



ETUDE D'IMPACT

Composition

Le contenu de l'étude d'impact a été modifié par l'arrêté du 29 décembre 2011, le contenu global de l'étude a été exposé en pages 23 et suivantes. Les divers chapitres composant cette étude sont présentés ci-après et le contenu de ces divers chapitres est rappelé en tête de chacun d'eux.

Cette étude d'impact doit répondre aux trois objectifs suivants :

- aider l'exploitant à concevoir un projet respectueux de l'environnement,
- éclairer l'autorité chargée de l'instruction de la demande d'autorisation sur la décision à prendre au regard de la préservation des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement,
- informer le public sur les effets du projet et les mesures retenues par le pétitionnaire pour atténuer ou supprimer les impacts négatifs.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance de l'exploitation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

→ Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci fera l'objet d'un résumé non technique. Par souci d'une lecture plus aisée du document, ce résumé non technique est présenté dans un document séparé inséré au dos de la couverture du classeur.



1. DESCRIPTION DU PROJET

Composition

Conformément à l'article 1 du décret du 29 décembre 2011, l'étude d'impact doit comporter :

"Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé."

1.1. La carrière

Il s'agira d'extraire des matériaux basaltiques et de les acheminer vers les installations de traitement où ils pourront être transformés en granulats.

1.1.1 Procédés de fabrication

1.1.1.1. Travaux préliminaires

Ces travaux seront réalisés préalablement à la mise en exploitation des terrains de l'extension c'est à dire peu de temps après l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'extension.

Les travaux préliminaires consisteront tout d'abord à réaliser un bornage des terrains concernés par le projet d'extension. Suite au bornage de ces parcelles, le périmètre exploitable pourra ensuite être délimité.

Une clôture sera mise en place en périphérie du site, en bordure des terrains concernés par l'extension (cette clôture est déjà existante sur le pourtour de la carrière actuelle) Un panneau interdisant l'accès au site et les dangers de l'exploitation sera implanté sur les différents abords du site.

Le panneau portant les références de l'exploitant, de l'arrêté préfectoral d'autorisation et indiquant que le plan de réaménagement du site peut être consulté dans la Mairie d'Arches, est déjà en place à l'entrée du site de la carrière, il sera actualisé.

Un portail est déjà en place sur le point d'entrée de la carrière pour en interdire l'accès en dehors des heures d'exploitation.



Portail et panneau indicateur à l'entrée de la carrière

1.1.1.2. Préparation des terrains à exploiter

Le périmètre exploitable sur l'extension a été déjà aménagé en zone de stockage. Aucune végétation n'est présente sur les terrains qui seront ainsi exploités. Les terres végétales ont été décapées et pour une partie repoussées en périphérie du site sous forme de butte de 2 à 3 m de hauteur. Le restant de ces matériaux a été employé dans le cadre du réaménagement de la carrière en accord avec le propriétaire.



Terrains de l'extension employés comme aire de stockage

Sur la carrière actuelle, l'ensemble des terrains a été mis en exploitation.

1.1.1.3. Bande périphérique des 10 m

En limite de l'extension projetée, comme sur l'emprise de la carrière, une réserve périmétrique de 10 m doit être maintenue en place sans aucun travaux d'extraction.

En limite Nord du site, cette réserve périmétrique a été en partie extraite, conformément à l'article 5.3 alinéa 4 de l'arrêté préfectoral du 12 janvier 2006. Cette modalité d'exploitation a pour but de mettre en continuité le carreau d'exploitation avec celui de la carrière voisine et de permettre une remise en état de ces 2 sites dans le cadre d'un projet global.

En limite Est, une piste desservant la carrière voisine a été aménagée sur cette bande des 10 m périmétrique. Cette piste a été établie dans le cadre d'un accord tacite avec cet exploitant. Cette utilisation pourra être pérennisée dans le cadre de l'arrêté préfectoral entérinant l'extension et le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière.

1.1.1.4 Décapage des terrains à exploiter

Les terrains de l'extension, bien que partiellement déjà décapés, sont composés, dans leur partie supérieure de matériaux basaltiques altérés sur une épaisseur de l'ordre de 1,5 m. Ces matériaux seront enlevés préalablement à la mise en exploitation de ce secteur. Ces basaltes fracturés et altérés, mêlés de terres ne peuvent pas être valorisés et seront donc employés dans le cadre de la remise en état de la carrière.

Ces matériaux seront enlevés à l'aide d'une pelle hydraulique et acheminés par tombereaux vers les secteurs à réaménager où ils seront employés pour taluter les fronts. Si nécessaire, en fonction de l'avancée des travaux, ces matériaux pourraient temporairement être mis en stock.

Les tombereaux employés pour le transport de ces matériaux de décapage circuleront sur des pistes internes, sans emprunter la voirie publique.

1.1.1.5. Extraction des basaltes

Deux cas de figure de l'exploitation sont à examiner : les terrains autorisés et ceux de l'extension.

- **Sur les terrains autorisés restant à exploiter**, l'extraction consiste à abaisser le carreau actuellement à la cote 645 - 646 NGF jusqu'à 640 NGF. Le front d'extraction présente ici une hauteur de l'ordre de 5 à 6 m. Les matériaux abattus lors des tirs sont repris depuis le carreau cote 640 à l'aide d'une pelle hydraulique ou d'un chargeur sur pneus et chargés dans un tombereau. Ce mode d'exploitation se poursuivra tel quel sur l'ensemble des terrains autorisés.



Reprise des matériaux abattus et extension du carreau cote 640 NGF

- **Sur les terrains de l'extension**, le toit du gisement exploitable, après enlèvement des formations altérées, s'établira à la cote 655 à 658. Afin de développer le carreau cote 640, ce secteur sera extrait en faisant progresser 2 à 3 fronts de 6 à 9 m de hauteur maximale.



Les terrains de l'extension présentent une épaisseur de basaltes dont la hauteur atteint localement 18 m.

Cette hauteur maximale des fronts est liée aux caractéristiques du plan de tir et notamment à la charge unitaire qui doit être réduite puisque ces terrains de l'extension rapprochent les points de tir de l'habitation du lieu-dit Chabanne en bordure de la RD 38 (dite "maison Badal") et du réservoir d'eau.

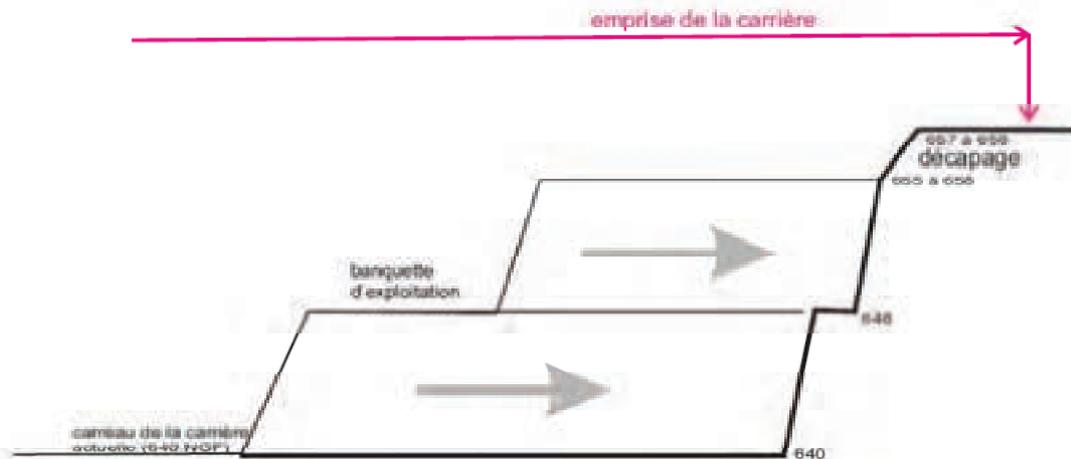
En complément de l'adaptation du plan de tir sur ce secteur (avec une charge unitaire réduite et l'utilisation des techniques de tir séquentiel – voir page 326), le sens de progression de l'exploitation de l'extension sera également adapté. Les fronts seront orientés parallèlement à la limite Ouest de la carrière ce qui permettra, lors des tirs de mines, de dissiper l'énergie dans les directions autres que celles des constructions voisines (voir schéma ci-dessous). Cette orientation des fronts contribuera à réduire les vibrations transmises vers ces plus proches constructions (maison "Badal"³ et réservoir d'eau).



Sens de progression de l'exploitation sur les terrains de l'extension

Lors de la progression simultanée de plusieurs fronts, pendant l'exploitation, ceux-ci resteront séparés par des banquettes horizontales d'une largeur minimale d'une vingtaine de mètres afin de permettre les manœuvres aisées des engins. A l'état final, ces banquettes seront ramenées à une largeur minimale de l'ordre de 5 m (puis masquées par les dépôts destinés à taluter les fronts).

³ Cette maison située en bordure de la RD 38 se trouve au lieu-dit Chabanne, or il existe également un hameau dénommé Chabannes situé à l'Est du site de la carrière. Pour éviter toute confusion entre ces 2 lieux-dits, l'habitation située en bordure de la RD 38 sera appelée "maison Badal", du nom de l'occupant.



Principe d'exploitation en faisant progresser 2 fronts d'exploitation

La cote du carreau créé sera de 640 NGF sur l'ensemble du site. Toutefois, le point d'eau dans la partie Nord-Est de la carrière représente une profondeur de l'ordre de 3 m sous ce carreau, soit environ 637 NGF, cote qui représente le point le plus bas atteint par l'exploitation.

La cote minimale de l'exploitation sera de 637 m NGF.

Le sous-cavage sera interdit.

Les abattages auront lieu à l'explosif 2 fois par an⁴ environ en production moyenne et jusqu'à 7 fois/an en période de production maximale. Ce nombre est donné à titre indicatif et pourra varier en fonction de la géométrie des volumes à abattre. Après préparation de la plate-forme de tir à la pelle hydraulique, les trous de minage, établis conformément au plan de tir (voir ci-après), seront reportés au sol et creusés à l'aide d'une foreuse.

L'ensemble du gisement à exploiter sur ce site représentera au total 163 500 m³, soit 440 000 de tonnes.

L'extraction se déroulera en continu entre les mois de mai à octobre⁵, ces dates pouvant être adaptées en fonction des conditions climatiques.

Le rythme moyen d'extraction prévu sera de 30 000 tonnes/an, soit 250 tonnes/jour sur la base de 120 jours/an d'exploitation. Ceci permettra de poursuivre les travaux d'extraction pendant près de 15 ans. Pour permettre le réaménagement final du site, **la durée d'autorisation est sollicitée pour 18 ans.**

En cas de production maximale, le rythme d'extraction atteindra 45 000 t/an. Ceci correspondra alors à l'exploitation de 375 t/jour.

⁴ Localement, dans des zones peu étendues (angles des secteurs à exploiter, reprise des fronts actuels, proximité des limites du site ...), il sera pratiqué des tirs avec des charges plus faibles ou avec peu de trous ne permettant d'abattre que des quantités limitées de matériaux. Ces conditions nécessiteront alors de réaliser des tirs plus fréquents.

⁵ Pour des raisons climatiques, l'exploitation ne peut pas aisément être envisagée en période hivernale ainsi qu'en début de printemps et fin d'automne.



1.1.1.6. Plan de tir

Le principe du plan de tir déjà employé sur cette carrière continuera d'être appliqué.

Dans la réalité, les paramètres de minage et de foration seront adaptés en permanence aux caractéristiques et à la hauteur du front ainsi qu'à la nature des matériaux rencontrés.

Il est toutefois possible de présenter un principe de plan de tir pour un front de 5 m qui n'est donné ici qu'à titre d'exemple :

- Profondeur des trous 5 m
- Foration 89 mm
- Charge par trou : 20 kg (= charge unitaire si un seul détonateur par trou)
- Maille 12 m²
- Nombre de trou 20
- gisement abattu par tir 1 200 m³ soit 3 240 tonnes
- charge totale mise en œuvre 400 kg
- charge employée $\approx 320 \text{ g/m}^3$

Avec un tel plan de tir il sera pratiqué 2 tirs par mois environ compte tenu de la période d'exploitation.

Si nécessaire, de manière à maîtriser les vibrations, les charges unitaires pourraient être réduites par l'emploi de tirs étagés et/ou par réduction de la hauteur des fronts. Ces techniques seront notamment mises en œuvre lorsque l'exploitation s'approchera de la maison « Badal » (plus proche maison en bordure de la RD 38) afin de respecter le seuil de 10 mm/s et du réservoir d'eau.

Un suivi de la propagation des vibrations consécutives aux tirs de mines sera effectué régulièrement auprès des habitations des environs et du réservoir d'eau.

1.1.1.7. Reprise des basaltes

Après abattage, les matériaux seront repris par une pelle hydraulique, les blocs de plus de 600 mm seront préalablement entrechoqués pour réduire leur diamètre⁶, déversés dans la benne d'un tombereau ou repris à la chargeuse pour être acheminés jusqu'à la trémie d'alimentation du concasseur.

Sur le site d'extraction, les matériaux abattus lors d'un tir seront repris durant les semaines suivantes. Un stockage temporaire de ces matériaux bruts de minage pourrait toutefois être constitué en prévision d'un important chantier, en cas de panne des installations, d'intempéries pouvant compromettre l'extraction ou le traitement ...

Les engins transportant le brut de minage jusqu'aux installations de concassage-criblage circuleront uniquement sur des pistes intérieures.

⁶ L'emploi d'un plan de tir adapté permet d'adapter la granulométrie du brut de minage afin qu'il n'y ait pas de blocs de grande taille.



1.1.2. Organisation et phasage de l'exploitation

Le phasage de l'exploitation a été établi sur la base de phases d'une durée de 5 ans (ces phases seront ainsi retenues pour le calcul des garanties financières).

Comme annoncé ci-avant, l'extraction se développera en faisant progresser plusieurs fronts simultanément.

Le principe du phasage est le suivant :

- poursuite de l'abaissement du carreau de la cote 645 à 640 sur les terrains à l'Est des installations,
- exploitation des terrains de l'extension avec création du carreau cote 640,
- exploitation des terrains de la partie Sud avec abaissement du carreau de la cote 645 à 640,
- exploitation des terrains sous l'emprise des installations de traitement après démontage et déplacement de celles-ci (ou apport d'un groupe mobile).

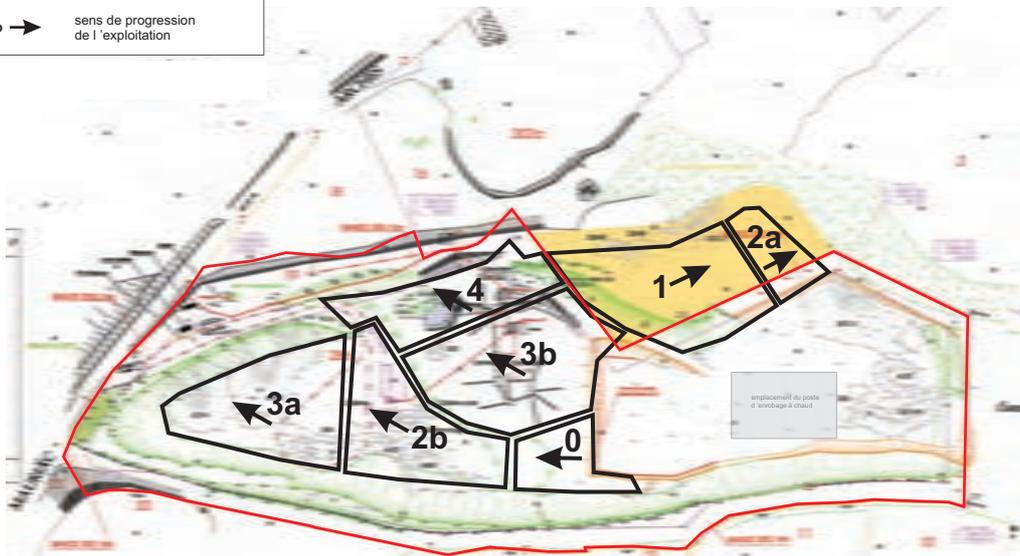
Parallèlement aux travaux d'extraction, les travaux de remise en état seront réalisés. Ils consisteront à taluter les fronts en pentes adoucies.

phase	surface	gisement		durée d'exploitation (années)	caractéristiques
	m2	volume	tonnage		
0					en cours d'extraction
1	3 500	56 000	150 080	5,0	carreau 640 sur extension
2a	1 400	22 400	60 032	2,0	carreau 640 sur extension
2b	6 700	33 500	89 780	3,0	carreau 640 Sud installations
3a	5 500	27 500	73 700	2,5	carreau 640 Sud du site
3b	5 100	22 950	61 506	2,5	carreau 640 sous les installations
4	500	2 250	6 030	0,2	carreau 640 partie Ouest
	Totaux	164 600	441 128	15,2	

Tableau de phasage de l'exploitation

Plan de phasage

-  emprise de la carrière autorisée
-  projet d'extension
-  phase quinquennale d'exploitation
-  3b → sens de progression de l'exploitation



1.1.3. Remise en état du site

Le site de la carrière sera réaménagé avec les stériles de production (voir ci-dessous), quelques matériaux de décapage à enlever sur les terrains de l'extension ou déjà stockés sur le site et des matériaux inertes de provenance extérieure.

1.1.3.1. Matériaux disponibles pour le réaménagement

Les stériles de production

Lors du traitement des basaltes dans les installations, les matériaux altérés et/ou mêlés de terres sont stockés séparément et constituent des stériles de traitement. La proportion de ces stériles est de l'ordre de 5 % du gisement traité, sachant qu'environ 3 % de ces matériaux sont commercialisés (voir page 99). Le restant, 2 % soit 3 300 m³ pour la totalité du gisement à traiter, sera employé pour la remise en état du site.

Matériaux de décapage

Les matériaux altérés restants à enlever sur les terrains de l'extension, représentant environ 7 350 m³ seront également utilisés pour les travaux de réaménagement.

Quelques terres de décapage ont également été stockées sur ces terrains de l'extension. Elles seront reprises et employées pour réaménager le site.

Terres de décapage stockées sur le site de l'extension.



Quelques autres matériaux déposés ainsi que des basaltes altérés constituent des éperons séparant la carrière de l'exploitation voisine. Ceux-ci seront enlevés afin de mettre les 2 sites en continuité⁷. Les matériaux le constituant, environ 1 500 m³, seront employés pour le réaménagement. La part valorisable de ces matériaux constituant les éperons sera traitée dans les installations et transformée en granulats.

⁷ Disposition qui est prévue par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 12 janvier 2006, article 5.3 alinéa 4.



Eperons à enlever entre le site étudié et la carrière voisine

Matériaux inertes de provenance extérieure

Des matériaux de provenance extérieure (chantiers de terrassement ...) seront réceptionnés sur ce site. La part non recyclable de ces matériaux sera également employée pour le réaménagement. Ne seront acceptés que les matériaux inertes non recyclables (terres, terres mêlées de graves,...). La gestion de ces matériaux est présentée en page 81.

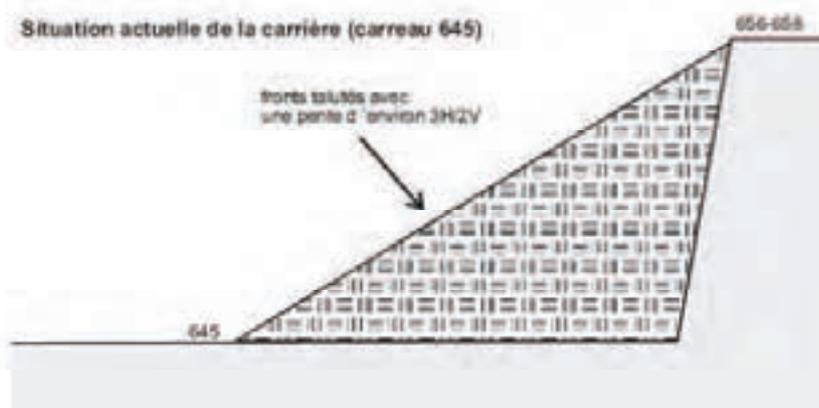
Le rythme prévisible d'accueil de ces matériaux (pour la part non recyclable) est de l'ordre de 1 000 m³/an, soit 16 à 18 000 m³ pour la totalité de la durée de l'exploitation.

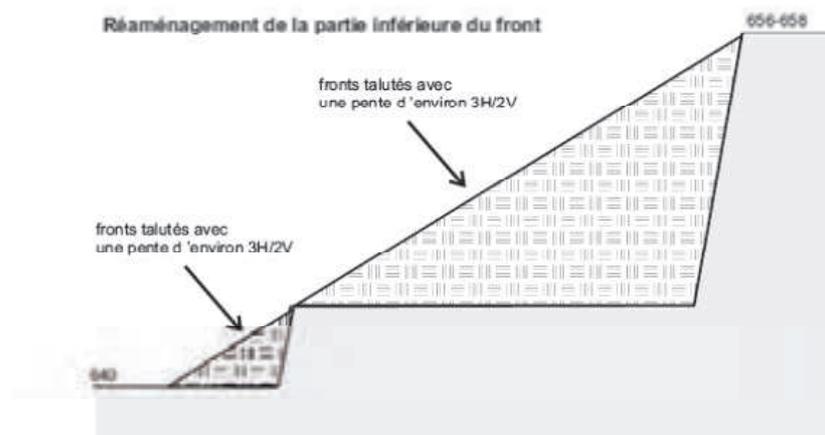
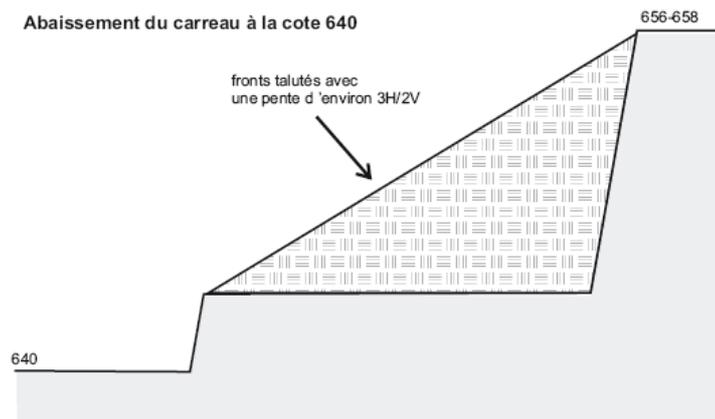
1.1.3.2. Réaménagement des fronts

• Sur la carrière en cours d'exploitation

La plus grande partie des fronts déjà créés par l'exploitation a été réaménagée au fur et à mesure de l'avancée de travaux.

Le réaménagement des fronts restant à créer du fait de l'abaissement du carreau de la cote 645 à 640 sur les parties centrale et Sud du site ainsi que sur les fronts générés du fait de l'exploitation des terrains de l'extension nécessitera l'emploi de la totalité des matériaux disponibles.





Schémas de principe de l'aménagement des fronts

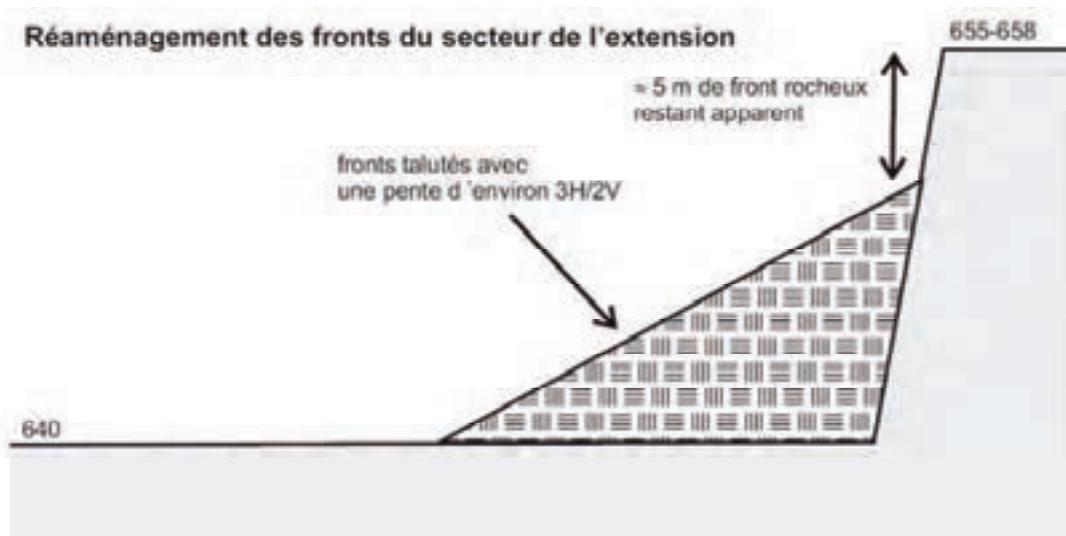
Sur la partie Nord-Ouest du site, les fronts seront laissés apparents afin de constituer une falaise qui viendra en prolongement de celle existant sur la carrière voisine.



Fronts qui seront laissés en apparence (après enlèvement du stock de granulats)

• Sur l'extension

Les fronts générés par l'extension seront remblayés sur une dizaine de mètres de hauteur et talutés avec une pente de l'ordre de 3H/2V (soit 33° ou 66 %) qui permettra d'assurer la stabilité de ces dépôts.



Ce réaménagement, avec la partie supérieure des fronts rocheux restant apparente 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.

• Stabilité des fronts réaménagés

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.



Exemples de fronts réaménagés avec une pente de 3H/2V (ou légèrement supérieure) et présentant une bonne stabilité

Les fronts de la partie Sud de la carrière sont en partie déjà réaménagés. Il conviendra de compléter le talutage du nouveau front résultant de l'abaissement du carreau de la cote 645 à 640.



Fronts réaménagés sur la partie Sud de la carrière. Il restera à taluter le nouveau front résultant de l'abaissement du carreau.

La végétalisation naturelle de ces secteurs remblayés est rapide et contribue à renforcer la stabilité.

1.1.3.3. 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).

Le point d'eau dans la partie Nord sera conservé, ses abords seront aménagés en pentes adoucies.

1.1.3.4. Verdissement du site

La revégétalisation naturelle des matériaux déposés pour taluter les fronts et contenant des terres est relativement rapide et couvre une grande surface des secteurs ainsi réaménagés, surtout dans la partie supérieure de ces dépôts.



Végétalisation naturelle des secteurs talutés



Afin de prolonger cette végétalisation naturelle, les parties inférieures des talus 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 m² seront plantés 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. Ces plantations seront complétées par une haie dans la partie Nord-Ouest du site, sur 300 m de longueur, composée de 600 arbustes, destinée à dissuader les accès aux abords des fronts rocheux conservés.

1.1.4. Matériels mis en œuvre pour l'extraction des matériaux

Usage	Matériel	Puissance/ capacité
Forage pour préparation des tirs	1 foreuse	250 cv (180 kW)
Reprise des basaltes après abattage	Pelle hydraulique Chargeuse	200 à 250 cv (150 à 180 kW) 250 cv (180 kW)
Transport des basaltes jusqu'aux installations	Tombereau (25 t de charge utile)	250 à 300 cv (180 à 220 kW)
Décapage, remblayage et remise en état	1 pelle hydraulique 1 bouteur Tombereau	270 kW 300kW 250 à 300 cv (180 à 220 kW)

1.1.5. Apport de matériaux inertes de provenance extérieure

Des matériaux inertes de provenance extérieure seront réceptionnés sur le site de cette carrière et soit recyclés, soit employés en remblayage partiel du site afin de le réaménager.

Le rythme d'apport global de ces matériaux est de l'ordre de 1 500 m³/an, soit environ 10 m³/jour (sur la base de 150 jours par an de fonctionnement de la carrière. L'apport de ces matériaux représentera en moyenne 1 rotation journalière de camion de faible tonnage. A noter toutefois que dans la plupart des cas, les camions apportant ces matériaux inertes repartiront de la carrière avec un chargement de granulats ce qui contribuera à réduire le trafic global.



Ces matériaux seront exclusivement composés de matériaux inertes, non valorisables, de type déblai de terrassement qui proviendront de chantiers du Bâtiment et Travaux Publics ou sous-produits d'autres sites d'extraction (terres de décapage).

Ces matériaux inertes seront conformes à l'article 12.3 de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994 : sont strictement interdits les matériaux putrescibles (bois, papier, carton, déchet vert, plâtre, ...), les matières plastiques, les métaux, les déchets à base d'amiante et tout autre type de déchets.

Les camions accédant à la carrière pour déposer ces matériaux passent par le pont bascule où le chargement est pesé et sa nature vérifiée. Les camions accèdent ensuite au secteur en cours de remblayage où ils déversent le chargement sur une plateforme aménagée. Après un dernier contrôle de conformité des matériaux, ceux-ci sont repris au chargeur :

- **La part recyclable de ces matériaux** est mise en stock sur le carreau puis sera traitée dans les installations de concassage-criblage. Les granulats ainsi obtenus seront stockés sur le carreau puis repris au fur et à mesure des besoins.

Cette part recyclable des matériaux peut être estimée à 1/3 des apports d'inertes, soit 500 m³/an. La reprise de ces matériaux, au rythme moyen de 3,3 m³/jour représentera un trafic de 1 à 2 camions/semaine.

- **La part non recyclable de ces matériaux** représentera environ 2/3 des apports, soit de l'ordre de 1 000 m³/an. Au total, pendant toute la durée de l'exploitation, ces matériaux représenteront un volume de l'ordre de 16 à 18 000 m³.

Ces matériaux non recyclables seront mis en stocks sur le carreau puis repris pour être déposés sur les secteurs en cours de réaménagement où ils seront employés pour le talutage des fronts.

L'exploitant tient à jour un registre sur lequel sont répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

Leur emplacement est reporté sur un plan mis à jour annuellement.

1.2. Installations de concassage-criblage

1.2.1. Procédés de fabrication

1.2.1.1. Processus de traitement

Ces installations seront destinées à concasser et cribler les basaltes abattus par les tirs. Elles seront de type fixes et implantées actuellement sur le carreau cote 645, dans la partie centrale du site, elles sont composées de :

- un traitement primaire par un broyeur,
- un traitement secondaire assurant le broyage par un concasseur giratoire et le criblage.
- traitement tertiaire par un concasseur giratoire et un criblage.



Vue générale des installations de traitement

Les matériaux bruts de tir provenant du front d'abattage sont déversés dans la trémie d'alimentation du concasseur à mâchoires (primaire). Les matériaux stériles (basaltes altérés mêlés de terres) d'une granulométrie 0/20 mm sont mis en stock. Ils représentent environ 5 % du gisement traité.

Le restant passe dans un giratoire puis un crible (traitement secondaire) qui permet de séparer un matériau de type 0/31.5 mm.

Le restant, constitué d'une granulométrie 30/60 mm, est dirigé vers un concasseur giratoire (traitement tertiaire) puis un crible pour produire les granulométries 0/4, 4/6, 6/10, 10/14 mm.

Ces installations seront également employées pour traiter les matériaux inertes recyclables qui seront apportés sur ce site (estimé à 500 m³/an).



1.2.1.2. Lavage des gravillons

Une partie des gravillons fabriqués sera lavée. Cette opération concernera des graves non traitées (de l'ordre de quelques milliers de tonnes par an). L'installation fonctionnera environ 150 heures par an (environ 40 jours/an sur la base de 4 h/jour).

L'installation de lavage comportera une trémie, un crible fonctionnant sous eau et un tapis permettant de mettre en stock les gravillons lavés.

L'opération de lavage nécessitera un débit de l'ordre de 25 m³/h mais ces eaux seront recyclées et rejetées dans un point d'eau pour être décantées. Elles seront ensuite réintroduites dans le circuit de lavage. Seul un appoint d'eau de l'ordre de 10 % du débit utilisé sera nécessaire.

Le point d'eau existant près du site des installations constituera la réserve d'eau et permettra le recyclage de celles-ci. Ce bassin continuera d'être utilisé durant la suite des activités (il ne sera supprimé que durant les toutes dernières années d'exploitation). L'appoint d'eau, de l'ordre de 10 m³/jour pendant 40 jours/an, sera prélevé dans le bassin aménagé dans la partie Nord du site.

Les fines résultant du lavage représenteront moins de 1 % des matériaux lavés, soit moins de 10 m³/an. Ces particules seront composées de débris de basaltes et, suite au curage des bassins, elles seront employées pour le réaménagement du site.

Ces fines sont considérées comme des déchets d'exploitation (voir le chapitre 2.11. *Plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière*, page 347).

1.2.1.3. Stockage des matériaux traités

Les granulats fabriqués sont mis en stocks par des tapis aux abords des installations. Ces matériaux sont ensuite :

- soit repris à l'aide d'une chargeuse pour être chargés dans les bennes des camions qui les emportent vers les sites d'utilisation,
- soit repris à la chargeuse pour constituer des stocks de plus grandes dimensions en prévision de grands chantiers.

La capacité de traitement de ces installations est de l'ordre de 80 t/h, soit 640 t/j sur la base de 8 heures de fonctionnement. Cette capacité permettra d'assurer aisément le traitement des matériaux extraits (au rythme moyen de 30 000 t/an sur 120 jours/an d'exploitation⁸ soit 250 t/jour).

⁸ Exploitation de la carrière entre mai et octobre.

1.2.2. Implantation de ces installations

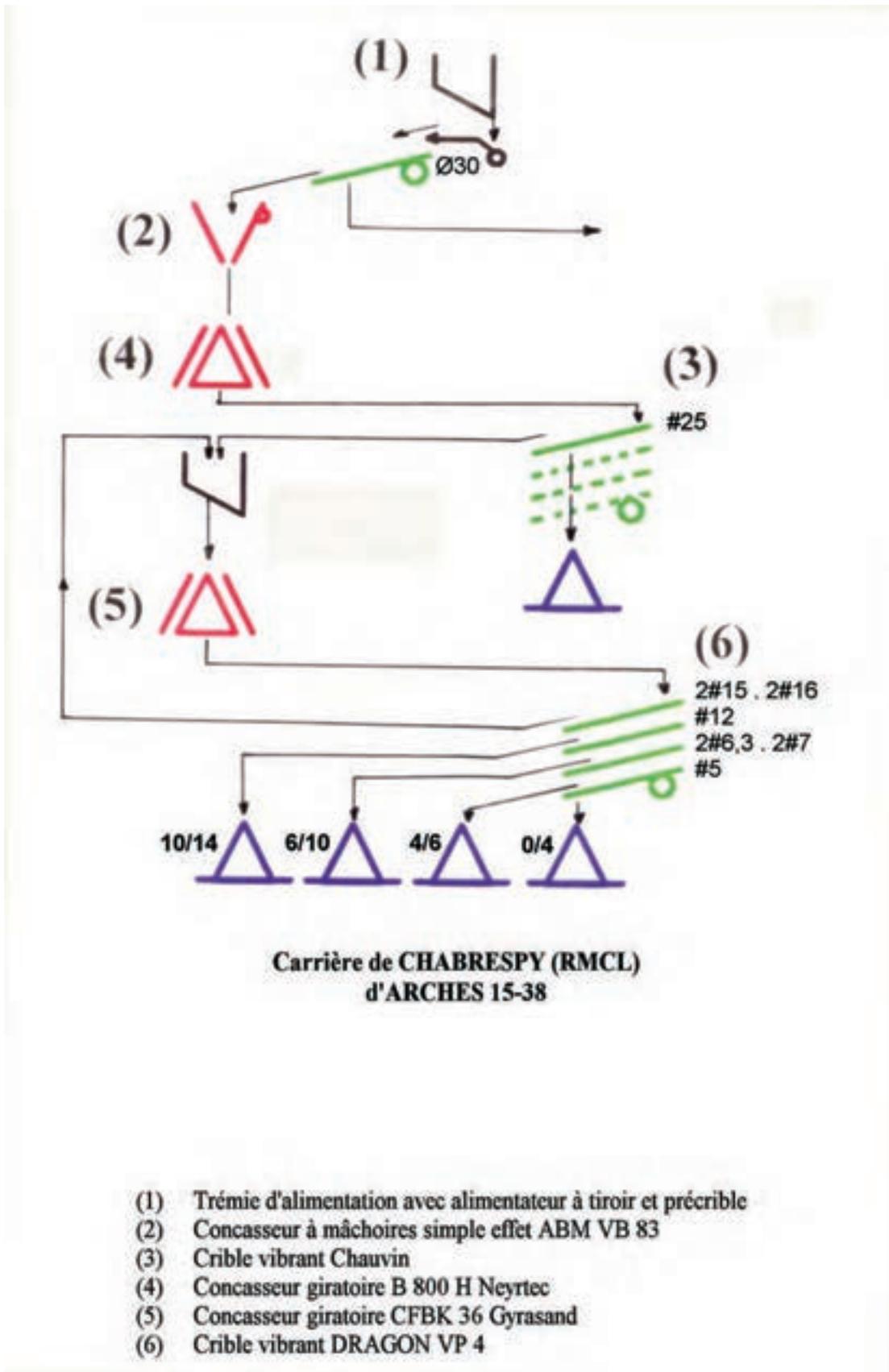
Les installations sont actuellement mises en place sur le carreau établi à la cote 645 NGF, dans la partie centrale de la carrière. Les stocks de granulats fabriqués sont également réalisés sur ce carreau.

Elles occupent environ 3 000 m² (≈ 40 x 80 m).

Durant les dernières années d'exploitation, afin de terminer l'abaissement du carreau à la cote 640 NGF, ces installations seront démontées. Elles seront alors :

- soit réimplantées sur le carreau cote 640 afin de terminer les travaux d'extraction et l'abaissement général du carreau,
- soit remplacées par une installation mobile qui assurera le traitement des basaltes restant à exploiter. Dans ce dernier cas, une déclaration de modification des conditions d'exploitation sera effectuée en temps opportun.

Synoptique des installations



1.2.3. Composition détaillée de l'installation de concassage-criblage

Poste	Type	Descriptif
Traitement primaire	ABM VB 83	Concasseur à mâchoires
Traitement secondaire	NEYRTEC B 800 H	Concasseur giratoire
	CHAUVIN	Crible 2 étages
Traitement tertiaire	CFBK 36 Gyrasand	Concasseur giratoire
	DRAGON VP4	Crible 3 étages
Lavage des gravillons		Trémie et crible sous eau
Puissance totale installée		514 kW



Vue des installations de traitement

1.3. Station de transit

La station de transit concernera les activités de stockage temporaire de matériaux brut de tir, de granulats fabriqué, stériles d'exploitation ...

1.3.1. Procédés de fabrication

1.3.1.1. Stockage des matériaux de découverte

Il n'y aura pas vraiment de stockage de matériaux de découverte. Les basaltes altérés mêlés de terres qui restent à enlever sur les terrains de l'extension seront directement acheminés vers les secteurs à réaménager où ils seront employés pour taluter les fronts.

1.3.1.2. Stockage des basaltes bruts de tir et des granulats

Il s'agira de stocker sur les carreaux aux cotes 465 et 460 :

- les basaltes bruts de tir en attente de traitement par l'installation de concassage-criblage. Ce stockage serait réalisé dans plusieurs cas :
 - prévision de gros chantiers nécessitant des volumes importants de matériaux,
 - problème technique sur les installations,
 - prévision d'une période d'intempérie qui impliquerait un arrêt de l'extraction.
- Des granulats produits par ces installations :
 - stockages par les tapis aux abords de ces installations,
 - stockages de plus grandes importances sur le carreau.



*Stockage des granulats sur la partie Nord de la carrière
(carreau cote 645 restant à exploiter)*



Stockage des granulats sur le carreau cote 640 NGF

1.3.1.3. Stockage des stériles

Le stockage de ces matériaux restera très faible puisqu'ils seront régulièrement repris à la chargeuse, au fur et à mesure de leur production, pour être acheminés vers les secteurs en cours de réaménagement.

1.3.1.4. Stockage des matériaux inertes

Les matériaux inertes seront déversés par les camions sur une aire aménagée sur le carreau. Le dépotage sur cette aire permettra d'effectuer une vérification de la nature de ces matériaux.

Divers stocks de ces matériaux seront constitués :

- matériaux inertes apportés sur le site, en attente de tri,
- matériaux recyclable à valoriser,
- matériaux recyclés en granulats,
- matériaux non recyclables en attente de leur utilisation pour le réaménagement du site.

Le stockage de ces matériaux sera très faible, limité à quelques dizaines ou centaine de mètres cubes (le rythme d'apport est de l'ordre de 10 m³/jour en moyenne).

