégration du projet par rapport au SRCE et au respect des trames verte et bleue.

La continuité écologique principale dans le secteur d'Arches est liée aux vallées de la Dordogne et de la Sumène ainsi qu'aux boisements escarpés bordant ces vallées.

Sur le plateau basaltique, c'est essentiellement le bocage qui soutient les continuités écologiques et permet la circulation de la faune en reliant les divers secteurs boisés. Le réseau de communication (principalement représenté par la RD 38) ne constitue pas une coupure majeure. L'habitat est relativement groupé et il ne doit jouer un rôle de fragmentation dans les continuités que sur le plateau inférieur, en contrebas de la coulée basaltique, au niveau du bourg d'Arches et de ses abords.

Les réservoirs biologiques locaux se situent donc dans les abords des vallées des cours d'eau. Le bocage et les quelques secteurs boisés existants sur les plateaux sont plutôt liés à la circulation de la faune, leur rôle de réservoir étant moindre.

- Le schéma régional de cohérence écologique permet de définir les trames vertes et bleues.
- La trame bleue est liée à aux cours d'eau, Dordogne et Sumène, renforcée par la trame verte des boisements couvrant les abords de leurs vallées.
- Les réseaux et réservoirs écologiques sont distants du secteur de la carrière. Au niveau local, les boisements et haies proches du site jouent quand même un rôle dans la circulation de la faune.

### 6.6.5. Situation du projet par rapport au Schéma Régional de Cohérence Ecologique

La carrière étudiée et l'extension envisagée ne recoupe pas les corridors écologiques définis par les trames vertes. Les corridors écologiques inventoriés se localisent à l'écart de ce site.

A un niveau plus local, sur la terminaison du plateau basaltique, la carrière, déjà en activité, interrompt le réseau bocager (depuis déjà plusieurs décennies). Depuis le Sud, la faune est préférentiellement dirigée vers le Nord-Est ou vers le Nord-Ouest. Les circulations faunistiques peuvent alors se rétablir de part et d'autre pour rejoindre les secteurs boisés du vallon lié au ruisseau de Pourdieux et rejoindre la vallée de la Sumène. Les boisements maintenus en place sur les abords du site contribuent à maintenir cette circulation (voir planche en page suivante).

Le développement de la carrière voisine pourrait contribuer également à fermer la continuité avec les boisements du Nord-Est et la vallée de la Sumène. Cette rupture de la continuité est déjà existante avec la situation actuelle des 2 exploitations. Ceci pourrait alors renforcer le contournement de la carrière RMCL par le Nord et le Nord-Ouest.

Le réaménagement de la carrière RMCL, avec la création de talus reverdis et boisés couvrant les anciens fronts contribuera à rétablir, au moins partiellement, l'axe de circulation qui préexistait en direction de la vallée de la Sumène. Ces talus reverdis joueront un rôle essentiel dans la reconstitution de la trame verte. Par rapport à la situation actuelle, cette circulation sera favorisée puisqu'aujourd'hui une partie du site n'est pas encore réaménagée, la circulation de la faune ne peut alors s'effectuer que sur la piste desservant la carrière voisine et dans les haies qui bordent cette piste.

Le maintien du point d'eau sur la carrière après la fin de l'exploitation constituera un point d'attrait complémentaire.

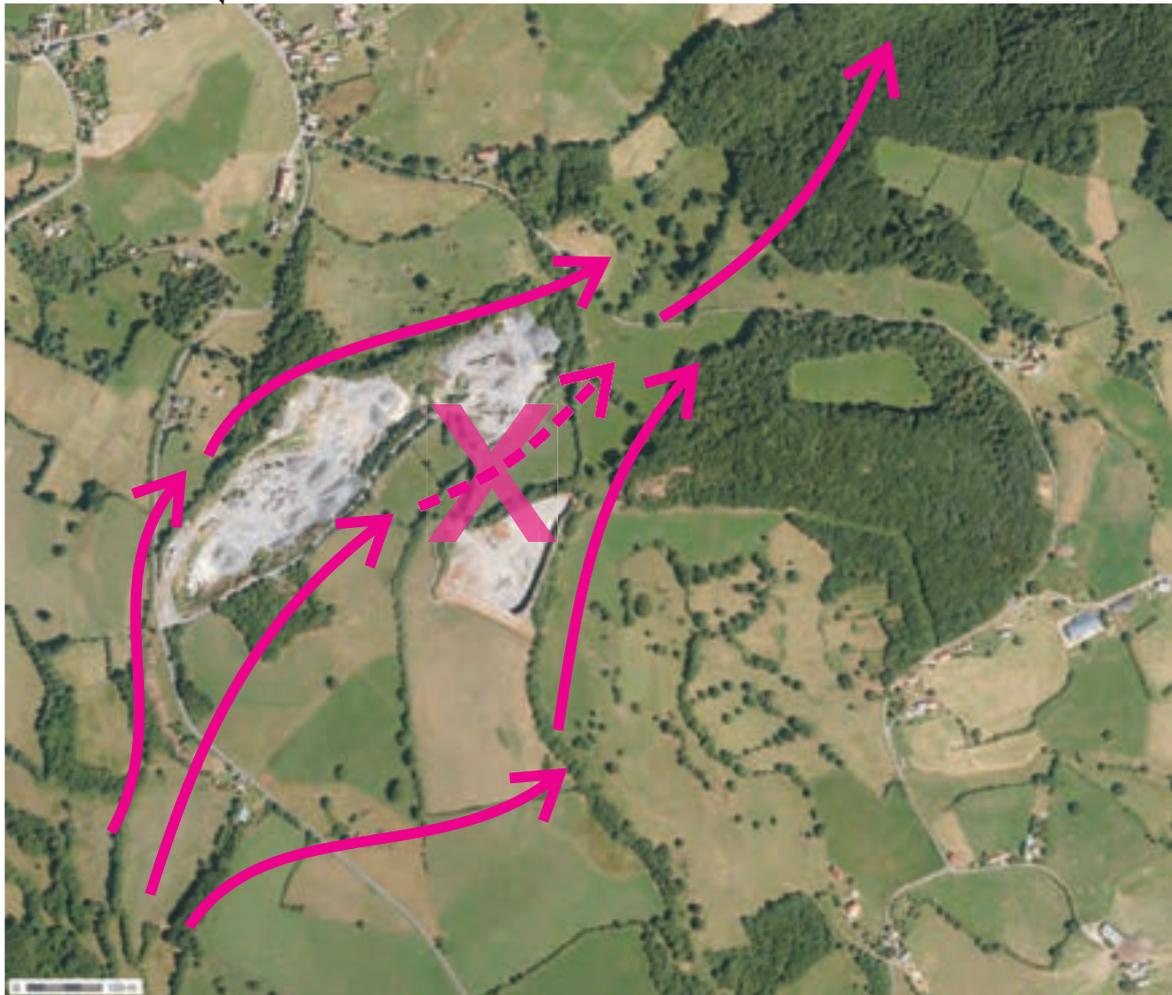
La circulation de la faune pourrait également être favorisée par l'ouverture du carreau qui sera mis en continuité avec celui de la carrière voisine et ouvert vers le Nord-Est en direction du vallon du ruisseau du Pourdieux.

- Le projet de réaménagement de la carrière sera donc conforme avec les objectifs du SRCE et contribuera, au niveau local, à favoriser les communications écologiques.
- Les trames verte et bleue seront ainsi préservées et renforcées grâce au réaménagement du site.

## Continuités écologiques



- continuités écologiques
- obstacles, ruptures, ... dans les circulations écologiques





## 6.7. Synthèse

---

Le projet d'extension de la carrière est conforme aux orientations des divers schémas, études et plans qui existent aux niveaux local, régional ou de l'ensemble du bassin.

Le réaménagement du projet sera notamment conforme aux orientations du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.



## 7. MESURES RETENUES

---

## Composition

Ce chapitre présente la synthèse des mesures retenues par l'exploitant pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

L'étude d'impact doit présenter :

*La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés (dans l'étude de l'état initial) ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments (étudiés dans le cadre de l'état initial).*

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présentées ci-après correspond à un estimatif des mesures que l'exploitant s'engage à appliquer en cours d'exploitation ou lors du réaménagement afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet. Il ne correspond pas au montant des garanties financières qui seront consignées par le bénéficiaire de l'autorisation d'exploiter dès la mise en activité de cette carrière et qui sont destinées à permettre le réaménagement du site en cas de défaillance de l'exploitant.

**Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation.** Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.

Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
<b>Documents d'urbanisme, réseaux divers contraintes, bornage</b>	Des Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront déposées auprès du gestionnaire des réseaux concernés (eau, électricité, gaz ...)	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Pas de risque de dégradation de ces réseaux	Piquetage des ouvrages sur le terrain et définition du périmètre exploitable
	Un bornage des terrains sera réalisé avant la mise en exploitation. Des bornes seront mises en place et conservées tout au long de l'exploitation.	"	Calage de l'exploitation par rapport à l'emprise foncière	Réalisation contradictoire du bornage par un Géomètre Expert
<b>Insertion paysagère</b>	Enlèvement régulier du matériel hors d'usage et des éventuels déchets	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Intégration paysagère rapide du site dans son environnement, suppression rapide de l'aspect de chantier de terrassement	Suivi régulier du chantier par le chef d'exploitation
	Au fur et à mesure de l'avancée des travaux, modelage de talus pour masquer les anciens fronts	"	"	"
	Ouverture du site sur la carrière voisine afin d'atténuer le caractère artificiel des fosses	"	"	"
	Reverdissement des talus reconstitués : enherbement et plantations de bosquets	Dispositions quantifiées dans le réaménagement du site	Renforcement de la trame verte	Plantation par un pépiniériste, suivi du chantier par le chef d'exploitation

Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en C HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
<b>Sols</b>	Décapage des terrains de l'extension (basaltes altérés seulement) en prenant toute précaution par rapport au risque de pollution	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Prévention de la pollution des matériaux	Suivi régulier du chantier par le chef d'exploitation
	Les terrains reconstitués sur les talus sont recouverts de terres végétales puis retravaillés pour reconstituer une texture qui permettra son aération, et par là même, qui sera favorable à la reprise de l'activité biologique.	"	Reconstitution des qualités agronomiques	"
	Stockage d'hydrocarbures dans une cuve appropriée, ravitaillement en gazole non routier des engins au-dessus d'une aire étanche munie d'un débourbeur déshuileur.	"	Prévention du risque de pollution	Suivi des modalités d'exploitation, respect des consignes, sensibilisation du personnel
	En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, celui-ci sera cantonné par mise en place de sable et utilisation d'un kit d'intervention d'urgence.	150 €	"	Formation du personnel, consigne en cas de déversement d'hydrocarbures
	Les bords de l'excavation seront talutés sur toute la hauteur des talus reconstitués avec une pente de 3H/2V (33°)	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Prévention du risque d'effondrement	Contrôle par le chef d'exploitation
	L'extraction se maintiendra 10 m (minimum) en retrait de la limite de l'exploitation.	"	Stabilité assurée pour les terrains voisins	"
Lors des travaux de remise en état du site, les terrains seront soigneusement nivelés et lissés en surface afin d'éviter toute irrégularité favorisant la concentration des ruissellements.	"	Prévention du risque d'érosion	"	
<b>Eaux superficielles</b>	Gestion des eaux en interne	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Prévention du risque de ruissellement d'eau chargée en particules fines	Contrôle par le chef d'exploitation
	Extension du bassin de rétention existant, création d'une surverse calibrée avec rejet vers le busage traversant la carrière voisine puis vers le réseau hydrographique	"	Gestion des flux, pas d'aggravation du risque d'inondabilité en aval	"
	Exutoire sur la sortie du bassin pour contenir une éventuelle pollution	"	Prévention du risque de pollution	Formation du personnel, contrôle par le chef d'exploitation
	Contrôle de la qualité de l'eau rejetée en sortie du bassin (1 analyse par semestre)	2 000 €/an	"	Prélèvements et analyses par laboratoire spécialisé
	Contrôle de la qualité des matériaux inertes accueillis sur le site, vérification lors du dépotage, établissement de bordereaux de suivi, plan topographique matérialisant la localisation des dépôts (et assurant la traçabilité).	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	"	Suivi des modalités d'exploitation, respect des consignes, sensibilisation du personnel
	Benne ou bac étanche pour le stockage temporaire des éventuels produits non inertes découverts dans les chargements	1 000 €/an	"	"
Recyclage des eaux de lavage des gravillons	"	Gestion rationnelle de la ressource en eau	"	



Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en C HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
<b>Eaux souterraines</b>	<p><u>Gestion des hydrocarbures</u> Stockage des hydrocarbures dans une cuve sur rétention Entretien régulier des engins Ravitaillement des engins en gazole non routier au-dessus d'une aire étanche munie d'un déboureur déshuileur Kit d'intervention d'urgence pour contenir un déversement accidentel</p> <p><u>Prévention des pollutions sur le site</u> Merlons ou blocs le long des pistes bordant un front Par d'apport de matériaux inertes de provenance extérieure Clôtures et barrières empêchant l'accès au site Butte ou merlon en bordure séparant les pistes des excavations</p> <p><u>Utilisation des eaux souterraines</u> Arrêt de l'exploitation à la base de la coulée basaltique, maintien en place des matériaux altérés sous-jacents</p> <p><u>Réaménagement du site</u> Modélage du carreau avec les stériles d'exploitation quelques matériaux de décapage et des matériaux de provenance extérieure dont la nature est soigneusement contrôlée. Création d'un point d'eau et de fossés collectant les eaux de ruissellement sur le carreau réaménagé</p>	<p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation</p> <p>Dispositions quantifiées dans le réaménagement du site</p>	<p>Prévention des pollutions</p> <p>Maintien des écoulements souterrains, alimentation des sources</p> <p>Prévention d'un risque de pollution</p> <p>"</p>	<p>Contrôle par le chef d'exploitation Suivi des modalités d'exploitation, respect des consignes</p> <p>Contrôle par le chef d'exploitation Suivi des modalités d'exploitation, respect des consignes</p> <p>Respect des modalités du plan d'exploitation et du réaménagement</p> <p>Suivi des modalités d'exploitation et de réaménagement, contrôle par le chef d'exploitation</p>
<b>Faune, flore, milieux naturels</b>	<p>Les plantations seront développées sur les talus masquant les fronts afin de créer des bosquets (0,5 ha), le restant des talus sera enherbé (1,55 ha)</p> <p>Maintien de certains secteurs de fronts apparents pour constituer des falaises rocheuses</p> <p>Création d'un point d'eau sur 1 400 m<sup>2</sup>, conservé et intégré dans le site réaménagé</p> <p>Réalisation de "Journées de garanties" afin d'orienter les travaux de réaménagement et valider la remise en état déjà effectuée</p>	<p>Dispositions quantifiées dans le réaménagement du site</p> <p>2 000 €/2 ans</p>	<p>Maintien et développement des potentialités d'hébergement</p> <p>Biodiversité accrue, fonctionnalité écologique, hébergement</p> <p>"</p> <p>Suivi du réaménagement et contrôle de l'état du site</p>	<p>Suivi des modalités d'exploitation et de réaménagement, contrôle par le chef d'exploitation Entreprise spécialisée</p> <p>Respect du plan de réaménagement</p> <p>"</p> <p>Bureau d'Etude / Association environnementale</p>
<b>Voirie locale</b>	<p>Entretien de la voirie locale empruntée (mesure déjà en place qui sera poursuivie pendant toute la durée de l'exploitation)</p> <p>Signalisation de la sortie des camions sur la RD 38</p>	<p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation</p>	<p>Sécurité routière</p>	<p>Suivi des modalités d'exploitation, contrôle par le chef d'exploitation</p>



Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en C HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
<b>Protection du voisinage, poussières, bruits air</b>	<p>Dispositif de pompage et d'arrosage des pistes</p> <p>Réalisation d'une campagne de mesures sonores lors de la mise en exploitation puis régulièrement</p> <p>Engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émission sonore. Interdiction de l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants (sauf exceptionnellement pour la prévention et le signalement d'incidents graves ou d'accidents). Entretien des pistes de la carrière (rebouchage des trous et irrégularités). Vitesse de circulation des camions et engins limitée à 30 km/h sur les pistes et 20 km/h sur les aires.</p> <p>Les moteurs des engins de chantier et des camions feront l'objet de réglages appropriés et réguliers afin de limiter leur consommation en carburant et de respecter les seuils réglementaires en matière de rejets dans l'atmosphère (opacité, CO/CO<sub>2</sub>).</p> <p>Utilisation de gazole non routier (au lieu du fioul)</p> <p>Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération</p>	<p>Mesure intégrée à la conception du plan d'exploitation</p> <p>2 000 €/an</p> <p>Mesures intégrées à la conception du plan d'exploitation</p>	<p>Réduction des poussières</p> <p>Contrôle des émergences sonores, définition de mesures de protection</p> <p>Réduction des émergences sonores</p> <p>Réduction du bruit et de la poussière</p> <p>Réduction des rejets de gaz polluant</p> <p>"</p> <p>Diminution de la pollution atmosphérique</p>	<p>Respect des consignes</p> <p>Bureau d'Etude</p> <p>Respect des consignes, contrôle par le chef d'exploitation</p> <p>"</p> <p>Fiches d'entretien des engins, atelier RMCL ou garagiste spécialisé</p> <p>Respect de la législation</p> <p>Respect des consignes, contrôle par le chef d'exploitation</p>
<b>Sécurité</b>	<p>Les limites des terrains de l'extension seront fermées par des clôtures (500 m de clôtures mis en place en limite des terrains de l'extension à 10 €/m).</p> <p>Les accès au site (carrière, installations) seront fermés par des barrières en dehors des heures de fonctionnement.</p> <p>Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées en bordure des terrains de l'extension.</p> <p>La prévention des incendies sera assurée par la mise en place d'extincteurs dans les engins de chantier.</p> <p>Le site et ses abords seront régulièrement visités et maintenus propres afin de dissuader le dépôt de déchets en limite de site.</p> <p>Aménagements de sécurité en haut des fronts : léger merlon et haie peu pénétrable sur 300 m pour faire obstacle au cheminement</p> <p>Aménagements de sécurité en bas des fronts : léger merlon sur 120 m pour bloquer les chutes de pierres</p>	<p>5 000 €</p> <p>Mesure déjà en place</p> <p>2 000 €</p> <p>Mesure intégrée à la conception du plan d'exploitation</p> <p>Mesures chiffrées avec le réaménagement du site</p>	<p>Pas d'accès de tiers sur le site de l'exploitation</p> <p>"</p> <p>Information du public sur les dangers</p> <p>Prévention d'un départ de feu</p> <p>Prévention des dépôts sauvages</p> <p>Sécurisation du site après la fin de l'exploitation</p>	<p>Travaux par RMCL ou entreprise spécialisée, contrôle par le chef d'exploitation</p> <p>Respect des consignes</p> <p>Mise en place par RMCL ou entreprise spécialisée, contrôle par le chef d'exploitation</p> <p>Respect des consignes, formation du personnel</p> <p>Intervention par RMCL</p> <p>Travaux par RMCL ou entreprise spécialisée, contrôle par le chef d'exploitation</p>

Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en C HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
<b>Réaménagement général de la carrière</b>	Modelage des talus avec les stériles d'exploitation et matériaux inertes ( $\approx 27\,000\text{ m}^3$ à 5 €/m <sup>3</sup> )	405 000 €	Reconstitution de talus, intégration du site dans le paysage  Reconstitution des capacités agronomiques des sols  Intégration du site dans son environnement, accroissement de la biodiversité et des circulations de la faune  Sécurisation du site après la fin de l'exploitation	Contrôle du réaménagement par RMCL
	Décompactage des sols avant plantations et/ou reverdissement sur les terrains reconstitués ( $\approx 1,55\text{ ha}$ de 500 €/ha)	755 €		"
	Enherbement des terrains reconstitués (1,55 ha à 500 €/ha)	775 €		Entreprise spécialisée, contrôle par RMCL
	Plantations arbres et arbustes (15 €/plant) : 1 250 plants d'arbres et arbustes en bosquets sur 5 000 m <sup>2</sup>	18 750 €		"
	Modelage du point d'eau sur l'ancien carreau	5 000 €		Contrôle du réaménagement par RMCL
	Merlons en haut et en bas des fronts rocheux maintenus apparents (300 et 120 m de longueur, 1 m de hauteur)	2 000 €		Contrôle du réaménagement par RMCL
	Plantation d'une haie d'arbustes en haut des fronts rocheux conservés : 1 plant/mètre sur 2 rangs sur 300 m soit 600 plants à 15 € plant	9 000 €		Entreprise spécialisée, contrôle par RMCL
<b>Coût total des mesures qui seront mises en application dans le cadre de la poursuite de cette exploitation</b>	<b>557 400 C HT</b>			



## **8. REMISE EN ETAT DU SITE**

---

## Composition

---

Ce chapitre présente les modalités de la remise en état du site ainsi que la réutilisation ultérieure de celui-ci.

### 8.1. Evacuation des déchets et dépollution des sols

---

En cours d'exploitation, le site sera maintenu propre en permanence : il sera régulièrement nettoyé de toutes les pièces usagées, déchets divers,... qui seront évacués par des entreprises autorisées, ou spécialisées, et dirigés vers des centres de collecte, de stockage ou de traitement.

Les parties de terrains éventuellement polluées par des déversements accidentels seront immédiatement enlevées à la pelle hydraulique pour être traitées ou stockées dans des centres adaptés.

### 8.2. Le plan de remise en état du site

---

Les opérations de remise en état de la carrière se feront au fur et mesure de l'avancement de l'exploitation : ainsi au fur et à mesure que le carreau définitif sera dégagé, ou que les fronts et banquettes seront amenés dans leur position définitive, ils feront l'objet d'intervention de réaménagement (dépôts de matériaux pour modeler les talus ...)

Le carreau de l'ancienne extraction sera laissé sous forme minérale, sur une emprise d'environ 3,9 ha.

L'essentiel des fronts sera masqué par des talus adoucis modelés avec les stériles d'exploitation, de décapage et les matériaux inertes. Ces dépôts seront effectués au fur et à mesure la disponibilité de ces matériaux et de l'avancée des travaux d'extraction, comme cela a déjà été réalisé sur l'exploitation en cours. Après modelage, ces secteurs seront enherbés puis plantés de quelques bosquets.

Quelques sections de fronts seront laissés apparentes, notamment dans la partie Nord et Nord-ouest du site, afin de constituer des falaises rocheuses propices à l'avifaune.

Dans la partie Nord-Est du site, le point d'eau sera conservé. Ses abords seront talutés en pente adoucie et des zones humides seront modelées sur ses abords. Il sera bordé par quelques plantations d'arbres et d'arbustes.

## Principe du réaménagement

-  emprise de la carrière autorisée
-  projet d'extension
-  carreau laissé à l'état minéral
-  talus enherbés masquant les anciens fronts
-  boisements
-  fronts conservés
-  point d'eau
-  piste d'accès au carreau



0 100 m  
Échelle : 1 / 2 000



Le réaménagement est notamment guidé par la volonté de reconstituer divers milieux pour :

- Permettre l'implantation ultérieure de diverses activités, dans un site accessible depuis la voirie locale mais restant peu perceptible depuis les environs.
- Intégrer visuellement le site en reconstituant des milieux naturels sur ses abords.
- Favoriser la reconquête par la faune des abords du carreau, par l'intermédiaire des talus végétalisés.

L'ancienne carrière Bergheaud, en continuité avec le site étudié, a été réaménagée en plate-forme de stockage de matériaux et n'a plus de vocation de carrière. Dans la même logique d'usage économique des terrains de la carrière RMCL après réaménagement, le propriétaire (la commune d'Arches) souhaite pouvoir se réserver le droit d'y accueillir des activités à vocation économique.

## 8.2.1. Terrassements

### 8.2.1.1. Les matériaux pour le réaménagement

#### Matériaux de découverte et altérés

Ces matériaux de découverte ne sont pratiquement constitués que de basaltes altérés, plus ou moins mêlés de terres puisque l'intégralité du site (carrière actuelle et terrains de l'extension actuellement utilisés comme zone de stockage) a été décapé.

Les basaltes altérés mêlés de terres restant à enlever sur les terrains de l'extension représenteront environ 7 350 m<sup>3</sup>.

Il faut également prendre en compte des basaltes altérés constituant des éperons séparant la carrière de l'exploitation voisine. Ceux-ci seront enlevés afin de mettre les 2 sites en continuité. Les matériaux les constituant, environ 1 500 m<sup>3</sup>, seront employés pour le réaménagement.

#### Stériles de production

Des matériaux altérés et/ou mêlés de terres apparaissent lors du traitement des basaltes. La proportion de ces stériles et de l'ordre de 5 % du gisement traité, dont environ 3 % sont commercialisés. Le restant, 2 % soit 3 300 m<sup>3</sup> pour la totalité du gisement à traiter, sera employé pour la remise en état du site.

#### Matériaux inertes non recyclables

Le rythme prévisible d'accueil de la partie non recyclable de matériaux est de l'ordre de 1 000 m<sup>3</sup>/an, soit 16 à 18 000 m<sup>3</sup> pour la totalité de la durée de l'exploitation.

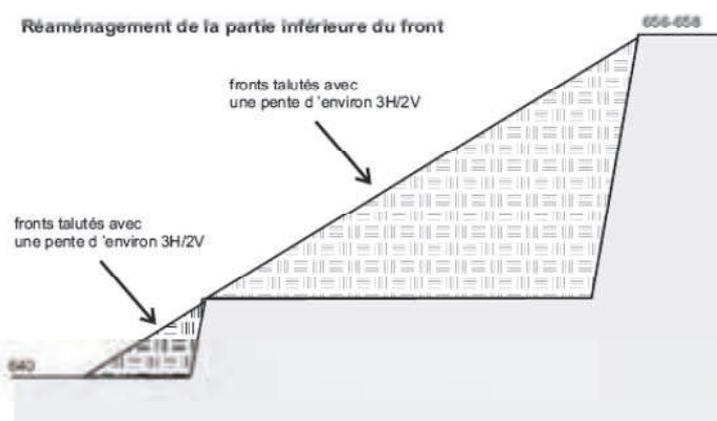
#### Bilan

Le volume total de matériaux disponibles pour le réaménagement est de l'ordre de 28 000 m<sup>3</sup>.

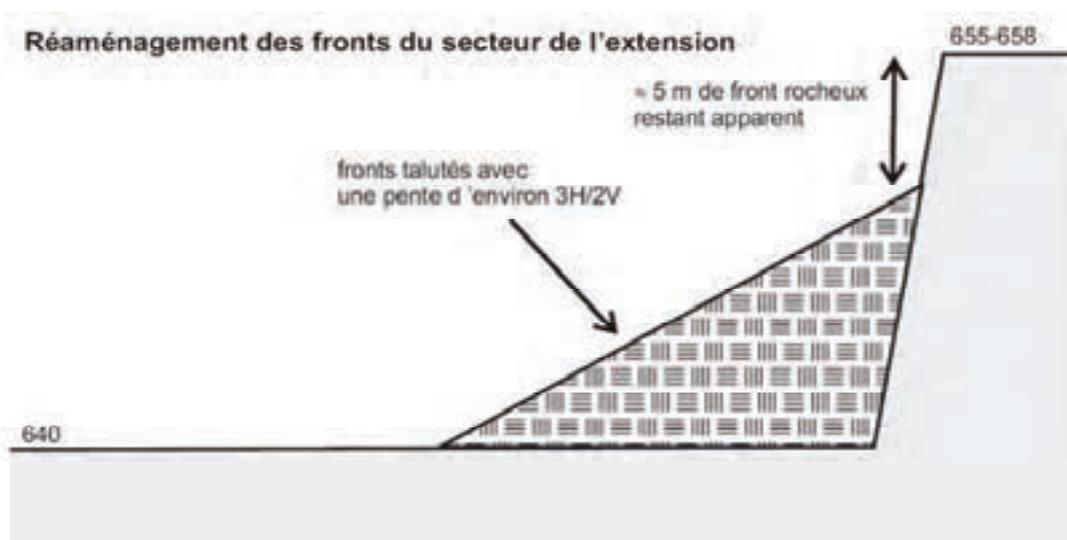
### 8.2.1.2. Modelage des talus

Les fronts générés par l'exploitation seront remblayés avec des matériaux, comme cela est actuellement en cours de réalisation sur certains secteurs dont l'exploitation est terminée.

La pente de ces remblais sera de l'ordre de 3H/2V (soit 33° ou 66 %) qui permettra d'assurer la stabilité de ces dépôts. L'examen des secteurs déjà réaménagés sur la carrière actuelle avec des matériaux de ce type talutés avec une pente de l'ordre de 3H/2V ou supérieure montre une stabilité de ces secteurs.