Les matériaux recyclés en granulats seront repris au fur et à mesure des besoins. Les matériaux non recyclables seront régulièrement repris pour taluter les fronts en cours de réaménagement.

1.3.2. Bilan de l'activité de stockage

L'ensemble de ces stocks pourra représenter 25 000 m³ au maximum, y compris les stocks dédiés au négoce, soit environ 65 000 tonnes, correspondant à près de 2 années de production au rythme moyen de fonctionnement de la carrière.

Ces stockages représenteront une emprise maximale de l'ordre de 25 000 m².

Ces stockages sont toutefois très variables dans le temps, en fonction des conditions économiques et des marchés prévisibles. Ils seront réalisés sur les carreaux de la carrière, sur une emprise globale de l'ordre de 2,5 ha (en prenant en compte les aires d'évolution des engins et les pistes).



1.4. Centrale d'enrobage à froid

La centrale d'enrobage à froid est présente par campagne sur la carrière, en fonction des chantiers routiers dans les environs.

1.4.1. Procédés de fabrication

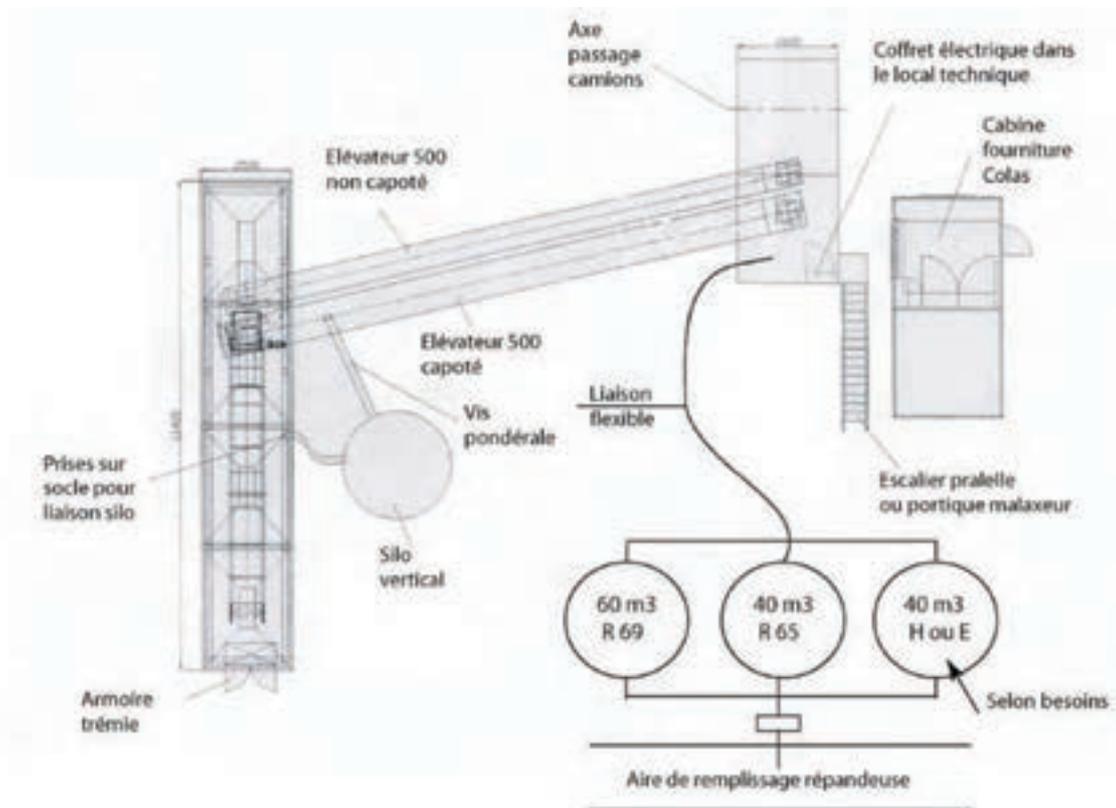
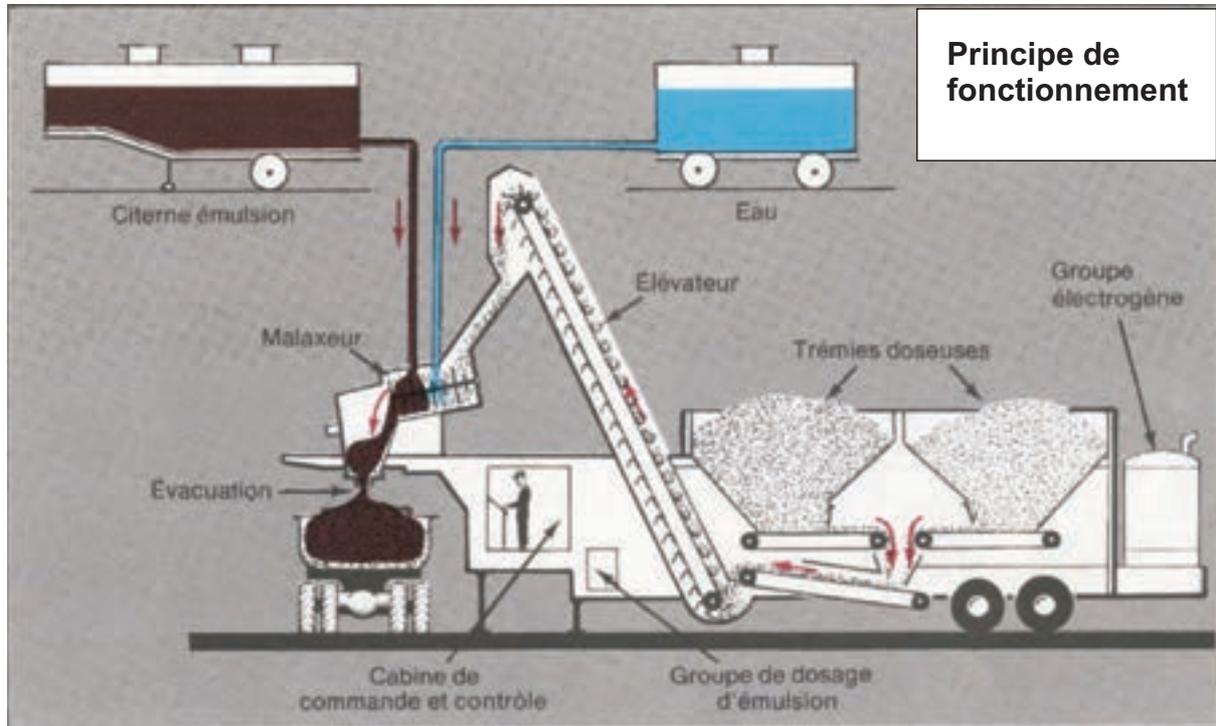
Cette installation est destinée à produire des enrobés à froid mais également des graves émulsion.

- ✓ **Enrobés froids** : enrobés de faible granulométrie (0/4 ou 0/6 en principe) avec une forte teneur en liant et en fines, généralement utilisés de manière temporaire pour permettre la circulation de véhicules sur des voies en cours de travaux, ou encore pour reboucher des petites tranchées, trous et nids de poules sur des chaussées déformées. Ce type d'enrobé est très utilisé au printemps en période de dégel, pour réparer les détériorations de la chaussée dues au gel.
- ✓ **Graves-émulsion** : mélange de grave avec une faible proportion d'émulsion de bitume. Les gravillons sont plus ou moins enrobés dans un mortier très riche en liant. Ceci est réalisé par la dispersion d'une émulsion cationique de bitume à 60 ou 65% de bitume routier de type C60 B 5, par exemple, dans une coupe granulaire continue 0/6, 0/10, 0/14 voire 0/20 dont la teneur en eau a été ajustée pour contrôler réactivité et homogénéité. Les bitumes utilisés sont des grades 160/200 ou 70/100 et la teneur en liant résiduel varie de 3,7 à 4,8 %. Elle est utilisée sous les couches de roulement pour reprofiler et renforcer les chaussées.

Le processus de fabrication d'enrobé froid ou de grave-émulsion suit les étapes suivantes :

- ✓ **Alimentation** : remplissage de trémies (« prédoseurs ») avec les différentes coupures de granulats, à l'aide d'un chargeur.
- ✓ **Adjonction éventuelle de filler** contenu dans un silo.
- ✓ **Convoyage** : les prédoseurs déversent leur contenu à des vitesses différentes correspondant à la proportion désirée par coupure de matériau (en fonction de la formule à produire) sur un tapis convoyeur, vers le malaxeur.
- ✓ **Malaxage** : tout au long de leur progression, les matériaux sont mélangés grâce à la rotation de palettes dans un malaxeur de 2,5 m de long.
- ✓ **Adjonction d'émulsion** : à la moitié de la longueur du malaxeur, une rampe injecte l'émulsion.
- ✓ **Chargement** : à la fin du malaxeur, les enrobés froids ou les graves-émulsion tombent dans un « casque », pour terminer dans les bennes des semi-remorques destinées à la livraison sur chantier ou stockés sur le site dans l'attente d'être commercialisés.

Centrale d'enrobage à froid - Plan et principe



Exemple de centrale d'enrobage à froid



1.4.2. Implantation

La centrale est mise en place sur le carreau, à proximité des installations de traitement.

L'emplacement nécessaire, sensu stricto, pour la centrale d'enrobage est de l'ordre de 300 m² (15 x 20 m). Avec les aires de circulation pour la chargeuse alimentant les trémies en granulats et pour les camions venant chercher les produits fabriqués, l'emprise est de l'ordre de 3 000 m³ (50 x 60 m).



Les cuvettes de rétention pour les cuves d'hydrocarbures utilisées lors de la présence de la centrale d'enrobage

Une aire étanche maçonnée avec cuvette de rétention a été réalisée sur ce site. Le stockage de produit hydrocarbure nécessaire au fonctionnement de cette centrale (émulsion de bitume, fioul domestique) s'effectuera au-dessus de cette cuvette.



1.4.3. Composition détaillée de la centrale d'enrobage à froid

Poste	Type	Descriptif
Stockage et dosage des granulats	4 trémies de 10 m ³	Avec système de dosage pondéral ou volumétrique et tapis collecteur
Stockage des matières premières	Emulsion de bitume	1 cuve de 40 m ³ (60 t)
	Filler	1 silo de 20 m ³
Fabrication des enrobés	Dosage de l'émulsion	Groupe de dosage débit 12 m ³ /h
	Malaxage	Groupe de malaxage capacité 200 t/h
	Trémie de stockage produit fini	Trémie anti-ségrégation pour les enrobés
Gestion de la centrale	Commande	Pupitre dans une cabine de pilotage
	Compresseur	Commandes pneumatiques des vannes
	Groupe électro-hydraulique	Fonctionnement de la trémie anti-ségrégation
	Groupe électrogène	1 cuve de fioul domestique de 10 m ³ maximum

Puissance totale installée sur la centrale d'enrobage à froid : 115 kW



1.5. Installations et matériels annexes

1.5.1. Présentation

Divers ouvrages seront également nécessaires au bon fonctionnement de la carrière et des installations de concassage-criblage.

Ils seront constitués des installations nécessaires à l'entretien, à la fréquentation du personnel et à la logistique de l'exploitation.

1.5.2. Composition détaillée des installations et matériels annexes

- Entretien⁹ :
 - local mobile-atelier pour les petites opérations d'entretien et réparations courantes,
 - cartouches et bidons d'huiles et de graisses, stockés sur cuvette ou bac étanche dans le local-atelier,
 - bac étanche (ou fût) pour le stockage des cartouches vides et autres pièces souillées par les hydrocarbures (stockage dans le local-atelier).
- Gestion générale des activités :
 - 1 citerne sur roues (ou camion citerne) munie d'un dispositif d'arrosage et d'une pompe pour le remplissage,
 - 1 pont bascule,
 - 1 local de pesées/bureau.
- Local pour le personnel :
 - Local avec sanitaire, réfectoire.
- Energie et gestion des hydrocarbures :
 - une cuve de GNR de 6 000 litres sur cuvette de rétention,
 - un dispositif de distribution du carburant et une aire étanche bétonnée équipée d'un débourbeur-déshuileur,
 - un transformateur électrique.

⁹ Seul l'entretien courant et les petites réparations seront effectués sur le site. Pour les autres opérations, les engins seront chargés sur un camion et apportés vers un site équipé d'un atelier. Certaines opérations d'entretien ainsi que des réparations pourraient être réalisées sur site, par une équipe spécialisée qui opérera ces interventions en employant une aire étanche mobile.



1.5.3. Autres installations sur le site

Une centrale d'enrobage à chaud bénéficie d'un arrêté préfectoral d'autorisation spécifique en date du 28 décembre 1981 pour une capacité de 120 t/h sur le site de la carrière.

1.5.4. Aménagements spécifiques dans les dernières années d'exploitation

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation et de l'abaissement du carreau de la cote 645 à 640, les diverses infrastructures existantes établies sur ce carreau devront être enlevées :

La centrale d'enrobage à froid sera par la suite mise en place sur le carreau établi à la cote 640. De nouvelles cuvettes de rétention seront alors réalisées.

Les installations de concassage-criblage seront démontées et soit réinstallées sur le carreau cote 640, soit remplacées par des installations mobiles.

Le stockage d'hydrocarbure, aire et cuvette étanche sera enlevé, des nouvelles installations similaires seront mises en place sur le nouveau carreau ou les conditions d'exploitation seront adaptées (par exemple remplissage "bord à bord" des réservoirs à partir d'un camion citerne venant sur le site).

Le local pour le personnel, bureau, pont-basculé se trouvent à l'écart des zones à exploiter et seront conservés à leur même place jusqu'à la fin de l'exploitation de la carrière.

1.6. Matières utilisées, produits fabriqués, déchets ...

1.6.1. Matières premières

• Carrière et installations de traitement

Les matériaux extraits seront constitués de basaltes qui permettent la fabrication de granulats dans les installations de concassage-criblage. Les caractéristiques des gravillons 6/10 mm les suivantes :

Paramètre	Valeur
Los Angeles (LA)	15.10
Micro Deval en présence d'Eau (MDE)	11.00
LA + MDE	26.10
Coefficient de Polissage Accéléré (PSV)	49

• Centrale d'enrobage à froid

Les matières premières sont constituées de granulats (84.5 %), d'émulsion de bitume (6.5 %) et le filler (1 %).

Il n'est pas vraiment possible de définir la production moyenne annuelle de cette centrale : celle-ci est totalement fonction des chantiers routiers dans les environs. La centrale pourra être absente du site pendant 1 ou 2 années et présente ensuite pendant une longue période.

Au vu des données des dernières années, on peut estimer la production de cette centrale de l'ordre de 5 000 t/an en moyenne.

• **Les différents granulats** proviennent des installations de traitement de la carrière, stockés dans 4 trémies de 10 m³ chacune, alimentées directement par un chargeur. La consommation de granulats sera de l'ordre de 4 200 tonnes/an.

• **L'émulsion de bitume** acheminée par camion citerne est stocké dans une citerne de 40 m³. La consommation d'émulsion de bitume sera de 325 tonne/an. L'approvisionnement en émulsion de bitume pourrait impliquer environ une rotation par semaine d'un camion citerne semi-remorque.

• **Le filler** stocké dans un silo de 20 m³, proviendra directement des installations de criblage-concassage implantées sur ce site.



1.6.2. Produits fabriqués

Les produits fabriqués dans l'installation de concassage-criblage seront des granulats employés pour des chantiers routiers.
Une part de ces granulats est lavée.

La centrale d'enrobage à froid produit des enrobés à froid ou graves émulsion.

1.6.3. Déchets, sous -produits

1.6.3.1. Extraction

Les sous-produits de l'activité d'extraction se composeront uniquement des matériaux de décapage composés de basaltes altérés mêlés de terres, présents sur les terrains de l'extension. Ces matériaux ne peuvent pas être commercialisés au vu de leurs caractéristiques mais ils seront employés pour le réaménagement du site. Ils pourraient être considérés comme un coproduit d'exploitation, mais, au vu de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994, ils seront pris en compte comme un déchet d'exploitation.

1.6.3.2. Entretien des engins

Seul l'entretien courant des engins sera assuré sur le site même de la carrière (graissages journaliers, petites réparations). Cet entretien courant produira des déchets du type : huiles et graisses usagées, filtres, cartouches de graisses, papiers et chiffons souillés ...

Ces déchets seront stockés dans un bac étanche et régulièrement repris pour être déposés dans un atelier géré par l'exploitant d'où ils seront emportés pour recyclage et traitement par une filière appropriée.

Pour les opérations d'entretien plus importantes et certains dépannages, si nécessaire, les engins pourront être chargés sur un porte-char et transportés vers un atelier approprié.

Les intervenants extérieurs qui viendraient éventuellement effectuer des dépannages sur les engins repartiront avec les déchets produits pour les traiter de manière appropriée. Ces interventions seront réalisées par une équipe spécialisée : elles se dérouleront au-dessus d'une aire étanche mobile et/ou d'une bâche étanche empêchant toute infiltration des produits pouvant être accidentellement déversés.



1.6.3.3. Traitement des basaltes, stériles d'exploitation

Lors du traitement des matériaux, les stériles composés de matériaux argileux mêlés de débris basaltiques seront séparés, il s'agit d'un matériau de granulométrie 0/20 mm. Ils constituent au total 5 % du gisement traité, soit en moyenne 15 t/j ou 5.5 m³/jour (1750 t/an ou 650 m³/an).

Ces stériles sont pour partie commercialisés pour des usages secondaires, essentiellement pour la réalisation d'accotements. Ceci concerne environ 3 % de ces matériaux, soit de l'ordre de 400 m³/an ou 1 050 tonnes/an. Cette partie de ces stériles est donc valorisée et n'est pas à considérer comme un déchet ou un sous produit.

Les 2 % restants de stériles non commercialisés, soit 250 m³/an ou 700 t/an sont considérés comme un sous produit et seront employés dans le cadre du réaménagement de la carrière. Ces matériaux peuvent alors être considérés comme un sous produit d'exploitation ou un déchet.

Stockés provisoirement aux abords des installations ou sur le carreau, ils seront régulièrement repris et employés pour le réaménagement du site. Cet emploi pourrait leur conférer donc un statut de coproduit. Toutefois, cet aspect de déchets qu'ils acquièrent lors du traitement sera pris en compte et ils seront donc considérés dans le cadre du plan de gestion des déchets qui sera donc élaboré sur ce site (voir page 347).

Les fines résultant du lavage des gravillons sont décantées dans le bassin tampon. Ce bassin est régulièrement curé et les produits retirés sont laissés en décantation aux abords. Après séchage, ces fines, composées de poussières de nature basaltiques, seront employées pour le réaménagement de la carrière. Le volume de ces fines est de l'ordre de 10 m³/an.

Les pièces détachées produites dans le cadre de l'entretien de ces installations sont stockées de manière spécifique, si nécessaire sur cuvette de rétention pour les pièces contenant des hydrocarbures. Ces éléments sont régulièrement enlevés par un récupérateur agréé et traités seront une filière appropriée.

1.6.3.4. Enrobage à froid

La fabrication des enrobés à froid ne génère pas de déchet.

L'entretien de cette installation entraîne l'apparition de déchets liés à son entretien (cartouches de graisses, pièces détachées, tapis ...) qui seront stockés de manière spécifique (si nécessaire sur cuvette de rétention) et régulièrement enlevés par un récupérateur agréé.



1.6.3.5. Fréquentation du personnel

Les déchets résultant de la fréquentation du personnel seront produits au niveau du local de chantier abritant les sanitaires. Ils seront régulièrement enlevés par le personnel et placés dans un conteneur régulièrement collecté par le service de ramassage des ordures ménagères.

Les sanitaires implantés dans le local de chantier seront raccordés à un dispositif d'assainissement autonome approprié qui fait l'objet d'un entretien régulier. Les matières issues de la vidange périodique de la fosse étanche sont traitées selon une filière appropriée.

1.6.3.6. Bilan des déchets produits sur le site

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
Extraction					
Décapage des terrains	Argiles et débris de basaltes altérés	01 03 99	0 à 7 350 m ³	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
Traitement des basaltes					
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 ³	Stockage avec les matériaux de découverte	Réaménagement du site
Lavage des gravillons					
Lavage des gravillons	Fines de lavage	19 09 02	< 10 m ³	Employées pour le réaménagement du site	
Enrobage à froid					
Fabrication d'enrobés à froid	Pièces d'usure	16 01 99	< 1 tonne	Récupérateur agréé	Recyclage
Accueil de matériaux inertes					
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
Sanitaires					
Sanitaires	Matière de vidange	20 03 04	<1 m ³ /an	Vidangeur autorisé	Traitement en station d'épuration
Fréquentation du personnel					
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 a été établi dans le cadre de cette étude (voir page 347).



1.6.4. Energie employée

Les engins de chantier affectés au décapage des terrains, extraction et transport des basaltes (pelle hydraulique, chargeuse, tombereau circulant uniquement sur le site) fonctionneront au gazole non routier (GNR).

L'installation de concassage-criblage fonctionne à l'électricité, à partir du réseau de distribution qui dessert le site.

La chargeuse affectée à la reprise des granulats pour la constitution des stocks et le chargement des camions fonctionnera au GNR.

La centrale d'enrobage froid fonctionne à l'électricité à partir d'un groupe électrogène spécifique.

Les camions évacuant les produits fabriqués fonctionnent quant à eux au gazole : leur ravitaillement s'effectuera à l'extérieur du site.

Le remplissage des réservoirs des engins est assuré à partir de la citerne présente sur le site. Les opérations de remplissage des réservoirs se déroulent au-dessus d'une aire étanche bétonnée reliée à un débourbeur-déshuileur.

1.6.5. Produits accessoires employés

1.6.5.1. Lubrifiants, graisses ...

Les engins de chantier possèdent, pour leur bon fonctionnement, des circuits de refroidissement, des circuits d'huile et de graisse.

Les huiles (neuves et usagées), graisses et lubrifiants seront stockées dans des cuves et bidons, au-dessus de cuvettes de rétention dans le local mobile atelier. Ces produits ne seront apportés sur le site d'extraction qu'en fonction des besoins journaliers.

En cas de déversement accidentel (rupture de flexible...), un kit d'intervention d'urgence anti-pollution sera présent sur le site (entreposé dans le local atelier ou dans le bureau du site de pesée).

Les installations de traitement nécessiteront l'emploi de graisses et lubrifiants qui seront stockés dans des cuves ou bidons dans le local atelier, sur rétention étanche.

1.6.5.2. Explosifs

Les explosifs et détonateurs seront apportés sur le site avant le tir par l'entreprise extérieure spécialisée qui effectuera ces opérations dans le cadre d'un certificat d'acquisition des produits explosifs.

Les produits non employés seront repris immédiatement après le tir par le même véhicule.

Il ne sera pas effectué de stockage d'explosifs ou de détonateurs sur le site de la carrière.

1.7. Prélèvement et gestion des eaux

Ces données concernant la gestion des eaux sur le site d'extraction et les impacts sur les eaux souterraines ainsi que les mesures mises en place sont reprises dans l'étude d'impact.

1.7.1. Sur le site de l'extraction

L'extraction et le réaménagement des terrains se feront sans utilisation spécifique d'eau.

L'arrosage des pistes et aires de la carrière, en période sèche, s'effectuera grâce à une citerne munie d'un dispositif de dispersion. Le remplissage de la citerne mobile s'effectuera à partir d'un des 2 points d'eau existant sur le site.

Ces besoins en eau représenteront quelques mètres cubes par jour (estimé à moins de 5 m³/jour), en période estivale essentiellement, soit pendant une centaine de jours par an au maximum.

Les plantations effectuées sur le site dans le cadre du réaménagement seront réalisées aux périodes propices à leur bonne reprise et ne nécessiteront donc que peu d'arrosage.



Point d'eau proche des installations et servant pour les besoins en eau de l'exploitation



1.7.2. Sur le site des installations de traitement et de stockage

Le fonctionnement des installations de traitement ne nécessiteront de l'eau que pour l'abattage des poussières et le lavage des gravillons.

En ce qui concerne la réduction des poussières, le capotage de certaines parties des installations constituera la mesure essentielle. Ce n'est que si des poussières sont toutefois émises que les techniques de brumisation seront mises en œuvre. Ceci permet de réduire au minimum la consommation d'eau sur l'exploitation.

En tout état de cause, si ces dispositifs étaient mis en marche, la consommation d'eau pour alimenter des dispositifs de brumisation et l'arrosage des stocks de granulats comportant une fraction fine serait inférieure à 5 m³/jour.

Une partie des granulats (gravillons) sera lavée. Cette installation de lavage ne fonctionnera qu'épisodiquement. Ce fonctionnement peut être estimé de l'ordre de 150 heures par an, répartis sur une quarantaine de jours par an (sur la base de 4 heures par jour de fonctionnement). Les besoins en eau de cette installation de lavage sont de l'ordre de 25 m³/heure, recyclée à 90 %. Un apport d'eau est donc nécessaire, représentant environ 10 m³/jour, pendant 40 jours par an.

Le point d'eau proche des installations sert de bassin tampon pour le prélèvement et le recyclage des eaux nécessaires au lavage des gravillons. L'appoint en eau sera prélevé dans le bassin aménagé dans la partie Nord du site est collectant les eaux de ruissellement de l'ensemble du site.

La centrale d'enrobage à froid ne consomme pas d'eau. Seuls les abords pourraient être arrosés, si nécessaire, pendant les périodes sèches, pour éviter les envols de poussières liés à la circulation des engins et des camions.

1.7.3. Gestion des eaux de ruissellement

Actuellement, les eaux tombant sur les secteurs en exploitation s'infiltreront en grande partie ou, lors des fortes pluies, ruissèlent en direction du Nord et sont collectées dans un bassin.

Ce bassin présente ensuite une surverse qui se dirige vers le Nord et évacue les eaux vers le carreau de la carrière voisine. Cette disposition est prévue dans l'article 5.3, alinéas 3 et 4, de l'arrêté préfectoral du 21 janvier 2006.

Sur le site de la carrière voisine, un busage sous le carreau permet l'écoulement des eaux en direction du Nord. Ces eaux sont ensuite rejetées, avec les eaux de la carrière voisine, dans un fossé en bordure d'un chemin rural puis s'écoulent vers le Nord. Elles rejoignent ensuite le ruisseau de Pourdieu, 700 m en aval, lequel se jette dans la Sumène 600 m plus loin.

1.7.3.1. Gestion des eaux actuelle

L'ensemble des eaux de précipitations tombant sur le site de la carrière est drainé (pour la part qui ne s'infiltre pas) vers le bassin existant dans la partie Nord du site par l'intermédiaire d'un fossé creusé au pied des fronts Est.

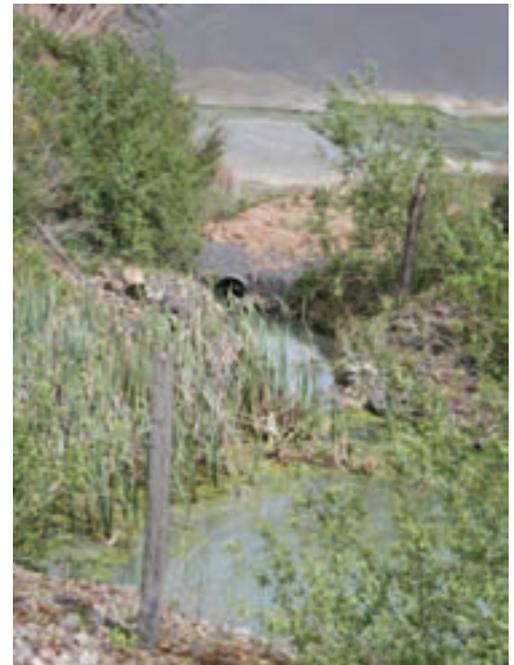
Fossé collectant les eaux sur le carreau, au pied des fronts Est

La topographie environnante et la position sommitale de la carrière empêche tout ruissellement extérieur de s'effectuer vers le site en exploitation.

Les eaux drainées par le fossé en bordure de la RD 38 et provenant du Sud sont dirigées vers l'Ouest par un busage sous la route départementale. Il n'y a donc pas de risque que ces ruissellements s'écoulent en direction de la carrière.



Vue du bassin drainant les eaux sur le carreau et surverse en direction de la carrière voisine.



Les terrains décapés du projet d'extension sont drainés actuellement en direction du carreau de la carrière et donc du bassin collectant les eaux dans la partie Nord du carreau.

L'impluvium drainé correspond donc au carreau de la carrière actuelle, les abords immédiats (bande des 10 m périmétrique) et les terrains de l'extension, soit environ 6,5 ha environ.

La poursuite de l'exploitation, avec la mise en chantier sur les terrains de l'extension, n'agrandira pas la surface drainée vers ce bassin. Les conditions de transfert des eaux ne seront pas modifiées de manière notable : le coefficient de ruissellement de l'aire de stockage constituant les terrains de l'extension étant proche de celui du carreau basaltique.



Le bassin de collecte présente une surface de l'ordre de 400 m² et une profondeur en eau maximale de l'ordre de 2 m. Son volume peut être estimé de l'ordre de 500 m³. Le niveau des eaux, stabilisé par la buse servant de surverse vers la carrière voisine, se trouve environ 1 m sous la surface du carreau (d'où la cote minimale d'exploitation de 637 NGF, soit 3 m sous le carreau).

D'après les témoignages recueillis, en complément des observations de terrain, il apparaît que le niveau de ce bassin est sensiblement constant, s'abaissant de quelques décimètres seulement lors des périodes sèches.

La surverse aval présentant un diamètre de l'ordre de 40 cm, elle ne joue pas vraiment un rôle de régulation pour l'évacuation des eaux collectées dans le bassin suite aux fortes précipitations.

1.7.3.2. Gestion des eaux à aménager

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 m³.

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 m² pour fournir, 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.

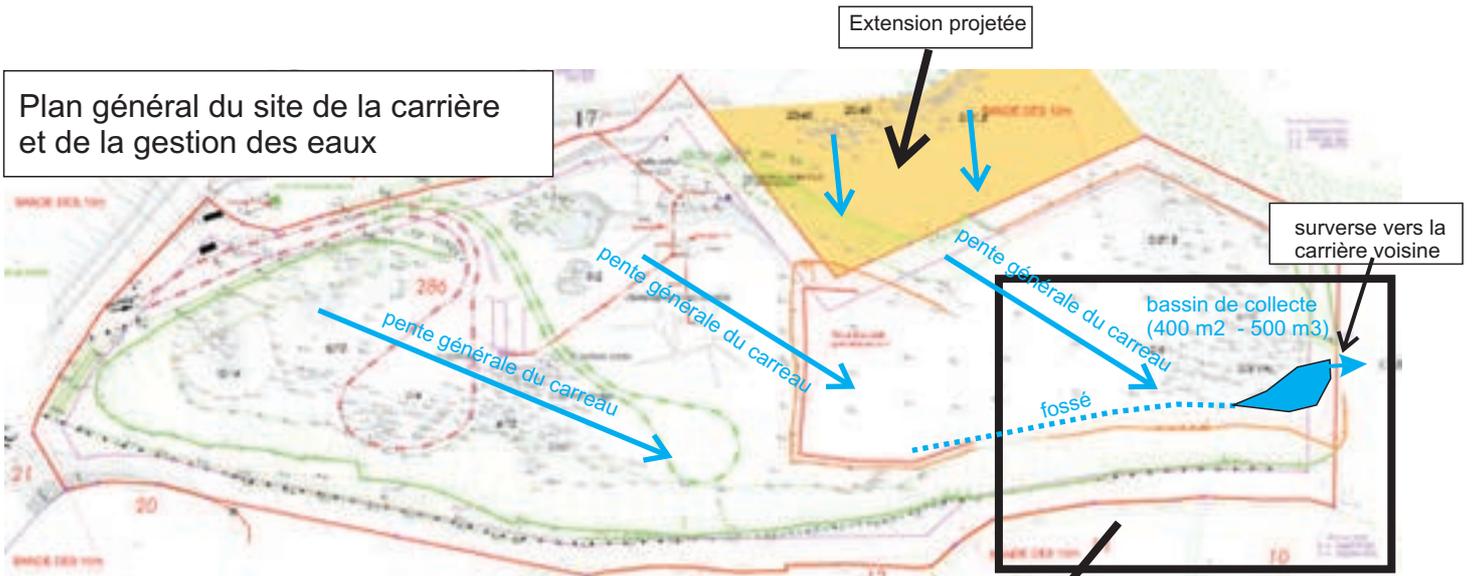
Le bassin de rétention d'un volume de 1 430 m³ sera vidangé en moins de 3 jours, reconstituant ainsi sa capacité de rétention.

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 m³.

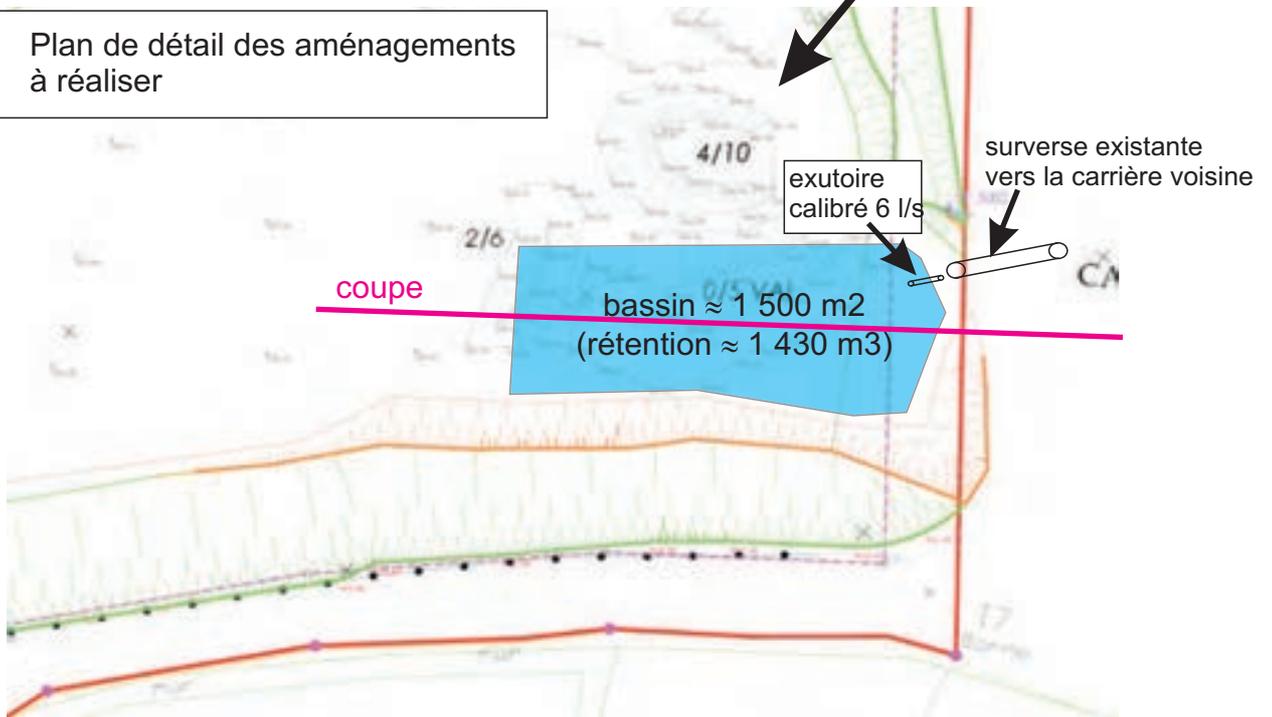
L'extension et l'aménagement de ce bassin seront réalisés prochainement, lors des travaux d'aménagement prévus pour mettre le carreau de cette carrière en continuité avec celui de la carrière voisine (suppression des éperons séparant les 2 sites).

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

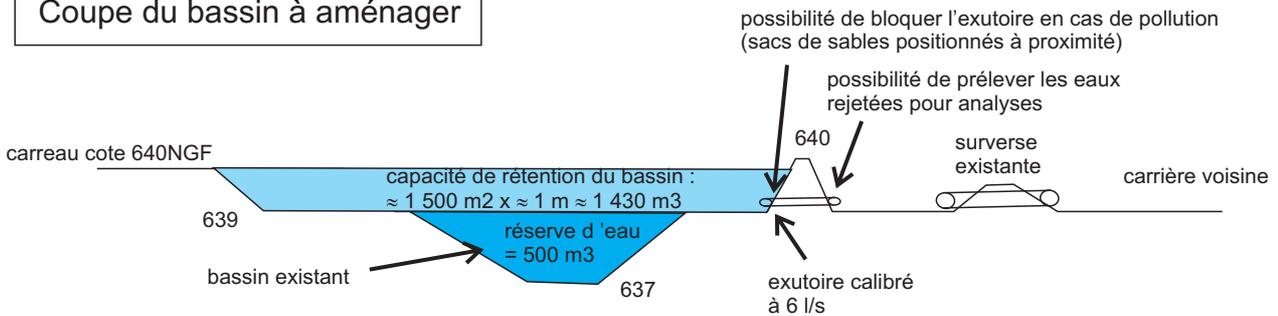


Schéma de principe hors échelle
(un levé topographique précis devra être réalisé avant les travaux)



1.7.4. Besoins en eau pour le personnel

Le local mis à disposition du personnel ainsi que le réfectoire et les sanitaires sont desservis en eau potable à partir du réseau public qui se trouve à proximité de la RD 38.

1.7.5. Bilan de la consommation d'eau

La consommation d'eau sur l'ensemble du site peut être répartie comme suit :

Activité	Poste de consommation d'eau	Consommation journalière moyenne
Extraction (carrière)	Arrosage des pistes et aires	< 5 m ³ /jour ≈ 100 jours/an
Installation de traitement	Brumisation	< 5 m ³ /jour ≈ 100 jours/an
Lavage des gravillons	Lavage	10 m ³ /jour ≈ 40 jours/an
Total de la consommation d'eau pour les besoins de l'ensemble des activités		<1400 m³/an

L'arrosage des plantations, en période estivale exceptionnellement sèche, peut nécessiter quelques dizaines de mètres cubes par an. Ces arrosages ne seront nécessaires que pendant quelques années après la mise en place des arbres et arbustes.

1.8. Horaires d'activité

Les activités sur le site (extraction, traitement, mise en stock et enlèvement des granulats) s'effectueront à l'intérieur du créneau horaire 7h00 - 22h00, hors samedis, dimanches et jours fériés. En règle générale, ces horaires seront du type 7h00-12h00 et 13h30-18h00.



1.9. Personnel

Le personnel présent sur le site, en fonction des diverses activités, sera le suivant :

Extraction	Traitement des matériaux, mise en stock et reprise	Décapage et réaménagement
1 responsable d'exploitation faisant également office de conducteur d'engin		
1 conducteur de pelle 1 conducteur de tombereau (ou de chargeuse)	1 agent technique faisant office de conducteur de chargeuse	1 conducteur de tombereau 1 conducteur de pelle ou 1 conducteur de bouteur

En période de fonctionnement normal, 2 à 3 personnes pourront se trouver sur le site.

En période de fonctionnement de la centrale d'enrobage à froid, 1 à 2 personnes complémentaires pourront se trouver sur le site.

Il faut rajouter à ce personnel, les chauffeurs de camions, les fournisseurs et intervenants ponctuels (réparateur spécialisé, foreur, préposé au tir...) ainsi qu'éventuellement 1 ou 2 conducteurs d'engins lors des travaux de réaménagement.

On considère généralement que chaque emploi direct sur une exploitation de ce type génère 2 à 3 emplois indirects (soit une dizaine d'emplois induits dans le cas présent).



1.10. Trafic induit par les activités

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 sont 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 est 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 m³/jour en moyenne) et la reprise de ceux qui auront été valorisés en granulats (3,3 m³/jour en moyenne) n'induiront qu'un trafic de camion de l'ordre d'une rotation journalière au maximum.

Les camions sortent du site sur la RD 38 et se dirigent ensuite vers le Sud pour rejoindre le secteur de Mauriac par la RD 922. La sortie de la carrière par le Nord sur la RD 38 implique de traverser le bourg d'Arches et elle reste très exceptionnelle, pour des chantiers très localisés ne concernant que peu de camions de faible tonnage.



2. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Composition

Conformément au décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, celles-ci doivent comporter :

"Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments."

Pour une meilleure compréhension, les éléments seront analysés et regroupés par thèmes :

- les environnements physiques (situation, topographie, climatologie, géologie, hydrologie, hydrogéologie),
- les richesses naturelles (faune, flore et milieux),
- l'aspect paysager,
- les données socio-économiques (activités, biens matériels, patrimoine culturel, ...),
- le contexte humain avec le voisinage, qualité de vie, air, bruit,...

La logique de cette présentation est guidée par une échelle d'analyse qui va en s'affinant, passant ainsi du cadre physique, au cadre naturaliste pour terminer avec l'analyse et l'étude de l'aspect humain de l'environnement du site.

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en a été faite dans le rapport, sera dépendante des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement (en application du principe de proportionnalité inscrit dans l'article susvisé). Ainsi l'aire d'étude à l'intérieur de laquelle s'inscriront les investigations nécessaires à la caractérisation de l'état initial sera adaptée à chaque thématique environnementale.

Les interrelations entre ces divers éléments sont ensuite examinées.

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 sa sensibilité.

2.1. Situation

Sources

- Carte topographique au 1/25 000 - IGN
- Feuilles cadastres de la commune d'Arches (cadastre.gouv.fr)
- SDAGE Adour-Garonne
- Schéma Départemental des Carrières du Cantal
- DRAC Auvergne
- DDT du Cantal
- Conseil Général du Cantal
- Géoportail

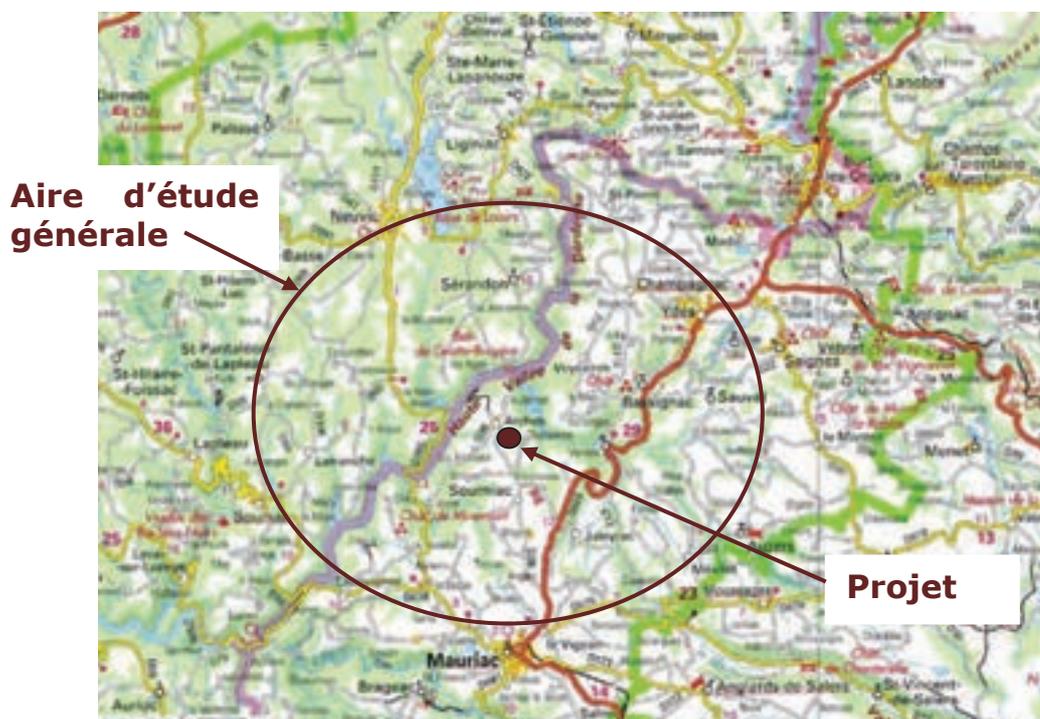
D'autres sources de données ou de renseignements ont été utilisées pour des points plus particuliers, elles sont alors citées dans le texte.

Les recherches des données et relevés de terrain ont été réalisés entre les mois de mars 2012 et octobre 2012.

2.1.1. L'aire d'étude

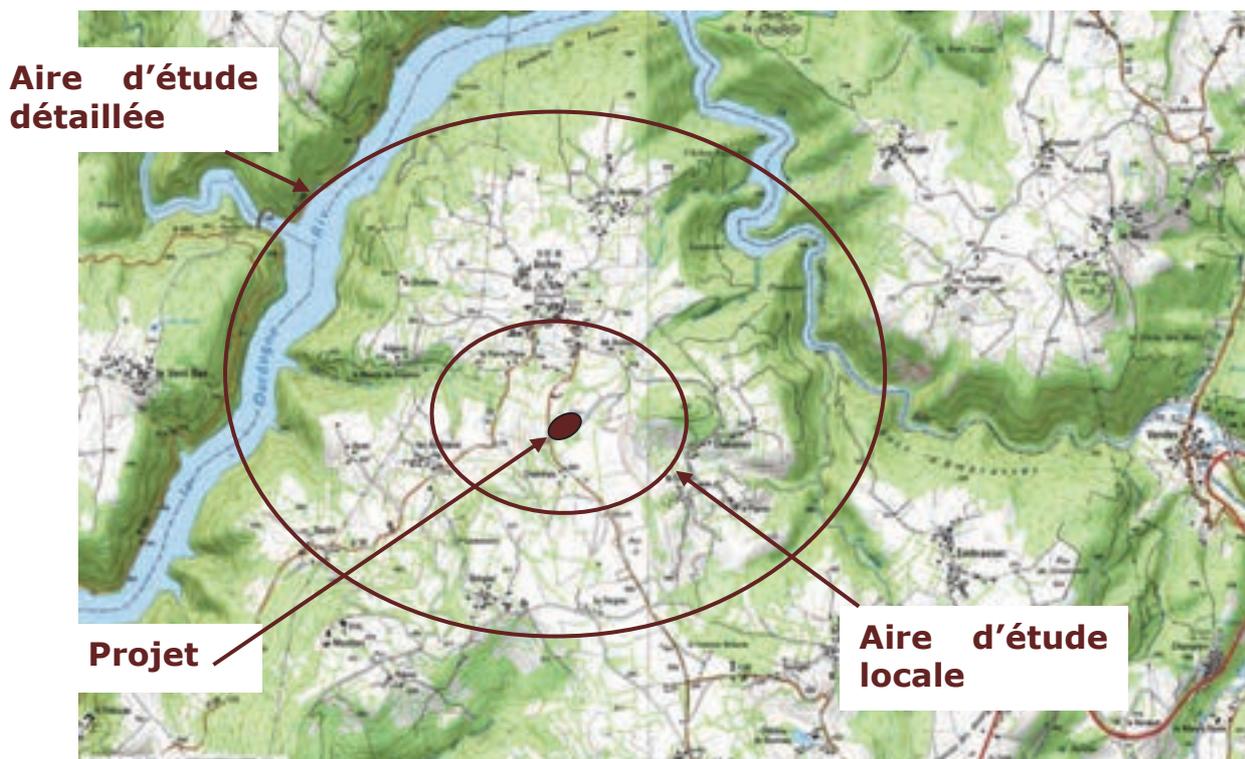
L'étude d'impact est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

Le cadre général (ou périmètre éloigné) est étudié à l'échelle intercommunale, voire d'une grande partie du département. Il s'agit de caractériser le contexte général et ses grandes orientations. C'est à cette échelle que sont étudiés et présentés les contextes généraux (géographie, contextes géologique, hydrologique, des milieux naturels ...).



Le cadre détaillé (ou périmètre rapproché) est étudié à l'échelle communale et/ou affiné dans un rayon de l'ordre du kilomètre autour du site. Cette échelle permet de présenter le milieu humain (habitats, activités, voisinage...), les orientations et sensibilités du milieu naturel, le contexte hydrologique (bassins versants), le contexte détaillé géologique et hydrogéologique.

Le contexte local (ou périmètre immédiat) est ensuite étudié à l'échelle cadastrale. L'aire d'étude concerne alors les terrains du projet et leurs abords. Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations des terrains du projet avec le réseau hydrographique, le milieu naturel avec les habitats concernés et les espèces présentes.



Selon les thèmes abordés, ces zones d'études seront adaptées en fonction des caractéristiques. Elles sont alors précisées dans les chapitres correspondants.

2.1.2. Situation géographique

Le projet se localise sur la commune d'Arches, sur les plateaux dominant la vallée de la Dordogne, dans la partie Nord du département du Cantal.

La carrière se trouve à environ 500 m au Sud du bourg. Elle se développe sur environ 500 m de longueur du Sud-Ouest vers le Nord-Est et 180 m de largeur sur une zone sommitale.



Vue aérienne détaillée



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

0 Échelle : 1 / 3 000 150 m



Emprise de la carrière autorisée

Projet d'extension

Un large plateau se développe depuis le Pays de Salers et se prolonge sur le plateau de Sourniac, avec une légère pente vers le Nord. Il est limité au Nord-Ouest et au Nord par la Haute Vallée de la Dordogne, à l'Est par la vallée de la Sumène. Les cours d'eau sont encaissés de 250 à 300 m sous le plateau, avec des abords pentus et boisés. Ces importants obstacles géographiques ont ouverts préférentiellement le pays d'Arches vers le Sud, en direction de Mauriac, orientation renforcée par le lien administratif avec cette bourgade devenue sous préfecture.



La Communauté de Communes du 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.

La carrière actuelle, en exploitation depuis les années 1970, est autorisée sur une surface de moins de 6 ha. L'extension, d'ampleur limitée (0,65 ha) s'étend sur la limite Nord de l'exploitation déjà autorisée.

La carrière a pour coordonnées géographiques approchées dans le système de coordonnées Lambert II étendu (par rapport au centre du site) :

- X = 599,573
- Y = 2033,292
- Z = 640 à 660 m NGF.

La carrière se localise dans un contexte rural, dominé par les prairies, avec un caractère bocager restant bien marqué. Au niveau local, l'extraction des basaltes, sur l'exploitation étudiée et sur une autre carrière située d'une part dans le prolongement Nord-Est et d'autre part à l'Est, est très présente.



Au Nord, le paysage s'abaisse progressivement et un large replat supportant le bourg d'Arches se développe. A l'Est et à l'Ouest, la topographie s'abaisse plus rapidement, avec des vallons secondaires qui se creusent. Au Sud, le plateau se développe.

- Le secteur se localise près de la Haute Vallée de la Dordogne. Un large plateau du Pays de Salers se développe jusqu'aux abords d'Arches, puis la topographie plonge brusquement vers les vallées alluviales.
- La carrière se développe à environ 500 m au Sud du bourg d'Arches, dans un contexte rural caractérisé par des prairies.

2.1.3. Situation cadastrale

Les références cadastrales de la carrière actuelle et du projet d'extension sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Les pages ci-après présentent la situation cadastrale de la carrière. Les références cadastrales des parcelles concernées par la demande d'autorisation sont les suivantes :

localisation	parcelle	surface cadastrale	carrière autorisée	extension
			surface autorisée	surface demandée
section C, lieu-dit "Chabanne"	286	124 325	56 764	6 500
	19	2 180	2 180	
	Totaux		58 944	6 500
	Superficie totale de la carrière avec l'extension			65 444

2.1.4. Situation administrative

La situation administrative du projet, par rapport aux documents d'urbanismes existants, est présentée en page 394, dans un chapitre spécifique permettant d'apprécier la comptabilité du projet avec les documents d'urbanismes, plans schémas et programmes. Ce chapitre est réalisé en application du décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

Situation cadastrale



Contexte de la carrière actuelle et de l'extension



Vue générale de la carrière actuelle



Les installations et les stocks dans la partie centrale du site



Les terrains de l'extension occupés par les stocks de matériaux

2.1.5. Contraintes, servitudes, risques

2.1.5.1. Ouvrages existants au voisinage

- Réseau d'eau potable

Aucune conduite d'eau potable ne recoupe les terrains à exploiter. Une conduite d'eau potable longe le site, en bordure de la RD 38 et dessert, entre autre, le bourg d'Arches. Un branchement sur cette conduite dessert les sanitaires et le réfectoire implantés sur le site de la carrière.

Un château d'eau (réservoir d'eau) se localise à 30 m à l'Est de l'emprise de la carrière autorisée et de l'extension projetée. Cet ouvrage se trouve à 60 m environ des terrains ayant déjà été extraits et il se trouvera à 40 m au plus près des terrains à extraire sur l'extension projetée.



Réservoir d'eau à proximité du site

- Autres réseaux

Une ligne électrique aérienne basse tension borde la RD 38 et les terrains de la carrière actuelle.

Une ligne électrique haute tension (HTA 20 kV) venant du Nord-Ouest surplombe la RD 358 puis les parcelles voisines et dessert le transformateur implanté sur le site de la carrière près du site des installations de traitement.

Une ligne électrique haute tension (HTB 90 kV) se trouve à 900 m à l'Ouest.

2.1.5.2. Servitudes

Aucune servitude d'utilité publique n'est présente sur et aux abords du site.

2.1.5.3. Risques

Les risques recensés sur les communes d'Arches sont :

- Mouvement de terrain
- Rupture de barrage
- Séisme (zone de sismicité 1)

- Dossier Départemental des Risques majeurs (DDRM)

Le DDRM du Cantal, établi en juin 2003 recense surtout pour la commune d'Arches le risque de rupture de barrage comme risque majeur.

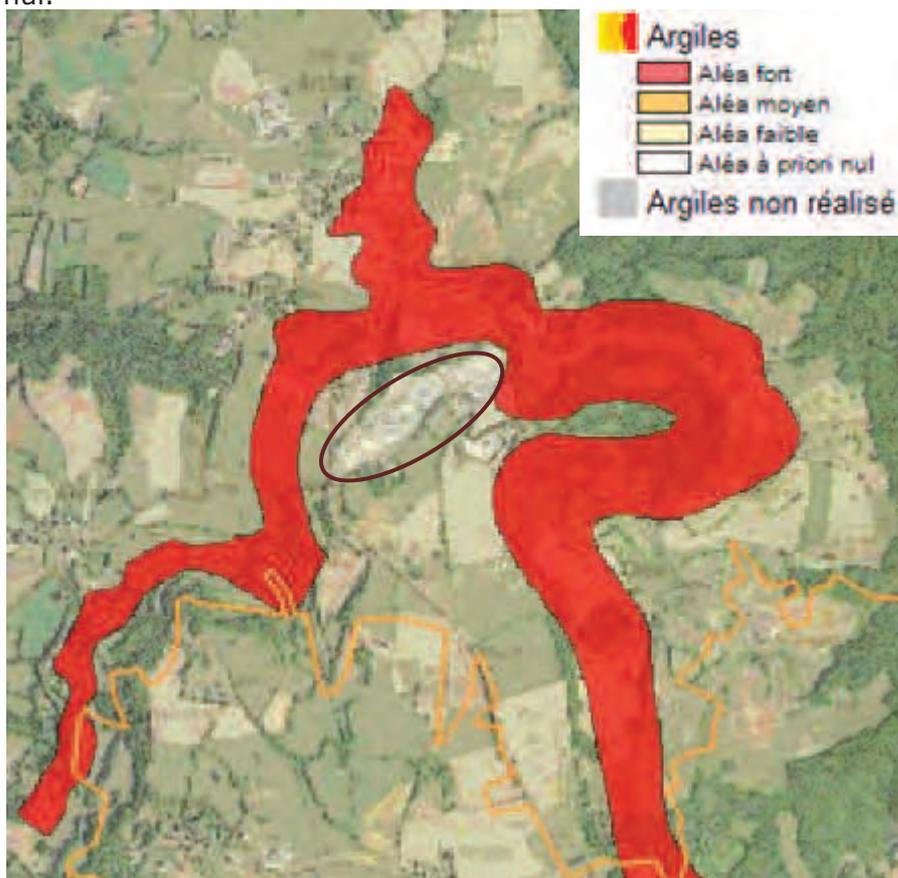
Une mise à jour du 01/05/2011 concernant le risque sismique précise le risque sismique pour le secteur d'Arches qui se trouve en zone de sismicité très faible (zone 1) où aucune contrainte ne s'impose.

Une mise à jour du 31/03/2012 concernant l'aléa retrait gonflement des argiles (voir cartographie ci-après).

- Mouvement de terrain

Un évènement est signalé¹⁰ au lieu-dit Chabrespec¹¹ (?), à environ 200 m au Nord du site de la carrière. Il s'agit d'un glissement de terrain suite à la fonte des neiges concernant un volume de matériaux de l'ordre de 9 000 m³ pour une largeur de départ de 70 m. Cet évènement est ancien (1901) et peu d'information sont disponibles.

La cartographie du DDRM fait apparaître une zone d'aléa fort au-delà de la coulée basaltique modelant le plateau. Le site de la carrière se trouve en zone d'aléa à priori nul.



¹⁰ Source : Mouvements de terrain – base de données nationale - BRGM – fiche détaillée 61500003

¹¹ Mentionné avec cette orthographe dans le document source.



- Rupture de barrages :

Pour la commune d'Arches, ce risque est lié aux barrages de Bort les Orgues et de La Trouzoune. La commune est classée en intensité d'aléa 3 (faible). Ce sont surtout les abords des vallées alluviales qui sont concernées par ce risque. Le secteur de la carrière, sur le plateau sommital se trouve à l'écart de ces zones de risques.

- Séismes :

La commune d'Arches est classée en zone de sismicité très faible (décret 2010-1255 du 22 octobre 2010). Ce type d'évènement n'interfère pas avec l'exploitation de la carrière (voir page 137).

- Aucune contrainte ou servitude ne concerne le secteur de la carrière.
- Les risques concernant le secteur n'affectent pas le site de la carrière.

2.1.6. Schémas et plans

La situation du projet par rapport aux schémas et programmes est présentée en page 394, dans un chapitre spécifique permettant d'apprécier la comptabilité du projet avec ces documents. Ceci concerne les schémas et programmes :

- SDAGE Adour Garonne,
- Schéma départemental des carrières du Cantal,
- 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.

2.1.7. Activités et projets dans les environs

2.1.7.1. Installations classées et activités 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.

2.1.7.2. Infrastructures dans les environs

Néant (à l'exception des ouvrages liés aux réseaux d'eau potable et électrique décrits ci-avant).



2.1.7.3. Projets d'aménagements ou industriels dans le secteur

Les projets d'aménagement ou d'implantation d'infrastructures dans les environs ainsi que les interrelations entre ceux-ci et le projet sont présentés en page 372 dans le chapitre consacré aux effets cumulés du projet avec les autres projets connus. Ce chapitre est réalisé en application du décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

Ces projets sont juste mentionnés brièvement ci-dessous, on se reportera au chapitre 4 "Analyse des effets cumulés" pour plus de détail.

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.



2.2. Topographie

Sources

- Carte topographique au 1/25 000 – IGN
- Géoportail
- Plan topographique (Bureau d'Etudes RMCL, mise à jour mars 2012)
- Relevé de terrain - SOE

2.2.1. Contexte local

Le secteur est établi sur le plateau supérieur matérialisé par la coulée basaltique. Ce plateau s'inscrit dans le prolongement d'une vaste zone de pénéplaine qui se développe depuis les abords de Mauriac à une dizaine de kilomètres au Sud, à une cote topographique qui décroît de 700 à 650 m NGF du Sud vers le Nord.

Au-delà de la carrière, la topographie plonge plus rapidement. Le bourg d'Arches, à 500 m au Nord est établi entre 590 et 600 m NGF soit plus d'une cinquantaine de mètres en contrebas du plateau où se localise la carrière. De part et d'autre, à l'Est et à l'Ouest, le plateau est entaillé par le réseau hydrographique secondaire creusant de larges vallées qui s'enfoncent rapidement pour rejoindre les rivières voisines.

2.2.2. Les terrains du projet et leurs abords

Le secteur de Chabrespy se trouve sur la terminaison d'un plateau basaltique qui se développe sur plus d'une dizaine de kilomètres vers le Sud.

Les terrains de la carrière actuelle, avant mise en exploitation du site, devaient présenter une topographie plane, liée au contexte de la coulée basaltique. Le plateau supérieur était ainsi établi à une cote de l'ordre de 658 NGF au Sud, près de la RD 38, à 657 au Nord-Est.

Au sein de cette coulée, l'exploitation a développé un encaissement d'une dizaine à une quinzaine de mètres sur environ 5 ha, établissant des carreaux aux cotes 646 et 640 NGF.

Au Sud, la topographie du plateau basaltique se prolonge. L'altimétrie s'accroît légèrement en se déplaçant vers le Sud (gradient de l'ordre de 2%).

Sur les autres abords du site, la topographie souligne la limite de la coulée basaltique. Les falaises basaltiques, parfois masquées par des talus et éboulis, abaissent brusquement l'altitude de 15 à 20 m. Ensuite des pentes marquées se développent. A l'Est, le plateau a été entamé par la carrière voisine. Au-delà de celle-ci, la topographie plonge rapidement aux abords de la coulée et un axe de drainage s'ouvre vers le Nord-Est.

- La carrière se localise sur la terminaison Nord d'un plateau basaltique établi à une cote de l'ordre de 657 NGF. L'exploitation s'est enfoncée dans ce plateau de 10 à 15 m.
- Sur les autres abords, la topographie est marquée par la terminaison de la formation basaltique avec un abaissement rapide de la topographie.

Plan topographique



Plan réalisé par RMCL, mise à jour mars 2012
Nivellement raccordé au NGF

0 100 m
Échelle : 1 / 1 500

2.3. Climat

Source

- Météo France – station d'Aurillac
- Météorage – Données kérauniques

2.3.1. Caractéristiques du climat

L'étude du climat a plusieurs objectifs :

- prendre en compte la fréquence et la direction des vents dominants pour réduire au maximum les nuisances engendrées par l'extraction, le transport et le traitement des matériaux, en termes de bruits et poussières ;
- prendre en compte la répartition des pluies pour la gestion des eaux tombées sur le site et la pérennité des plans d'eau après exploitation.

2.3.1.1. Données générales

Le Cantal présente une grande variabilité spatiale des paramètres climatiques. Situé à la charnière des influences océanique et continentale, cette variabilité est essentiellement due à l'influence de son relief contrasté.

L'influence continentale commence à s'exercer dès les versants Est des massifs volcaniques précités d'où la forte dissymétrie avec les versants Ouest (à altitude égale les versants Est sont beaucoup moins arrosés). Les régions du centre du département connaissent un régime continental marqué (sécheresse hivernale, forts orages en fin

2.3.1.2. Données locales

- Les répartitions des températures sont les suivantes :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
moyennes des températures :													
minimales quotidiennes : T _n	-1,0	-3,8	1,3	3,4	7,3	10,1	12,2	11,9	8,9	6,7	2,3	-0,2	5,2
maximales quotidiennes : T _x	6,7	7,9	11,2	13,7	17,8	21,5	24,3	24,0	20,4	16,0	10,4	7,5	15,1
moyennes quotidiennes : (T _n +T _x)/2	2,8	2,0	6,2	8,6	12,6	15,8	18,3	18,0	14,7	11,4	6,3	3,6	10,2

Les gelées sont faiblement marquées même si des températures très basses peuvent ponctuellement être notées (-24,5°C le 9 janvier 1985). Les températures négatives ne se rencontrent que 3 mois par an (de décembre à février). Les maximales peuvent atteindre 38°C (30 juillet 1983) mais en général, les températures maximales quotidiennes relevées lors des mois estivaux sont de 24°C (juillet et août). A noter, une arrière saison automnale relativement chaude avec 20°C en septembre et 16°C en octobre.

Les observations sur les 30 dernières années permettent de noter :

76 jours avec gelées dont 21 jours avec des températures inférieures à -5°C et 6 jours sans dégel.

44 jours avec des températures maximales supérieures à 25°C dont 7 à 8 jours par an avec plus de 30°C .

- La répartition des pluies est la suivante :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
hauteur moyenne mensuelle	91,7	83,2	84,7	115,5	118,4	88,7	87,1	84,2	109,3	114,3	108,7	108,2	1174,0
hauteur maximale quotidienne	46,2	64,0	42,8	59,0	60,8	72,2	64,2	60,8	145,8	81,4	68,4	47,8	145,8
date	18/1998	13/1990	29/1981	29/2001	4/1982	10/1992	20/1982	17/2008	5/2005	11/2006	4/1994	3/2003	5/2005
nombre moyen de jours...													
avec hauteur quotidienne ≥ 1 mm	12,6	10,8	11,1	12,1	12,7	9,7	9,1	9,5	8,8	11,4	12,0	11,8	120,8
avec hauteur quotidienne ≥ 10 mm	3,2	2,8	3,2	3,9	4,5	2,8	2,1	2,6	3,8	4,2	3,9	4,1	41,1

La répartition est relativement homogène sur l'année, il n'y a pas de saison sèche marquée. Les mois de juin, juillet et août correspondent aux minimax avec 8 à 10 jours de pluies dont 2 à 3 jours avec plus de 10 mm de précipitations. A noter les phénomènes pluvieux exceptionnels avec 146 mm le 5 septembre 2005 et 72 mm le 10 juin 1992.

- Les hauteurs de phénomènes pluvieux en fonction de la période de retour sont les suivantes :

Durée de retour	Hauteur estimée
5 ans	63,0 mm
10 ans	73,5 mm
20 ans	84,8 mm
30 ans	92,0 mm
50 ans	101,6 mm
100 ans	116,0 mm

- L'évapotranspiration est la suivante :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
ETP													
moyenne des ETP mensuelles	13,9	22,3	52,7	76,0	102,4	120,5	138,4	119,2	71,5	38,4	17,4	12,8	780,5

L'évapotranspiration est supérieure aux précipitations pour les mois de juin, juillet et août. C'est durant cette période que l'assèchement des sols peut favoriser les envols de poussières.

- Autres évènements :

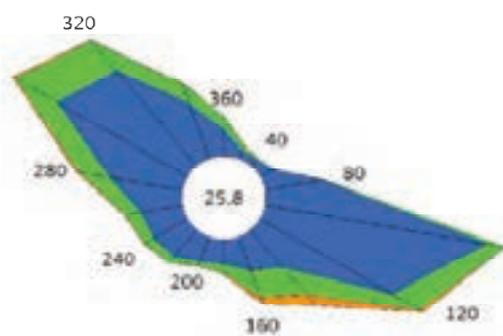
Occurrences

nombre moyen de jours

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
de neige	6.6	6.7	5.0	3.2	0.7	-	-	-	-	0.2	2.4	4.5	29.3
de grêle	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	-	2.2
d'orage	0.2	0.2	0.6	1.9	4.5	4.3	5.1	5.6	3.2	1.6	0.3	0.3	27.8
de brouillard	5.3	4.0	2.4	1.9	2.9	3.4	3.9	4.4	4.7	4.9	5.5	5.0	48.3

La neige est observée 29 jours par an (période où le chantier peut être interrompu). Le brouillard est présent 48 jours par an, répartis sur l'ensemble de l'année (problème de visibilité sur le chantier et sur la voirie publique).

- Vents dominants :



Rose des vents de la station d'Aurillac



Les vents dominants soufflent du Nord-Ouest et de l'Est Sud Est¹². Leur vitesse reste modérée, inférieure à 8 m/s), seuls les vents d'Est Sud Est peuvent présenter des rafales supérieures à 8 m/s

L'activité orageuse se traduit par 17 jours d'orage/an ce qui permet de classer la commune 1 405^{ème} sur la France (activité orageuse moyenne en France : 11,3 jours/an).

La densité d'arcs est de 2,89 arcs/an/km² (valeur moyenne en France : 1,59 arcs/an/km²), la commune d'Arches se classe au 2 320^{ème} rang. La densité de flashes (Df) est déduite de la densité d'arcs par la formule $Df = Da/2,1$, elle est ici de 0,79

2.3.2. Micro-climat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région.

Sur le secteur de la carrière, il n'existe pas de caractéristiques de couvert végétal ou de relief qui permette l'apparition d'un micro-climat. L'absence d'arbres peut impliquer un réchauffement plus important de ces terrains en période estivale et, à l'inverse, un refroidissement plus marqué en hiver. Ce dernier phénomène peut être accentué sur le contexte du plateau sommital, largement ouvert aux vents.

¹² L'observateur se trouve au centre de la rose des vents.



Sur la carrière actuelle, la faible hauteur des fronts (10 à 15 m) ne génère pas de zone d'ombre importante, susceptible de créer des milieux plus frais ou humides. Les points d'eau sont de faibles étendues et ne permettent pas le développement de tels phénomènes. Par contre, sur l'espace minéral créé par le carreau, bordé de fronts, un réchauffement estival plus important doit se produire.

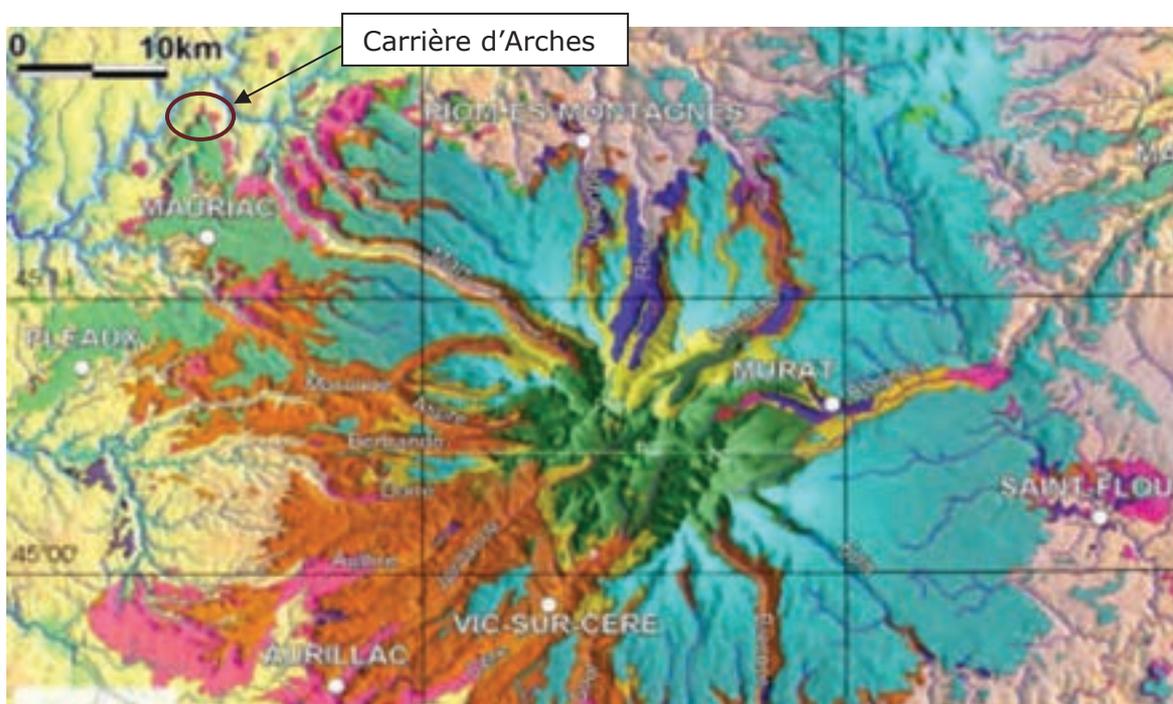
- Le climat local présente une influence océanique. Les pluies représentent, par an, près de 1 200 litres d'eau par mètre carré, réparties assez régulièrement sur toute l'année.
- Les vents dominants soufflent du Nord-Ouest et de l'Est Sud Est.
- Au niveau local, un réchauffement plus marqué peut être noté dans le contexte minéral de la carrière en cours d'exploitation.

2.4. Géologie

Sources

- Carte géologique au 1/50 000 et notice géologique – BRGM - feuille de Mauriac
- Infoterre
- Analyses granulométriques et paramètres physiques des matériaux extraits
- Relevés de terrain SOE
- Prim.net

2.4.1. Contexte général

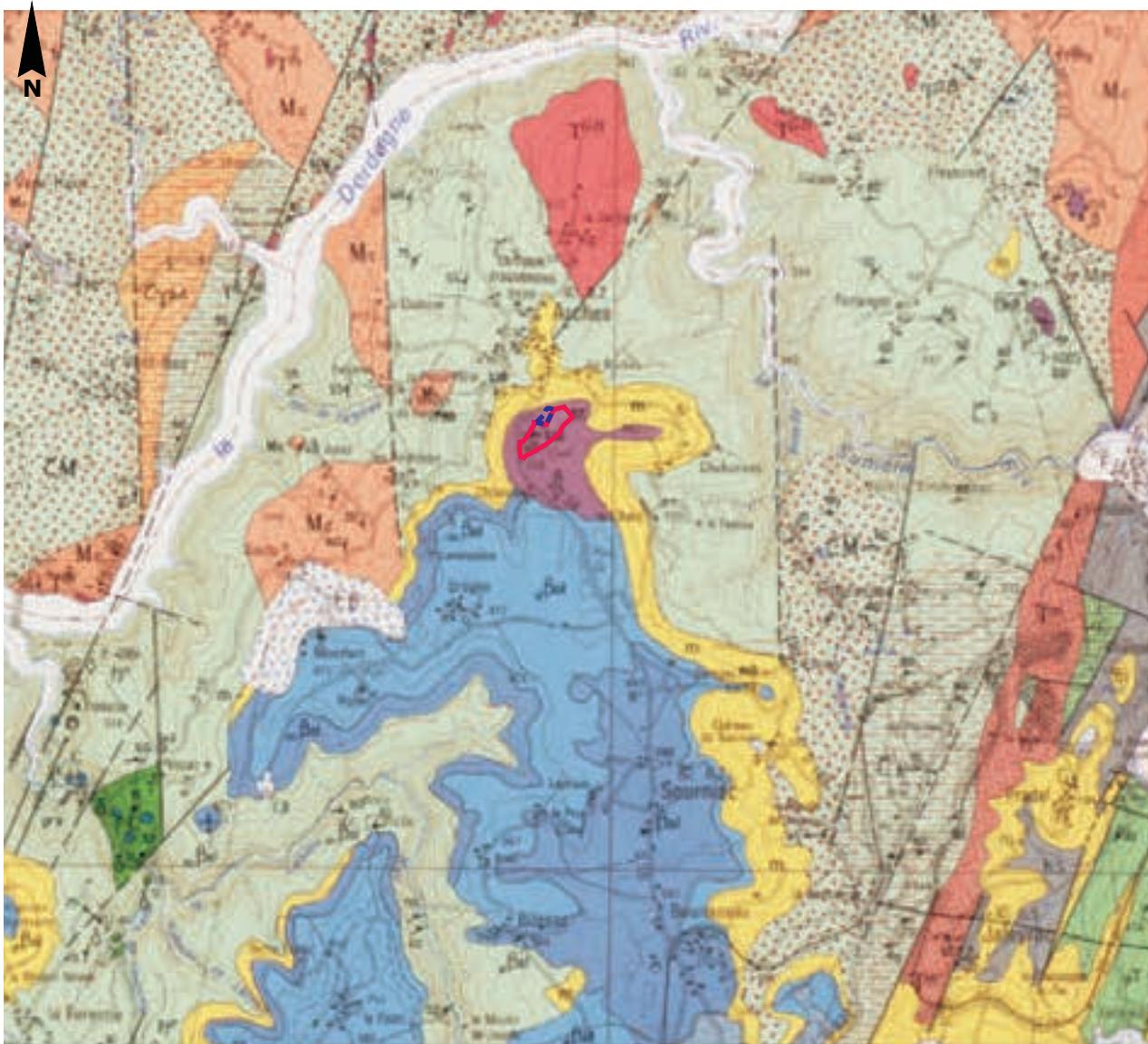


Structure géologique du Cantal (source BRGM.fr)

Le stratovolcan du Cantal s'est édifié pour l'essentiel entre 13 et 2 millions d'années sur le substratum granitique et métamorphique du Massif central. On distingue plusieurs grandes périodes dans l'activité volcanique.

Les premières éruptions ont lieu entre 13 et 7 millions d'années. Il s'agit d'un volcanisme basaltique précurseur qui est connu seulement au fond des vallées périphériques et aux marges du massif, en grande partie masqués par les produits plus récents.

Cadre géologique



Source du fond de plan : Infoterre

0 2 000 m
Échelle : 1 / 50 000

-  Emprise de la carrière autorisée
-  Projet d'extension

-  Formations tertiaires antévolcaniques : Miocène Argiles vertes à quartz ou sable
-  Laves : Basaltes alcalins sodiques pliocènes du Cantal-Leuco-basalte et basanite doléritique
-  Laves : Basaltes alcalins sodiques pliocènes du Cantal-Basanite microlitique porphyrique à olivine
-  Socle métamorphique et granitique : Gneiss à biotite, sillimanite (±cordiérite) et feldspaths potassiques
-  Socle métamorphique et granitique : Migmatite à nodules de cordiérite
-  Socle métamorphique et granitique : Granite de Gratte-Bruyère



Le stratovolcan trachyandésitique s'est édifié entre 10 et 6,5 Ma ; la phase paroxysmique de ce volcanisme se situe entre 8,5 et 7,0 Ma et correspond à la mise en place de laves, brèches et formations cendro-ponceuses de composition principalement trachyandésitique et, dans une moindre mesure, trachytique et rhyolitique. Ces formations n'affleurent qu'au cœur du stratovolcan (24 km de diamètre) et forment l'entablement trachyandésitique des massifs de l'Elancèze et du Plomb du cantal. A la fin de cette période, des dômes phonolitiques se mettent en place (entre 7,5 et 5,5 Ma) selon un axe SSE-NNW.

L'édification du stratovolcan s'accompagne de plusieurs déstabilisations de flancs ayant évolué en avalanches de débris. Les formations bréchiques chaotiques qui en résultent affleurent largement en périphérie de l'édifice ainsi que dans les vallées qui l'entaillent.

Les vastes plateaux basaltiques (planèzes) qui chapeautent plus de la moitié de la superficie du massif se sont mis en place entre 7 et 2 Ma.

A la fin de la dernière phase basaltique, les glaciers ont remodelé l'édifice volcanique en façonnant un réseau hydrographique dont la forme radiale actuelle naît au cœur de l'édifice.

2.4.2. Contexte local

La coulée basaltique qui s'est épanchée depuis le Sud (probablement depuis un point d'émission dans le secteur de Mauriac, Puy Violent ?) a été érodée et ne subsiste que sous forme d'un plateau étroit qui se termine dans le secteur de Chabrespy. Ces coulées présentent une épaisseur pouvant atteindre 60 m près des points d'émission et s'affinent jusqu'à ne représenter qu'une quinzaine de mètres à leur extrémité. Ceci explique la plus faible épaisseur (ainsi que les phénomènes d'érosion) de la formation basaltique observée sur le site de la carrière.

Les coulées dans le secteur d'Arches seraient datées du Pontien (Miocène terminal), soit 5 à 8 millions d'années. Ce sont des basaltes alcalins sodiques, avec des cristaux d'olivine. Elles présentent une altération en lauze.

Le recouvrement qui subsiste sur la terminaison Nord de la coulée basaltique correspond à des matériaux d'éjection (téphra ...) qui pourraient provenir d'un volcan effusif de Saignes.

La carrière se localise dans la terminaison Nord de ces formations basaltiques.

Elles reposent sur des argiles vertes du Miocène qui ne subsistent plus que sous la forme d'un liseré entourant les formations basaltiques. Ce sont des sables argileux ou argiles vertes, cette formation est essentiellement conservée sous les terrains volcaniques qui les ont protégées de l'érosion et à leur abords.

Au-dessous le socle gneissique modèle l'essentiel du paysage, jusqu'aux vallées alluviales très encaissées. Ce sont des gneiss à biotite-sillimanite, en surface un recouvrement argileux à argilo-sableux se met en place.

Au sein de ce socle, des intrusions granitiques ont modelées des parties qui ont résistées à l'érosion. C'est notamment le cas du plateau qui se développe entre le bourg d'Arches et La Jarrige, constituant un promontoire qui s'avance vers la vallée de la Dordogne. A l'Ouest, le socle présente également des intrusions de migmatites qui modèlent les parties supérieures du relief :

La Chabane – Falgères, à l'Ouest du bourg d'Arches,
Les Andrieux – Soultz au Sud-Ouest.