Sur le site de l'extension, les fronts seront remblayés sur une dizaine de mètres de hauteur et talutés avec une pente similaire, laissant environ 5 m de parois rocheuse apparente.



### 8.2.1.3. Fronts laissés apparents

Sur la partie Nord-Ouest du site, les fronts seront laissés apparents afin de constituer une falaise qui viendra en prolongement de celle existante sur la carrière voisine.



*Fronts laissés en apparence (après enlèvement du stock de granulats)*

Ce réaménagement, avec la partie supérieure des fronts rocheux restant apparente, voire sur certains secteurs la totalité des fronts, est conditionné d'une part par le volume de matériaux disponible pour le talutage, d'autre part afin de prolonger les falaises rocheuses laissées apparentes sur la partie Nord-Ouest de la carrière.

#### ***Aménagements de sécurité aux abords des fronts rocheux :***

- **En partie supérieure des secteurs où les fronts rocheux seront maintenus apparents**, des aménagements de sécurité seront réalisés. Ils consisteront à créer ou maintenir un léger merlon en partie supérieure. Cet ouvrage d'une hauteur d'au moins 1 m constituera un obstacle au cheminement. Une haie d'arbustes plantée avec une densité serrée (1 plant au mètre sur 2 rangs afin de renforcer son caractère peu pénétrable) sera plantée au pied de ce merlon, côté extérieur.

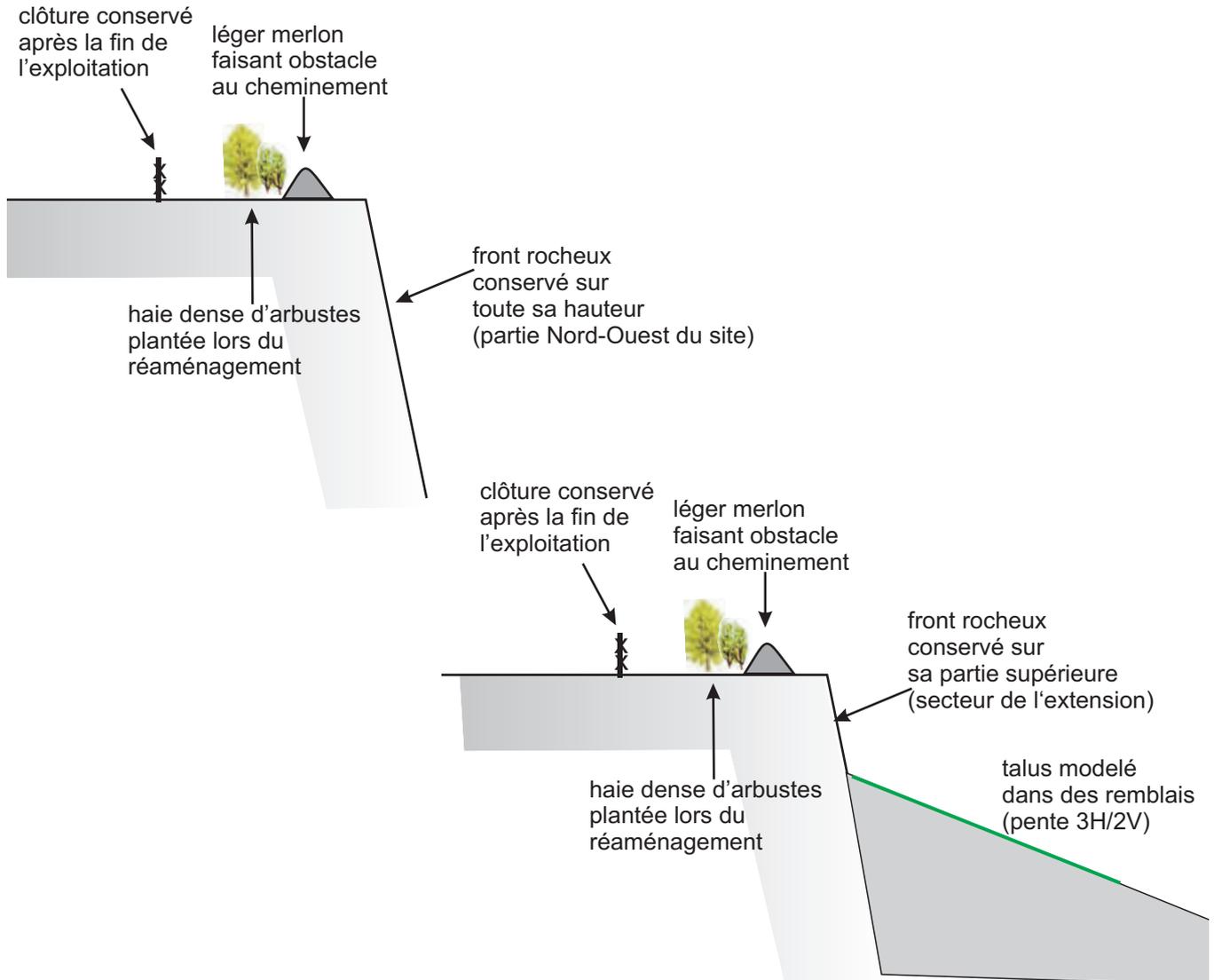
La clôture qui aura été mise en place durant la période d'exploitation en limite du site, et qui se trouvera donc en haut des fronts, sera maintenue en place après la fin du réaménagement de la carrière.

Cet aménagement sera réalisé en limite des terrains de l'extension, secteur sur lequel les fronts seront laissés apparents sur 5 m de hauteur, et sur la partie Nord-Ouest du site, secteur où les fronts seront laissés apparents sur toute la hauteur (15 m environ). La longueur totale concernée est de l'ordre de 300 m.

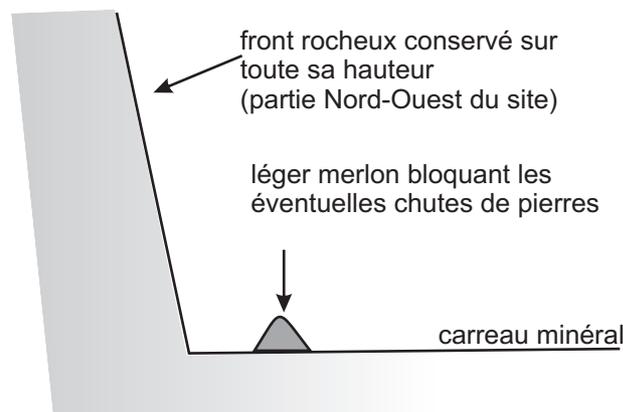
La haie ainsi plantée sera donc composée d'environ 600 arbustes.

## Sécurisation des abords des fronts rocheux

En dehors des limites boisées, le schéma de principe suivant sera appliqué pour l'aménagement de la partie supérieure des fronts



### Aménagement de la partie inférieure des fronts



Schémas de principe hors échelle

- **Au pied des fronts maintenus apparents sur toute leur hauteur**, un léger merlon (1 m de hauteur) sera réalisé afin de bloquer les éventuelles chutes de pierres. Cet aménagement sera réalisé sur la parie Nord-Ouest du site, sur une longueur de l'ordre de 120 m.

*Exemple de merlon en pied de front rocheux pour bloquer les éboulis.*



#### 8.2.1.4. Le carreau

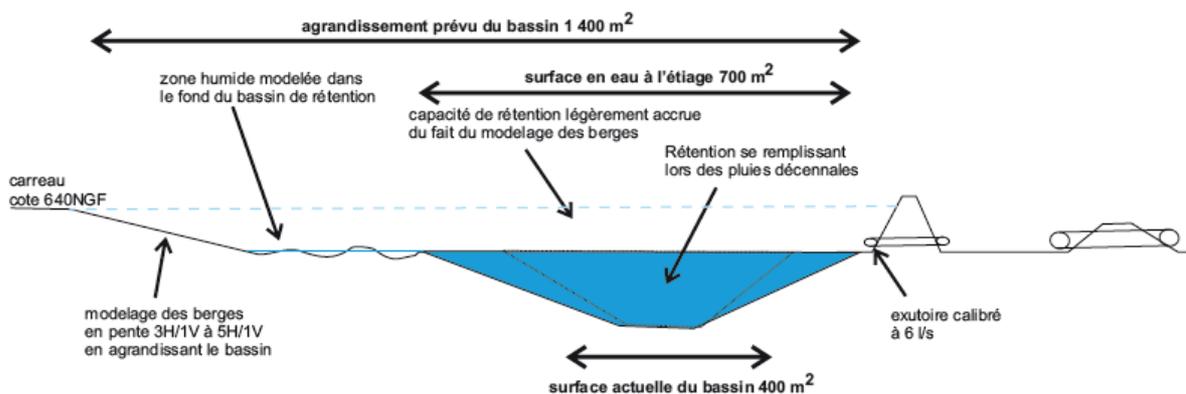
Le carreau sera laissé en aire minérale, destinée à accueillir diverses activités selon les souhaits de son propriétaire (qui est la commune d'Arches).

#### 8.2.1.5. Le point d'eau

Le point d'eau dans la partie Nord du site sera conservé.

Dans la partie inférieure, qui est toujours en eau, les berges seront talutées en pentes adoucies, de l'ordre de 3H/1V (18° ou 33°) à 5H/1V (11° ou 20%). Cette opération sera menée en modelant les berges vers l'extérieur de manière à agrandir le point d'eau (voir planche en page suivante). Avec ces travaux de terrassement, le point d'eau présentera alors une surface en étiage de l'ordre de 700 m<sup>2</sup> (environ 35 x 20 m) et sa capacité sera de l'ordre de 700 m<sup>3</sup>.