2.4.3. Les terrains de la carrière

La terminaison Nord de la coulée basaltique, modelant le plateau de Sourniac à Chabrespy, est mentionnée comme "Téphras, niveaux volcano-sédimentaires et sédimentaires interstratifiés, projections basaltiques, scories stromboliennes" (carte géologique - site Infoterre). Ce faciès ferait place, au moins en affleurement, aux basaltes, à partir du lieu-dit Chabrespy.

L'observation des fronts de la carrière actuelle permet d'observer toutefois une formation basaltique massive qui correspond à une coulée. En surface, les formations de basaltes altérés (et fracturés), qui se trouvent notamment en place sur les terrains de l'extension (et qui seront considérés comme des matériaux de découverte) pourraient correspondre à cette formation de projections basaltiques, ce mode de mise en place expliquant l'absence de caractère massif.

La formation recoupée par l'exploitation révèle un basalte très homogène avec localement de très fins cristaux. La fracturation est marquée, sans que l'on puisse identifier nettement une direction privilégiée.

Vue de détail des formations basaltiques
→





← *Vue générale des fronts près des terrains faisant l'objet de l'extension* ↓

L'ensemble de la coulée recoupée par l'exploitation apparaît relativement homogène.

En se déplaçant vers le Nord de la carrière (près de l'exploitation voisine), la coulée apparaît plus

tourmentée, avec des faciès plus compacts très localisés.

Il est possible que cette variation de faciès soit expliquée par une plus grande importance du faciès de téphras.

Vue des fronts dans la partie Nord-Est du site →

En surface le recouvrement de terres est peu épais, de l'ordre de quelques décimètres et ces matériaux sont mêlés de débris de basaltes plus ou moins altérés.



Le fond du carreau est établi sur des basaltes altérés qui sont laissés en place et qui se développent sur une épaisseur variable mais généralement supérieure à 1 m. Ces matériaux recouvriraient des argiles sableuses sous-jacentes, correspondantes aux argiles vertes du Miocène. La formation basaltique est donc exploitée sur la totalité de son épaisseur, à l'exception des niveaux altérés.

2.4.4. Analyses des matériaux

Les analyses sur la fraction 6/10 mm donnent les résultats suivants :

Coefficient Los Angelès (LOS) = 15.10

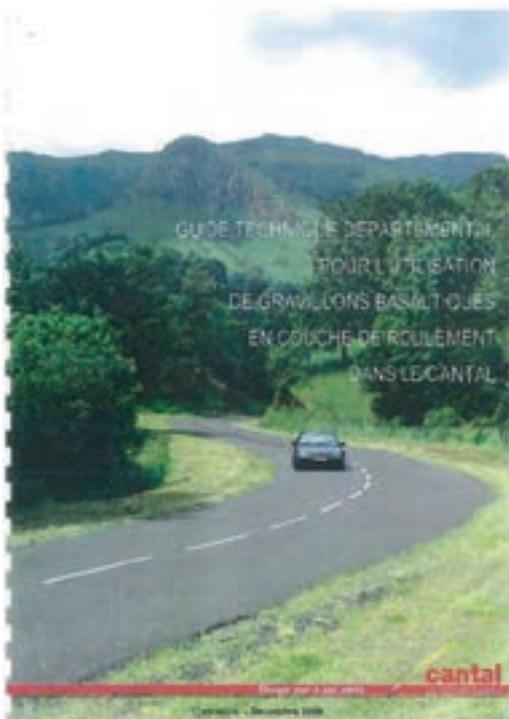
Micro Deval en eau (MDE) = 11.00

Coefficient de polissage accéléré (PSV) = 49.

Ces coefficients permettent de classer les granulats fabriqués en :

- catégorie A, ce qui permet la fabrication de bétons,
 - selon la norme NFP 18-545 art. 10, le Los Angeles doit être inférieur à 30, seul ce critère est retenu pour les bétons.
- catégorie B, ce qui permet d'utiliser le matériau pour les travaux routiers (corps de chaussées et fabrication d'enrobés).

Dans le département du Cantal, un guide technique pour l'utilisation des gravillons basaltiques en couches de roulement permet de déroger à la règle instituée par la norme NF P 18-545 et d'incorporer dans les enrobés pour couches de roulement des gravillons dont le PSV est supérieur ou égal à 47. La carrière de Chabrespy y est identifiée comme suit :



6.2. - 2^{ème} Cas : $47 \leq \text{PSV} < 50$

PSV supérieur ou égal à 47 mais inférieur à 50

Ces gravillons basaltiques provenant de gisements du Cantal en cours d'exploitation, recensés dans le tableau (6.2) pourront être utilisés en couche de roulement sur routes dont la classe de trafic n'excède pas T1, sous réserve d'application des critères d'acceptation ci-après.

Commune	Nom de la carrière	Entreprise
Arches	Chabrespy	RMCL
Carlat	Lachaud	Vergne Frères S.A.
Saint Santin Cantalès	Carrière et Le Bru	Vergne Frères S.A.
Saint Chamant	La Breisse	Vergne Frères S.A.
Saint Clément	Curebourse	Vergne Frères S.A.

Tableau (6.2)

- La carrière recoupe une coulée basaltique qui se développe depuis les abords de Mauriac jusqu'à Chabrespy.
- L'exploitation recoupe la totalité de l'épaisseur de cette formation mais laisse en place une formation basale altérée.

2.4.5. Erosion, mouvement de terrain et sismicité

Les terrains de la carrière et des abords immédiats ne présentent aucun signe particulier d'érosion ou d'instabilité.

Les fronts rocheux résultant de l'extraction ont été purgés au fur et à mesure de l'avancée des travaux. Ils ne présentent pas de blocs instables. Ces fronts ont été déjà en grande partie recouverts par des matériaux de remblais (produits de la découverte, stériles de traitement, matériaux inertes de provenance extérieure) qui ont été talutés avec une pente assurant la stabilité de ces dépôts.

Aux alentours, les affleurements basaltiques, sous forme de falaises ou blocs rocheux, peuvent présenter un risque théorique d'effondrements ou de chutes de blocs. La faible hauteur de ces falaises limite les conséquences de ces éventuelles chutes de blocs.

Les terrains alentours établis sur les formations métamorphiques, recouverts par des sols argileux ou argilo-sableux peuvent présenter quelques instabilités liées à la pente et à des conditions hydriques particulières. Ces phénomènes d'instabilités (glissement de terrains) demeurent rares et localisés.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune d'Arches se situe en zone de sismicité très faible (arrêté du 22 octobre 2010).

Aucune règle particulière de construction parasismique n'est imposée aux équipements, bâtiments et installations dans cette zone.

2.5. Hydrogéologie

Sources

- Relevés de terrain - SOE – Mai 2012
- ARS – Service « Santé-Environnement »
- Infoterre

2.5.1. Contexte général

Les roches volcaniques, naturellement fissurées, permettant une perméabilité de fracture, constitue un aquifère qui peut présenter une importance non négligeable.

Cet aquifère joue un rôle régulateur de débit des eaux superficielles et amortisseur de crue en soustrayant au ruissellement de surface une proportion non négligeable de précipitations.

Ce rôle d'emmagasinement est toutefois limité en raison des pertes élevées, de par la position sommitale de ces formations, l'eau souterraine est rapidement restituée aux cours d'eau. Seules les formations à la perméabilité intrinsèque (tephra, terrains volcano-sédimentaires) peuvent jouer un rôle de réservoir mais de faible volume et à vidange beaucoup plus lente.

Les sources sont extrêmement nombreuses : elles se situent à l'interface des coulées, là où existent un paléosol ou des toits de coulées scoriacées argilisées.

Le socle métamorphique et granitique est lui aussi par endroit aquifère. La perméabilité du socle est liée à la fracturation et aux altérations dans les parties supérieures. Les sources, nombreuses, sont guidées par le réseau de failles qui affecte le socle.

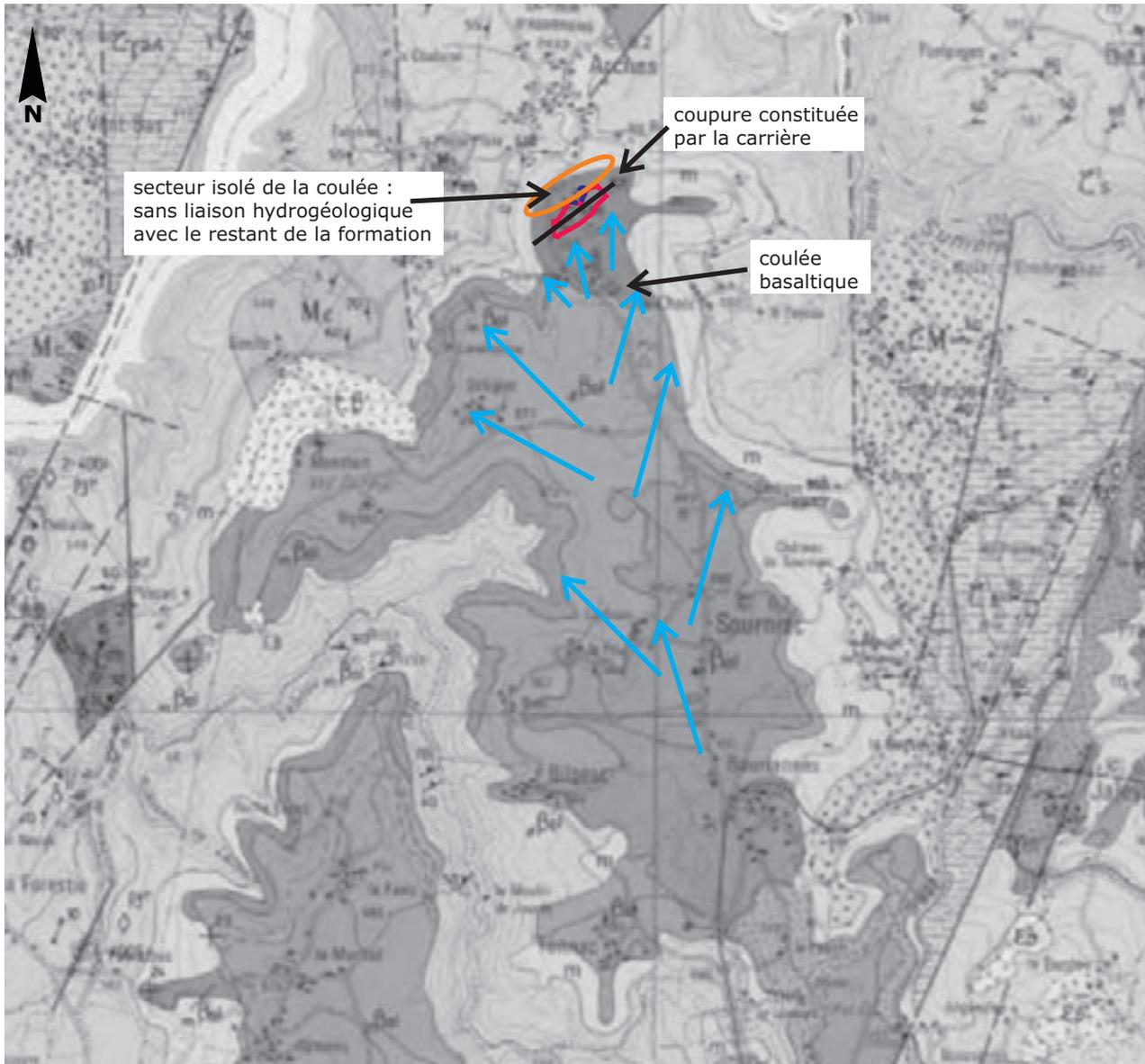
2.5.2. Contexte local

L'alimentation en eau souterraine de la formation basaltique s'effectue d'une part à partir des infiltrations des eaux de précipitations, d'autre part par une alimentation venant du Sud, depuis les parties amont de cette formation.

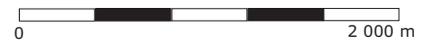
Les eaux sont drainées latéralement (Est et Ouest) par le relief et vers le Nord-Ouest selon la direction générale du contexte topographique.

Sous la coulée, les argiles sableuses constituent un milieu peu perméable qui limite fortement l'alimentation de l'aquifère du socle. Ceci contribue à maintenir la ressource en eau dans l'aquifère basaltique et à alimenter des sources à la base de cette coulée. Les eaux circulent donc préférentiellement dans la partie inférieure de la coulée, au sein des altérations basales présentant une meilleure perméabilité.

Cadre hydrogéologique



Source du fond de plan : Infoterre



Échelle : 1 / 50 000

-  Emprise de la carrière autorisée
-  Projet d'extension
-  Directions générales des écoulements souterrains

2.5.3. Hydrogéologie dans le secteur du projet

Les relevés de terrain ont été réalisés en mai 2012, au cours d'un printemps relativement pluvieux mais faisant suite à un hiver sec. Néanmoins, la recharge en eau souterraine, bien qu'incomplète, a été assurée.

2.5.3.1. Circulation des eaux dans le massif basaltique

Les observations des fronts de la carrière actuelle (lorsqu'ils n'ont pas été recouverts par les matériaux dans le cadre du réaménagement) révèlent quelques venues d'eau de faible importance. Celles-ci sont essentiellement observées sur les fronts Sud-Est, mettant ainsi en évidence les eaux qui circulent dans le corps de la coulée, depuis le Sud. Ces écoulements sont drainés vers le Nord, conformément à la topographie générale du secteur, et recoupés par les fronts de la carrière.



← Venues d'eau sur la partie inférieure des fronts Sud-Est

Les terrains situés au Nord du site, constituant la terminaison de la coulée ne constituent qu'un lambeau de très faible étendue de la formation basaltique. La coupure résultant de la carrière actuelle isole en grande partie ce secteur. Cette partie Nord du site ne peut donc être alimentée en eau que presque exclusivement par les eaux de précipitation s'infiltrant depuis ce secteur et par les écoulements s'effectuant dans les altérations basales. Au vu de la surface et des sections concernées, ces volumes d'eau doivent être très faibles et la ressource en eau souterraine de cette partie Nord très limitée.



Au pied des fronts Sud-Est déjà réaménagés, des écoulements sont drainés par un fossé. Les eaux collectées proviennent d'une part des ruissellements sur le carreau et d'autre part des écoulements souterrains recoupés par les fronts, drainés au travers des remblais déposés.

← Fossé drainant les écoulements au pied des fronts Sud-Est

Le point d'eau existant à la terminaison Nord-Est du site, et collectant les eaux drainées depuis le carreau est légèrement surcreusé sous le carreau basaltique et recoupe les altérations basales, voire légèrement les formations argileuses sous-jacentes. Ceci limite ou supprime les pertes par infiltration, les eaux collectées sont alors évacuées vers le Nord-Est, en direction du réseau hydrographique via la traversée de la carrière voisine (voir le chapitre suivant consacré aux eaux superficielles).



Point d'eau drainant les écoulements d'eau recoupés par la carrière (ainsi que les ruissellements)→

Un autre point d'eau situé au centre du site, près des installations de traitement (voir planche en page suivante), présente une cote d'eau stabilisée aux alentours de 643 NGF. Ce point d'eau est employé pour les besoins de l'exploitation (arrosage des pistes, brumisation sur les installations ...). Sa profondeur est de l'ordre de 3 m (soit sensiblement 640 NGF). Son alimentation est assurée par la circulation des eaux infra coulée : en effet sur la partie Sud de la carrière (soit en amont hydrogéologique de ce point d'eau), le carreau se trouve encore (en été 2012) à la cote 646. Les 6 m de basaltes restant encore en place assurent une circulation en eau suffisante pour alimenter ce point d'eau et maintenir cette ressource malgré les pompages nécessaires à l'exploitation.

La poursuite de l'exploitation (dans le cadre de l'arrêté préfectoral actuellement en vigueur) impliquera un abaissement du carreau à la cote 640 sur la totalité de la carrière. Dès que les terrains situés au Sud de ce point d'eau auront été exploités, son alimentation ne sera plus assurée. Ce point d'eau sera d'ailleurs supprimé du fait de la poursuite de l'exploitation.

2.5.3.2. Circulation des eaux à la base et sous la formation basaltique

La base de la coulée basaltique est composée de matériaux altérés qui ne sont pas exploités et, plus en profondeur de matériaux sablo-argileux. Des eaux souterraines circulent dans les altérations basales des basaltes, elles ne sont pas recoupées par l'exploitation déjà ouverte sur ce site et s'écoulent donc vers le Nord, l'Ouest et l'Est, étant drainées au pied de la coulée et donnant naissance à des sources à la faveur de l'abaissement de la topographie.

Quelques écoulements souterrains peuvent également s'effectuer au sein des sables argileux sous-jacents. Ceux-ci demeurent toutefois de moindre importance en raison de la plus faible perméabilité de cette formation et doivent préférentiellement s'effectuer à la faveur de passées plus perméables.

- L'aquifère constitué par la coulée basaltique, est alimenté par les eaux de précipitations qui s'infiltrent. Ces eaux donnent naissance à des sources de part et d'autre de cette formation.
- Les fronts Sud-Est de la carrière recoupent quelques écoulements souterrains qui sont drainés en direction du réseau hydrographique.
- L'essentiel des écoulements souterrains s'effectue dans des altérations à la base de la coulée et ne sont pas recoupés par l'extraction.

Fonctionnement hydrogéologique local

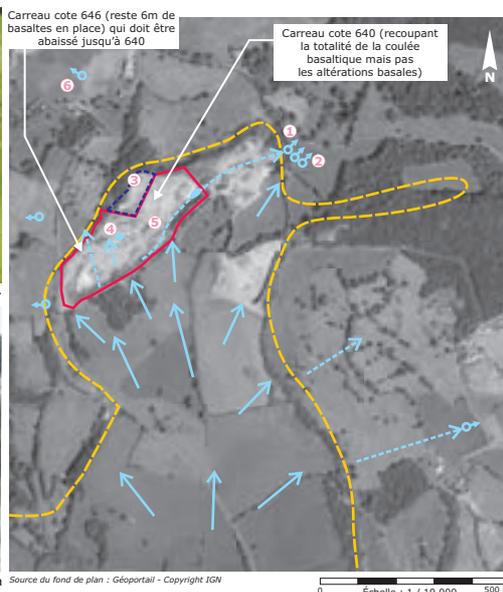
- Emprise de la carrière autorisée
- Projet d'extension
- Limite de la coulée basaltique
- Sources observées (inventaire non exhaustif)
- Points d'eau (sur la carrière)
- Fossés drainant les écoulements souterrains
- Direction générale des écoulements souterrains



6 Source dans le vallon de « La Pierre Plate »



4 Point d'eau servant de réserve pour les besoins de l'exploitation



1 Source grossière des écoulements drainés par les carrières et utilisée pour les besoins de l'élevage



2 Sources dans le vallon Nord-Est



2.5.4. Utilisation des eaux souterraines

2.5.4.1. Forages, puits, sources dans les environs

Les écoulements dans la formation basaltique donnent naissance à diverses sources au pied de la coulée.

Plusieurs sources sont visibles au Nord-Est de la carrière voisine, dans l'en tête d'un axe de drainage s'ouvrant vers le ruisseau du Pourdieux.

Une de ces principales sources recoupe des écoulements souterrains et recueille également les eaux drainées depuis les 2 carrières (RMCL et Bergheaud). Le débit de cette source pouvait être estimé (mai 2012 – contexte moyennement pluvieux) de l'ordre de 2 à 5 l/s. Cette source est utilisée pour l'alimentation du bétail, via une remorque citerne laissée en remplissage. D'après un témoignage local, la ressource est pérenne, bien que faible en été.

Diverses sources sont également visibles dans cet axe de drainage, naissant à divers points proches de la base de la coulée (probablement au sein des altérations basales) ou alimentées par des écoulements peu profonds au sein des formations d'argiles vertes sous-jacentes.

Ces sources sont drainées vers le fossé routier bordant la voirie en contrebas qui se dirigent ensuite vers le ruisseau de Pourdieux.

D'autres sources, souvent captées pour alimenter des bassins servant au bétail, sont visibles aux alentours (voir localisation sur la carte en page précédente sur le fonctionnement hydrogéologique local) :

- Une source se trouve à l'Ouest de la carrière et de la RD 38, à une cote de l'ordre de 640 NGF (soit sensiblement à la base de la coulée).
- Une autre source est visible au Nord-Ouest, dans le vallon dominant Pierre Plate. Cette dernière apparaît à une cote de l'ordre de 600 NGF, nettement inférieure à la base de la coulée basaltique, probablement à l'interface argiles vertes – socle gneissique. Les écoulements qui l'alimentent doivent donc circuler dans les argiles vertes, à la faveur de passées plus perméables (ces argiles vertes présentent en faciès argilo-sableux), éventuellement après une réalimentation par l'aquifère de la coulée basaltique.
- Au Sud-Est, une source a été localisée à proximité du Cheix, à une cote de l'ordre de 600 NGF, à la base de la formation des argiles vertes.

L'inventaire exhaustif des sources et points d'eau n'est pas aisé à réaliser : les ouvrages se trouvant dans des propriétés privées ne peuvent être inventoriés. Seuls ceux qui sont visibles depuis la voirie publique peuvent être facilement identifiés et ont été présentés ci-dessus. Des sources abandonnées et/ou localisées dans des massifs arborés ou arbustifs ne peuvent pas être localisées.

L'inventaire réalisé ci-dessus permet toutefois de préciser les caractéristiques hydrogéologiques locales et les utilisations des eaux souterraines.

L'habitation dite maison "Badal" située à une centaine de mètres au Nord-Ouest de la carrière (lieu-dit Chabanne, parcelle 302) dispose d'un terrain attenant à une cote de l'ordre de 635 NGF, soit légèrement en dessous de la base de la coulée basaltique. Cette situation est favorable à l'existence d'une source, liée aux résurgences d'eaux circulant à la base de la coulée basaltique et/ou dans la partie supérieure des argiles vertes.

Un puits a été observé en amont de cette habitation. Cet ouvrage ne semble toutefois pas utilisé (absence de tout dispositif de pompage

Il faut rappeler que cette habitation est desservie par le réseau d'eau potable.



Puits en amont de la maison Badal du lieu-dit Chabanne.

2.5.4.2. Captages AEP et périmètres de protection

Aucun captage exploité ou périmètre de protection d'un tel ouvrage n'a été signalé dans le secteur (source ARS).

La commune d'Arches est desservie en eau potable par le Syndicat des Eaux de Mauriac. Le captage desservant en eau potable est situé dans le secteur de Mauriac, dans un contexte hydrogéologique sans liaison avec celui de la carrière d'Arches.

Des captages d'eau potable inexploités sont signalés (source Infoterre) :

- Près du hameau des Andrieux, à 800 m au Sud-Ouest de la carrière. Cet ouvrage (forage de 5 m de profondeur) recoupe les sables argileux, il est séparé du secteur de la carrière par le vallon de Chabrespy et se trouve donc dans un contexte hydrogéologique différent.
- Au lieu-dit Fridefont, à 1 000 m au Nord-Ouest du bourg d'Arches. Cet ouvrage recoupe le massif gneissique.



Captages signalés dans les environs (inexploités) – source Infoterre

Les autres captages (souvent inexploités) signalés sur Infoterre sont distants et sans relation hydrogéologique avec le secteur d'Arches.

- Aucun captage d'eau potable en activité ne se localise aux environs de la carrière.
- Des sources se trouvent dans les environs, utilisées essentiellement pour les besoins des activités d'élevage.

2.5.5. Qualité des eaux souterraines

Aucune donnée qualitative des eaux souterraines n'est disponible dans ce secteur. Sur le site de la carrière, les analyses ont été réalisées en sortie du bassin, elles concernent donc essentiellement des eaux superficielles collectées et, pour une plus faible partie, des eaux souterraines recoupées par les fronts d'exploitation Sud (voir résultats de ces analyses en page 159).

2.5.6. SDAGE Adour-Garonne

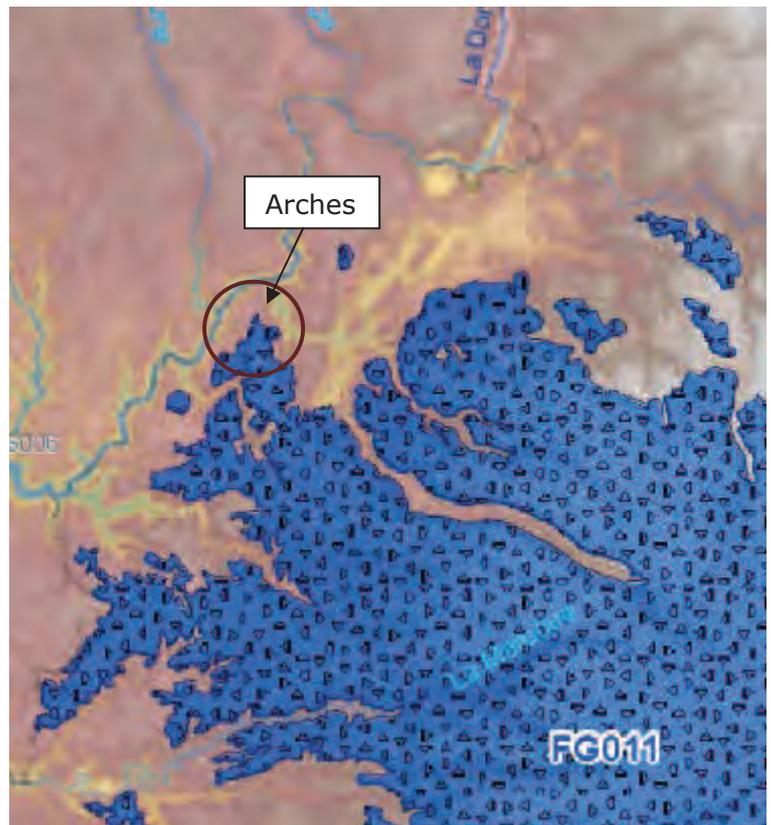
2.5.6.1. Masse d'eau

La notion de **masse d'eau** a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (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. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver.

Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau :

- Masse d'eau côtière
- Masse d'eau de surface
- Masse d'eau de transition
- Masse d'eau de rivière
- Masse d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine (libre) concernée est : **Volcanisme cantalien (FRFG011)** (voir carte ci contre).





2.5.6.2. Le bon état des eaux

Le bon état s'évalue, pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées. Il existe donc une grille d'évaluation de l'état des eaux pour chaque type de masse d'eau.

Pour les eaux souterraines, le bon état est obtenu lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont simultanément bons.

L'état des lieux de cette masse d'eau (Volcanisme cantalien (FRFG011)) réalisé entre 2000 et 2008, donne pour l'évaluation de l'état chimique : "bon". L'évaluation de l'état chimique réalisée en 2008 ne révèle aucun problème de qualité et l'eau est globalement de bonne qualité si l'on fait abstraction de son agressivité.

Aucun captage d'eau potable en service ne se localise aux abords immédiats du projet, les captages (exploités) les plus proches sont situés à plus d'une dizaine de km au Sud du projet, dans un contexte hydrogéologique différent.

Aucune station de mesure de la qualité des eaux souterraines ne se localise dans le secteur d'étude.

2.5.6.3. Pressions sur la masse d'eau souterraine

L'état des lieux des pressions sur cette masse d'eau réalisées en 2004 indique les données suivantes :

	Pression	Evolution
Pression qualitative		
Agricole	Faible	
Elevage	Faible	
Non agricole	Faible	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Faible	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Faible	
Pression quantitative		
Prélèvement agricole	Faible	→
Prélèvement industriel	Faible	→
Prélèvement eau potable	Moyenne	→
Recharge artificielle	Absente	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Faible	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres	Moyenne	

2.5.6.4. Objectif d'état de la masse d'eau

L'objectif de qualité global est « Bon état » pour 2015, avec :

- Objectif d'état quantitatif : Bon état 2015
- Objectif état chimique : Bon état 2015.

2.6. Hydrologie

Sources

- Carte topographique au 1/25 000 - IGN
- SDAGE Adour-Garonne
- Relevés de terrain mai 2012

2.6.1. Réseau hydrographique

Les terrains de la carrière, en position sommitale, se localisaient, avant exploitation, sur le bassin versant de la Dordogne pour la partie Ouest et sur celui de la Sumène (affluent de la Dordogne) pour la partie Est.

Du fait de l'exploitation, l'enfoncement du carreau permet désormais un drainage des eaux vers le Nord-Est, vers le bassin versant de la Sumène.

2.6.1.1. Réseau hydrographique local

La Dordogne et la Sumène se trouvent à 700 à 800 m de part et d'autre du site de la carrière. Le niveau de l'eau est contrôlé par la retenue du barrage de l'Aigle et est de l'ordre de 342 NGF (soit 300 m en contrebas du secteur de la carrière).

Divers ruisseaux secondaires prennent naissance sur le plateau et entaillent le relief pour rejoindre le niveau de base de la Dordogne et de la Sumène.

A l'Ouest, le ruisseau de Falguières se forme par la réunion de plusieurs ruisseaux secondaires qui apparaissent :

- en contrebas du lieu-dit Chabrespy, à 250 m au Sud-Ouest,
- en amont de La Pierre Plate, à 250 m au Nord du site de la carrière.

A l'Est, le ruisseau de Pourdieux apparait en contrebas de la route du Cheix, près du lieu-dit Les Roches, par la réunion des eaux de plusieurs sources et le drainage des eaux provenant des 2 carrières situées en amont.

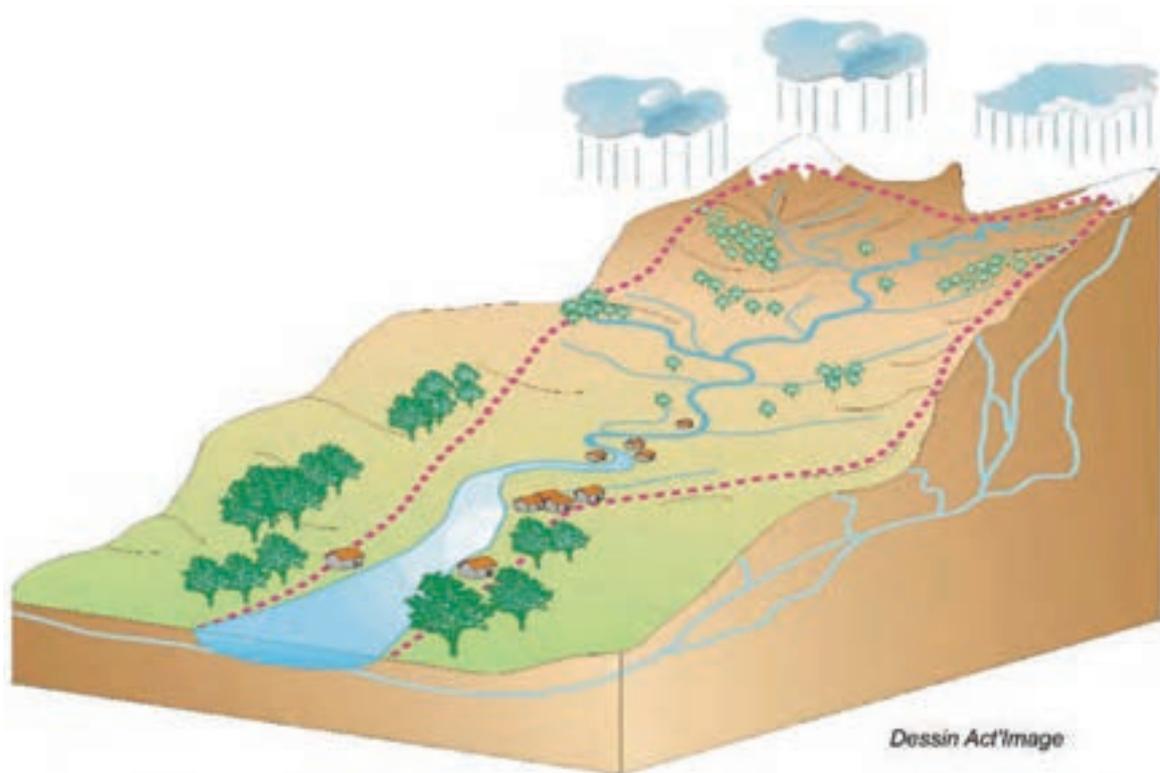
Les axes de drainage prolongeant ces ruisseaux apparaissent aux abords immédiats de la coulée basaltique.

Le projet est inclus dans la zone hydrographique dénommée « **La Dordogne du confluent de la Triouzoune au confluent du Labiou** » code **P094**.

2.6.1.2. La Dordogne

La **Dordogne** prend sa source au puy de Sancy dans le Massif central à 1886 m d'altitude. Son parcours est estimé à 483 km depuis sa source jusqu'à sa confluence avec la Garonne au Nord de Bordeaux.

Le bassin de la Dordogne a une superficie de 24 000 km² et comprend 150 cours d'eau. De sa source, au Mont Dore, à l'estuaire de la Gironde, la Dordogne prend différentes formes. En amont, la rivière est assimilable à un torrent sauvage avant de se transformer au niveau de la plaine en un fleuve puissant qui rejoint la Garonne pour former le plus grand estuaire d'Europe.



Source : EPIDOR

L'orientation générale du relief de se bassin versant suit donc la direction du Nord-Est vers le Sud-Ouest. En amont, le bassin prend une forme de plateaux ondulés entaillés par des vallées profondes aux pentes fortes. En progressant vers l'estuaire de la Gironde, les vallées s'élargissent et les reliefs des versants s'adoucissent.

La puissance et la variation du régime dépendent de deux facteurs essentiels : le relief et le climat. On peut diviser la rivière en deux secteurs pour le relief :

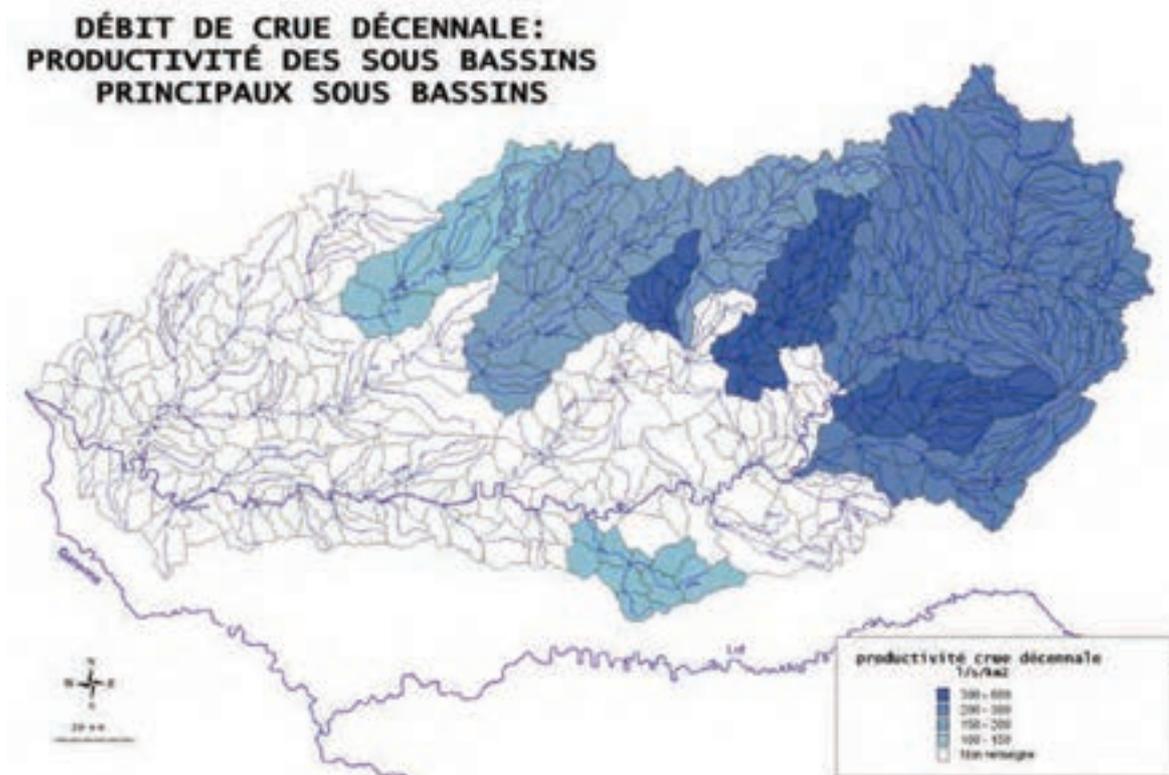
- le secteur montagnard (pente rapide),
- le domaine de plaine (pente assez faible).

Le bassin de la Dordogne est soumis à un climat de type océanique à l'Ouest et à une influence méditerranéenne au Sud-Est.

Le régime hydrologique est donc caractérisé par un régime pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.

La Massif-central, au niveau de la source de la rivière Dordogne, est soumis à d'importantes précipitations. A ce niveau le bassin versant présente de fortes pentes et un sous-sol granitique qui est favorable aux ruissellements. Les crues les plus importantes créées par ces fortes intensités pluviométriques ont été enregistrées en novembre 1994, en décembre 1999 et en janvier 2004.

La crue de 1994 reste la plus marquante avec une lame d'eau précipitée moyenne de 100 mm en moins de 24h. Les deux autres crues sont consécutives à des précipitations moins intenses et une montée des eaux plus lentes. En une semaine, la lame d'eau a atteint entre 160 et 200 mm. Ces crues contrastent donc avec celle de 1994 qui fut plus brutale et intense mais qui a généré un cumul d'eau de pluie plus faible.



Source : EPIDOR

L'état quantitatif de la Dordogne est donné dans le chapitre 2.6.3. (voir page 287)

2.6.1.3. La Sumène

La Sumène prend sa source dans le Massif-Central à plus de 1200 m d'altitude au niveau du « Bois de Cournil ». Elle se jette dans la Dordogne au Nord de la commune d'Arches, à environ 3 km du site du projet. La rivière constitue d'ailleurs la frontière entre la commune d'Arches et celle de Veyrières.

L'état quantitatif de la Sumène est donné dans le chapitre 2.6.3.

2.6.1.4. Le ruisseau de Pourdieux

Aucune donnée n'est disponible concernant ce ruisseau.

2.6.2. Gestion des eaux sur le site et aux abords

2.6.2.1. Gestion des eaux aux abords

La gestion des eaux sur le site de la carrière actuelle a été abordée dans le chapitre consacré à la description technique du projet (voir pages 103 et suivantes). Cet aspect est détaillé ci-après.

Les terrains de la carrière actuelle ont entièrement été décapés et les eaux de précipitations sont dirigées vers le carreau. Aucun ruissellement provenant de ce site ne peut s'effectuer vers l'extérieur.

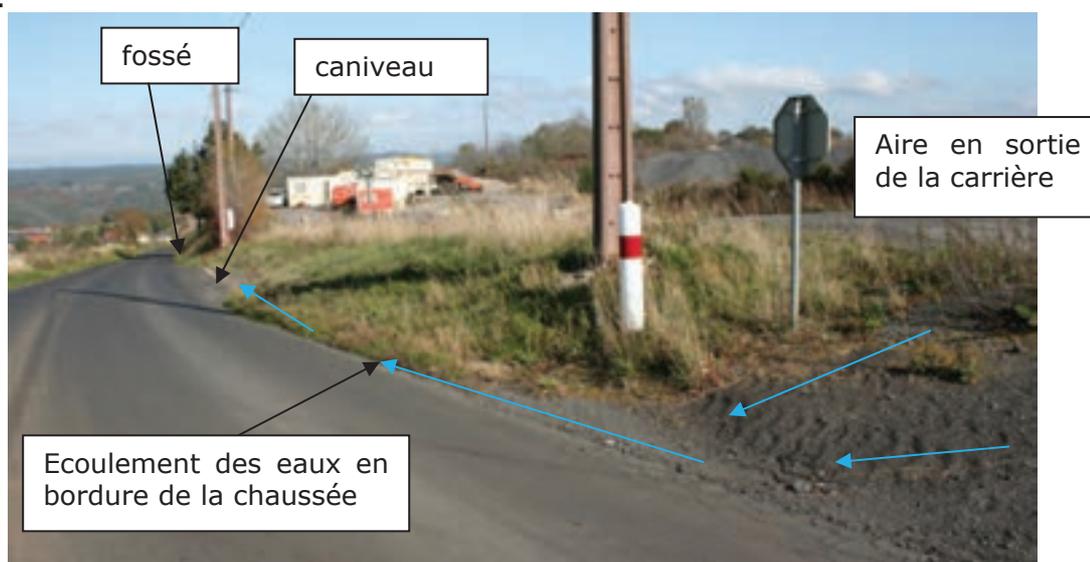
La piste d'accès depuis la RD 38 présente une pente vers l'intérieur du site. Aucun ruissellement provenant des pistes internes ne peut donc s'écouler vers la voirie publique.

Seuls quelques abords de l'aire raccordant la piste à la voirie publique peuvent permettre quelques ruissellements vers la voirie publique. Cette section est toutefois recouverte d'enrobés et ces ruissellements ne sont pas chargés en particules fines.

Débouché de la piste d'accès sur la RD 38



Les eaux drainées depuis la partie de cette aire (emprise de l'ordre de 200 à 300 m²) s'écoulent en bordure de la chaussée, puis sont collectées par un caniveau puis fossé peu profond en bordure de la RD 38. Ces eaux sont ensuite dirigées vers l'Ouest par un busage sous la route départementale. L'examen du caniveau et du fossé ne révèle pas la présence de fines.



Drainage des eaux depuis l'aire débouchant sur la RD 38 en sortie du site

En amont (au Sud), la RD 38 est bordée côté Est par un fossé qui collecte les eaux de ruissellement et les dirige, par un busage sous la chaussée, vers l'Ouest où elles sont alors dispersées sur la prairie voisine. Il n'y a donc pas de risque que ces eaux collectées depuis la chaussée s'écoulent en direction de la carrière.

Sur la limite Sud-Est, la piste qui dessert l'exploitation voisine est établie sur la bande des 10 m de terrain laissée en place (réserve périmétrique). Ces terrains ont été décapés sur quelques décimètres pour permettre l'établissement de la piste. En limite extérieure, ils sont bordés soit par un bourrelet de matériaux, soit par un talus résultant de ce décapage ou ponctuellement par des murets. Les terrains situés au Sud de cette piste sont topographiquement plus haut que celle-ci, il n'y a donc pas de risque de ruissellement vers les terrains voisins. Les eaux de précipitations tombant sur la piste sont dispersées par infiltration sur les abords immédiats.



Piste desservant la carrière voisine, bordée de talus ou merlons empêchant le ruissellement des eaux vers les terrains riverains.

2.6.2.2. Gestion actuelle des eaux sur l'exploitation

Descriptif des ouvrages

Actuellement, les eaux tombant sur les secteurs en exploitation s'infiltrent en partie ou, lors des fortes pluies, ruissèlent et sont collectées par un fossé creusé au pied des fronts Est.

A ces eaux de ruissellement s'ajoutent, comme cela a été vu précédemment, les eaux circulant dans la coulée et recoupées par les fronts d'exploitation.

Ces eaux sont ensuite drainées dans un bassin puis, par une surverse évacuée vers la carrière voisine.

Fossé collectant les eaux sur le carreau, au pied des fronts Est



Vue du bassin drainant les eaux sur le carreau et surverse en direction de la carrière voisine.



Sur le site de la carrière voisine, ces eaux sont busées sous le carreau et sont ensuite transférées vers l'axe de drainage constituant la tête de vallon du ruisseau de Pourdieux.

Ces eaux sont alors grossies par quelques eaux souterraines qui résurgent aux abords du site et se déversent dans un fossé bordant un chemin d'exploitation. C'est à ce niveau que les eaux sont récupérées pour remplir une citerne mobile servant à l'abreuvement du bétail.

Gestion des eaux et aspect quantitatif

Les terrains de l'extension ont été décapés sur plusieurs décimètres pour y entreposer des stocks de matériaux et aucun ruissellement depuis ces terrains ne peut s'effectuer vers l'extérieur du site. Les eaux de précipitations sont soit infiltrées à la faveur des basaltes altérés sous-jacent, soit ruissellent vers le carreau de l'exploitation en cours.

La topographie environnante et la position sommitale de la carrière empêche tout ruissellement extérieur de s'effectuer vers le site en exploitation.

Les terrains décapés du projet d'extension sont drainés actuellement en direction du carreau de la carrière et donc du bassin collectant les eaux dans la partie Nord du carreau.

L'impluvium drainé correspond donc au carreau de la carrière actuelle, les abords immédiats (bande des 10 m périmétrique) et les terrains de l'extension, soit environ 5,4 ha environ.



Le bassin de collecte présente une surface de l'ordre de 400 m² et une profondeur en eau maximale de l'ordre de 2 m. Son volume peut être estimé de l'ordre de 500 m³. Le niveau des eaux, stabilisé par la buse servant de surverse vers la carrière voisine, se trouve environ 1 m sous la surface du carreau (d'où la cote minimale d'exploitation de 637 NGF, soit 3 m sous le carreau).

D'après les témoignages recueillis, en complément des observations de terrain, il apparaît que le niveau de ce bassin est sensiblement constant, s'abaissant de quelques décimètres seulement lors des périodes sèches.

La surverse aval présentant un diamètre de l'ordre de 40 cm ne joue pas un rôle suffisant de régulation pour l'évacuation des eaux collectées dans le bassin suite aux fortes précipitations.

- La carrière est drainée vers le bassin versant du ruisseau de Pourdieux, affluent de La Sumène qui se jette ensuite dans la Dordogne.
- L'enfoncement de la carrière actuelle empêche tout ruissellement de s'effectuer vers les terrains voisins, ceux-ci sont dirigés vers le carreau puis drainés vers un bassin en fond de fouille.
- Les eaux collectées sur la carrière sont ensuite drainées vers un bassin puis s'écoulent par un busage à travers la carrière voisine et rejoignent le réseau hydrographique.

2.6.3. Etat des eaux superficielles

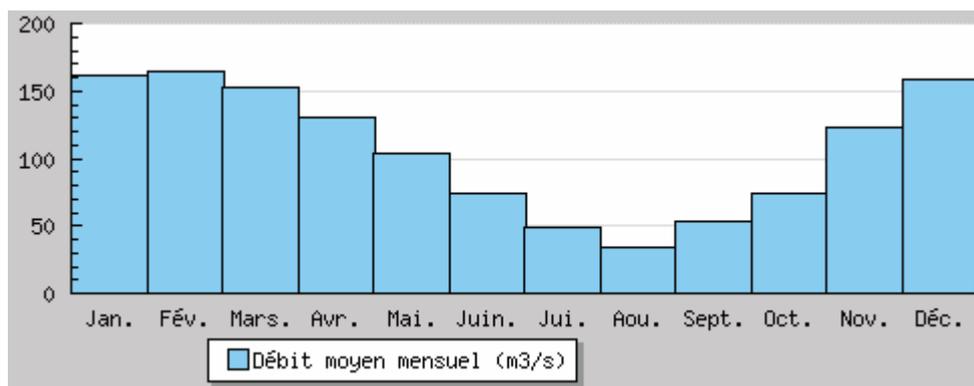
2.6.3.1. Etat quantitatif

La Dordogne

Il existe une station hydrométrique à Argentat à plus de 35 km à l'aval des terrains du projet. Les débits moyens mesurés y sont les suivants :

Nom de la station	La Dordogne à Argentat
Surface du bassin versant	4 400 km ²
Module interannuel	106 m ³ /s
Année quinquennale sèche	80 m ³ /s
Année quinquennale humide	130 m ³ /s

Ces débits sont les plus forts au mois de février (164 m³/s) et plus largement dans la période novembre à mai. C'est durant les mois d'été et du début d'automne (juin à octobre) que sont observés les débits les plus faibles (34,6 m³/s en août) et ce n'est qu'au mois de novembre qu'ils vont fortement augmenter.



Débits mensuels à la station de « la Dordogne » à Argentat

En termes de débits de crue, la Dordogne présente, à Argentat, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit maximum journalier	Débit maximum instantané
Biennale	590	620
Quinquennale	850	900
Décennale	1000	1100
Vicennale	1200	1300
Cinquantennale	1400	1500
Centennale	Non calculé	Non calculé

A l'étiage, les débits naturels de la Dordogne varient relativement peu :

Fréquence	¹³ VCN3 (m³/s)	VCN10 (m³/s)	¹⁴ QUMNA (m³/s)
Biennale	8.3	10	18
Quinquennale sèche	4.3	5.3	9.6

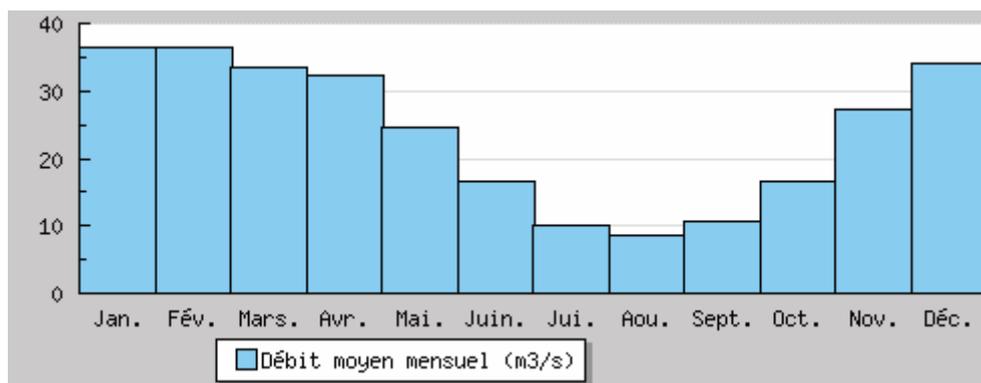
Ces données peuvent être corroborées avec celle de la station de Bort les Orgues, à environ 20 km en amont du secteur d'Arches :

Nom de la station	La Dordogne à Bort-les-Orgues
Surface du bassin versant	1010 km ²
Module interannuel	23.90 m ³ /s
Année quinquennale sèche	18 m ³ /s
Année quinquennale humide	30 m ³ /s

Comme dans le cas précédent (station d'Argentat), les débits maximum (36.5 m³/s) sont notés en janvier et plus largement dans la période Novembre à mai. En été et début d'automne (juin à octobre) les débits sont les plus faibles (8.54 m³/s en août) et ce n'est qu'au mois de novembre qu'ils vont fortement augmenter.

¹³ Débit moyen minimal annuel calculé sur n jours consécutifs (colonne 1 sur 3 jours, colonne 2 sur 10 jours)

¹⁴ Débit mensuel minimal d'une année hydrologique.



Débits mensuels à la station de « la Dordogne » à Bort-les-Orgues

En termes de débits de crue, la Dordogne présente, à Bort-les-Orgues, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit maximum journalier
Biennale	160
Quinquennale	220
Décennale	260
Vicennale	300
Cinquantennale	350
Centennale	Non calculé

A l'étiage, les débits naturels de la Dordogne varient peu :

Fréquence	¹⁵ VCN3 (m³/s)	VCN10 (m³/s)	¹⁶ QUMNA (m³/s)
Biennale	2.6	3.2	4.6
Quinquennale sèche	1.8	2.2	2.1

La comparaison de ces données en amont et en aval du site du projet permet de visualiser les grandes variations du cours de la Dordogne et une augmentation caractéristique du débit à l'aval.

La Sumène

Il existe une station hydrométrique à Bassignac à plus de 7 km à l'amont des terrains du projet. Les débits moyens mesurés y sont les suivants :

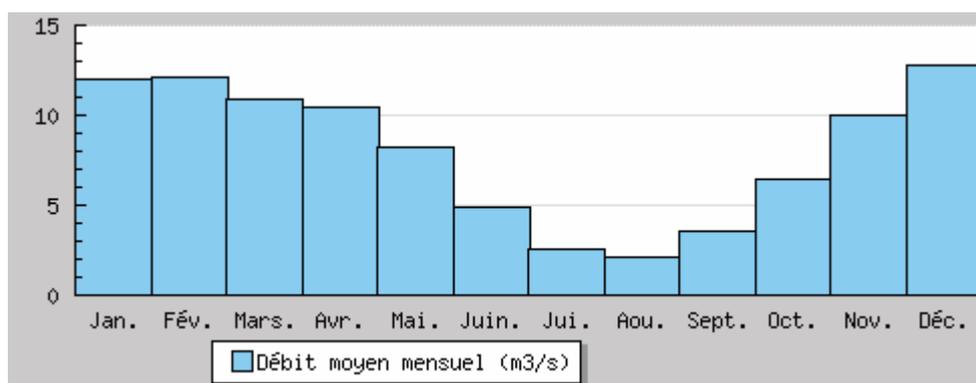
Nom de la station	La Sumène à Bassignac
Surface du bassin versant	401 km ²
Module interannuel	7.98 m ³ /s
Année quinquennale sèche	6.6 m ³ /s
Année quinquennale humide	9.6 m ³ /s

Ces débits sont les plus forts au mois de février (12.10 m³/s) et plus largement dans la période décembre à avril. C'est durant les mois d'été et du début d'automne (mai à novembre) que sont observés les débits les plus faibles (2.090 m³/s en août) et ce

¹⁵ Débit moyen minimal annuel calculé sur n jours consécutifs (colonne 1 sur 3 jours, colonne 2 sur 10 jours)

¹⁶ Débit mensuel minimal d'une année hydrologique.

n'est qu'au mois de décembre qu'ils vont fortement augmenter.



Débits mensuels à la station de « la Sumène » à Bassignac

En termes de débits de crue, la Sumène présente, à Bassignac, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit maximum journalier	Débit maximum instantané
Biennale	77	110
Quinquennale	110	160
Décennale	130	180
Vicennale	150	210
Cinquantennale	170	240
Centennale	Non calculé	Non calculé

A l'étiage, les débits naturels de la Sumène varient faiblement :

Fréquence	¹⁷ VCN3 (m³/s)	VCN10 (m³/s)	¹⁸ QUMNA (m³/s)
Biennale	0.6	0.7	1.1
Quinquennale sèche	0.380	0.450	0.680

2.6.3.2. Qualité des eaux

Etat de la masse d'eau

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 rivière la plus proche du site du projet est « La Sumène du confluent du Violon au lac de l'Aigle FRFR109 ».

¹⁷ Débit moyen minimal annuel calculé sur n jours consécutifs (colonne 1 sur 3 jours, colonne 2 sur 10 jours)

¹⁸ Débit mensuel minimal d'une année hydrologique.



L'objectif d'état de la masse d'eau sont :

Objectif état global :	Bon état 2027	Objectif état chimique : Bon état 2015	
Objectif état écologique :	Bon état 2027		
Type de dérogation :	Conditions naturelles, Raisons techniques		
Justification dérogation :	Hydromorphologie : Dynamique sédimentaire, Hydrologie fonctionnelle, Morphologie		

L'état de la masse d'eau a été mesuré :

	Indice de confiance		Indice de confiance
Etat écologique (Modélisé) :	Moyen ●○○	Etat chimique :	Bon ●○○
Etat biologique :	Non classé		
IBGN :	Non classé		
IBD :	Non classé		
IPR :	Non classé		
Etat physico-chimique :	Non classé		
Oxygène :	Non classé		
Température :	Non classé		
Nutriments :	Non classé		
Acidification :	Non classé		

L'étude des pressions sur les masses d'eau a révélé une pression agricole forte. Les pressions domestiques, de ressources et morphologiques sont notées comme moyenne, tandis que les autres pressions sont identifiées comme faible.

	Pression	Evolution
Agricole :	Forte	→
Domestique :	Moyenne	↘
Industrielle :	Faible	→
Ressource :	Moyenne	→
Morphologie :	Moyenne	→
Agricole Nitrates :	Faible	→
Agricole Pesticides :	Faible	→
Autres micropolluants :	Faible	↘

2.6.3.3. Analyses des eaux en sortie du site

Un prélèvement pour analyse des eaux a été réalisé en sortie du bassin le 30 juillet 2012. Les résultats de cette analyse sont les suivants :

Paramètre	Valeur mesurée	Norme rejet selon arrêté 22 sept 1994	Seuil de potabilité*
pH	8.4	5.5 - 8.5	6.5 - 9
Indice hydrocarbure	< 0.05 mg/l	10 mg/l	1 mg/l
DCO	< 15 mg/l	125 mg/l	30 mg/l
DBO5	< 10 mg/l	-	< 3 mg/l
MES	22 mg/l	35 mg/l	25 mg/l

*arrêté du 11 janvier 2007

→ Le SDAGE révèle une eau de qualité moyenne à bonne dans ce secteur.

2.6.4. Inondabilité du site et espace de mobilité

Les terrains de la carrière actuelle et du projet d'extension ne se localisent pas en zone inondable et sont hors de l'espace de mobilité de tout cours d'eau. Il n'y a donc pas de risque de modification du tracé de l'Adour qui viendrait recouper ces terrains.

→ Les terrains de la carrière et du projet d'extension se localisent en dehors de cet espace de mobilité de cours d'eau et hors zone inondable.

2.6.5. Les usages des eaux superficielles

Les eaux superficielles drainées depuis la carrière étudiée, ainsi que depuis le site voisin, participent à renforcer le débit des sources qui se forment au Nord-Est, en tête du vallon du ruisseau de Pourdieux.

Ces eaux sont utilisées pour l'abreuvement du bétail (voir page 143).

Diverses sources aux abords de la coulée basaltique sont également drainées et servent à alimenter des bassins pour abreuver le bétail.

2.7. Faune, flore et milieux naturels

2.7.1. Méthodes utilisées

2.7.1.1. Analyses bibliographiques

Elle consiste en la consultation et l'exploitation de toutes les données disponibles sur le secteur d'étude : climatologie, géologie, pédologie, zones naturelles réglementées (dont les ZNIEFF 2^e génération)...

Sources :

- Carte topographique au 1/25 000 - Géoportail – IGN ;
- Carte géologique au 1/50 000 – BRGM ;
- DREAL Auvergne ;
- Météo France ;
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ;
- IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) ;
- Natura 2000 ;
- Corine Biotope ;
- ONCFS (Office national de la Chasse et de la Faune Sauvage) ;
- Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne ;
- Associations naturalistes locales.

2.7.1.2. L'aire d'étude

L'étude d'impact est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

Le cadre général ou aire d'étude éloignée, est étudié à l'échelle intercommunale, voire d'une grande partie du département. Il s'agit de caractériser le contexte général et ses grandes orientations. C'est à cette échelle que sont étudiés et présentés les contextes généraux (géographie, contextes géologique, hydrologique, des milieux naturels ...).

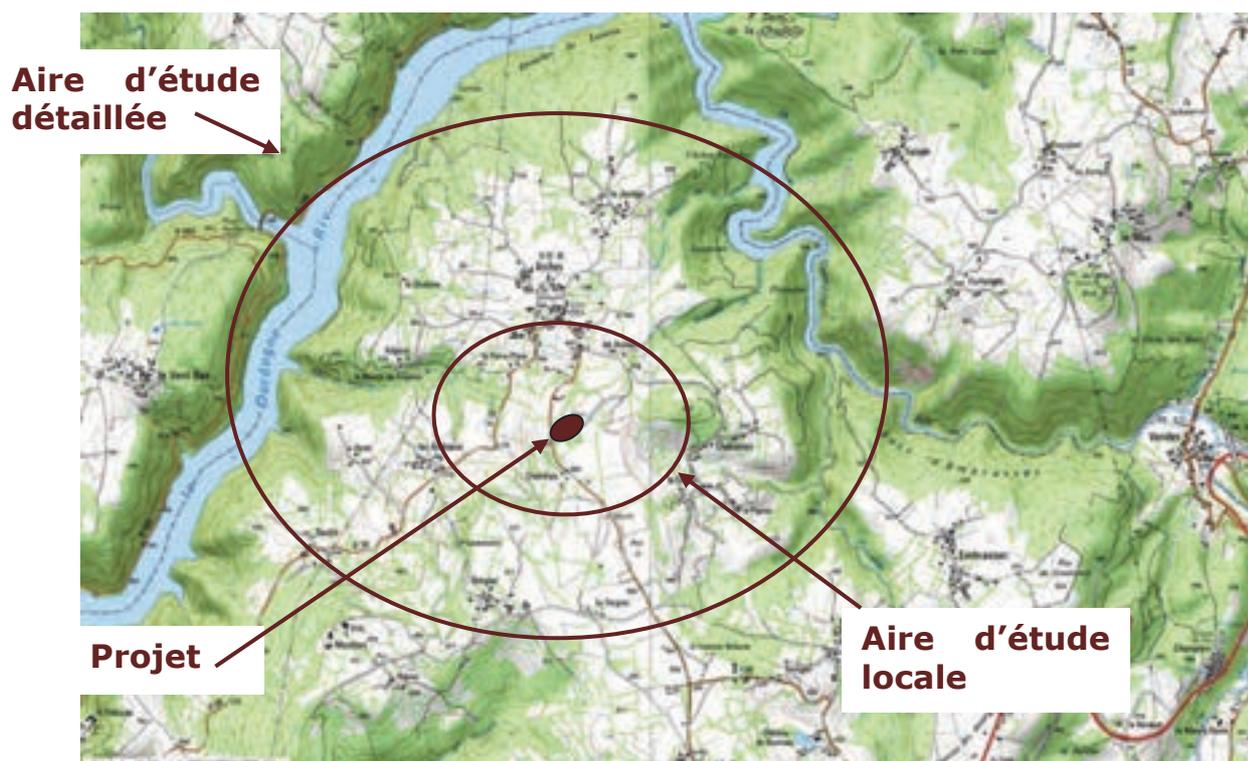
Il s'agit ici d'intégrer, en plus du site du projet, les zones où les impacts sont prévisibles c'est-à-dire toutes les surfaces susceptibles d'être affectées indirectement par les impacts du projet liés à la construction, l'exploitation ou l'installation.

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010).

Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée (ou intermédiaire) est étudié à l'échelle communale et/ou affiné dans un rayon de l'ordre du kilomètre autour du site. Cette échelle permet de présenter le milieu humain (habitats, activités, voisinage...), les orientations et sensibilités du milieu naturel, le contexte hydrologique (bassins versants), le contexte détaillé géologique et hydrogéologique. Cette aire d'étude permet également l'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et la cartographie des habitats.

« L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. » (Source : MEEDDM, 2010).

Le contexte local ou aire d'étude immédiate est ensuite étudié à l'échelle cadastrale. L'aire d'étude concerne alors les terrains du projet et leurs abords. Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations des terrains du projet avec le réseau hydrographique, le milieu naturel avec les habitats concernés et les espèces présentes.



2.7.1.3. Photo-interprétation

En amont de la phase de prospection, cette phase consiste à délimiter les zones visuellement homogènes, afin d'orienter les principales entités à prospecter.



2.7.1.4. Prospection de terrains

Trois passages en périodes favorables ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'ensemble des prospections de terrain se sont déroulées sous de bonnes conditions climatiques par plusieurs experts.

Campagnes de terrains		Intervenants	Spécialités
Dates des relevés	Conditions climatiques		
30/05/2012	Journée ensoleillée températures de 20-22°C	Julie DALET, Chef de projet écologie – Ecologue	Botanique Lépidoptères
		Anne Claire VUILLAME, Chargée de mission faune	Oiseaux Squamates/amphibiens Odonates Mammifères
06/08/2012	Journée nuageuse, températures de 18-20°C	Julie DALET, Chef de projet écologie – Ecologue	Botanique Lépidoptères
		Anne Claire VUILLAME, Chargée de mission faune	Oiseaux Squamates /amphibiens Odonates Mammifères
11/10/2012	Journée nuageuse, températures de 15-17°C	Julie DALET, Chef de projet écologie – Ecologue	Botanique Lépidoptères
		Anne Claire VUILLAME, Chargée de mission faune	Oiseaux Squamates /amphibiens Odonates Mammifères

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte, les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques, et permettre ainsi de définir plus précisément le périmètre de l'étude défini auparavant selon différents critères (topographiques, écologiques, géologiques, occupation des sols....).

Protocole flore / Habitats

Les relevés floristiques ont été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes. Seules les plantes supérieures ont été prises en compte, en particulier les plantes à fleurs. Une liste d'espèces a été établie. Celle-ci est présentée en annexe. Les espèces d'intérêt, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain)



Les groupements végétaux ont ensuite été caractérisés et comparés avec la typologie de référence du code Corine Biotope, afin de définir les habitats en présence. Si un habitat d'intérêt est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 27) correspondant sera précisé.

Protocole Faune

Avifaune :

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Échantillonnages Fréquentiels Progressifs (EFP) ». Le relevé consiste en un sondage de 20 min du type présence-absence des espèces, effectué sur chaque station échantillon. Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par un projet.

Herpétofaune :

La présence de Squamates et batraciens a été réalisée de visu, dans les habitats propices à leur développement.

Mammifères :

La présence de mammifères a été appréciée surtout à l'aide d'indices de présence (traces, fèces...), les rencontres étant généralement rares.

La présence de cavités, ruines ou arbres susceptibles d'accueillir des chauves-souris a été recherchée (présence de gîte potentiel). Aucun appareil à ultrasons n'a été utilisé.

Insectes :

Au niveau des insectes, les rhopalocères (papillons de jour) et odonates ont été notés, car ils sont généralement bien représentés et sont des bons indicateurs de biodiversité. Les traces d'insectes saproxyliques ont été examinées sur les arbres.

Les inventaires ont été réalisés en suivant le circuit illustré sur la carte ci-après.

2.7.1.5. Bio-évaluation

Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :

- du statut de protection des espèces,
- des cahiers d'Habitats Natura 2000,
- du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact »¹⁹ et la note sur « La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

¹⁹ Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

2.7.2. Zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

2.7.2.1. Rappel sur les zonages environnementaux

Le réseau Natura 2000

En 1992, au « sommet de la Terre » de Rio de Janeiro, en réponse aux inquiétudes croissantes concernant la diminution de notre patrimoine naturel, l'Union européenne s'est engagée à enrayer la perte de la biodiversité sur ses territoires en créant un réseau de sites écologiques nommé Natura 2000.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » (79/409/CEE) du 2 avril 1979 et de la Directive « Habitats » (92/43/CEE) du 21 mai 1992, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des **Zones de Protection Spéciales** (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs.
- Des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Les sites sélectionnés, sur la base des propositions des États membres, par la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive « Habitats, faune, flore » sont dénommés « Sites d'Importance Communautaire » (SIC). La liste nominative de ces sites est arrêtée par la Commission Européenne pour chaque région biogéographique. Ces sites sont ensuite désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêtés ministériels.

Chaque État membre est tenu d'identifier des sites importants pour la conservation de certaines espèces rares et en danger ainsi que des types d'habitats communautaires, présents sur son territoire, en vue de leur intégration dans le réseau Natura 2000.

Une fois désignés, ces sites Natura 2000 doivent être gérés de façon à garantir la survie à long terme des espèces et des habitats en faveur desquels ils ont été désignés.

Des inventaires ont été réalisés permettant d'établir les Formulaires Standard de Données (FSD : fiche d'identité pour chaque site Natura 2000) et les premières délimitations de sites.

Les ZNIEFF

Les Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) sont des territoires qui se singularisent par la richesse ou la spécificité de leur faune, de leur flore ou de leurs milieux dits « habitats naturels ». Elles délimitent les espaces naturels patrimoniaux du territoire régional en raison de leur biodiversité remarquable protégée ou menacée.

On décrit deux types de ZNIEFF :

- Une **ZNIEFF de type I** est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat déterminant. Ces zones sont généralement de taille réduite (étang, massif forestier...). Néanmoins en Midi-Pyrénées leur superficie peut couvrir plusieurs milliers d'hectares notamment dans les Pyrénées et le Massif Central lorsque les unités naturelles sont riches et peu fragmentées.
- Une **ZNIEFF de type II** regroupe un ou plusieurs ensembles naturels liés d'un point de vue fonctionnel. Les enjeux n'y sont pas aussi concentrés que dans une ZNIEFF de type I. Néanmoins elle se distingue du territoire environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible. Les ZNIEFF de type II sont très étendues et contiennent fréquemment une ou plusieurs ZNIEFF de type I : par exemple, une ZNIEFF de type II peut correspondre à un bassin versant complet et inclure plusieurs ZNIEFF de type I avec des enjeux plus ciblés sur les cours d'eau et les zones humides.

Les ZNIEFF représentent un outil de connaissance scientifique des milieux, de la faune et de la flore et un outil d'alerte sur les enjeux du patrimoine naturel. Cet inventaire constitue ainsi un document de référence et d'aide à la décision pour tous les utilisateurs de l'espace (élus, aménageurs, gestionnaires d'espaces, bureaux d'études, secteurs associatifs et scientifiques...).

Cet inventaire n'a pas, en lui-même, de portée juridique directe et ne constitue pas en tant que tel un instrument de protection réglementaire des espaces naturels. En revanche, ces zonages reconnus sont utilisés pour fonder des politiques de conservation du patrimoine naturel. Par ailleurs, les ZNIEFF ne sont pas un outil suffisant pour l'analyse des impacts des projets notamment car cet inventaire régional ne peut prétendre à l'exhaustivité ; mais elles démontrent la présence de secteurs écologiques à forts enjeux, requérant une attention et des études plus approfondies.

Les ZNIEFF nouvelle génération

Depuis l'élaboration du premier inventaire, les connaissances naturalistes et scientifiques ont progressé. Le territoire a été modifié que ce soit naturellement ou sous l'effet du changement des pratiques agricoles ou forestières, de l'urbanisation ou des nouvelles infrastructures. De même, la perception des milieux naturels par les acteurs de l'environnement a nettement évolué.

Conscient de la nécessité d'une meilleure connaissance et prise en compte de nos richesses naturelles, le ministère chargé de l'environnement a engagé depuis 1995 une modernisation de l'inventaire ZNIEFF.



Par ailleurs, la demande d'information sur les milieux naturels est de plus en plus exigeante, en termes de fiabilité et de précision des données. Au delà d'une simple mise à jour des connaissances, cette modernisation repose sur une nouvelle méthodologie basée sur 3 principes :

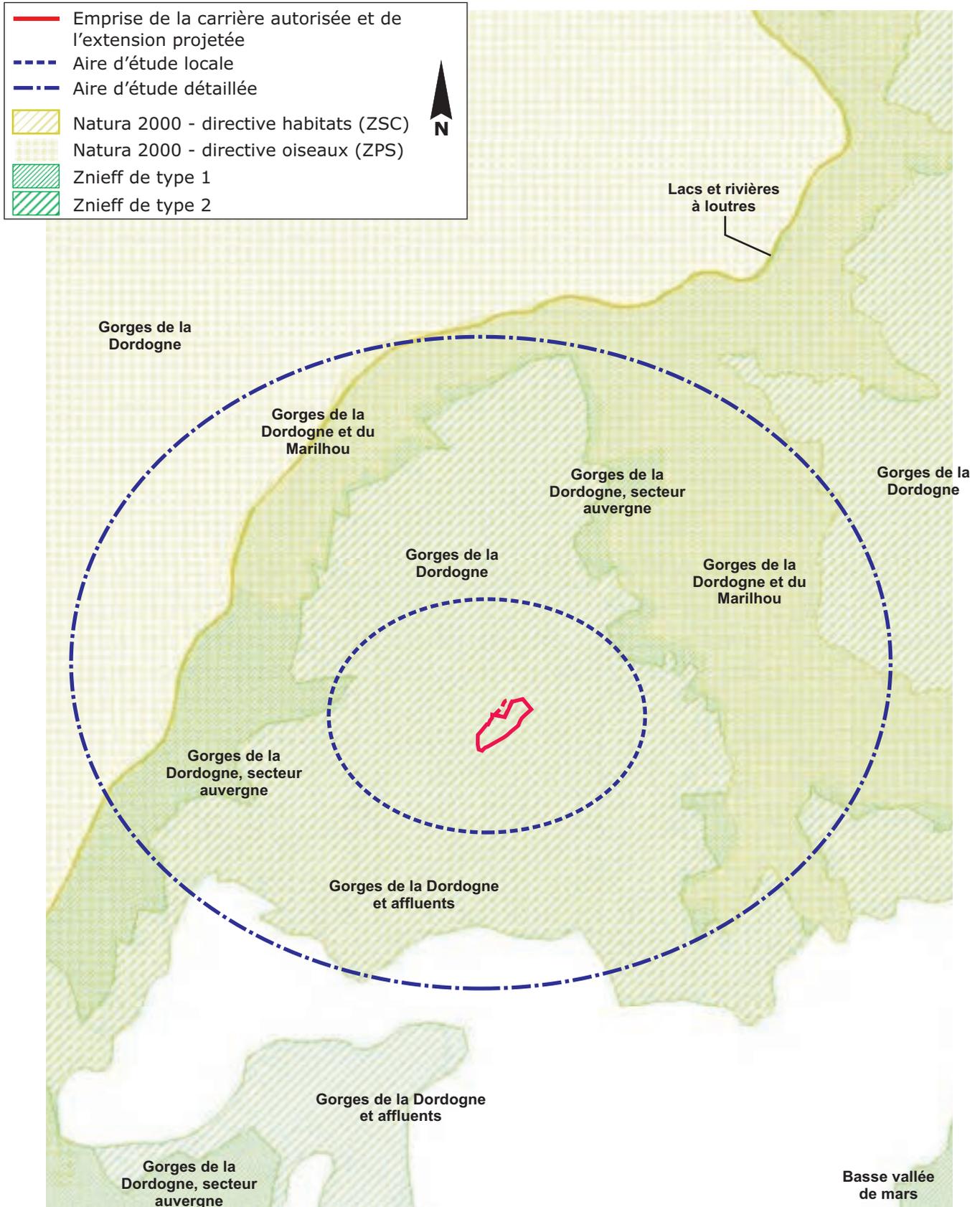
- une justification scientifique des ZNIEFF, pour la sélection des sites et la délimitation de leur périmètre, basée sur la présence d'une ou plusieurs espèces ou habitats déterminants ; c'est-à-dire présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional. Les zones initiales issues du premier inventaire pourront donc être modifiées ou supprimées, et de nouvelles zones pourront être créées selon des critères patrimoniaux.
- une harmonisation et une standardisation de l'information au niveau national pour une plus large utilisation de l'inventaire,
- une transparence dans l'élaboration et le contenu de l'inventaire.

2.7.2.2. Le projet et les sites naturels

Les zones protégées et inventoriées sont les suivantes :

Type	Identifiant	Nom	Distance (m)	Intérêts
Natura 2000	FR 7412001	ZPS « Gorges de la Dordogne »	Dans le périmètre	Avifaune
	FR 8301057	ZSC « Gorges de la Dordogne et du Marilhou »	~1,3 km Est	Habitats, entomofaune, mammifères
	FR8301095	ZSC « Lacs et rivières à Loutres »	~ 2,5 à 4 km Nord	Mammifères
ZNIEFF 1	830002107*	« Gorges de la Dordogne, secteur Auvergne »	~800 m Est	Flore, Entomofaune, mammifères, avifaune, crustacées
	830020177*	« Basse vallée de mars »	~4 km Sud-Est	Flore
ZNIEFF II	830020588*	Gorges de la Dordogne et affluents	Dans le périmètre	Flore, entomofaune, bivalves, herpétofaune, avifaune, mammifères, poissons, crustacées

Carte des zonages environnementaux



Source du fond de plan : DREAL auvergne carmen

0 1200 m

2.7.2.3. Relation avec le projet et espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude

Les terrains du projet sont dans le périmètre du site Natura 2000 « Gorges de la Dordogne », site désigné à cause de l'avifaune qui s'y trouve.

Les espèces d'oiseaux signalées sur le site Natura 2000 « Gorges de la Dordogne », restent pour certaines localisées près des points d'eau ou zones humides. En revanche, certaines espèces signalées et notamment les rapaces possèdent un territoire nettement plus développé, incluant les terrains du projet et pourraient utiliser le site en tant que territoire de chasse.

Les autres sites Natura 2000 ne sont pas en relations avec le site du projet.

Le projet s'inscrit dans le périmètre de la ZNIEFF « Gorges de la Dordogne et affluents ».

Les ZNIEFF présentent différents intérêts floristiques et faunistiques. Certaines espèces de chauve-souris et de rapaces y sont signalées.

Une attention particulière sera donc portée à ces espèces, notamment pour repérer les gîtes potentiels à chauves souris, même si les terrains du projet (emprise immédiate) ne semblent pas propices à la réalisation du cycle biologique des espèces inventoriées.

Les activités de la carrière sont susceptibles d'interagir avec le site NATURA 2000 « Gorge de la Dordogne ». Il sera donc important de prévoir des mesures adaptées afin de limiter les impacts potentiels sur les espèces ayant justifiées la création de ce site, que ce soit par effets directs ou indirects.

→ Pour étudier ces impacts potentiels, une notice d'incidence sur ce site Natura 2000 a été réalisée, conformément à l'article R. 414-21 du Code de l'Environnement, et est jointe en annexe.

Type	Identifiant	Nom	Distance (m)	Relations potentielles avec le projet
Natura 2000	FR 7412001	ZPS « Gorges de la Dordogne »	Dans le périmètre	Oui
	FR 8301057	ZSC « Gorges de la Dordogne et du Marilhou »	~1,3 km Est	Non
	FR8301095	ZSC « Lacs et rivières à Loutres »	~ 2,5 à 4 km Nord	Non
ZNIEFF 1	830002107*	« Gorges de la Dordogne, secteur Auvergne »	~800 m Est	Non
	830020177*	« Basse vallée de mars »	~4 km Sud-Est	Non
ZNIEFF II	830020588*	« Gorges de la Dordogne et affluents »	Dans le périmètre	Oui

2.7.3. Les habitats de végétation et la faune

2.7.3.1. Habitats de végétation

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales. Il est possible de la caractériser à l'aide du Code Corine Biotope (CCB), dont la classification repose sur la description de la végétation. Dans la définition des sites faisant partie du réseau Natura 2000 (réseau de sites naturels ou semi-naturels européens, protégés et gérés durablement), il est utilisé une autre typologie, recensant les « habitats d'intérêt communautaire » : le code Natura 2000 (Code EUR).

Lors des relevés, les terrains ainsi que les abords immédiats du site ont fait l'objet de reconnaissance afin de pouvoir établir les fonctionnements écologiques du secteur et les milieux pouvant être affectés par les éventuels effets indirects de l'exploitation.

L'aire d'étude englobe les terrains demandés en renouvellement et les territoires susceptibles d'être affectés par les effets directs ou indirects de l'exploitation.

Le secteur de l'étude s'inscrit dans un secteur bocager et boisé, où la diversité reste moyenne.

L'emprise du projet d'extension correspond à une aire déjà largement anthropisée.

La carrière présente :

- un secteur déjà exploité qui se manifeste sous la forme de surfaces totalement décapées et minérales, où quelques plantes pionnières commencent à s'installer dans les secteurs remaniés le moins souvent,
- un point d'eau ;

Les formations présentes **dans l'aire d'étude immédiate** peuvent être décomposées en 3 grands ensembles :

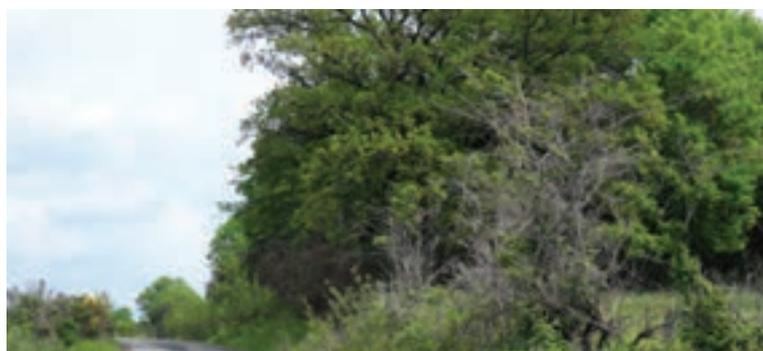
- les formations boisées : chênaie frênaie ;
- les formations herbacées : essentiellement des prairies pâturées, dans un contexte bocager
- Quelques secteurs de friches
- Des activités de carrières

Les formations boisées

D'une façon générale, ces boisements sont caractérisés par des essences de lumière, de dimension variable, qui favorisent des strates arbustives et herbacées assez denses et riches en espèces.

La strate arborée est composée de chêne pédonculé *et de* Frêne commun, les proportions entre ces 2 essences pouvant varier, le frêne dominant parfois le chêne. Ils sont par endroit également accompagnés par le noisetier, l'érable champêtre, l'orme champêtre et le Merisier

A l'étage arbustif, on observe notamment l'Aubépine monogyne, le Troène, le Fusain,



La strate herbacée est assez fournie, avec localement une grande diversité. Elle est dominée localement par, l'hellébore fétide, la pulmonaire à feuilles longues la primevère élevée, la doronic à feuilles cordées, ou l'Arum d'Italie.