Les surfaces du bassin selon ces différents états sont exposées dans le schéma ci-dessous. Le détail du réaménagement est ensuite détaillé dans la planche en page suivante.



*Surface du bassin et aménagement prévu*

La partie rétention de ce bassin sera également conservée mais celle-ci ne se mettra en eau que suite à des épisodes pluvieux exceptionnels, elle pourra alors atteindre une surface maximale de 1 400 m<sup>2</sup> (soit 1 430 m<sup>3</sup>). Les abords de cette partie rétention seront également modelés avec des pentes adoucies, de 3H/1V à 5H/1V, en modelant les berges vers l'extérieur afin de ne pas diminuer le volume de stockage.

Sur le fond de cette partie rétention, en continuité avec la partie toujours en eau, un modelé de zone humide sera réalisé, permettant de maintenir des secteurs sous une faible épaisseur d'eau, ou d'être émergés lors des périodes sèches.

- Les fronts seront masqués par des talus modelés avec une pente de 2H/1V (33° ou 66%) assurant leur stabilité.
- Quelques sections de fronts seront toutefois laissées apparentes afin de constituer un faciès écologique différent.
- Le carreau sera laissé en aire minérale.
- Le point d'eau sera conservé, agrandi, modelé avec des abords en pente adoucie et une zone humide.

### 8.2.2. Reverdissement

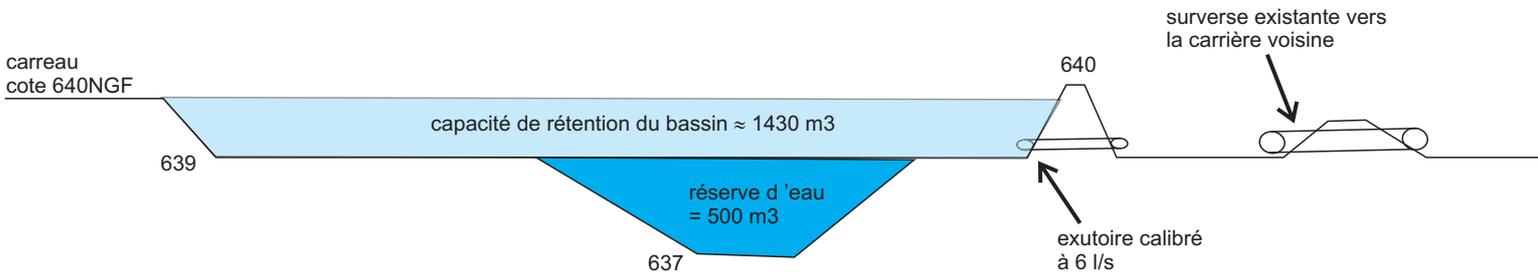
La revégétalisation naturelle des matériaux déposés pour taluter les fronts et contenant des terres est relativement rapide ainsi que le révèle les secteurs déjà réaménagés de la carrière actuelle.



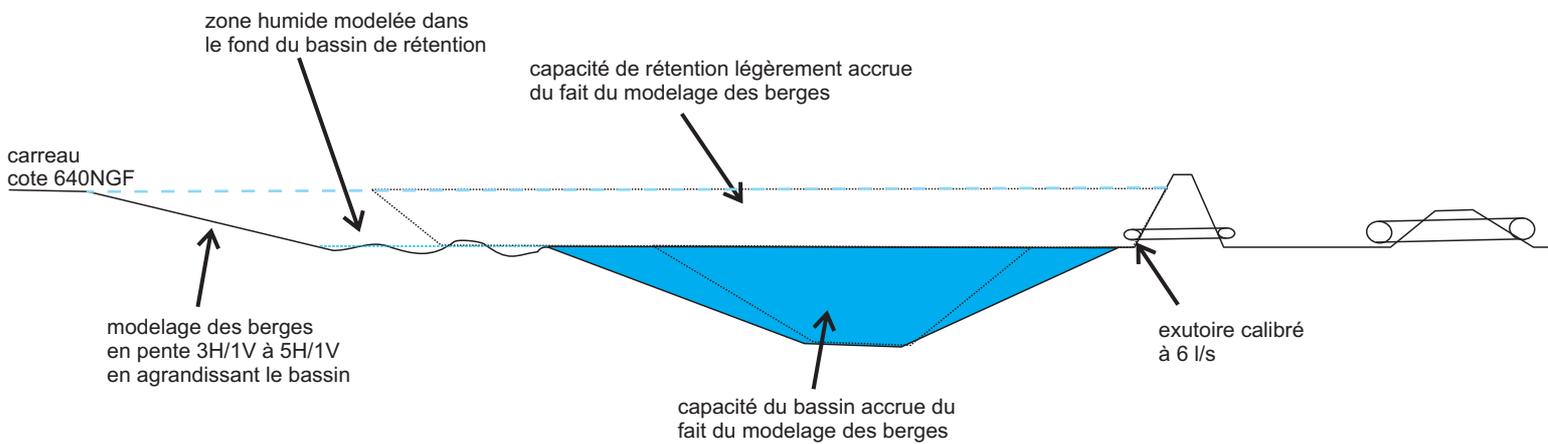
*Végétalisation naturelle des secteurs talutés*

# Modelage des abords du point d'eau

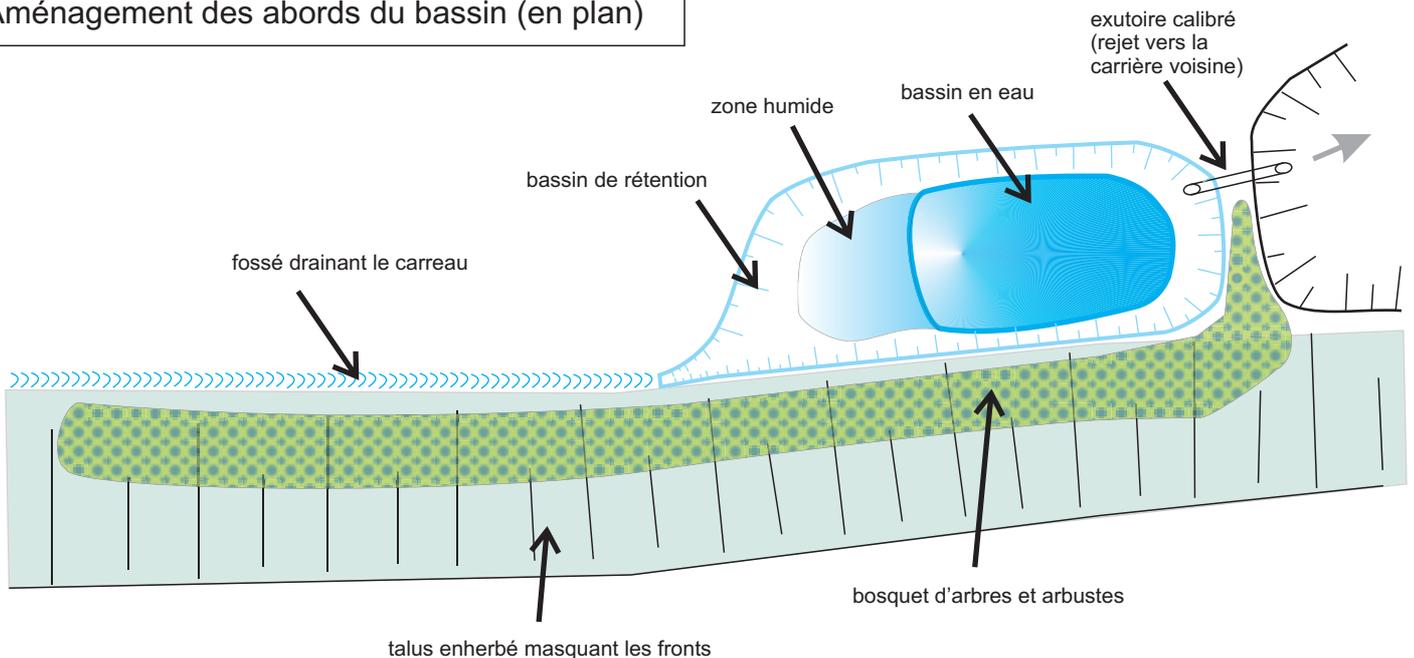
## Coupe du bassin pendant l'exploitation



## Coupe du bassin après réaménagement en fin d'exploitation



## Aménagement des abords du bassin (en plan)



### **8.2.2.1. Enherbement**

---

Lors de la finition du modelage des talus, des terres végétales (apportées sur le site avec les matériaux inertes provenant de chantiers de terrassement) seront régaliées en surface de ces terrains remblayés puis griffées et travaillées afin de préparer les travaux de verdissement.

L'ensemble de ces talus ainsi modelés, représentant une emprise de l'ordre de 1,55 ha sera entièrement ensemencé avec des légumineuses puis enherbé afin de conférer une meilleure résistance au ruissellement des talus. Ceci permettra de réduire les emportements de particules fines lors des pluies.

### **8.2.2.2. Plantations d'arbres et arbustes**

---

Afin de compléter la végétalisation de ces talus, les parties inférieures de ceux-ci seront couvertes par quelques bosquets d'arbres et arbustes.

Sur une emprise totale de ces talus de l'ordre de 1,55 ha, environ 5 000 m<sup>2</sup> seront plantés avec une densité de plantation de 1 plant tous les 2 m en tout sens, soit environ 1 250 plants. Les essences mises en œuvre seront similaires à celles qui se trouvent naturellement dans les environs.