Les haies et lisières herbacées

Les haies se caractérisent par la présence d'espèces arborées mêlées à des arbustes des fourrés. Elles sont composées des mêmes espèces végétales arborées que dans les boisements adjacents.

Les espèces herbacées sont peu présentes et repoussées aux lisières et forme l'ourlet herbacée. Ce sont en effet des habitats naturels linéaires de transition entre un milieu ouvert herbacé (prairies) et le manteau ligneux d'un boisement ou un fourré arbustif

Il s'agit souvent d'un milieu riche en fleurs, surtout lorsqu'il est peu perturbé par les actions de gestion (broyage, fauche, pâturage...).



La haie est un maillon essentiel dans la préservation de la biodiversité, notamment grâce à ses fonctions de remaillage des écosystèmes. Les réseaux de haies vives forment des corridors écologiques permettant de relier des sites boisés, des systèmes de lisières, des clairières utiles ou nécessaires au déroulement des cycles biologiques de la faune (nourrissage, repos, hibernation, reproduction...). En outre, la biodiversité nécessitant une certaine complexité des écosystèmes, la haie, en créant des zones à l'ombre ou au soleil, plus sèches ou plus fraîches, aux sols plus ou moins compactés, offre à un grand nombre d'espèces le minimum de complexité paysagère nécessaire à leur survie.

Dans le secteur d'étude, les haies forment un maillage assez bien développé avec les boisements en présence, même si elles peuvent être parfois discontinues.

Les formations herbacées

Prairies mésophile

Dans le secteur d'étude, les prairies pâturées ou fauchées sont bien représentées. En mosaïque avec les haies et boisements, elles sont dominées par une strate herbacée basse irrégulière : des touffes de graminées (poacées) laissent apparaître un tapis de plantes rampantes telles que le trèfle blanc et les rosettes de la pâquerette ou du pissenlit.



Les prairies occupent des sols plutôt profonds et assez riches en nutriments mais une grande diversité de conditions s'observe, responsable d'une forte variabilité de l'habitat, en fonction d'un gradient trophique, en fonction d'un gradient hydrique, ou en fonction du gradient édaphique.

Cet habitat est nettement marqué par les actions humaines.

Affleurement rocheux - Pelouse

Un affleurement rocheux est présent au Sud de la carrière. De très faible surface, ces affleurements de basalte par la nature de la roche, la pauvreté du sol en nutriments et l'exposition ensoleillée, présentent des conditions de vie très rudes.

Seule une végétation bien spécifique arrive à s'y installer : les pelouses sèches, qui laissent apparaître la roche nue en certains endroits et abritent des espèces animales et végétales adaptées à ces conditions difficiles.

Ces pelouses sèches constituent des zones refuges pour certaines espèces inféodées aux substrats basiques (comme le basalte).

Non entretenue, cette surface est en cours d'enfrichement et donc d'appauvrissement.

Les friches

Présente à la fois sur la carrière en activité, sur les terrains de l'extension (elles se localisent sur les talus et le long des pistes de chantier, zones peu soumises aux perturbations répétées.) et disséminée par ci, par là au sein de l'aire d'étude, il s'agit de formations mi-hautes, riches en espèces herbacées, dont le développement est très rapide sur terrain neuf comme la molène, la vergerette du Canada, la vipérine, le mélilot officinal ou la carotte sauvage.



Les zones les moins perturbées sont en cours d'évolution vers des fourrés acides (avec présence de genets à balais) ou des ronciers.

Les Cultures

Quelques cultures, ou terrain en jachères se retrouvent dans l'aire d'étude.

Au cœur même de ces cultures, très peu d'espèces spontanées réussissent à pousser. Ce sont des espèces adaptées aux perturbations régulières, aux labours, surtout des annuelles qui se rapprochent des espèces des friches (qui elles sont souvent bisannuelles), comme le liseron des champs, le mouron rouge et la verveine officinale.

Par contre, la flore spontanée en marge de cette culture est beaucoup plus diversifiée. On y trouve essentiellement des espèces rudérales et messicoles.

Les formations liées à la carrière

Il s'agit de surfaces décapées, dont la mise à nu du substrat permet le développement, après exploitation, des stades pionniers de la végétation.



Un point d'eau, situé au Nord-Est de la carrière a permis une diversification des espèces végétales présentes, avec des végétaux liés aux milieux humides, comme la massette à larges feuille. Bien qu'encore très minérales et abruptes, les berges commencent à être colonisées par différentes espèces de saules et la surface du point d'eau se recouvre de lentilles d'eau, trahissant un phénomène naissant d'eutrophisation.

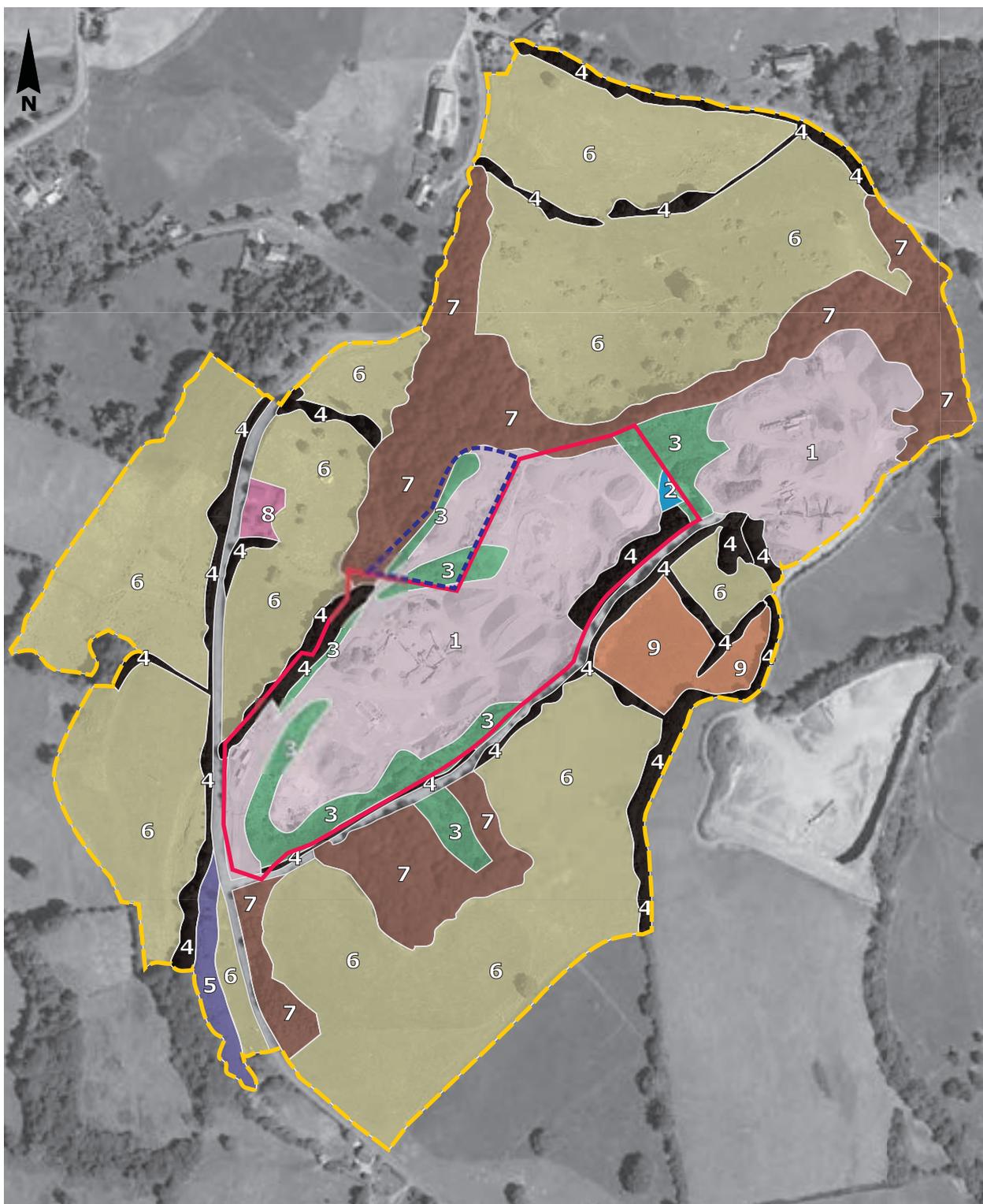




Synthèse des habitats en présence sur l'aire d'étude

	Habitats	Proportion dans l'emprise des terrains	CCB
Emprise immédiate	Carrière en exploitation	75 %	84.41 86.3
	Point d'eau	< 1 %	89.13
	Friches	18 %	87.1 87.2
	Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles	7 %	84.1 84.2 34.42
	Chênaie-frênaie		41.29
	Prairie fauchée ou pâturée		38.1
Emprise rapprochée	Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles		84.1 84.2 34.42
	Affleurements rocheux et pelouse sèche sur basaltes		34.341
	Friche		87.1 87.2
	Cultures avec marge de végétation spontanée		82.2
	Habitations et jardins		85.3

Habitats de végétation



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

0 250 m
Échelle : 1 / 5 000

	Emprise de la carrière autorisée		3 Friches (87.1, 87.2)		6 Prairie fauchée ou pâturée (38.1)
	Projet d'extension		4 Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles (84.1, 84.2, 34.42)		7 Chênaie-frênaie (41.29)
	Aire d'étude		5 Affleurements rocheux et pelouse sèche sur basaltes (34.341)		8 Habitations et jardins (85.3)
	1 Carrière en exploitation (84.41, 86.3)				9 Cultures avec marge de végétation spontanée (82.2)
	2 Point d'eau (89.13)				

2.7.3.2. La Faune

Les oiseaux

● Inventaires

Lors des différents relevés de terrain 20 espèces d'oiseaux ont été observées ou entendues :

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Nicheur dans l'emprise du projet	Type de contact
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Campagne ouverte, cultures, marais prairies, dunes	-	Chant
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Zone dégagée à végétation basse	?	Vu
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Zone dégagée, lisières	?	Chant
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Boisements, petits bosquets des champs	-	Vu
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Forêts, prairies avec bosquets, jardins	-	Chant
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Villes, villages, parois rocheuses des régions inhabitées	-	Vu
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Pâturage, prairies, bocages, marais, étangs, cours d'eau, parcs, jardins	-	Vu
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Friches, landes, bien exposées	-	Chant
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Villes, villages, ruines	-	Vu
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Forêt de feuillus, haies, parcs, jardins	-	Chant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Forêt de feuillus, haies, parcs, jardins	-	Vu
Milan Noir	<i>Milvus migrans</i>	Présence de grands arbres ou escarpements rocheux + eau	-	Vu
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Zones modifiées par les humains	-	Chant
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Vergers, bosquet, haies, bois clairs, lisières forêt	-	Chant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	forêts, parcs, jardins, haies	-	Chant
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Hauts arbres ou buissons (bouleaux et saules des hautes terres, milieux boisés divers, bosquets, parcs et jardins touffus)	-	Chant
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Parcs et jardins	-	Chant
Rossignol philomène	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Forêts, bois à bosquets, buissons touffus, parcs et jardins	-	Chant
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Terrains boisés, bocage, taillis, parcs et jardins	-	Chant
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Boisements à sous-bois touffu et broussailleux, landes avec arbustes, parcs, jardins, landes avec arbustes, parcelles denses avec arbres déracinés, tas de branches.	-	Chant

? : Espèce potentiellement nicheuse

X : Espèce nicheuse

- : Espèce de passage ou non nicheuse sur le site



● Utilisation du site

Les inventaires menés à différentes périodes de l'année ont permis d'identifier 20 espèces d'oiseaux. La diversité avifaunistique sur le site du projet, s'avère donc faible.

Sur ces 20 espèces, seules 2 sont potentiellement nicheuses dans l'aire d'étude immédiate. Toutefois, aucun nid n'a été repéré. Mais les habitats naturels du site, sont favorables à la réalisation du cycle biologique de la Bergeronnette grise et du Bruant jaune.

Trois cortèges principaux d'oiseaux peuvent être distingués en fonction des habitats fréquentés :

- le cortège boisé et de friche (boisements, haies, friches). ;
- le cortège de milieux ouverts (prairies, cultures,...) ;
- le cortège anthropique (habitations, carrière) ;

L'ensemble de ces oiseaux peuvent à un moment donné de leur cycle biologique être amené à fréquenter l'ensemble des milieux (pour leur alimentation ou leur zone de repos), mais sont inféodés à un type de milieu pour leur nidification.

Le cortège boisé et de friche

Les boisements sont représentés principalement par les chênaies-frênaies, en limites de l'emprise des terrains du projet. Seules quelques friches sont présentes au sein même de la carrière, formant des habitats propices au développement de certaines espèces.

Le Bruant jaune et la Bergeronnette grise, sont des espèces nichant dans les zones de hautes herbes, de friches et de lisières où elles trouvent refuges et peuvent éventuellement établir leur nid. Ces deux espèces sont potentiellement nicheuses dans l'emprise du projet.

Le Pic vert est une espèce typiquement forestière. Cette espèce n'est donc pas nicheuse sur les terrains même du projet, étant donné que ces derniers ne correspondent pas aux exigences écologiques de l'espèce, mais il est nicheur dans les environs immédiats.

La Buse variable et le Milan noir ont été observés en vol au-dessus de la carrière. Les terrains du projet font partie de leur territoire de chasse. Ces rapaces établissent leur aire (nid) au sein des boisements. Ces espèces ne sont donc pas nicheuses sur le site du projet.

Les autres espèces (Geai des chênes, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomène, Rougegorge familier, Troglodyte mignon) sont des oiseaux communs pouvant établir leur territoire vital dans les haies et boisements adjacents à la carrière.

Le cortège des milieux ouverts

Les milieux ouverts sont ici formés par les prairies et cultures.

L'Alouette des champs évolue dans les zones ouvertes et notamment les milieux agricoles. L'espèce peut être nicheuse dans le secteur, mais les habitats qu'offrent la carrière, ne correspondent pas à ses exigences écologiques.

Le cortège des milieux anthropiques

Ce cortège se compose des habitations et jardins à proximité du site du projet. Les principales espèces côtoyant cet habitat sont l'Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir et Moineau domestique. En effet ces oiseaux, apprécient les bâtiments (anciens pour les hirondelles et/ou neufs pour les moineaux : vieilles fermes, bâtiments agricoles, villages, etc.). Ces oiseaux survolent le site du projet, en tant que territoire de chasse.

Synthèse

La diversité observée dans le périmètre immédiat, reste faible, mais cette diversité est à mettre en relation avec la faible surface du site projet. Les espèces observées sont des oiseaux largement répandu en France et pour certaines seulement deux d'entre elles (Le Bruant jaune et la Bergeronnette grise), potentiellement reproductrices dans l'emprise immédiate du projet.

La bibliographie (Atlas régional) signale 54 espèces d'oiseaux nicheurs certains / probables / possibles dans la maille incluant 7 communes dont Arches, dans la cartographie en ligne des oiseaux nicheurs d'Auvergne (Source : <http://www.faune-auvergne.org>). Certaines d'entre elles peuvent utiliser le site comme territoire de chasse, notamment les rapaces. Les espèces de l'atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne sont listées en annexes

Les mammifères

● Inventaires

Les mammifères représentent un groupe faunistique particulièrement discret. Leur observation directe reste difficile. On les repère grâce à leurs empreintes laissées sur un sol meuble, aux restes de repas ou encore à leurs fèces.

Lors des relevés, les espèces de mammifères ont été observées indirectement sur le site et aux alentours, par les indices de présence.

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Type de contact
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Landes, terres cultivées, pâturages, marais, lisière des bois, haies	Vu
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Milieux semi-ouverts, bocages, haies, pré-bois, taillis, bosquets	Empreintes

● Utilisation du site

Les indices du **Renard** ont été repérés dans l'emprise immédiate et aux alentours, mais aucun terrier n'a été décelé. Cette espèce peut parcourir plusieurs kilomètres lors de ses déplacements nocturnes.

Le Lièvre a été observé en limite de la carrière. Cette espèce ne réalise pas de terrier, mais se tapis dans des zones de hautes herbes, de souches, dans les haies, en se confondant avec la végétation. Ses zones de repos sont appelés « gîtes ». L'espèce se déplace très certainement sur le site même de la carrière et aux alentours.

La bibliographie signale 9 espèces de mammifères, dans la maille incluant la commune d'Arches, dans la cartographie en ligne (www.faune-auvergne.org et www.oncfs.gouv.fr), dont la Genette. Cette espèce est principalement forestière et pourrait éventuellement utiliser les terrains de la carrière lors de ses déplacements nocturnes (les 9 espèces sont listées en annexes).

➤ Les chiroptères

Concernant les chauves-souris, aucun gîte d'importance (selon l'inventaire réalisé en 2004 par SFPEM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères), n'est connu dans les environs immédiats du projet.

Toutefois, d'après le BRGM, une cavité souterraine est signalée sur la commune de Neuvic, à environ 3,2 km à l'Ouest du site du projet. Il se peut que certaines espèces utilisent ces cavités.

Un « site à chiroptères » comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi le domaine vital (terrains de chasse et routes de vol) de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

Le terme gîte regroupe les gîtes fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne.



Les gîtes peuvent se diviser en trois catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et rupestres.

Les chauves-souris migrent d'un gîte à un autre selon la saison. En effet, elles ont besoin :

- d'un milieu aux conditions climatiques stables durant l'hiver pour l'hibernation ;
- d'un site d'été aux conditions adaptées pour la mise bas et l'élevage des jeunes ;
- des territoires de chasse où elles pourront trouver des proies en adéquation avec leur régime alimentaire ;
- des sites intermédiaires entre le printemps et l'automne où se font des échanges entre individus et entre sexes ;
- enfin, des axes de transit entre ces différents habitats.

Au niveau de la présence potentielle des chiroptères sur le site, aucun arbre suffisamment développé pour être susceptible d'accueillir des chauves-souris, n'est présent sur les terrains ou aux alentours proches.

Les chauves-souris sont susceptibles de survoler le site pour y chasser, mais elles doivent utiliser un autre secteur pour la réalisation de leur cycle biologique.

En effet, aucune cavité, arbre suffisamment développé pouvant servir de gîte... n'est présent dans l'aire d'étude immédiate

L'atlas de chiroptères d'Auvergne, est actuellement en cours de réalisation.

Les squamates (reptiles) et amphibiens

● Inventaires

➤ Squamates

Les espèces suivantes ont été recensées :

Nom vernaculaire	Nom Latin	Habitat	Type de contact
SQUAMATES			
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Bords des bois humides ou parfois frais, ronciers, biotopes très vert avec beaucoup de végétation, près des murailles en pierre.	Vu
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Milieux pierreux bien ensoleillés, affleurements rocheux, carrières, murs de pierres sèches ou cimentés, ballast de voies ferrées, terrils, talus de route	Vu
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Couverture végétale dense associée à des empierrements naturels ou artificiels comme éboulis, affleurements rocheux ou murs en pierres sèches	Vu
AMPHIBIENS			
Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Fossés et étangs de profondeur variable, fontaines, lavoirs, ensoleillés ou semi-ombragés, ornières de chemins, mares forestières, carrières, dépôt de sable, gravières.	Chant

Nom vernaculaire	Nom Latin	Habitat	Type de contact
Grenouille verte	<i>Pelophylax Esculenta</i>	kl. Plans d'eau, marais, étangs et cours d'eau lents, forêts et prairies humides.	Chant

Le Lézard des murailles est une espèce répandue en Auvergne. Il affectionne les zones ensoleillées et pierreuses. Les murets et les chemins sont des habitats propices à son développement. Les habitats de la carrière correspondent parfaitement à ses exigences écologiques. Il a été vu sur l'ensemble de la carrière.

La Couleuvre verte et jaune a été observée près du point d'eau au Nord-Est de la carrière. Ces milieux sont plus frais, enherbés et ensoleillés. L'espèce peut utiliser les habitats limitrophes (lisières de bois et haies) et l'ensemble de la carrière.

Le Lézard vert a été observé dans la haie à l'Ouest de la carrière. Cette espèce affectionne les milieux enherbés et ensoleillés et peut utiliser les habitats limitrophes (lisières de bois et haies) sur l'ensemble de la carrière.

La base naturaliste d'Auvergne, a recensé 4 espèces de squamates dans la maille comprenant 7 communes dont Arches. Parmi ces quatre espèces, deux d'entre elles sont déjà présentes sur le site (Lézard des murailles et Lézard vert). Les deux autres espèces préfèrent les espaces enherbés et boisés. Il y a donc peu de chance de les rencontrer au sein des terrains du projet. La liste bibliographique est annexée.



Lézard vert (photo SOE)



Lézard des murailles (photo SOE)

➤ Amphibiens

Deux espèces ont été entendues lors des inventaires. L'Alyte a été recensé au Sud dans les éboulis de pierres. Cet amphibien se rencontre fréquemment dans les carrières, où il trouve refuge dans les tas de pierres, les cavités des vieux murs de pierres, sous les terrasses, etc.

Pour sa reproduction, il dépose les larves dans une grande diversité de milieux aquatiques (abreuvoirs maçonnés, ornières, mares, fossés, etc.).

L'espèce peut être potentiellement reproductrice sur le site de la carrière. Toutefois, aucun têtard n'a été observé dans les points d'eau de la carrière.

La Grenouille verte est un amphibien largement répandu sur le territoire français, et qui colonise toutes sortes de point d'eau.

Aucune donnée bibliographique sur les amphibiens, n'est disponible sur la maille comprenant la commune d'Arches.

Insectes

● Inventaires

Les papillons et odonates relevés sur les terrains sont les suivants :

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat
LÉPIDOPTÈRES		
Citron	<i>Gonepteryx rhami</i>	Lisières, marécages, friches, jardins,
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Lieux herbus, bois clair
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Prairie, landes, friches, bords de chemin, jardins
Souci	<i>Colias croceus</i>	Friches dégagées et fleuries
ODONATES		
Aeschne bleu	<i>Aeshna cyanea</i>	Prédilection pour mare forestière ou d'agrément, parfois dépourvus de végétation, Chasse le long des lisières et dans les clairières
Aeschne sp	<i>Aeshna sp</i>	Eaux stagnantes à assèchement estival et riche en hélophytes, parfois saumâtre
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	Eaux courantes et surtout stagnantes. Tolère la salinité, mais évite les eaux acides
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Eaux stagnantes peu profondes
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	Eaux douces pauvres en végétation, sur fond sableux, argileux ou de gravier
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Milieus humides, eaux stagnantes
Porte coupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Lacs, étangs et rivières lentes, étangs acides sans poissons

Utilisation du site par les lépidoptères et les odonates

➤ Lépidoptères

Les papillons rencontrés sont des espèces qui fréquentent des habitats herbus et les friches. La faible diversité du site se traduit par le manque d'habitats fleuris. Le site du projet n'est pas propice à une grande diversité de papillons.

La bibliographie recense 24 espèces de papillons. Certains d'entre eux pourraient éventuellement être présents autour de la carrière.

➤ Odonates

Les libellules recensées sont liées aux eaux stagnantes. En effet, elles ont toutes été observées au niveau du point d'eau au Nord-Est de la carrière. Ce point d'eau est propice à leur reproduction, étant donné qu'il est constitué de végétation aquatique, favorable à la ponte des odonates. La surverse du bassin qui s'écoule au Sud-Est de la carrière leur est également favorable.

D'après la bibliographie (Atlas régional d'Auvergne), 7 espèces de libellules sont répertoriées sur la maille comprenant la commune d'Arches. Certaines d'entre elles pourraient éventuellement être présentes sur le site du projet.

2.7.4. Fonctionnement écologique – Trame Verte et Bleue

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux) sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

La Trame verte et bleue (TVB), l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement, est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

C'est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. Elle se conçoit jusqu'à la limite des plus basses mers en partant de la terre.

La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres, définie par le code de l'environnement.

C'est un outil alliant préservation de la biodiversité et aménagement du territoire.

La trame verte et bleue identifiée dans le secteur du projet, correspond :

- au continuum des milieux boisés : boisements, haies ;
- au continuum des milieux agricoles : cultures, chemins, prairies ;
- au continuum des milieux aquatiques : proximité de la rivière la Sumène (1,5 km à l'Est) et de la Dordogne (2,5 km au Nord) ;

Dans le secteur du projet, la Dordogne et la Sumène, 2 larges rivières pourvues d'une ripisylve dense, jouent le rôle de corridors écologiques, drainant le flux de population du Sud vers le Nord. De plus, ces rivières et les boisements qui leur sont adjacents correspondent à des réservoirs de populations.

Reliés à ces principaux axes le réseau de haie et de boisements prennent le relais dans la dispersion des populations.

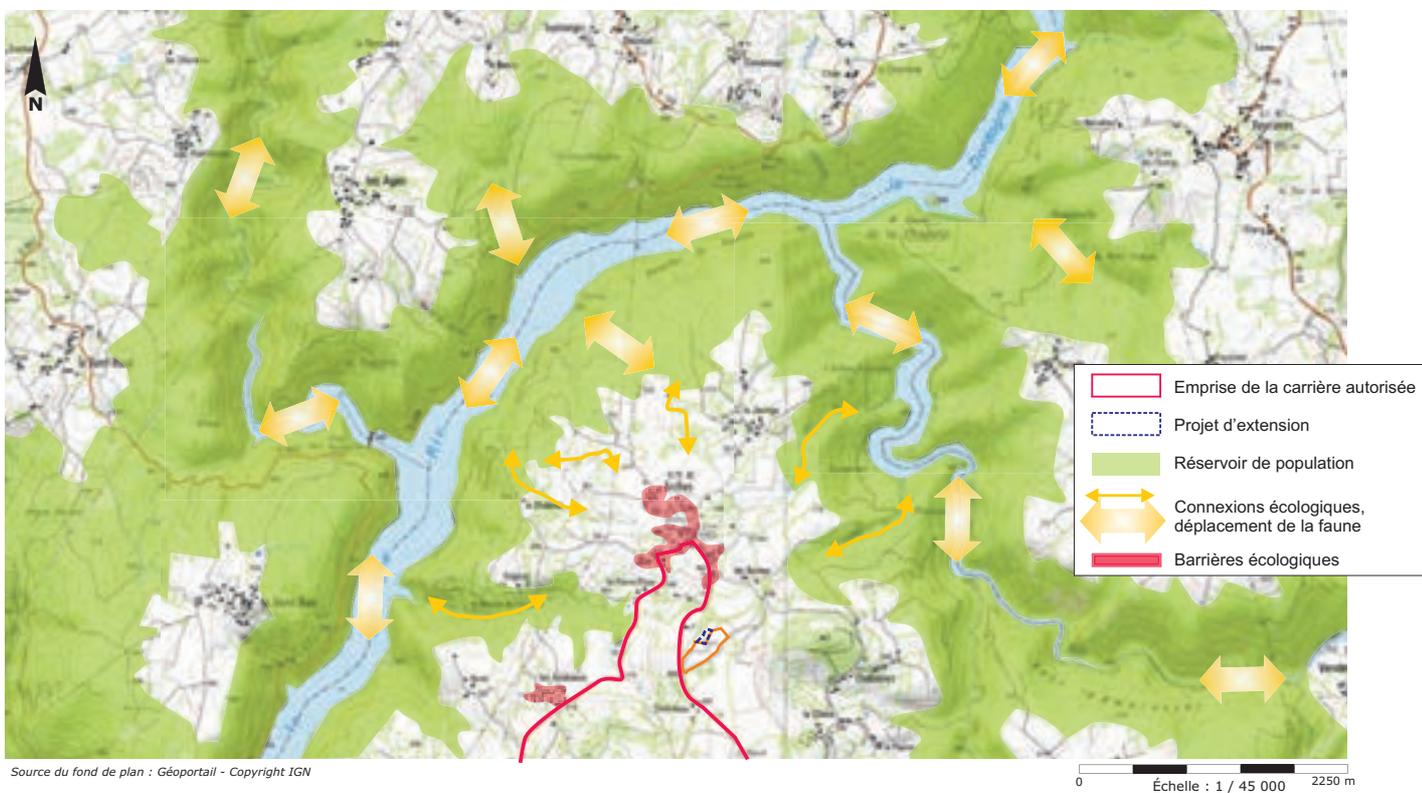
La carrière actuelle et le projet d'extension se trouvent sur une partie sommitale à égale distance entre ces 2 rivières. Il n'existe pas de véritable barrière écologique dans le secteur, les routes n'étant pas des axes principaux de circulation, se limitant à des espaces goudronnés peu larges.

Les terrains de la carrière, ne se situent pas dans un couloir de circulation principal de la faune et ne sont pas essentiels au maillage écologique du secteur. La relation entre les 2 réservoirs de population se fait essentiellement par les vallées des 2 rivières.

→ Il apparaît donc que le fonctionnement écologique sur les terrains du projet n'est pas essentiel au maillage écologique du secteur.



Fonctionnement écologique



2.7.5. Bio-évaluation et hiérarchisation des enjeux

2.7.5.1. Bio-évaluation patrimoniale

La bio-évaluation patrimoniale étudie les paramètres suivants :

- la valeur patrimoniale, c'est-à-dire la rareté, le statut réglementaire des espèces ou des habitats ;
- les tendances évolutives des espèces et des habitats menacés (listes rouges nationales et régionales) ;
- la prise en compte de la présence de zones bien conservées et/ou bien connectées (qualité et densité des connexions biologiques) ;
- la sensibilité des espèces et des milieux par rapport au projet.

Habitats de végétation

	Habitats	Proportion dans l'emprise des terrains	CCB	Code EUR
Emprise immédiate	Carrière en exploitation	75 %	84.41 86.3	
	Point d'eau	< 1 %	89.13	
	Friche	18 %	87.1 87.2	
	Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles	7 %	84.1 84.2 34.42	
	Chênaie-frênaie		41.29	
	Prairie fauchée ou pâturée		38.1	
Emprise rapprochée	Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles		84.1 84.2 34.42	
	Affleurements rocheux et pelouse sèche sur basaltes		34.341	6210
	Friche		87.1 87.2	-
	Cultures avec marge de végétation spontanée		82.2	
	Habitations et jardins		85.3	

La pelouse sèche sur basaltes, située en dehors de l'emprise de la carrière et de projet d'extension, mais habitat situé dans l'aire d'étude, est un habitat d'intérêt communautaire dans le cadre du réseau NATURA 2000 (non prioritaire)

La directive a pour objectif de maintenir ou de rétablir la biodiversité de l'Union européenne. Pour cela, elle vise à recenser, protéger et gérer les sites d'intérêt communautaire présents sur le territoire de l'Union.



Un site est dit « d'intérêt communautaire » lorsqu'il participe à la préservation d'un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'une ou plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, et/ou contribue de manière significative à maintenir une biodiversité élevée dans la région biogéographique considérée.

Parmi les habitats d'intérêt communautaire, la directive en distingue certains dits **prioritaires** du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Les sites d'intérêt communautaire sont rassemblés au sein du réseau Natura 2000, qui comporte deux types de sites :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies par la Directive 92/43/CEE, dite *Directive Habitats* ;
- les Zones de Protection Spéciale, (ZPS) définies par la Directive 79/409/CEE, dite *Directive Oiseaux*.

Les pelouses sèches sur basaltes sont en voie de régression et pour ces raisons, elles ont une valeur patrimoniale élevée.

→ Les habitats présents dans l'emprise des terrains ne possèdent pas d'intérêt particulier en tant qu'habitats de végétation.

Les espèces végétales

La liste des espèces végétales recensées, sur le site et ses abords, et leurs statuts de protection, sont présentés en annexe.

La flore du site et de ses abords s'est révélée moyennement diversifiée avec seulement 96 espèces observées lors des inventaires.

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée dans l'emprise des terrains du projet d'extension.

La Doronic à feuille en cœur, observée en lisière entre les terrains du projet d'extension et la chênaie-frênaie adjacente est inscrite sur le tome II Livre rouge de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine, qui concerne les «espèces à surveiller» : elle appartient donc à un ensemble d'espèces végétales considérées aujourd'hui comme moins menacées mais tout aussi importantes tant du point de vue de leur intérêt patrimonial que des "responsabilités" en matière de conservation de la biodiversité qu'il revient à la France d'assumer. Cette espèce n'est cependant pas protégée dans la région.

→ Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée dans l'emprise des terrains du projet d'extension.



Les espèces animales

La liste des espèces animales recensées, sur le site et ses abords, et leurs statuts de protection, sont présentés en annexe.

Sur les 20 espèces d'oiseaux recensées, 17 sont protégées au niveau national et 1 au niveau national et européen (Milan noir). Les 2 autres oiseaux ne bénéficient pas de statut de protection particulier.

Toutes les espèces relevées sur le site, lors des inventaires, sont sur la liste rouge mondiale (UICN) et sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine avec, pour la majorité, le statut de « préoccupation mineure ». Deux d'entre elles ont le statut de « quasi-menacée », il s'agit du Bruant jaune et du Pouillot fitis.

Concernant les reptiles, les 3 espèces recensées sont protégées au niveau national (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles et Lézard vert) et ont le statut de « Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale.

Sur les deux amphibiens recensés, seul le Crapaud accoucheur est protégé au niveau national et est en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des amphibiens.

La deuxième espèce (Grenouille verte) ne bénéficie pas de statut de protection particulier.

Les mammifères et les insectes, ne bénéficient d'aucun statut de protection particulier.

Le tableau suivant synthétise les espèces déterminantes (la liste rouge est au niveau national, la liste des espèces déterminantes est régionale) :

Espèces/Habitats	Code Européen	Statut réglementaire		Liste rouge	Espèce/habitat déterminant
		Européen	National		
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	A073	X	X	X	X
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	-	-	-	X	X
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	-	-	X	X	X

- 17 espèces d'oiseaux observées sont protégées au niveau national et 1 au niveau national et européen. Deux espèces ont le statut de quasi-menacé.
- La Couleuvre jaune et verte, le Lézard des murailles et le Lézard vert, ainsi que le Crapaud accoucheur, espèces protégées, ont été observés.

2.7.5.2. Hiérarchisation des enjeux

Les inventaires et la bio-évaluation définis au chapitre précédent, permettent, si besoin est, de délimiter des secteurs et des espèces pour lesquels émergent des enjeux (préservation, continuité écologique...).

Habitats de végétation et habitats d'espèces

● Habitats de végétation

Au sein de l'aire d'étude, un habitat est d'intérêt communautaire, (non prioritaire) : la pelouse sèche sur basaltes. Pour cet habitat, les enjeux retenus sont **forts**.

Les enjeux retenus pour les autres habitats naturels en présence sont **faibles**.

● Habitats d'espèces

Une espèce possède trois caractéristiques fondamentales en relation avec son environnement naturel :

- sa chorologie²⁰,
- son habitat,
- sa niche écologique²¹.

Nous nous intéressons ici à **l'habitat des espèces** rencontrées sur le site (ou des espèces potentielles), en fonction des habitats observés.

A l'intérieur de cette aire appelée habitat, les populations de chaque espèce vont être distribuées dans un milieu de vie naturel, appelé l'habitat d'une espèce, auquel elles sont inféodées.

Dans un habitat, tous les besoins de l'espèce concernée peuvent être regroupés en quatre « besoins vitaux » :

- déplacement,
- nourriture,
- reproduction,
- abri.

²⁰ Aire de répartition (ou de distribution) géographique

²¹ Place occupée par une espèce dans un écosystème. Le concept de niche écologique est une notion qui permet (a posteriori) d'expliquer la coexistence d'espèces différentes sur un même milieu



Dans l'aire d'étude, les habitats préférentiels pour les oiseaux et les mammifères, sont principalement la **chênaie et la prairie**. Les **enjeux** pour ces habitats sont donc **moyens**.

Les squamates fréquentent les pelouses, les lisières de prairies et les friches, ainsi que les terrains pierreux, comme la carrière. Les murets et amoncellements de pierres sont en effet très favorables aux squamates La **carrière**, même en activité est donc attractive pour ces espèces. Pour ces habitats, les enjeux retenus seront donc **moyens**.

Les amphibiens utilisent les points d'eau pour leur reproduction. A ce titre, les enjeux retenus pour le point d'eau seront **moyens**.

Les mammifères, utilisent essentiellement les boisements et leurs lisières. Ces habitats représentent des **enjeux moyens**.

Pour tous les autres habitats en présence, les enjeux retenus seront **faibles**.

Espèces végétales et animales

● **Espèces végétales**

Les espèces observées sur les terrains mêmes du projet d'extension site ne représentent pas d'enjeu particulier. Les enjeux retenus pour la flore sont donc **faibles**.

● **Espèces animales**

L'analyse de l'utilisation du site par les oiseaux a montré que peu d'espèces sont potentiellement nicheuses dans l'emprise du projet. Seuls la Bergeronnette grise et le Bruant jaune, sont susceptibles d'accomplir leur cycle biologique au sein même des terrains de la carrière.

Les autres espèces sont certainement nicheuses, dans les habitats environnant du site. L'utilisation du site par les oiseaux, laisse entrevoir des **enjeux moyens**.

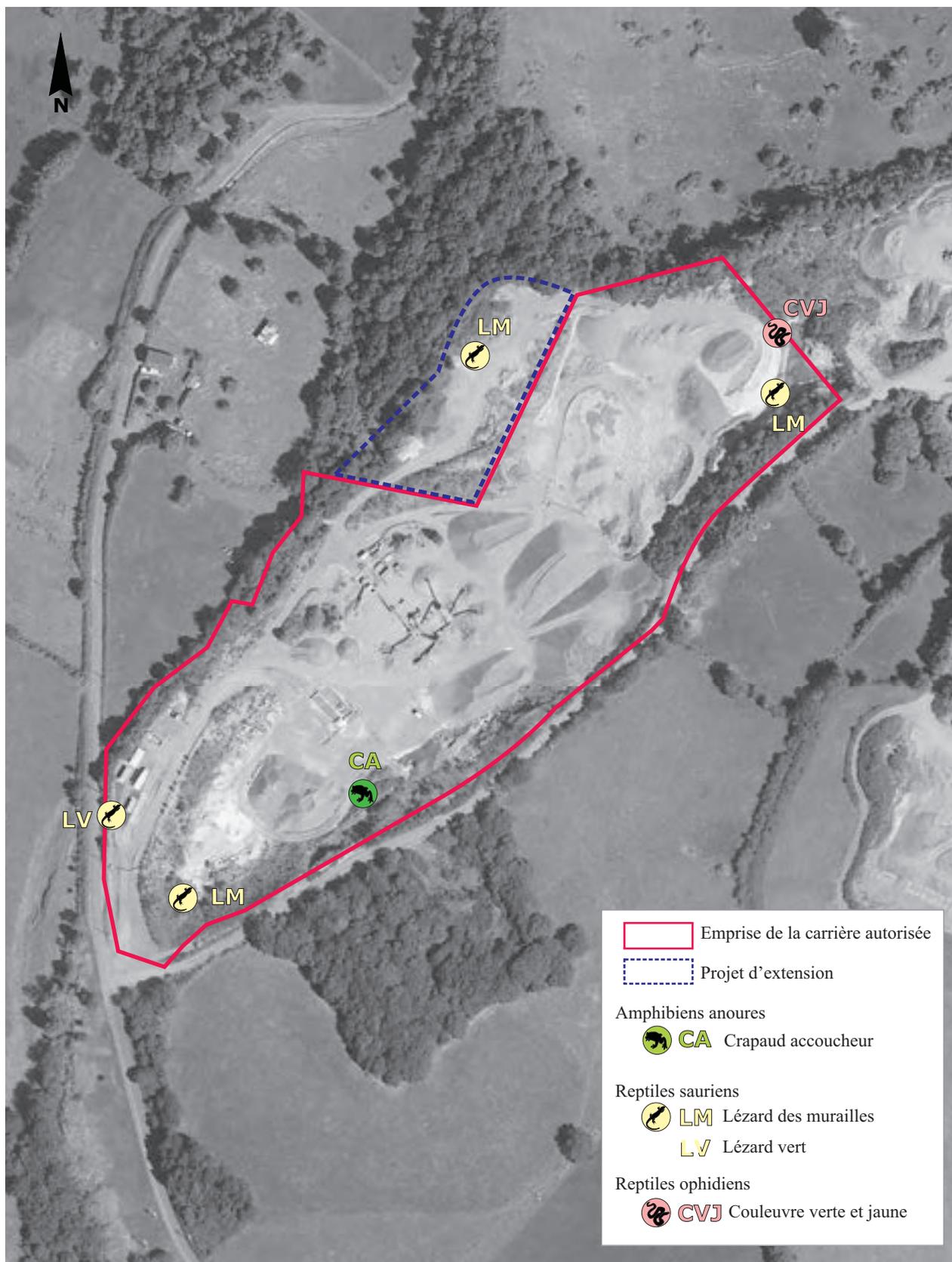
Les terrains du projet sont propices au développement des **squamates et amphibiens**, les enjeux concernant ces deux groupes sont donc **moyens**.

Concernant, les **mammifères** et les **insectes**, les enjeux retenus sont **faibles**.

Fonctionnement écologique

Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique du secteur. Les **enjeux** retenus sont donc **faibles**.

Localisation des espèces d'intérêt ou protégées



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

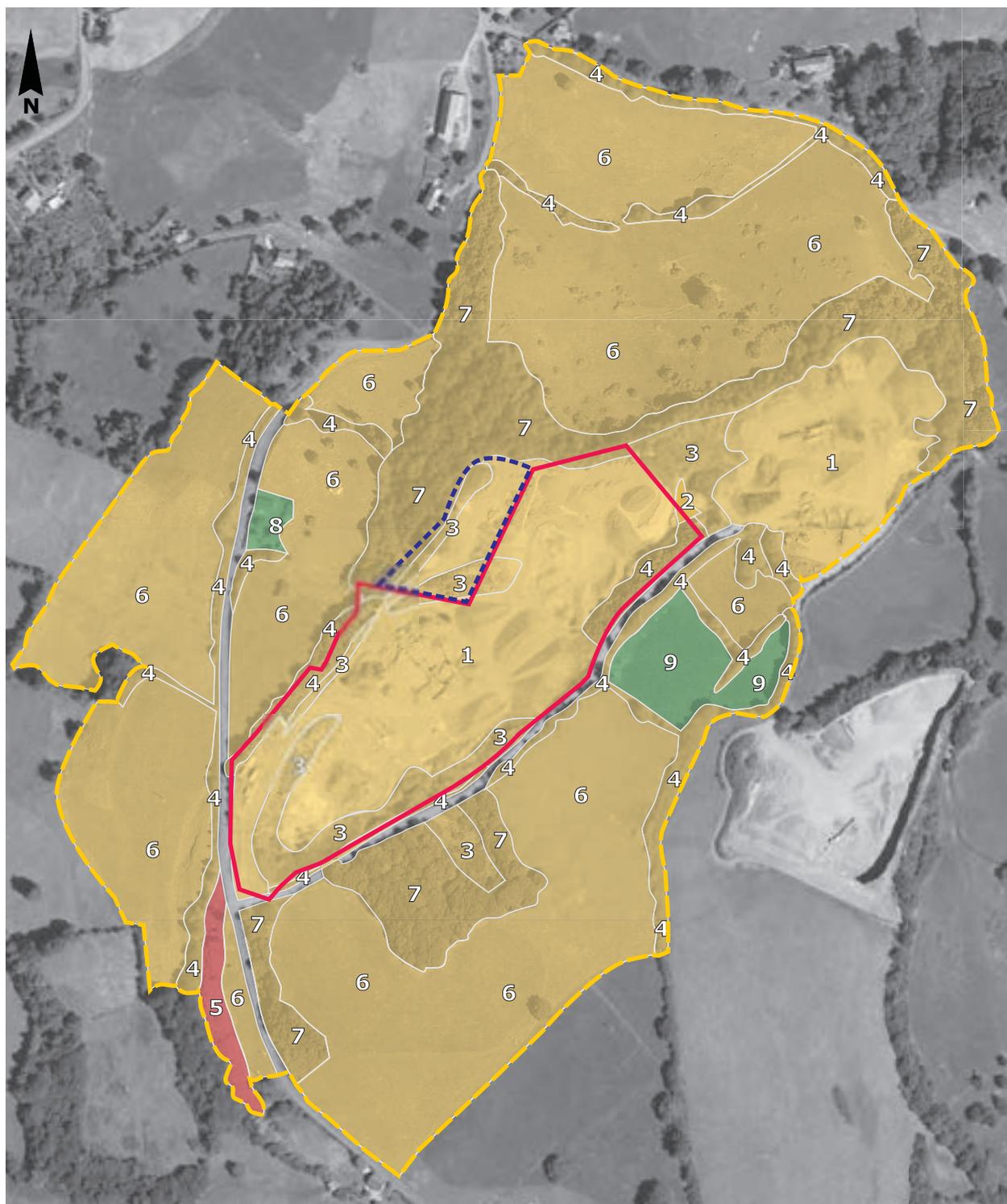
0 150 m
Échelle : 1 / 3 000



Bilan

		Enjeux
Habitats de végétation	Carrière en exploitation	Faibles
	Point d'eau	Faibles
	Friche	Faibles
	Haies et lisières mésophiles	Faibles
	Chênaie-frênaie	Faibles
	Prairie fauchée ou pâturée	Faibles
	Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles	Faibles
	Affleurements rocheux et pelouse sèche sur basaltes	Forts
	Cultures avec marge de végétation spontanée	Faibles
	Habitations et jardins	Faibles
Habitats d'espèces	Carrière en exploitation	Moyens
	Point d'eau	Moyens
	Friche	Moyens
	Haies et lisières mésophiles	Moyens
	Chênaie-frênaie	Moyens
	Prairie fauchée ou pâturée	Moyens
	Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles	Moyens
	Affleurements rocheux et pelouse sèche sur basaltes	Moyens
	Cultures avec marge de végétation spontanée	Faibles
	Habitations et jardins	Faibles
Espèces animales et végétales	Flore	Faibles
	Oiseaux	Moyens
	Mammifères	Faibles
	Insectes	Faibles
	Squamates/batraciens	Moyens
Fonctionnement écologique		Faibles
BILAN GLOBAL		Tendance moyenne

Carte des enjeux



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

0 250 m
Échelle : 1 / 5 000

- | | | | | | |
|---|----------------------------------|----------|---|----------|---|
|  | Emprise de la carrière autorisée | 1 | Carrière en exploitation | 6 | Prairie fauchée ou pâturée |
|  | Projet d'extension | 2 | Point d'eau | 7 | Chênaie-frênaie |
|  | Aire d'étude | 3 | Friches | 8 | Habitations et jardins |
|  | Enjeux faibles | 4 | Haies, alignements d'arbres et lisières mésophiles | 9 | Cultures avec marge de végétation spontanée |
|  | Enjeux moyens | 5 | Affleurements rocheux et pelouse sèche sur basaltes | | |
|  | Enjeux forts | | | | |



2.7.6. Conclusion

Les relevés de terrain effectués sur le site du projet font apparaître au bilan global des enjeux moyens sur l'aire d'étude.

Sur l'emprise immédiate des terrains concernés par le projet, les enjeux de conservation sont liés à la présence d'espèces animales à valeur patrimoniale (notamment reptiles et amphibiens) et donc à leurs habitats et aux domaines vitaux de ces espèces, mais aussi aux corridors biologiques nécessaires aux déplacements, pour la reproduction, le nourrissage et donc la survie de ces espèces.

La carrière actuelle est à l'origine de ces habitats et donc de la présence de ces espèces.

→ Ces espèces sont liées à la présence de la carrière actuelle, et de l'habitat ouvert et pierreux qu'elle a créé.

En définitive, il se dégage des enjeux de conservation pour :

- deux espèces d'oiseaux : le Bruant jaune et la Bergeronnette grise,
- une espèce d'amphibien : le Crapaud accoucheur,
- trois espèces de squamates : la couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles et le Lézard vert,

2.8. Paysage

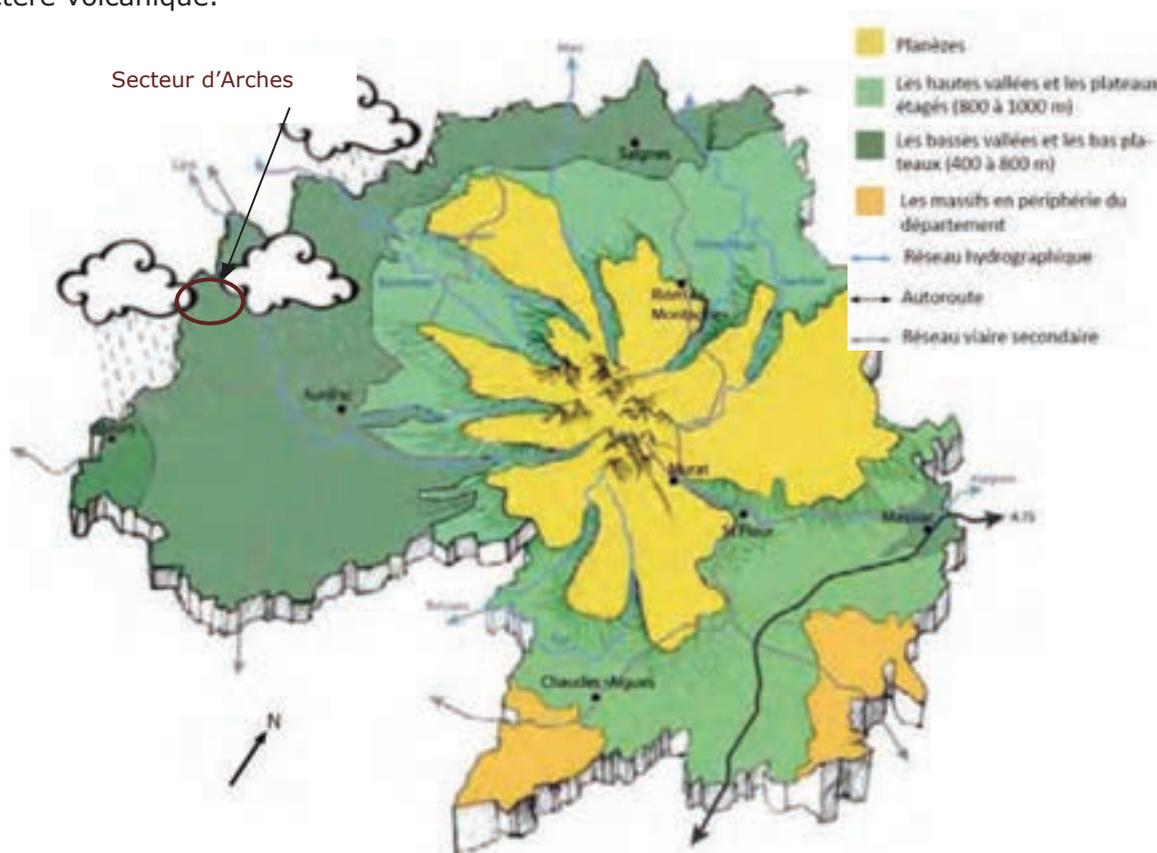
Sources

- Relevés de terrains SOE – mai et septembre 2011
- DREAL Auvergne
- Inventaires des Paysages du département du Cantal
- Connaissance des Paysages et développement local dans le Cantal (Ecole Nationale Supérieure de Bordeaux – formation paysagiste, 2010-2011)
- Carte des paysages d'Auvergne – DIREN 2009

2.8.1. Contexte général - analyse paysagère du site et éléments fondateurs du paysage

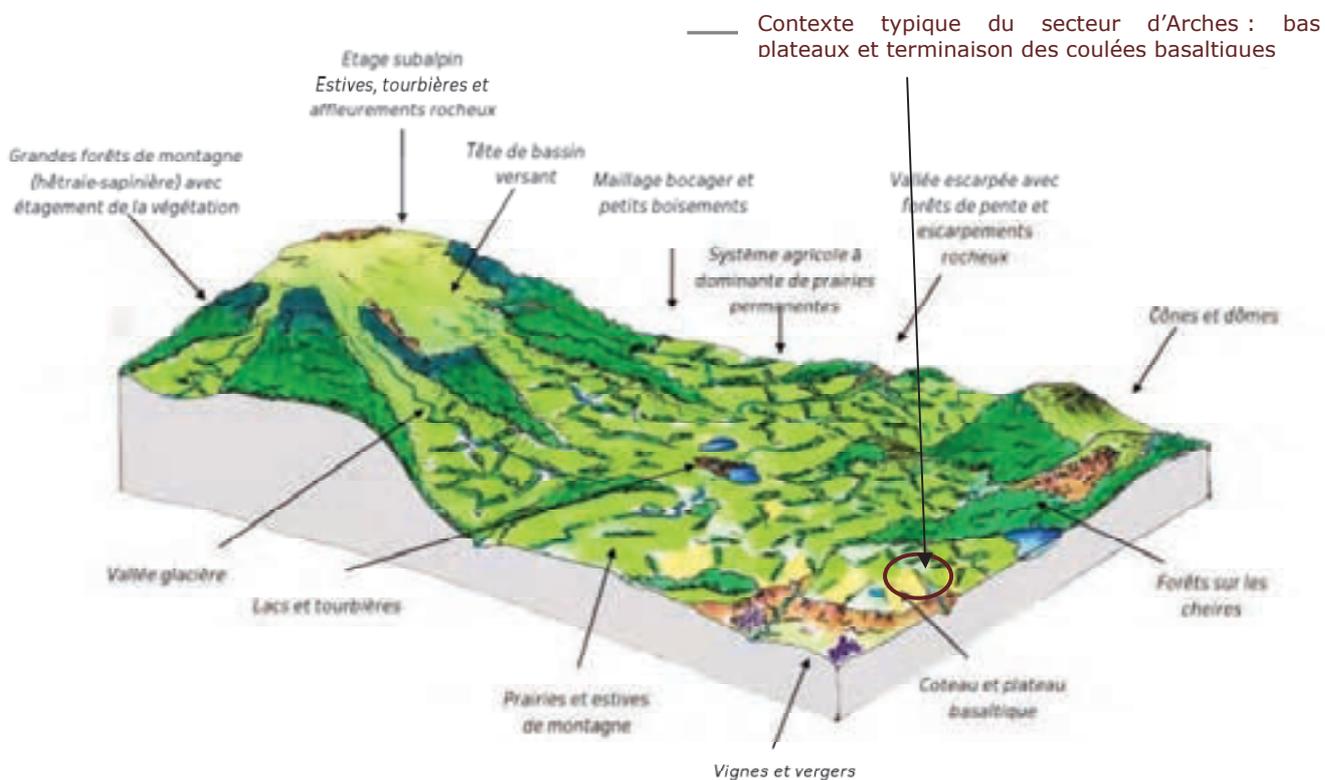
2.8.1.1. Contexte général

Le contexte paysager du Cantal est caractérisé par les planèzes volcaniques, les hauts plateaux et les bas plateaux. L'ensemble est marqué, sinon conditionné par le caractère volcanique.



Contexte général du Cantal (Connaissance des Paysages et développement local dans le Cantal)

Dans le contexte du Cantal, le secteur d'Arches se localise dans les basses vallées et bas plateaux. Il se situe à l'écart des configurations caractéristiques du Haut-Pays, constitué par les planèzes basaltiques supérieures et haut plateaux.



Structure paysagère du contexte du Cantal (SRCE – Diagnostic des continuités écologiques)

Ce secteur d'Arches constitue un paysage de transition entre les bas plateaux modelés par les coulées basaltiques et la vallée de la Dordogne. L'atlas paysager du Cantal positionne bien ce pays dans cette transition :

Contexte du secteur d'Arches (extrait de la Carte de Paysages d'Auvergne)

Au sein du Nord-Ouest du Cantal, le secteur d'Arches s'inscrit sur la terminaison de l'unité paysagère du plateau de Mauriac, à proximité de celle constituée par la Vallée de la Dordogne en amont du barrage de l'Aigle



2.8.1.2. Contexte paysager local

En venant de Mauriac, le paysage peut se caractériser par un contexte de "planèze de bas étage", vaste plateau basaltique très faiblement incliné vers le Nord-Ouest. Cette avancée basaltique, modelée par l'érosion, laisse de part et d'autre place à un paysage collinaire.

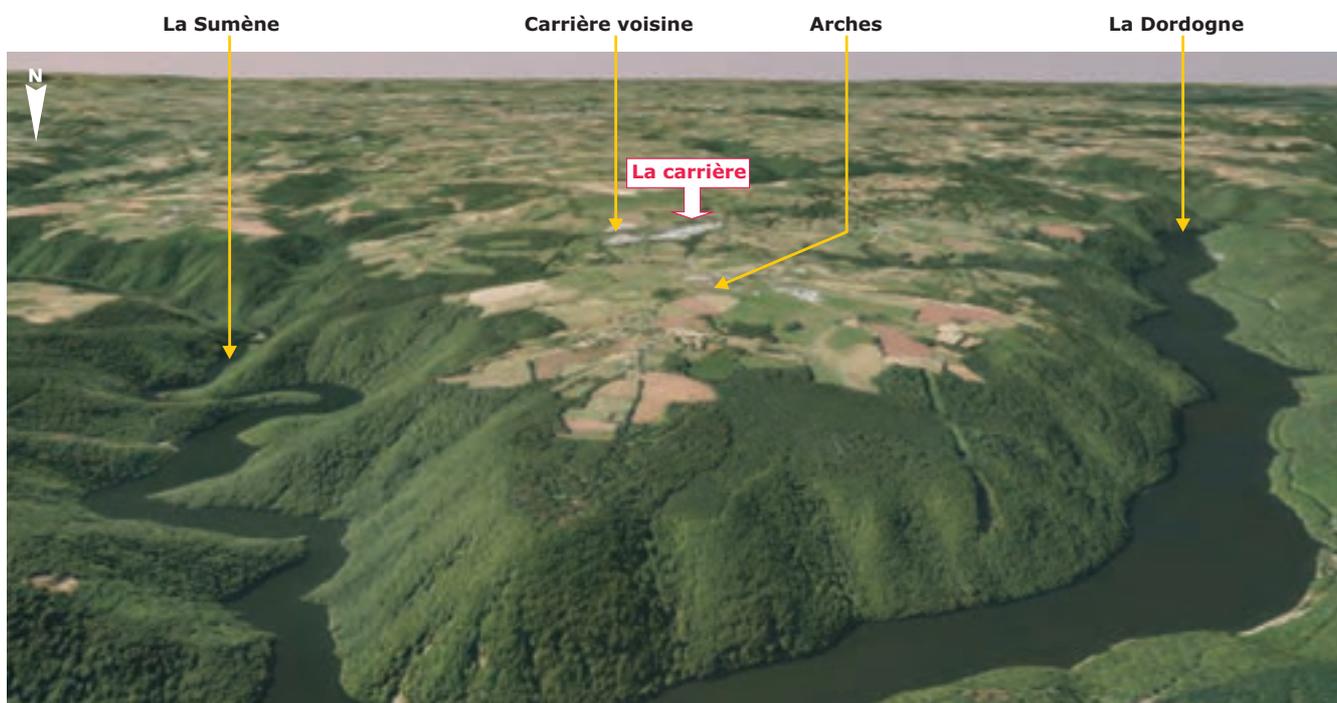
Ce sont des secteurs à multiples facettes paysagères :

- Les plateaux supérieurs sont généralement occupés par des prairies et cultures, avec un caractère bocager bien marqué. L'habitat est regroupé en quelques bourgs.
- Les parties supérieures des pentes voient une alternance de prairies et de boisements. L'habitat est alors dispersé : quelques fermes isolées, généralement sur les derniers replats sommitaux.
- Les pentes sont ensuite marquées et occupées par des forêts qui se développent jusqu'aux abords des cours d'eau, 200 à 300 m en contrebas. Il n'y a pas d'occupation humaine sur ces secteurs.

Le secteur d'Arches s'inscrit dans ce contexte paysager :

- La coulée basaltique se développe jusqu'aux abords de Chabrespy et dans le secteur de la carrière étudiée. A l'arrière de celle-ci, vers le Sud, le plateau basaltique s'y développe. Il s'agit d'un secteur entièrement mis en valeur par l'agriculture, faiblement bocager sur cette terminaison entre Arches et Sourniac. L'habitat y est ici très peu marqué.
- Le commencement des secteurs pentus à l'Ouest et à l'Est :
 - A l'Ouest, vers la Dordogne, les pentes sont faibles, les cultures demeurent prépondérantes. Les boisements n'y sont que peu développés, souvent en liaison avec le réseau hydrographique secondaire.
 - A l'Est, vers la Sumène, les pentes sont rapidement plus marquées et les secteurs boisés sont plus étendus. Des replats, sous forme promontoires se développent au sein de ces faibles pentes. Permettant une activité agricole plus aisée, ils sont soulignés par un habitat rural dispersé.
- Au Nord de la limite de la coulée, une pente modérée se prolonge par un large replat à quelques dizaines de mètres en contrebas. Il a permis l'implantation du bourg d'Arches et quelques hameaux isolés. Ce plateau est largement occupé par les cultures.
- Ensuite, au-delà des secteurs de faibles pentes et avancées, les pentes marquées dominant directement les cours d'eau sont ensuite exclusivement boisées.

Contexte paysager



2.8.1.3. Analyse paysagère locale

L'emprise agricole dans le secteur étudié est fortement marquée, tant sur le replat modelant le plateau basaltique que sur les promontoires et avancées dominant les vallées des cours d'eau.



Vue du plateau au Sud de la carrière



Le large replat, en contrebas de la coulée basaltique, avec le bourg d'Arches



Large replat et avancée du plateau vers l'ouest, vers le secteur de La Pierre Plate

Les prairies sont ici très développées, le caractère bocager est très réduit. L'utilisation de l'espace est maximale.

Les boisements subsistent localement sur le bord de la coulée basaltique et au pied des talus marquant ses limites. Ces boisements masquent les falaises basaltiques qui caractérisent parfois ce type de formation.



Limite Nord-Ouest de la coulée (en descendant vers Arches), les boisements soulignent le bord des formations basaltiques mais masquent les vues sur les falaises qui au demeurant ne sont que de faible hauteur



C'est principalement au dessus d'Arches (au Nord) que les falaises basaltiques sont ponctuellement visibles.

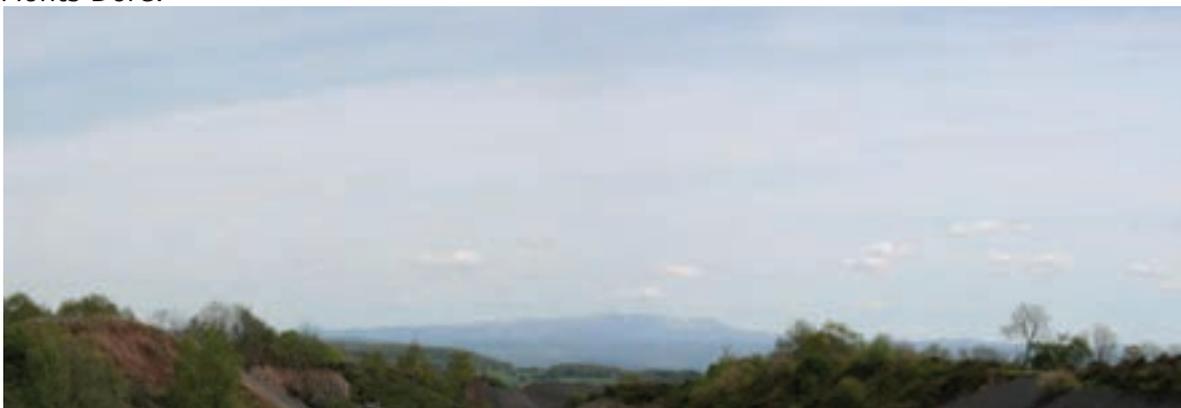
Au-delà des replats et plateaux, les vallées des cours d'eau, profondément enfoncées, demeurent peu perceptibles. Ce sont essentiellement les massifs boisés qui permettent de les repérer.



En direction de l'Ouest, la vallée de la Dordogne profondément enfoncée, avec ses abords boisés

Le plateau basaltique de Chabrespy, par sa position dominante, permet aux vues de se développer sur de grandes distances, par delà les vallées.

En direction du Nord-Est, ces vues s'exercent sur de grandes distances, jusqu'aux Monts Dore.



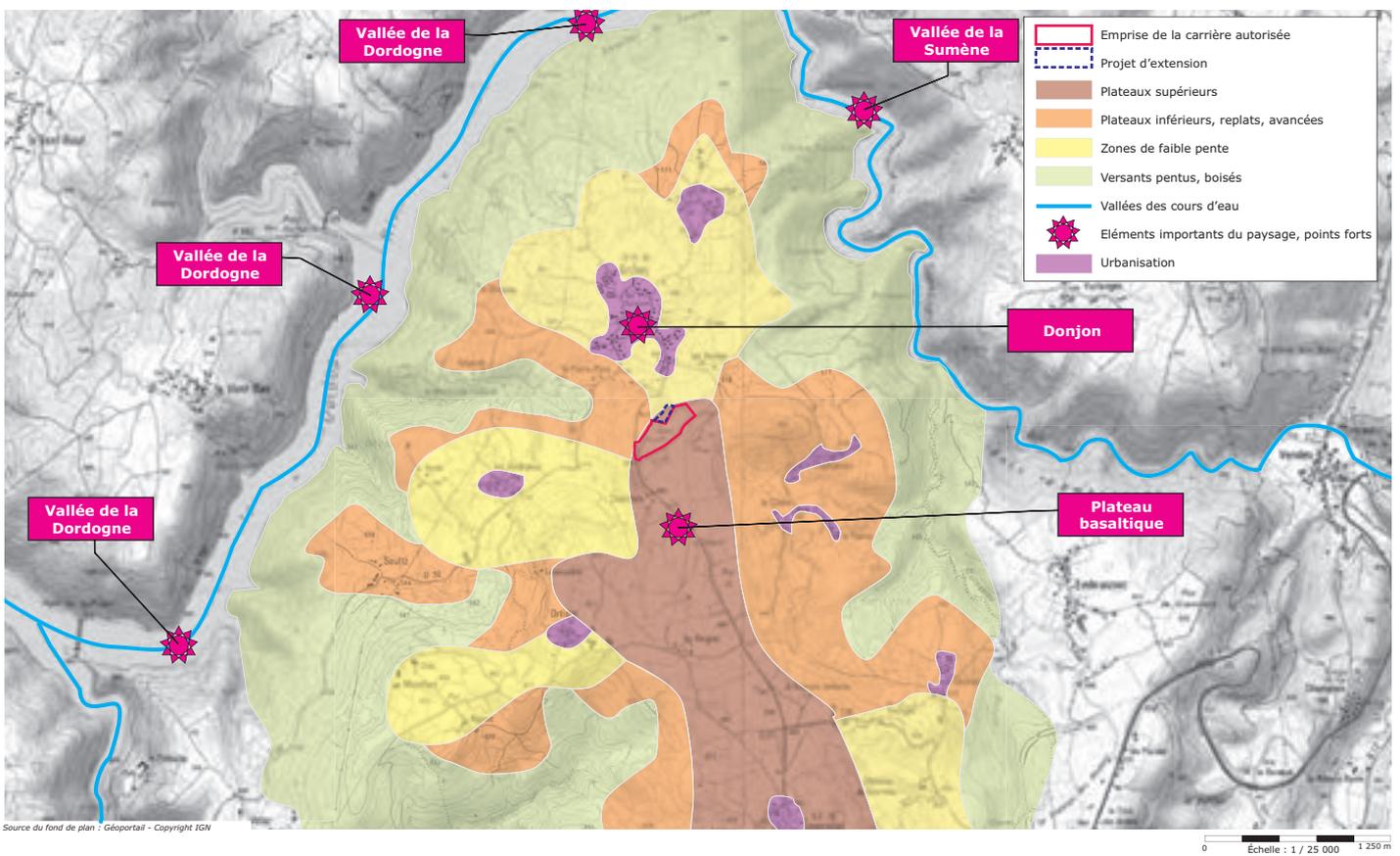
Vue vers les Monts Dore en direction du Nord-Est

Les éléments structurants et fondateurs sont constitués principalement par les éléments naturels : plateaux, pentes boisées, vallées enfoncées des cours d'eau. L'élément anthropique essentiel est constitué par l'utilisation agricole du pays avec un morcelage marqué. Ensuite, les bourgs et hameaux, puis les voies de communication apparaissent dans le paysage.

Les points remarquables de ce paysage sont liés :

- A la géographie avec l'importance des vallées des cours d'eau qui découpent et modèlent le paysage.
- A la topographie avec le plateau supérieur d'Arches qui constitue un élément essentiel perceptible depuis l'ensemble du secteur.
- Au bourg d'Arches avec son donjon.

Eléments fondateurs du paysage





L'évolution de ce paysage est lente. Il n'a pas subi de mutation profonde au cours des dernières décennies.

La comparaison des vues aériennes de 1961 et 2010 révèle un recul des parcelles cultivées sur les marges des plateaux et, corrélativement, une avancée des secteurs forestiers sur ces terrains délaissés par l'agriculture. L'empreinte humaine n'a que faiblement bougé durant cette période : l'habitat ne s'est que peu développé, le réseau routier est sensiblement identique.

A une plus large échelle de temps, la comparaison des cartes géographiques de Cassini (seconde moitié du 18^{ème} siècle), de la carte d'Etat Major (fin 19^{ème} siècle) et de la carte IGN actuelle permet d'appréhender l'évolution de l'occupation des sols et du paysage.

La carte de Cassini est très imprécise et établie à une grande échelle. On y remarque toutefois la présence des secteurs boisés sur les pentes dominant les vallées. A noter la présence d'un secteur boisé sur le plateau, probablement dans le secteur terminal de la coulée où se localise la carrière actuelle (entre les hameaux notés "Endrieux" et "Lepayrou").

La carte d'Etat Major montre une progression des surfaces consacrées à l'agriculture. Les boisements ont été repoussés aux secteurs pentus. Les prairies sont toutefois prédominantes. L'habitat est très similaire à la situation actuelle.

La carte IGN actuelle, ainsi que les relevés de terrain, permettent d'observer les évolutions très récentes dans le paysage : elles sont principalement liées à un recul du caractère bocager. La suppression de quelques haies avec la mécanisation de l'agriculture a permis l'ouverture des vues, principalement sur le plateau supérieur. Les aménagements hydrauliques, avec la retenue du barrage de l'Aigle, ne sont pas perceptibles depuis le plateau ou les abords de l'habitat. Ce n'est qu'aux abords des pentes dominant ces vallées, si la végétation arborée le permet, que l'étendue d'eau créée par le barrage est visible.

Evolution occupation des sols et du paysage 1/2

Vue aérienne 30 juin 1961



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

Echelle : 1 / 22 500 1125 m

- Emprise de la carrière autorisée
- Projet d'extension

Vue aérienne actuelle (2010)



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

Echelle : 1 / 22 500 1125 m

Evolution occupation des sols et du paysage 2/2

Carte de l'état major



Carte de Cassini



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

-  Emprise de la carrière autorisée
-  Projet d'extension

Echelle : 1 / 25 000 1250 m

Vue aérienne actuelle (2010)



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

Echelle : 1 / 25 000 1250 m

2.8.2. L'habitat et les constructions

L'habitat est principalement regroupé en bourg et hameaux, sur les replats intermédiaires et avancées du relief principalement.

Sur le plateau supérieur, l'implantation humaine est restée plus faible, sans doute en liaison avec les faibles potentialités agricoles des sols peu développés sur les formations basaltiques. Le bourg de Sourniac, au Sud, constitue le principal groupement d'habitations.

Aux abords du site, les maisons de Chabrespy sont isolées sur la terminaison du plateau basaltique.



Chabrespy



Sur les avancées topographiques, les hameaux demeurent très isolés, tel le hameau de Sultz.

Sultz

Les constructions traditionnelles sont en pierres, avec une toiture en ardoises. Ce caractère sombre de la roche (basalte ou schiste selon les secteurs) intègre le bâti dans le paysage et il ne se distingue guère dans un arrière plan assombri par les massifs forestiers. Les toitures en tuiles sur certaines constructions, puis plus récemment des crépis de couleur plus claire constituent un élément nouveau qui permet alors de mettre en évidence les constructions et tend à égayer un paysage austère.



Le bourg d'Arches est caractéristique de cette juxtaposition d'éléments bâtis.

Le bâti résidentiel plus récent que l'on tend à retrouver aux abords des noyaux urbains anciens est ici peu développé, dispersé et souvent partiellement masqué par une végétation arborée.



Vue du secteur de La Pierre Plate

Les bâtiments agricoles récents sont peu nombreux. Ils se distinguent toutefois dans ce contexte avec des couleurs plus claires et leurs grandes tailles.

2.8.3. Contexte paysager aux environs de la carrière

Sur la terminaison du plateau basaltique, depuis le Sud, le contexte agricole de prairies domine avec quelques rares secteurs boisés qui ferment localement les vues.



Vue depuis le plateau basaltique vers le secteur de la carrière

Au Nord, en contrebas du plateau, un front boisé qui s'est développé au pied de la coulée ou sur les éboulis, masque celle-ci et crée une ceinture vert foncée qui souligne les parties supérieures du pays. Ces boisements masquent totalement la coulée basaltique depuis les plateaux et replats inférieurs. La carrière en activité (et l'exploitation voisine) demeure ainsi non perceptible.



*↑ Secteurs boisés qui soulignent le relief
et masquent les abords de la coulée basaltique ↓*



En contrebas de ces ceintures boisées, les prairies s'établissent largement sur les zones de pentes modérées et les replats.

2.8.4. Points forts du paysage

Les points forts dans ce paysage sont constitués (voir le paragraphe sur les éléments remarquables en page 200) par :

- le plateau supérieur,
- l'amorce des profondes vallées des cours d'eau distinguables par leurs abords boisés,
- le bourg d'Arches et son donjon,
- les vues lointaines, notamment avec les Monts Dore.

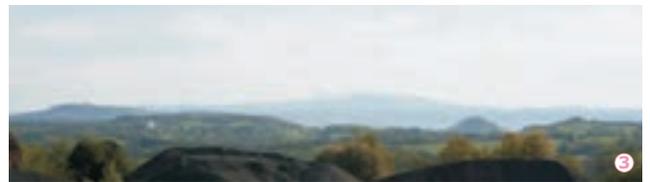
Ces éléments constituent des points d'appel visuel où que l'on se trouve dans ce pays.



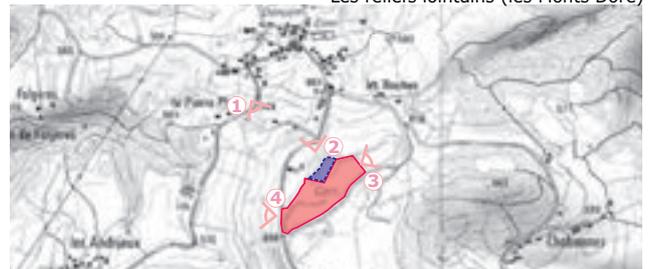
Points forts du paysage



Le plateau basaltique dominant le secteur



Les reliefs lointains (les Monts Dore)



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

Echelle : 1 / 25 000



Le bourg d'Arches et son donjon



Les boisements annonçant les vallées alluviales et les vues ouvertes sur de grandes distances

2.8.5. Perception visuelle des terrains du projet

La carrière, située sur une zone sommitale, n'est pas perceptible depuis les environs. La seule perception visuelle possible s'effectue en passant au droit du site sur la RD 38.

2.8.5.1. Depuis la voirie locale

Depuis la RD 38, la carrière est perceptible en passant au droit, du site. Les vues s'ouvrent sur le site à l'intérieur d'un léger virage.

Depuis la route, les vues s'ouvrent largement sur l'ensemble du site. Les stocks de matériaux, de par leur couleur gris sombre, constituent un point d'attrait dans le paysage. Ensuite, les installations et les fronts en cours de réaménagement sont visibles.

Cette vue est toutefois très fugace, elle s'exerce sur une distance inférieure à une trentaine de mètres, soit pendant moins de 2 secondes pour un véhicule circulant à 60 km/h. De plus, il s'agit d'une vue latérale. Seul l'œil averti (connaissant le secteur) peut ainsi entrevoir l'ensemble de la carrière.

La perception la plus commune du site est liée à la présence des locaux du pont bascule et du personnel, ainsi que la barrière et, parfois, d'un engin stationné. C'est cette vue qui révèle la présence de la carrière.

Les terrains de l'extension, à plus de 250 m de distance de la route, ne sont pas vraiment perceptibles. Actuellement, les vues sont masquées par les stocks de granulats que l'on perçoit au premier plan depuis la route. Si ces stocks venaient à être enlevés (ou abaissés), les vues sur ces terrains ne seraient toutefois possibles que pour un œil exercé qui chercherait ce point particulier dans le fond de la carrière.



Vue sur le site depuis la RD 38



Les vues possibles sur la carrière depuis la RD 38



Vue sur le site depuis la RD 38



2.8.5.2. Depuis les environs

Le contexte topographique de la carrière, située en position sommitale, et le mode d'exploitation en fosse rendent le site non perceptible depuis les environs.

Depuis le Nord, l'Ouest et l'Est, les vues s'exercent depuis les replats intermédiaires, à une cote de l'ordre de 580 NGF. Le plateau basaltique est établi dans le secteur de la carrière à 560 NGF environ, soit 80 m plus haut. Aucune vue sur le site de la carrière n'est donc possible. Cette intégration visuelle a été renforcée par plusieurs facteurs :

L'exploitation en cours ne s'étend pas jusqu'aux abords même de la coulée basaltique mais est effectuée en fosse.

Des écrans végétaux arborés masquent les abords de la coulée et contribuent à empêcher toute vue sur les stocks, engins en activité ... qui pourraient révéler la présence de la carrière.

A noter que la carrière voisine s'ouvre, au Nord-Est, sur la topographie naturelle. Cette exploitation demeure toutefois masquée par les boisements existants au pied du plateau basaltique.

Les terrains du projet d'extension sont également masqués. Depuis le Nord et le Nord-Ouest, ces terrains s'approchent du bord de la coulée basaltique mais ils n'ouvriront pas le site vers les plateaux inférieurs, de plus les écrans boisés existants masquent de manière efficace les vues sur ce secteur.

Depuis le Sud, les vues vers le secteur de la carrière sont très légèrement dominantes. Ici également, le mode d'exploitation en fosse ne permet pas de percevoir le site. Quelques écrans végétaux, bien que non continus, contribuent à empêcher les vues. Les abords de l'excavation (haut des fronts, merlons) déjà réaménagés et reverdis, ne sont également pas perceptibles.

Vues depuis les environs



Depuis les abords de La Pierre plate, la carrière, au sommet du plateau, n'est pas visible



Depuis les abords Nord d'Arches, la topographie et les écrans boisés masquent la carrière



Depuis le plateau, la carrière exploitée en fosse n'est pas perceptible. Les écrans arborés complétant l'effet de masque



Depuis les abords de « Le Cheix », les abords de la coulée se devinent dans le paysage, masqués par les boisements. La carrière n'est pas perceptible

2.8.5.3. Les vues lointaines

De même que le site de la carrière n'est pas perceptible depuis les abords immédiats, il n'est également pas visible en vue lointaine.

Au Nord et à l'Ouest, au-delà de la vallée de la Dordogne, la topographie s'établit, pour les parties sommitales, aux environs de 540 à 560 m NGF. Elle remonte ensuite progressivement et est de l'ordre de 650 NGF aux abords de Neuvic, à une dizaine de kilomètres de distance. Ce contexte topographique, plus bas que celui du plateau où se trouve la carrière (660 NGF) ne permet pas de percevoir la fosse résultant de l'exploitation. Les écrans boisés qui bordent le plateau basaltique contribuent également à empêcher toute vue vers le site en activité.

Au Nord-Est et à l'Est, les vues sur les reliefs lointains des Monts Dore sont possibles. On se trouve alors à plus d'une trentaine de kilomètres de distance et la carrière, de faible étendue, ne peut y être distinguée.



*Vue vers le Nord-Est depuis le haut de la carrière étudiée
(et par delà la carrière voisine).*

Dans cette direction, au premier plan, les premiers reliefs correspondent :

au mont du Bois de Frousty – 667 NGF (près de Ydes) à 7 km,
aux monts de Puy l'Abbé – 690 NGF - et Bois de Mazeroux – 717 NGF (près de Sauvat), à plus de 9 km.

A ces distances, la carrière ne peut être perçue, d'autant plus que l'extraction génère des fronts sombres, peu distinguables au sein des taches foncées des boisements environnants.