La haie réalisée en haut des fronts, sur les sections où ceux-ci seront maintenus apparents, sera composée d'arbustes plantés avec une densité de 1 plant au mètre, sur 2 rangs, sur une longueur de 300 m, soit 600 plants au total.

### **8.2.2.3. Modalités pratiques de réalisation des plantations**

---

#### **8.2.2.3.1. Programmation des plantations**

---

Les plantations seront réalisées au fur et à mesure de l'avancement du réaménagement et lorsque les conditions seront optimales pour ces opérations (enherbement des talus, saison, conditions hydriques ...). Il sera demandé à l'entreprise intervenant pour ces plantations un suivi/garantie (de reprise) sur 2 ou 3 années.

#### **8.2.2.3.2. Préparation du terrain**

Cette préparation ne concerne que les talus réaménagés, le carreau devant être laissé en aire minérale.

Il est nécessaire de préparer le terrain afin de faciliter la reprise des jeunes plants et boutures. Un ameublissement du sol est généralement conseillé à l'endroit de la plantation.

Le sol se prépare 3 à 6 mois avant les travaux de plantation, c'est-à-dire au printemps-été pour une plantation à l'automne. Ceci permet de bien débarrasser le sol de toute végétation vivace (chiendent, chardon, etc.) et de permettre aux vers de terre et aux bactéries de bien décomposer les matières organiques (résidus d'herbe, etc.).

Sur les terrains remblayés, les couches superficielles seront remaniés afin de les décompacter et de pouvoir les travailler.

#### **8.2.2.3.3. Reconstitution des sols**

Lorsque le décompactage des terrains superficiels reconstitués sur les talus sera terminé, ceux-ci seront travaillés afin d'être ensemencées avec des légumineuses associées avec des graminées et autres espèces adaptées afin de reconstituer leurs qualités agronomiques et la structure des sols.

Cet ensemencement sera réalisé en fin d'été, automne ou au printemps, en fonction des espèces choisies.

Les essences employées pourront être les suivantes :

- Féverole (Vicia Faba Variété Minuta)
- Luzerne (Medicago sativa)
- Trèfle Violet (Trifolium patrense)
- Bourrache (Borago Officinalis)
- Fenugrec (Trigonella Foenum Graecum)
- Lupin (Lupinus albus et Lupinus luteus)
- Melilot (Mélilotus albus)
- Millet (Panicum) ...

Seules des essences non envahissantes et principalement locales seront ensemencées.

#### **8.2.2.3.4. Enherbement**

La saison suivant l'ensemencement en légumineuses et graminées, il sera réalisé un fauchage tardif et enfouissement, il pourra alors être envisagé un enherbement afin de constituer des prairies.

Il sera ainsi constitué un contexte similaire à celui d'une prairie naturelle. Les espèces employées pourront être alors du type : Dactyle pelotonné, Fétuque des prés, Fléole des prés, Pâturin des prés, ray grass ...



### **8.2.2.3.5. Plantations et choix des essences d'arbres et arbustes**

Les plants en racines nues doivent être, dès leur réception, maintenus à l'abri de l'humidité et de la lumière. Le stockage se fait en jauge. Lors de la mise en terre, les racines trop longues peuvent être taillées, mais le chevelu racinaire doit être maintenu intact.

La mise en place des arbres sera ensuite réalisée à la saison favorable suivante : automne, hiver ou début de printemps.

Pour les bosquets sur les talus, les plants seront mis en place avec une densité de 1 plant pour 4 m<sup>2</sup> environ, soit 1 plant tous les 2 m en tout sens (soit environ 2 500 plants à l'hectare).

Le principe de plantation consistera à utiliser des essences locales :

- noisetier,
- érable champêtre,
- chêne pédonculé,
- chêne pubescent,
- merisier,
- aubépine,
- églantier,
- genévrier.

Pour les haies en haut des fronts rocheux, la densité de plantation sera d'un plant/mètre, sur 2 rangs, en quinconce. Ces plantations seront réalisées au pied du léger merlon qui doit être conservé, à l'extérieur, entre le merlon et la clôture. Les plantations ne seront pas réalisées sur le merlon, situation où la survie des plans en période estivale ne serait pas assurée. Les essences employées seront du type :

- noisetier,
- aubépine,
- églantier,
- genévrier.

Ce choix sera validé par les services de la DREAL après une éventuelle collaboration avec un Bureau d'Études en Environnement et le pépiniériste chargé de réaliser les travaux.

### **8.2.2.3.6. Entretien adapté après plantations**

Une fois en terre, les plants doivent être protégés d'éventuelles agressions. Un paillage du sol (Bois Raméal Fragmenté, paille, géotextile, coco-jute, écorces) permet de limiter le développement d'espèces concurrentielles (proscrire les films plastiques). Un grillage de protection, notamment contre les dégâts causés par les Chevreuils aux jeunes plants, peut être nécessaire.

Durant les premières années qui suivent la plantation, l'entretien consistera à s'assurer de la bonne reprise des plants et à réaliser des tailles afin que les végétaux poussent correctement et rapidement. En effet, si l'on taille les pousses sur le tronc et qu'on laisse les branches terminales, l'arbuste fournira plus de sève sur ces dernières et leur croissance sera plus rapide.

Les résidus de fauche pourront être broyés et utilisés comme paillage au pied des arbustes, ce qui apportera fraîcheur et humidité constantes.

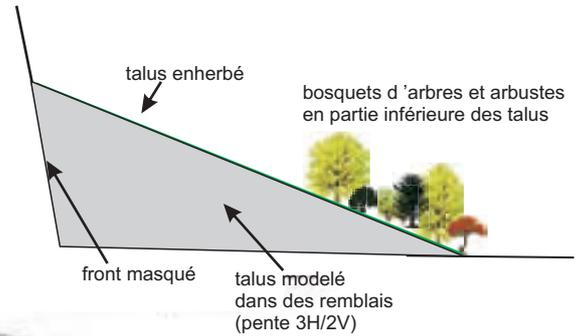
Les arbres défectueux seront remplacés. Un recépage sélectif est possible dès la première année si la plantation est serrée.

Afin d'optimiser les chances de reprise des plantations, au-delà des travaux préparatoires des sols déjà présentés précédemment :

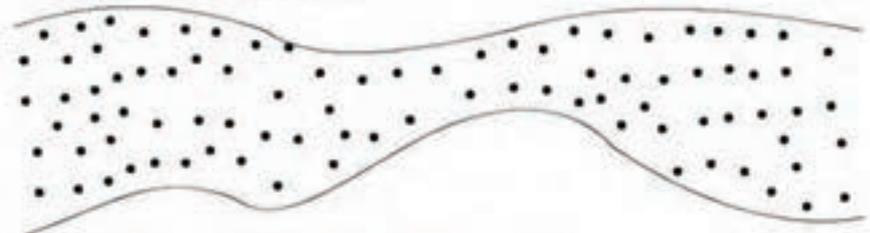
- les plantations devront être effectuées en saison favorable,
- les plants seront de type forestier, protégés contre les animaux nuisibles (type tubex),
- les plants seront entretenus (élimination des plantes envahissantes concurrentes) et arrosés si nécessaire pendant les premiers étés,
- les plantations pourront être effectuées par un professionnel qui garantira leur reprise.

## Détail de la mise en place des plantations

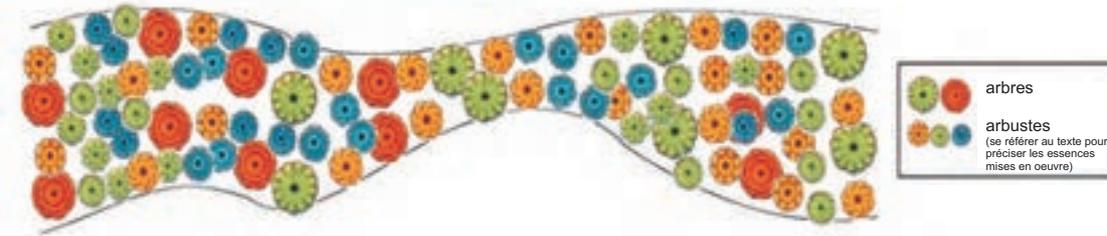
### Bosquets mis en place sur les talus



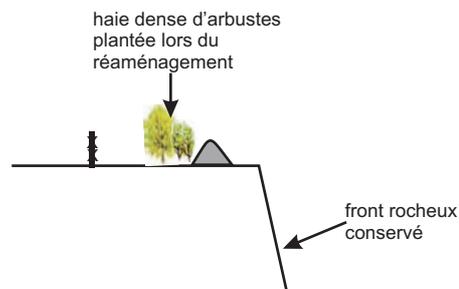
Détail de la mise en place des plants



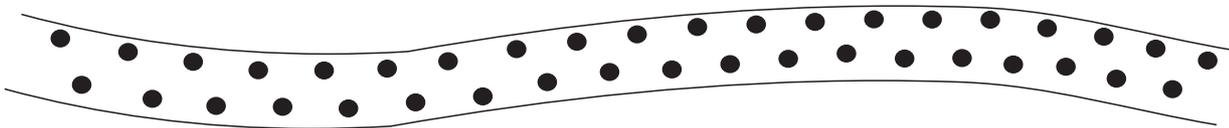
Détail du bosquet après développement des plants



### Haies plantées en haut des fronts



Détail de la mise en place des plants



Détail de la haie après développement des plants





### 8.2.3. Le point d'eau et ses abords

Le point d'eau sera conservé, comme cela a été détaillé précédemment dans le chapitre présentant les travaux de terrassement. C'est la partie inférieure de ce bassin, correspondant à la zone toujours en eau se trouvant plus bas que l'exutoire qui sera conservée comme bassin. La partie supérieure ne sera en eau que lors des fortes pluies impliquant un ruissellement important (voir planche en page suivante).

Le volume de rétention (partie supérieure du bassin) ne sera pas diminué du fait de ces travaux mais plutôt augmenté du fait du modelage des berges vers l'extérieur. Ceci permettra de conserver la capacité de rétention des eaux de ruissellement et de ne pas accroître le transfert des eaux de ruissellement vers l'aval.

Une zone humide sera modelée dans le fond de la partie servant de volume de rétention. Elle ne sera recouverte que par une faible épaisseur d'eau en situation normale (hors fonctionnement du volume servant à la rétention), ou bien émergée selon la saison et la pluviométrie. Elle ne sera recouverte par une épaisseur d'eau plus importante que suite aux fortes pluies, lorsque le volume de rétention sera utilisé, pendant quelques heures ou quelques jours, le temps que l'exutoire vidange ces eaux.

Cette zone humide créera une facette spécifique, favorisant la biodiversité.

Ce point d'eau se trouvera en continuité avec le pied des talus enherbés et un bosquet sera implanté jusqu'à proximité afin de favoriser la circulation de la faune vers ce milieu. Les autres abords du bassin, notamment côté carreau seront laissés ouverts.

- Des bosquets composés d'arbres et arbustes seront plantés sur le bas de talus sur 5 000 m<sup>2</sup>, composés d'environ 1 250 plants.
- Les talus seront enherbés.
- Le point d'eau sera conservé et intégré dans le prolongement des bosquets et des talus. Une zone humide sera modelée.

### 8.3. Suivi post-exploitation

L'entretien des plantations d'essences locales après leur mise en place a été présenté ci-avant (voir page 282). Il consiste à arroser si nécessaire les plantes, tailler, remplacer les plants défectueux et éliminer les espèces envahissantes. Ces opérations seront effectuées pendant 2 à 3 années après la mise en place des plantations. A l'issue de cette période, les plants seront suffisamment enracinés et développés pour continuer sans entretien particulier leur croissance.

Des inventaires faunistiques et floristiques pourront être réalisés 2 à 3 ans après la remise en état des divers secteurs, au fur et à mesure du reverdissement des talus, afin d'évaluer la richesse biologique après travaux et de savoir si les espèces observées avant le changement d'occupation des sols utilisent toujours le secteur. Ces inventaires permettront également de préciser la présence d'espèces indésirables et de proposer leur enlèvement.

### 8.4. Ambiance paysagère du site réaménagé

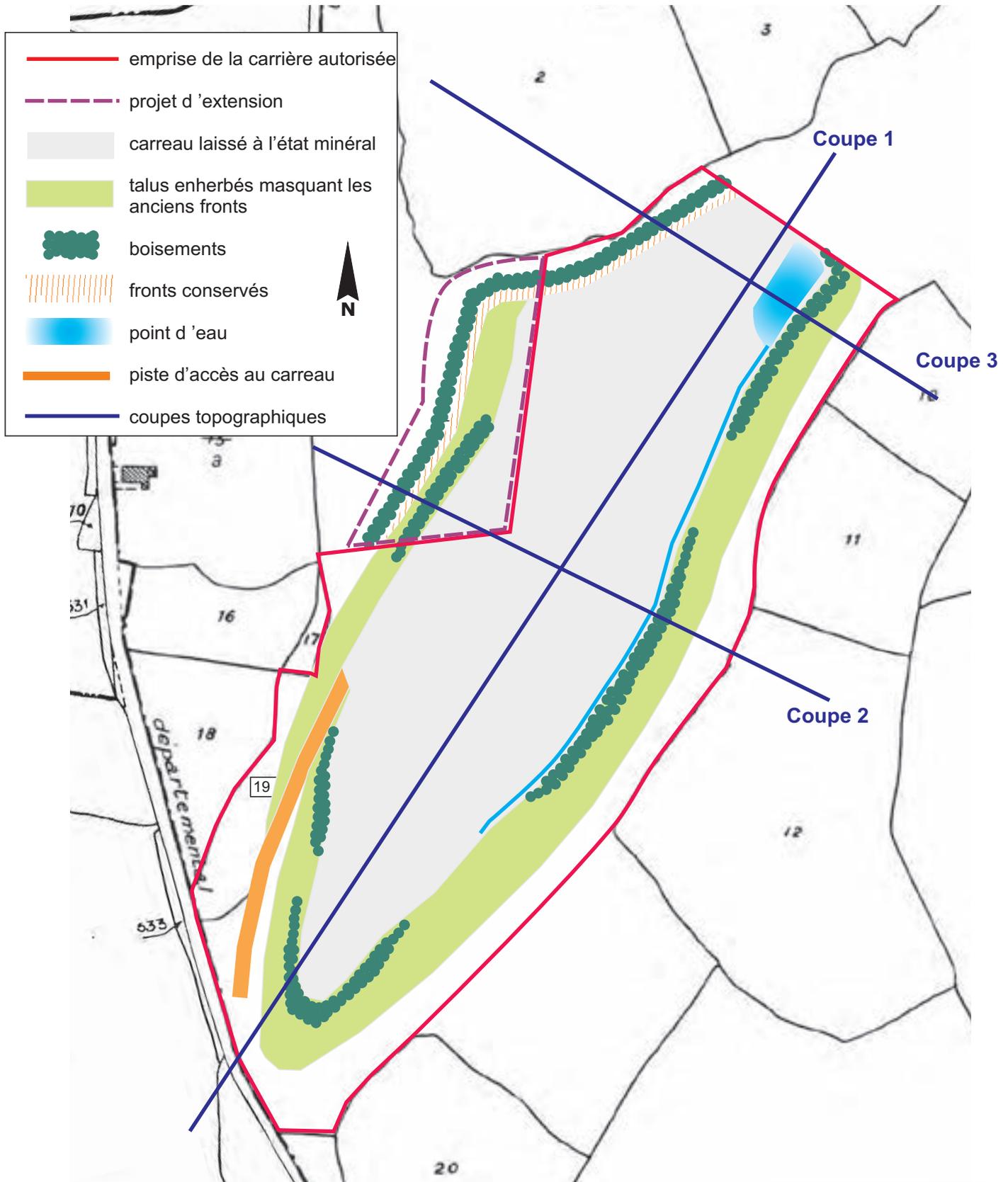
Le but des divers travaux de réaménagement (terrassements et verdissement) est de permettre une intégration du site dans le paysage environnant, masquant ainsi autant que possible son origine artificielle.

Le site créé, avec des talus enherbés couverts par quelques bosquets et un carreau minéral, restera certes perceptible dans le paysage : il ne sera toutefois visible que depuis les abords immédiats et ponctuellement depuis la RD 38). Les talus reverdis prolongeront les prairies, haies et bosquets du voisinage, assurant ainsi une transition vers la zone minérale de l'ancien carreau.

Les talus reverdis et boisés ne seront pas en rupture avec le type d'occupation dans les environs. Ce réaménagement favorisera au contraire l'implantation de la faune sur ces abords ainsi que sa circulation.

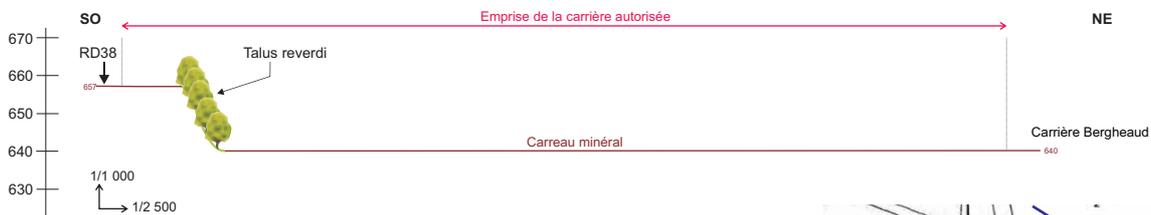
Les fronts laissés apparents dans la partie Nord-Ouest du site rappelleront à la fois la présence de l'ancienne carrière et de la coulée basaltique qui n'est que très ponctuellement et faiblement visible dans ce secteur.

## Plan du site réaménagé

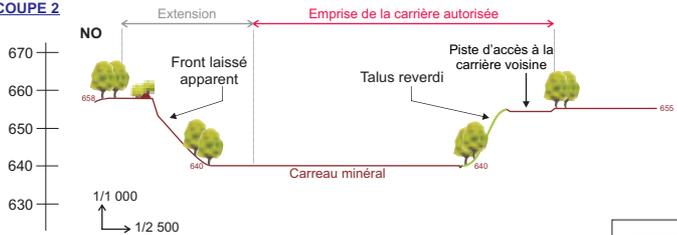


## Coupes topographiques du site réaménagé

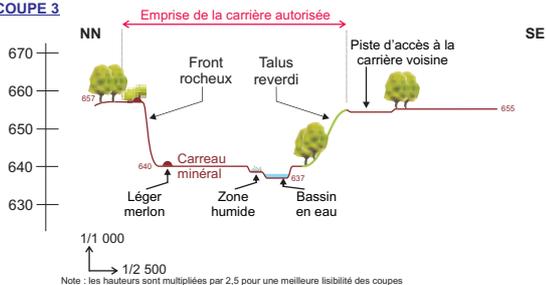
### COUPE 1



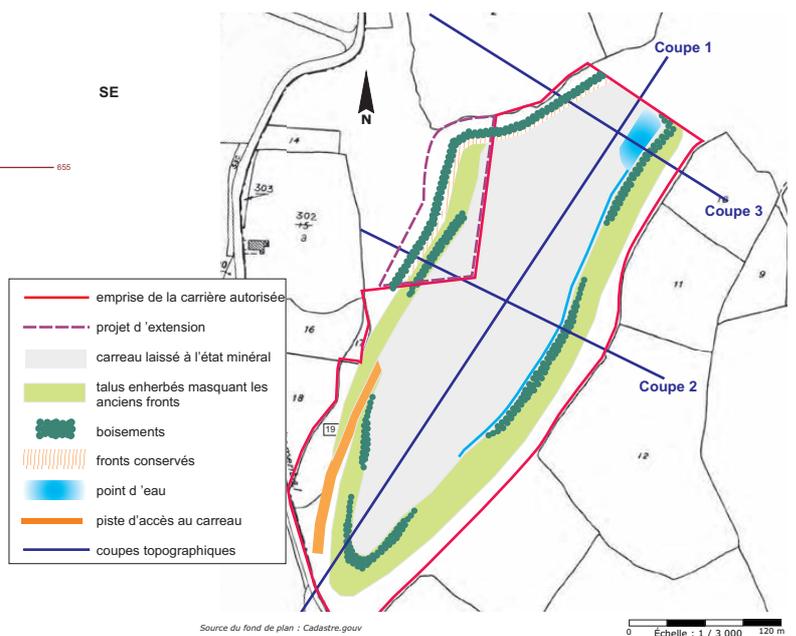
### COUPE 2



### COUPE 3



Note : les hauteurs sont multipliées par 2,5 pour une meilleure lisibilité des coupes



## 8.5. Etats intermédiaires

Les plans schématiques des états intermédiaires à la fin de chaque phase quinquennale, avec les secteurs réaménagés, sont présentés dans les annexes de ce dossier, dans le chapitre consacré au calcul des garanties financières (voir « annexes techniques »).

**A la fin de la cinquième année**, l'exploitation se sera développée sur une grande partie des terrains de l'extension. Les fronts créés en limite Ouest seront en cours de réaménagement : une partie de ceux-ci doit toutefois être conservée en paroi rocheuse et ne sera donc pas remblayée.

Durant ces 5 premières années d'exploitation, les travaux de réaménagement par remblayage concerneront les fronts de la partie Nord-Est, secteurs qui sont déjà en partie réaménagés.

**A la fin de la dixième année**, l'exploitation sera terminée depuis plus de 3 ans sur les terrains de l'extension et les fronts auront été en partie masqués par des dépôts talutés en pente adoucie, laissant la partie supérieure des parois rocheuses visibles.

L'exploitation se sera développée sur la partie Est du site, à l'arrière des installations de traitement. Les talus masquant les fronts sur cette partie seront en cours d'aménagement.

**A la fin de la quinzième année**, l'exploitation se sera déroulée sous le site actuel des installations. Celles-ci auront été démontées et replacées sur le carreau inférieur, ou remplacées par des installations mobiles. La réalisation des talus sera en cours dans la partie Sud du site.

L'exploitation sera pratiquement achevée, il ne restera qu'une très faible partie du gisement à exploiter dans la partie Ouest.

**A la fin de la seizième année**, les travaux d'extraction seront achevés. Les travaux de réaménagement seront également en cours de finalisation sur le secteur Ouest. La carrière étant encore autorisée pour 2 années permettra d'achever ces travaux de réaménagement dans de bonnes conditions et d'assurer un suivi de la végétation et des plantations réalisées sur le site (entretien, arrosage...).

- Au fur et à mesure de la progression de l'exploitation, les talus masquant les fronts seront réaménagés avec un modelage en pente adoucie et un verdissement.
- Le réaménagement sera donc réalisé progressivement, favorisant l'insertion du site dans son environnement.

## 8.6. Etat final de la carrière, vocation ultérieure

L'ancien carreau se développera sur environ 3,9 ha et sera restitué sous forme d'une aire minérale.

Cet espace sera ainsi disponible pour des activités ou aménagements divers (zone d'activité, parc photovoltaïque ...)

Les talus entourant ce carreau, enherbés et occupés par quelques bosquets, créeront une liaison entre cette aire minérale et les prairies, haies et bosquets environnants.

Les fronts rocheux conservés, le point d'eau avec ses abords aménagés en pentes adoucies et comportant une zone humide créeront des éléments nouveaux dans ce paysage et dans cet environnement qui favoriseront la biodiversité. Les éléments rocheux mettront en valeur le patrimoine géologique local.

**Ces aménagements et utilisations ne sont que des orientations générales et des suggestions. Le détail des utilisations du site, ainsi que les aménagements spécifiques, seront réalisés par le (les) gestionnaire (s) ultérieur (s) de ce secteur. Ces utilisations seront précisées en fonction des demandes locales, des activités de loisirs lors de la fin de l'exploitation de la carrière (dans environ 18 ans), du contexte économique ...**

L'exploitant se tient à la disposition des collectivités locales, si celles-ci émettaient le souhait de mettre en place une commission en charge du suivi des travaux d'aménagement.

- Le site sera réaménagé sous forme d'un carreau minéral pouvant accueillir diverses activités.
- Les intérêts écologiques et géologiques de ce site remis en état seront favorisés par le maintien de fronts basaltiques, la création de secteurs boisés d'une zone humide, d'un point d'eau...



## **9. MÉTHODES UTILISÉES**

---



## Composition

---

L'étude d'impact doit comporter :

*Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.*

*Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude.*

*Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.*

Ces différents éléments sont exposés dans ce chapitre.

### 9.1. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact

---

Cette étude d'impact, présentée sous la responsabilité de la Société RMCL (Société ROUTIERE du MASSIF CENTRAL et du LIMOUSIN), représentée par Monsieur Alain POINOT, Président Directeur Général, a été réalisée par le bureau d'études en environnement :

**SOE**, Ingénieurs Conseils en environnement et spécialistes de l'évaluation environnementale des extractions de granulats et installations de traitement de granulats.

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- **Jean-Luc DESCHAMPS**, Directeur de Projet, hydrogéologue, a assuré le suivi de l'étude, la coordination, les relevés de terrains, la réalisation de l'étude hydrogéologique, la rédaction et la gestion du projet.
- **Julie DALET**, écologue, et **Anne-Claire VUILLAME**, technicienne écologue, ont effectué les relevés pour l'étude écologique les 30 mai, 6 aout et 11 octobre 2012. ainsi que le rapport d'étude écologique et d'étude d'incidence Natura 2000.
- **Stella PAREJA**, technicienne cartographe, a réalisé les documents cartographiques.

## 9.2. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés aux caractéristiques du projet de carrière et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact a débuté par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact.

Ce cadrage préalable a été effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est ainsi défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'Etat ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques	environnementales	Sources des données et méthodes d'évaluation des impacts
Milieu physique	Situation	Carte topographique IGN, cadastre d'Arches (source : cadastre.gouv.fr)
	Topographie	Carte topographique IGN, relevés de terrain mai à octobre 2012 Plan topographique réalisé par RMCL, mise à jour mars 2012
	Climatologie	Données Météo France, station d'Aurillac Données Météorage



Thématiques	environnementales	Sources des données et méthodes d'évaluation des impacts
Milieu physique	Géologie	Données BRGM, Relevés de terrain, Analyse des matériaux par RMCL Prim.net
	Hydrologie	Données Agence de l'Eau, DREAL SDAGE Adour Garonne Relevés de terrain mai, juillet 2012
	Hydrogéologie	Données BRGM, Infoterre, consultation de l'ARS Relevés de terrain par SOE juillet 2012
Milieu naturel		Etude écologique par SOE : relevés de terrain 30 mai, 6 août et 11 octobre 2012. Données DREAL, photographies aériennes IGN INPN
Paysage		Photographies aériennes Géoportail Relevés de terrain SOE mai à octobre 2012 Inventaire des paysages du Cantal Carte des paysages d'Auvergne – DIREN 2009 SRCE Auvergne Connaissance des Paysages et développement local dans le Cantal (Ecole Nationale Supérieure de Bordeaux – formation paysagiste, 2010-2011)
Milieu humain	Socio-économie	Enquête en mairie d'Arches Données INSEE, ... Relevés de terrain
	Voisinage	Photographies aériennes Géoportail Relevés de terrain
	Equipements et Réseaux	Relevés de terrain, Consultation du Syndicat des Eaux de Mauriac Mairie d'Arches
	Patrimoine	Données DRAC Consultation Conseil Général du Cantal Relevés de terrain Base Mérimée
	Activités agricoles	Données RGA, AGRESTE, Relevés de terrain juillet 2012
	Bruit, qualité de l'air	Campagne spécifique de mesures de niveaux sonores par SOE (octobre 2012) Données Atmo Auvergne Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie
	Salubrité publique	Données mairie d'Arches ARS du Cantal Relevés de terrain
Autres projets	Interactions avec le projet de carrière	Consultation des sites de la DREAL Auvergne, DDT du Cantal Renseignement en Mairie d'Arches



### 9.3. Périodes de réalisation de l'étude

L'ensemble de l'étude d'impact a été réalisé entre mai et octobre 2012. Les plans sont actualisés à cette dernière date.

L'étude écologique est basée sur des relevés de terrains effectués les 30 mai, 6 aout et 11 octobre 2012. Ces divers relevés de terrain, couvrant plusieurs saisons, permettent d'avoir une vision représentative du contexte écologique du secteur et de sa sensibilité.

### 9.4. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté méthodologique, technique ou scientifique particulière n'a été rencontrée lors de l'étude de l'environnement du projet de cette carrière, ainsi que lors de l'analyse de ses impacts sur l'environnement.

### 9.5. Suivi des versions du dossier

Avancement du dossier	Date transmission	vérificateur	observations
Avant-projet partiel - demande autorisation	Juin 2012	JLD	
Avant-projet n°1	Novembre 2012	JLD	
Avant-projet n°2	Mars 2013	JLD	
Dossier déposé en recevabilité	Mai 2013	JLD	