- La seule vue possible sur la carrière s'exerce depuis la RD 38 en passant au droit du site.
- Depuis les environs, la topographie empêche toute vue sur le site. Les écrans boisés contribuent également à masquer les abords du plateau basaltique.
- Aucune vue lointaine ne peut s'exercer sur le secteur de la carrière. Les reliefs permettant une perception sur le plateau de Chabrespy se trouvent à trop grande distance pour que la carrière ne puisse y être distinguée.



2.8.6. Diagnostic et enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- Un relief qui modèle et guide les perceptions visuelles.
- Un plateau basaltique dominant au sein duquel la carrière actuelle s'est enfoncée, la rendant peu perceptible, même depuis les abords proches.
- Les divers hameaux et bourgs environnants se trouvent à plus d'une cinquantaine de mètres en contrebas.
- Des écrans boisés qui masquent les vues vers le plateau.

Les principaux enjeux paysagers qui ressortent de ce diagnostic sont au nombre de trois :

- une identité marquée avec un contexte agricole et relativement bocager,
- une évolution lente, absence de transformation profonde,
- le modelé du relief avec le plateau, les avancées topographiques et les vallées encaissées.

2.8.7. Sites et paysages

Les terrains du projet se localisent à l'écart de tout espace protégé ou faisant l'objet d'un inventaire particulier du fait de sa sensibilité paysagère (ZPPAUP, site inscrit, ...).

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

2.9. Contextes économiques et humains

Sources

- Institut National de la Statistique et des Études Économiques – recensement de 1999 et 2009
- Relevé de terrain - SOE – mai et septembre 2012
- Informations communiquées par la Mairie d'Arches
- AGRESTE

2.9.1. Présentation générale

Il s'agit d'une commune rurale du canton de Mauriac, au Nord-Ouest du département du Cantal.

Le village, signifiant « lieu de passage » se trouve sur l'ancienne route de l'Auvergne au Limousin. La commune se développe sur un promontoire dominant les vallées de la Dordogne et de La Sumène, rattaché au Sud au plateau basaltique qui se développe depuis Mauriac.

La commune s'étend sur 1 615 ha, pour une population de 171 habitants. Une grande partie des terres est à vocation agricole, essentiellement en prairies.

L'activité économique est dominée par l'agriculture.

2.9.2. Population et habitat

- Population

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	248	209	198	174	173	184
Densité moyenne (hab/km ²)	15,4	12,9	12,3	10,8	10,7	11,4

La population communale décroît depuis les années 1970 mais une stabilisation est notée depuis les années 1990. Actuellement (donnée 2012), la population est d'environ 171 habitants.

Cette population est principalement implantée dans le bourg et les principaux hameaux (le Cheix, Chabannes, La Jarrique, Les Andrieux).

- Habitat

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	118	119	124	128	138	140
Résidences principales	81	72	72	75	73	85
Résidences secondaires et logements occasionnels	18	31	43	38	49	48
Logements vacants	22	17	9	14	16	7

Le nombre de résidences principales reste constant. Les résidences secondaires se sont développées au début des années 1980 et 2000, elles représentent aujourd'hui 34 % du nombre total de logements. Les logements vacants sont peu nombreux (5 % du parc) traduisant les réhabilitations du bâti ancien, souvent à mettre en liaison avec des aménagements de résidences secondaires.

- Etablissements recevant du public :**

"Etablissement Recevant du Public" (ERP) désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares ... et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).

Les ERP les plus proches dans les environs de la carrière et du projet d'extension sont constitués par :

- commerces dans le bourg d'Arches (bar restaurant hôtel et épicerie) à 550 m,
- agence postale et mairie, à 530 m,
- installations de loisirs situées aux abords du bourg (jeux d'enfants, ...) à 520 m,
- le point d'arrêt avec parking se trouvant sur la RD 38, 350 m avant d'atteindre la carrière, à 150 m au plus près des terrains de l'extension.

→ Arches présente une population stabilisée d'environ 170 habitants. Les résidences secondaires représentent un tiers du parc de logement.

2.9.3. Activités économiques

2.9.3.1 Répartition de l'emploi

Pour la commune d'Arches, les principales données de la population active âgée de 15 à 64 ans sont les suivantes :

	2009	1999
Ensemble	99	95
Actifs en %	73,7	60,0
dont :		
actifs ayant un emploi en %	64,6	59,9
chômeurs en %	9,1	1,1
Inactifs en %	26,3	40,0
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	6,1	5,3
retraités ou préretraités en %	12,1	18,9
autres inactifs en %	8,1	15,8

Globalement, le taux d'actifs subit une hausse marquée sur les 10 dernières années et le taux de chômage s'accroît fortement. A noter un taux de retraité faible (12%) qui ne traduit pas une installation locale d'une population âgée dans ce secteur.

Sur le canton de Mauriac, les données sont les suivantes :

	2009	1999
Ensemble	4 183	4 528
Actifs en %	72,2	69,5
dont :		
actifs ayant un emploi en %	67,3	61,6
chômeurs en %	5,0	7,7
Inactifs en %	27,8	30,5
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,1	8,9
retraités ou préretraités en %	11,9	10,6
autres inactifs en %	8,8	11,0

Le taux de chômage au niveau du canton est resté faible, même dans le contexte économique de ces dernières années.

Le lieu de travail est situé dans la commune d'Arches pour 31 % des actifs.



	2009	%	1999	%
Ensemble	64	100,0	57	100,0
Travaillent :				
dans la commune de résidence	31	48,4	28	49,1
dans une commune autre que la commune de résidence	33	51,6	29	50,9
située dans le département de résidence	31	48,4	28	49,1
située dans un autre département de la région de résidence	1	1,6	0	0,0
située dans une autre région en France métropolitaine	1	1,6	1	1,8
située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)	0	0,0	0	0,0

2.9.3.2 Économie locale

Les commerces essentiels sont toujours présents sur la commune (épicerie, bar restaurant hôtel). Un artisan est également implanté (menuisier).

Les 2 exploitations de carrières complètent l'activité économique locale.

Les autres activités sont liées à l'agriculture, orientée vers l'élevage (voir ci-après).

→ L'activité économique locale est liée à la présence de 2 carrières, quelques commerces et à l'agriculture.

2.9.4. Activités agricoles

2.9.4.1. Données communales

La commune d'Arches est caractérisée par les activités agricoles, essentiellement orientées vers l'élevage laitier mais également par les activités forestières.

	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	12	12	19
UTA (1)	25	21	34
SAU (2)	691	656	905
Terres labourables (en ha)	68	184	91
Superficie toujours en herbe (en ha)	612	471	813
Cheptel (en UGB)	981	817	1066

UTA = unité de travail agricole

SAU = surface agricole utilisée

Les données des 2 derniers recensements agricoles révèlent une stabilisation de l'activité agricole, tant en nombre d'exploitation qu'en surface cultivée. Le cheptel est important, il s'agit essentiellement de bovins destinés à la production laitière (1 seul éleveur est tourné vers la production de viande).

Avec une surface communale de 1 615 ha, la SAU représente actuellement (en 2010) 43 % du territoire. Cette donnée révèle l'importance des massifs forestiers.

2.9.4.2. Données locales

Les terrains de la carrière et du projet d'extension sont entièrement occupés par ces activités (extraction, stockage). Aux alentours, la majorité des terrains est occupée par des prairies. Les secteurs boisés sont peu développés, ponctuellement au Sud, sur les formations basaltiques, et au Nord sur des terrains pentus soulignant la limite de ce plateau.

- Les activités agricoles sont très présentes sur la commune d'Arches. Les prairies et les bovins destinés à la production laitière caractérisent cette activité.
- Le massif forestier est bien développé et couvre plus de 50 % du territoire communal.



2.9.4.3. Statuts de qualité et d'origine

La commune d'Arches est concernée par des produits régionaux réputés. Ces produits bénéficient de statuts de protection : « l'Indication Géographique protégée (IGP) »²² et AOP :

Statut	libellé du produit
IGP - Indication géographique protégée	Agneau du Limousin
AOP - Appellation d'origine protégée	Bleu d'Auvergne
AOP - Appellation d'origine protégée	Cantal ou Fourme de Cantal
IGP - Indication géographique protégée	Comté Tolosan
IGP - Indication géographique protégée	Jambon de Bayonne
IGP - Indication géographique protégée	Porc d'Auvergne
IGP - Indication géographique protégée	Porc du Limousin
AOP - Appellation d'origine protégée	Saint-Nectaire
AOP - Appellation d'origine protégée	Salers
IGP - Indication géographique protégée	Veau du Limousin
IGP - Indication géographique protégée	Volailles d'Auvergne

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).

²² L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.

2.9.5. Voisinage

Les terrains de la carrière et du projet se localisent à l'écart des zones urbanisées. Les distances des habitations les plus proches des terrains du projet sont présentées ci-dessous :

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 230)	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

- La plus proche maison, en bordure de la RD 38, se trouve à 80 m des limites de la carrière actuelle et les terrains restant à exploiter, de même que ceux de l'extension se trouvent à partir de 90 m de distance.
- Deux maisons à La Pierre Plate et aux abords du bourg se trouvent à 180 et 200 m des limites de l'extension projetée (190 et 210 m des terrains à exploiter).
- Les maisons de Chabrespy se trouvent entre 210 à 250 m de la carrière actuelle et plus de 450 m de l'extension.
- 6 autres maisons se trouvent entre 300 à 380 m des terrains à exploiter.
- Le bourg d'Arches se développe à plus de 380 m, les autres hameaux à plus de 430 à 750 m.

Voisinage



« Les Roches »



« Le Cheix » - « Chabannes »



« Chabannes Nord »



« Chabrespy »



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN



« Chabanne », en bordure de la RD 38



« La Pierre plate »



Maisons en sortie du bourg d'Arches, près de la RD 38

Présentation non exhaustive de quelques habitations des environs des terrains du projet

2.9.6. Hébergement, loisirs et activités touristiques

2.9.6.1. Hébergement

Les hébergements de tourisme sont bien présents sur la commune d'Arches avec 3 gîtes (Le Bourg, Les Andrieux et Chabanne), un hôtel restaurant et des résidences secondaires (1/3 du part de logements). Un projet de réhabilitation pour un gîte a été signalé à Chabrespy.

2.9.6.2. Activités touristiques

Le cadre du secteur d'Arches, avec les points de vue exceptionnels qui s'ouvrent sur la vallée de la Haute-Dordogne, les Monts du Sancy ..., favorise une certaine fréquentation touristique. Il n'y a toutefois pas de site spécifique, ni d'activité organisée bien définie qui soit proposée.

2.9.6.3. Activités de loisirs

Sur la commune d'Arches, un parc de loisirs comportant des jeux pour enfants est implanté en sortie du bourg, en bordure de la RD 38.

Aucune autre activité spécifique ou structure de loisirs n'a été signalée dans les environs.



Plus largement, de nombreuses activités de loisirs sont proposées sur le secteur de Mauriac (piscine, centre de loisirs, vélo rail ...).

- Le cadre de la commune d'Arches favorise une fréquentation touristique même si celle-ci ne bénéficie pas localement de structure organisée.
- L'hébergement local est bien présent avec un hôtel, des gîtes et des résidences secondaires.

2.9.7. Autres activités dans le secteur

● Infrastructures agricoles

Aux alentours, des infrastructures liées aux activités agricoles sont implantées aux Andrieux, La Pierre Plate, au Nord du bourg, Chabannes, Le Peyrou ... Les bâtiments agricoles modernes, stabulations liées aux exploitations d'élevage, sont alors perceptibles.

● Activités industrielles et artisanales

Les activités industrielles sont liées à l'exploitation de la carrière étudiée et de la carrière voisine (Bergheaud).

- Les activités d'élevage sont bien présentes sur la commune d'Arches.
- Les activités industrielles sont représentées par les 2 carrières sur le secteur de Chabrespy.

2.9.8. Réseau routier et déplacements

Le réseau routier pris en compte dans l'étude est celui qui est emprunté par les camions desservant la carrière et les voiries environnantes proches.

Les camions desservant la carrière circulent sur la RD 38 depuis le Sud (en venant de Mauriac).

2.9.8.1. Voirie parcourue par les camions

● La RD 38

En sortie du bourg d'Arches, en direction de Mauriac (vers le Sud), la RD 38 présente une largeur de l'ordre de 5 m, bordée de bas-côtés étroits (< 0.5 m) et localement d'un fossé sur le côté amont (côté Est).

La route se poursuit avec des caractéristiques similaires jusqu'aux abords du site de la carrière.

Au Nord-Ouest du bourg d'Arches, la RD 38 se poursuit en direction de la vallée de la Dordogne. La largeur de la route demeure identique sur les premiers kilomètres. Par la suite, elle prend des caractéristiques d'une route de montage pour plonger vers le fond de cette vallée avec des virages serrés et des secteurs à faible largeur.

A signaler un point d'arrêt, avec un petit parking (délaissée) en contrebas de Chabanne, à 350 m environ avant d'atteindre la sortie de la carrière.

● La sortie de la carrière sur la RD 38 :

Un panneau Stop impose un arrêt obligatoire aux véhicules sortant de la carrière avant de s'engager sur la route départementale. Cette sortie se localise à l'intérieur d'un léger virage.

La visibilité depuis ce point d'arrêt est de l'ordre de :

- Vers le Nord (en direction d'Arches) d'une cinquantaine de mètres compte tenu du léger virage et de la déclivité. A noter que les chauffeurs de camions, placés en hauteur, bénéficie d'une meilleure visibilité sans que celle-ci n'excède toutefois environ 80 m.
Si on considère une vitesse des véhicules venant d'Arches (dans le sens de la montée), de l'ordre de 60 km/h, ceci permet de les apercevoir 4 à 5 secondes avant qu'ils ne se trouvent au droit du débouché de la piste.
- Vers le Sud (vers Mauriac), d'environ 120 m. Cette visibilité permet de percevoir un véhicule arrivant sur la RD 38 à 60 km/h environ 7 secondes avant qu'il ne se trouve au droit du carrefour.

Voirie publique



RD 38 dans le bourg d'Arches



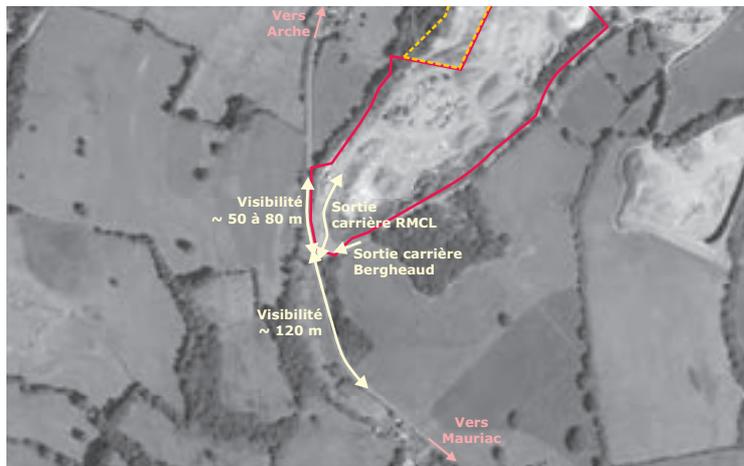
Visibilité en direction de Mauriac



Sortie du site sur la RD 38



Visibilité en direction d'Arches



- Emprise de la carrière autorisée
- Projet d'extension



La RD 38 en direction de Mauriac



La sortie des camions est signalée sur la RD 38, de part et d'autre du débouché de la piste d'accès.

Ce point de sortie est commun à la carrière étudiée et à la carrière voisine (Bergheaud).

La quasi-totalité des camions sortant de la carrière étudiée emprunte la RD 38 en direction du Mauriac. Ce n'est que très exceptionnellement, pour desservir un chantier local, qu'un camion (de faible

tonnage – type 6x4) peut emprunter la RD 38 vers le Nord et serait alors amené à traverser le bourg d'Arches.

• **La RD 38 en direction de Mauriac :**

Passé la carrière, en se dirigeant vers le Sud (direction Sourniac et Mauriac), la RD 38 présente une largeur de 5,5 à 6 m, bordés d'étroits bas-côtés enherbés et, sur certaines sections, de fossés peu profonds.

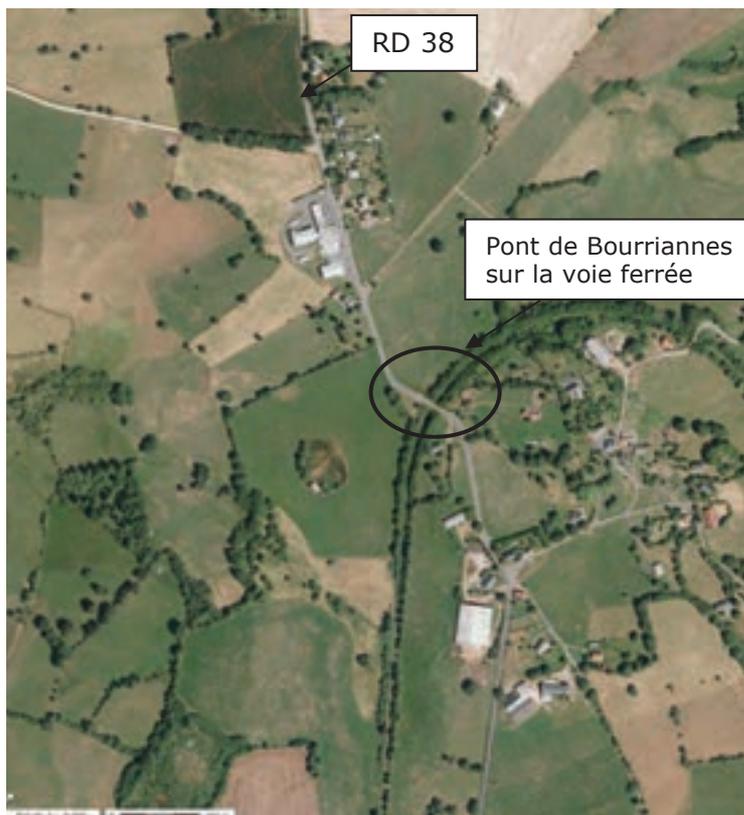
Aucun marquage au sol n'existe sur cette chaussée.

La RD 38 constitue un axe prioritaire et les voies débouchant sur celles-ci sont munies de panneaux indiquant la perte de priorité.

La route départementale se poursuit vers le Sud avec des caractéristiques similaires. Le bourg de Sourniac présente un habitat dispersé et généralement implanté à une dizaine de mètres au moins des abords de la chaussée. En un seul point, 2 habitations se trouvent de part et d'autre, en bordure même de la route.

*Traversé du bourg de Sourniac
par la RD 38*





La traversée du hameau de Bourriannes présente des caractéristiques identiques (maisons pour la plupart implantées à au moins une dizaine de mètres de la chaussée). Le pont sur l'ancienne voie ferrée présente une largeur d'environ 4 m mais la visibilité de part et d'autre permet de se mettre en attente lorsqu'un autre véhicule est déjà engagé.

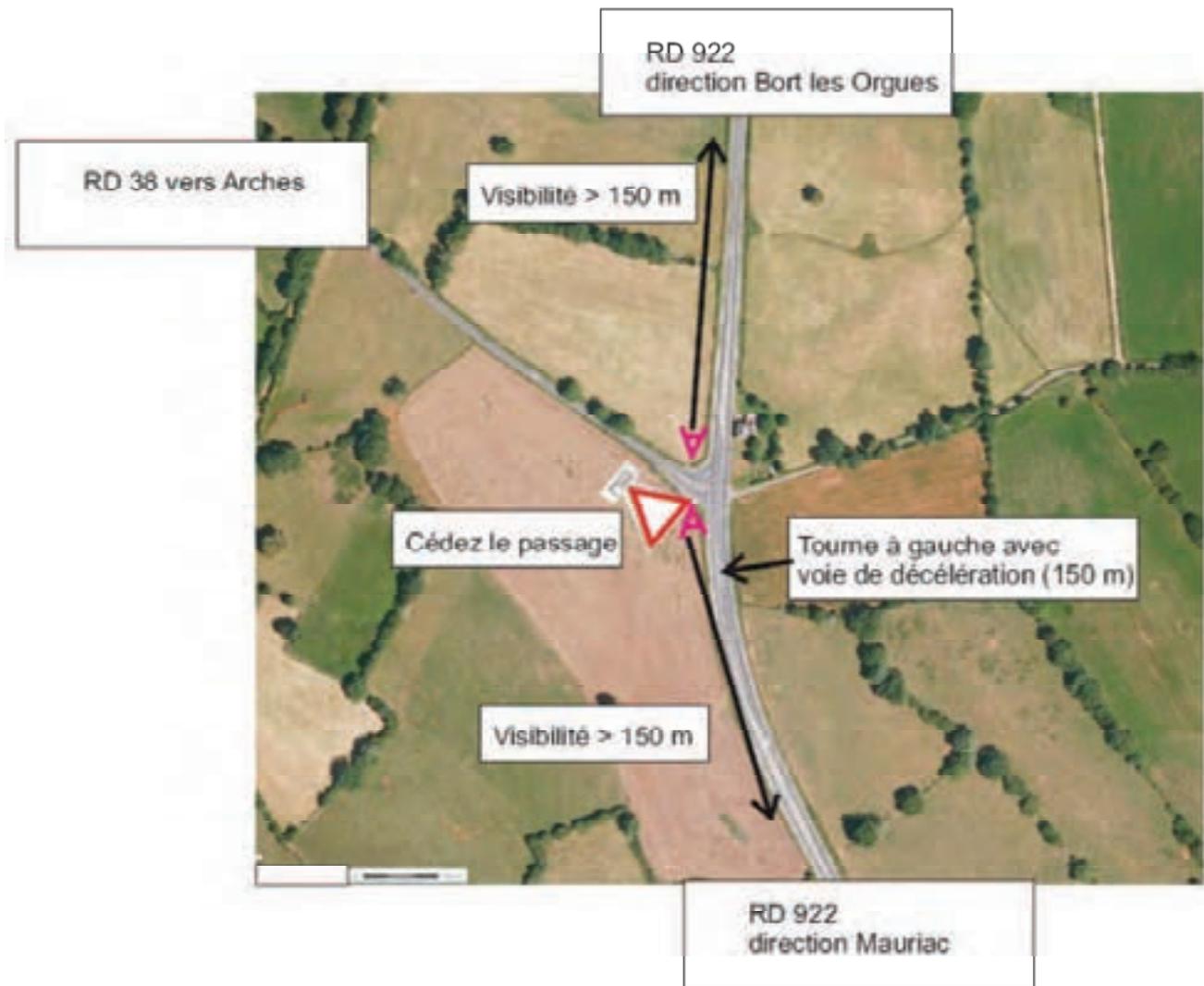
Traversée du hameau de Bourriannes par la RD 38

Il n'existe pas de données de trafic routier sur la RD 38. Celui-ci peut être estimé de l'ordre de quelques centaines à un millier de véhicules/jour au vu de son contexte. Aux abords d'Arches, l'essentiel du trafic poids lourds doit être lié à l'exploitation des 2 carrières du secteur de Chabrespy.

• Débouché de la RD 38 sur la RD 922 :

Ce carrefour a été aménagé avec une signalisation "Cédez le passage" pour les véhicules arrivant sur la RD 38. La visibilité depuis la RD 38 est de plus de 150 m de part et d'autre de ce carrefour. En considérant une vitesse des véhicules de 90 km/h, ceux-ci sont donc perçus plus de 6 secondes avant d'arriver au droit du carrefour.

La RD 922 en venant de Mauriac est munie d'un tourne-à-gauche avec une voie de décélération de 150 m de longueur permettant aux camions de se mettre en attente avant de déboîter sur la RD 38 sans gêner la circulation.



Carrefour RD 38 – RD 922

• RD 922 :

Il s'agit d'une route à grande circulation, constituant un axe majeur de communication reliant Mauriac à Bort-les Orgues (et plus largement Aurillac à Clermont-Ferrand). La chaussée présente une largeur de plus de 6 m. La signalisation au sol comporte une ligne centrale et des lignes de rives.

Le trafic sur cette route²³ est de :

- 4 350 véhicules/jour (dont 7,4% de poids lourds, soit 321 camions/jour) au Nord de Mauriac et près du carrefour avec la RD 38,
- 5 440 véhicules/jour (dont 7,1% de poids lourds, soit 386 camions/jour, aux abords d'Ydes (soit une quinzaine de kilomètres au Nord du carrefour avec la RD 38)

²³ Données Conseil Général du Cantal, comptages routiers 2011.

2.9.8.2. Autre voirie dans les environs

Aucune voirie publique ne recoupe ou borde les abords de la carrière.

• Voie (piste) desservant la carrière voisine :

La piste desservant la carrière Bergheaud est une piste privée, établie sur la bande de terrain de 10 m de largeur laissée en place en périphérie de l'exploitation de RMCL. Cet aménagement a été réalisé dans le cadre d'un accord entre les 2 exploitants.



Cette piste présente une largeur de 4 à 6 m, empierrée ou recouverte d'un enrobé dégradé. Elle est bordée, côté carrière RMCL, par une butte quasi continue qui bloque les eaux de ruissellement et prévient le risque de chute d'un camion dans l'excavation.

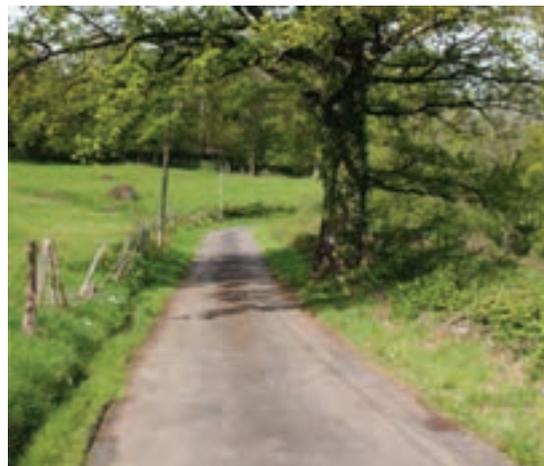
Cette piste n'est empruntée que par les véhicules desservant la carrière voisine et ne présente pas d'issue.

• Chemin d'Arches à Chabannes (chemin rural)

Ce chemin dessert les hameaux de Chabannes et Le Cheix à partir de la RD 38 en sortie du bourg d'Arches. Il s'agit d'un chemin de 3 m de largeur, avec des bas côtés faiblement développés (< 0,5 m la plupart du temps).

Le trafic sur ce chemin est très faible, limité à la desserte des 2 hameaux (une quinzaine d'habitations).

Ce chemin contourne les reliefs marquant le pied des pentes dominées par le plateau basaltique. Il ne peut être utilisé pour desservir la carrière.



• Le chemin d'exploitation de Chabannes



Il s'agit d'une servitude qui remonte l'axe de drainage dans lequel se déversent les écoulements provenant du site de la carrière. Ce chemin empierré, peu carrossable, d'environ 200 m de longueur dessert les parcelles agricoles.

Ce chemin est notamment utilisé pour permettre, à partir des sources et écoulements superficiels, le remplissage de citernes destiné à l'abreuvement du bétail.

Chemin d'exploitation de Chabannes

- La carrière est desservie par la RD 38. Les camions empruntent cette route en direction du Sud pour rejoindre la RD 922 et accéder aux abords de Mauriac.
- La sortie de la carrière sur la RD 38 présente une visibilité faible en direction d'Arches, toutefois la sortie des camions est signalée sur cette route.

2.9.9. Patrimoine culturel et archéologique

2.9.9.1 Monuments, sites et patrimoine

Le donjon d'Arches est inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques.

Le donjon, seul vestige d'un ancien château, sert de clocher à l'église St-Julien, il date du XIIe siècle. Au XIXe siècle on commença sa démolition, mais il semble que cette entreprise, très difficile, échoua. Il s'agit d'une tour ronde à l'extérieur, hexagonale au-dedans, bâtie de grosses pierres volcaniques. L'escalier, qui communique aux étages, est pratiquée dans l'épaisseur du mur et fort étroit, les marches sont en dalles brutes. Le dernier étage était voûté et au centre de la voûte se trouvait une ouverture ronde, à laquelle on appliquait une échelle pour arriver à la plate-forme qui servait de toit.

Cet édifice se trouve à plus de 550 m de la carrière. Il est perceptible depuis les abords de l'exploitation (en limite Nord) à travers les écrans végétaux mais depuis les abords de ce monument, la carrière, positionnée sur le plateau et masquée par des secteurs boisés, n'est pas visible.

Une des cloches (datant de 1630) de l'église Saint-Julien est classée monument historique.

D'autres éléments du patrimoine d'Arches sont également remarquables :

- Le château de Montfort à 2 km au Sud-Ouest de la carrière, restauré au 16^{ème} siècle, possède dans son parc une chapelle datant de 1357.

Château de Montfort

- Monastère de la Thébaïde, à 4,5 km au Sud-Ouest du bourg (et 3,5 km de la carrière), construit au 19^{ème} siècle, domine la vallée de la Dordogne, au sein des massifs forestiers.

Monastère de la Thébaïde (source sentiers-perdus.com)

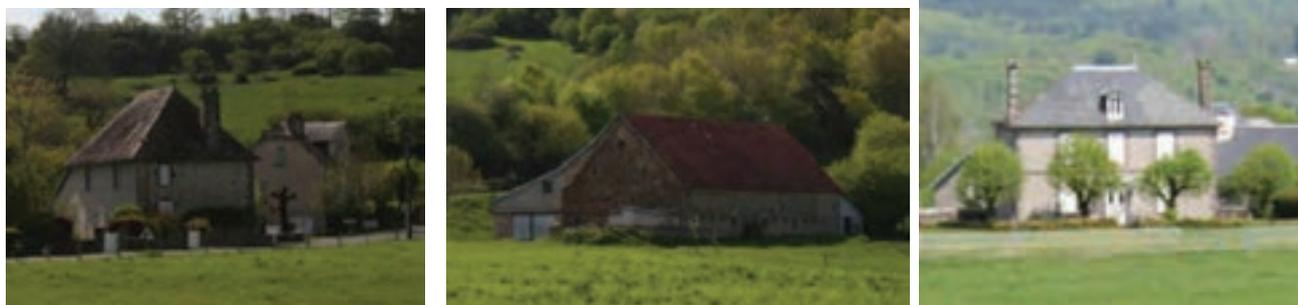
- Le jardin de ce monastère (fin 19^{ème}) à fait l'objet d'un pré inventaire sur les jardins remarquables.

A proximité, sur la limite entre les communes d'Arches et de Sourniac, en bordure de la RD 38, à 600 m au Sud de la carrière, on trouve un menhir (voir ci après)



2.9.9.2. Patrimoine local

Certaines constructions des environs peuvent être considérées comme des éléments du patrimoine local.



Quelques maisons et constructions typiques constituant des éléments du patrimoine local

Quelques autres éléments des environs constituent des éléments du patrimoine local.

- Rocher de la Chabanne : qui permet de découvrir la vallée de la Dordogne et le Pont des Ajustants (voir page 223).
- Pont de Saint-Projet : sur la retenue du barrage de l'Aigle sur la Dordogne.

*Pont de St-Projet
(source : petit-patrimoine.com)*



- Menhir de Sourniac en bordure de la RD 38, près de la limite de la commune d'Arches, à 600 m au Sud de la carrière (voir ci-après).

2.9.9.3. Vestiges et sites archéologiques

Le Service Régional Archéologique a été consulté afin de préciser l'existence de vestiges et de sites archéologiques sur le secteur. En l'état actuel des connaissances, aucun site archéologique n'a été signalé aux environs immédiats de la carrière. Lors des travaux de décapage de ces terrains, aucun vestige n'a été mis en évidence.

Le vestige le plus proche est constitué par un menhir, à 600 m environ au Sud de la carrière, en bordure de la RD 38, sur la commune de Sourniac.



Aucune vue sur la carrière n'est possible depuis les abords de ce vestige.

Menhir de Sourniac

2.9.10. Chemins de randonnée et promenade

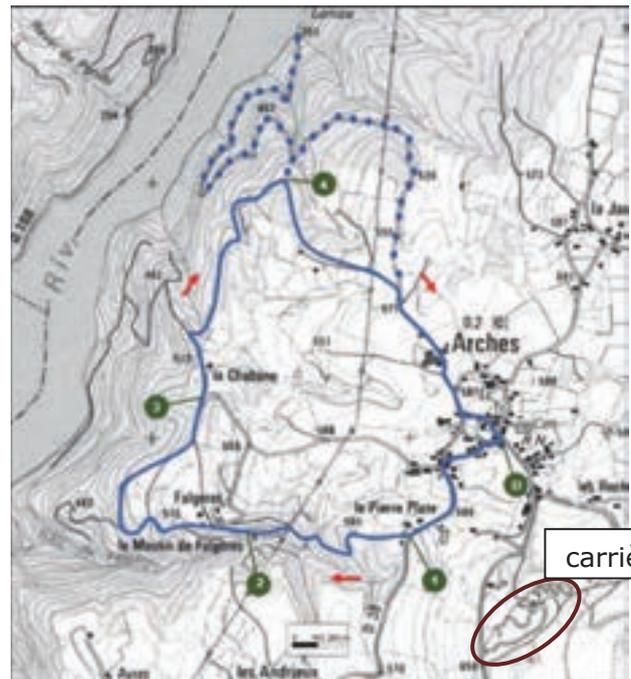
2.9.10.1. Sentiers de randonnées

Il n'a pas été signalé de chemin de randonnées aux abords de la carrière

Il existe un itinéraire de randonnée, inscrit au PDIPR dit du "Rocher de Chabane" qui permet de dominer la vallée de la Dordogne en partant du bourg d'Arches. Cet itinéraire, à l'opposé de la carrière, ne permet pas de percevoir celle-ci.

2.9.10.2. Promenades

Divers itinéraires et chemins présentant un fort intérêt paysager, et peu fréquentés par les véhicules, peuvent être parcourus par des promeneurs ou randonneurs. Aucun chemin présentant un intérêt ne se localise aux abords immédiats de la carrière ou ne présente une vue sur l'exploitation.



- Le patrimoine local est représenté par quelques habitations typiques.
- Il n'est pas mentionné de vestiges archéologiques aux abords immédiats de la carrière. Un menhir se localise à 600 m au Sud de la carrière.

2.10. Qualité de vie et commodité du voisinage

Sources

- Relevés de terrain - SOE – mai et septembre 2012
- Mesures de niveaux sonores RMCL novembre 2010
- Mesures de niveaux sonores SOE octobre 2011 (rapport de mesurage en annexe)

2.10.1. Bruit et vibrations

2.10.1.1. Mesures de niveaux sonores en novembre 2010

Une campagne de mesures de niveaux sonores a été réalisée par RMCL en novembre 2010 auprès de 2 habitations aux abords de la carrière et en limite de propriété.

Ces mesures ont été réalisées avec la carrière et les installations de traitement en fonctionnement puis en l'absence de toute activité sur le site.

Les points de mesures sont localisés sur la carte ci-dessous :



: Emprise de la carrière



: Point de Mesure



Les résultats de ces mesures sont les suivants :

Point	Localisation	Leq en dB(A)	Emergence en dB(A)	Emergence réglementaire en dB(A)
E 1 bruit ambiant	1 ^{ère} maison Badal" (point 1)	Carrière en activité : 62 dB(A)	+ 2,7 dB(A)	5 dB(A)
R 1 bruit résiduel		Carrière à l'arrêt : 59.3 dB(A)		
E 2 bruit ambiant	1 ^{ère} habitation "Chabrespy" (point 2)	Carrière en activité : 62.8 dB(A)	+ 3.3 dB(A)	5 dB(A)
R 2 bruit résiduel		Carrière à l'arrêt : 59.5 dB(A)		

Point	Localisation	Leq en dB(A)	Niveau de bruit réglementaire en dB(A)
E 3 bruit ambiant	Limite de propriété	63.5 dB(A)	70 dB(A)

Concernant le niveau sonore maximal admissible en limite de site, la campagne de mesures met en évidence le respect de la réglementation, à savoir des niveaux sonores enregistrés inférieurs à 70 dB(A).

En période de jour, la valeur d'émergence ne dépasse pas la valeur de l'émergence réglementaire fixée à 5dB(A).

2.10.1.2. Mesures de niveaux sonores en octobre 2012

Une campagne de mesures de niveaux sonores a été réalisée, dans le cadre de cette étude d'impact, par le Bureau d'Etudes SOE en septembre 2012 aux abords de la carrière en cours d'exploitation et des installations de traitement.

Le rapport de mesurage avec les fiches des mesures (incluant les histogrammes et l'évolution temporelle) est présenté en annexe de ce dossier.

Les activités projetées ne devant se dérouler qu'en période diurne, les mesures de niveaux sonores, destinées à caractériser le contexte sonore, ont donc été réalisées durant la période de jour.

• Conditions de réalisation des mesures

Mesures réalisées le 23 octobre 2012, avec un sonomètre intégrateur SOLO Classe 1 (01 bD METRAVIT).

Temps ensoleillé, ciel dégagé, température 16 à 20 °C, vent de Nord-Est 1 à 2 m/s, quelques rafales de 2 à 3 m/s.

Le sonomètre a été implanté au plus proche des habitations, où l'émergence risquera d'être la plus importante, tout en s'éloignant des obstacles et éléments



potentiellement perturbateurs (chien, troupeau ...). Les éléments non représentatifs des mesures (passages d'avions ...) ont été retirés lors du dépouillement des mesures (valeurs notées "corrigées").

• Carrière et installations en activité (bruit ambiant)

Point de mesurage	Date	Situation	Laeq	Lmax	Conditions météo	Contexte sonore	
						Éléments marquants	Intensité
1 (mesure 1)*	23/10/2012 10h45 à 11h15	« Chabrespy »	49,5 dBA (corrigée)	64,9 dBA (corrigée)	Z	Carrières et installations de traitement**	++ à +++
2 (mesure 2)	23/10/2012 11h21 à 11h52	« maison Badal »	50,6 dBA	70,6 dBA	Z	Circulation RD 38 Carrière et installations**	++ +++ +
5 (mesure 8)	23/10/2012 15h33 à 16h04	« Les Roches »	33,7 dBA (corrigée)	57,1 dBA (corrigée)	-	Carrières et installations*** Sonnailles Oiseaux Activités agricoles lointaines	++ +++ ++ ++
6 (mesure 9)	23/10/2012 16h11 à 16h40	« Le Cheix »	44,4 dBA (corrigée)	59,8 dBA (corrigée)	-	Carrières et installations*** Meuglements Oiseaux chiens	++ +++ + +

*sur ce point de Chabrespy, une mesure a été refaite en période d'activité afin de préciser la perception des activités d'extraction et confirmer les résultats de la mesure 1. Cette nouvelle mesure en ce point (mesure 5 avec les carrières en activité) a été perturbée par de nombreux passages d'avions et n'a pu être prise en compte.

**ce sont ici les bruits des 2 carrières et installations de traitement de RMCL et Bergheaud qui sont ici entendues sans que l'on puisse les distinguer l'une de l'autre.

***sur ces 2 points, d'après leur localisation, c'est principalement la carrière et les installations Bergheaud qui semblent perceptibles.

• Carrière et installations à l'arrêt (bruit résiduel)

Point de mesurage	Date	Situation	Laeq	Lmax	Conditions météo	Contexte sonore	
						Éléments marquants	Intensité
1 (mesure 3)	23/10/2012 12h15 à 12h45	« Chabrespy »	45,1 dBA	70,2 dBA	-	Circulation RD 38	+++
2 (mesure 4)	23/10/2012 12h51 à 13h21	« maison Badal »	47,9 dBA	71,6 dBA	-	Circulation sur RD38 Sonnailles oiseaux	+++ + +
3* (mesure 6)	23/10/2012 14h28 à 14h54	« La Pierre Plate »	33,5 dBA (corrigée)	47,5 dBA (corrigée)	-	Sonnailles Oiseaux Activités agricoles lointaines	++ +++ ++
4* (mesure 7)	23/10/2012 14h58 à 15h29	« Le Bourg »	51,7 dBA	75,2 dBA	-	Circulation sur RD38 Sonnailles Oiseaux Activités agricoles	+++ + + ++
5 (mesure 11)	23/10/2012 17h28 à 17h58	« Les Roches »	31,0 dBA	46,5 dBA	-	Sonnailles Oiseaux Activités agricoles lointaines	++ + +
6 (mesure 10)	23/10/2012 16h51 à 17h22	« Le Cheix »	41,1 dBA (corrigée)	65,1 dBA (corrigée)	-	meuglements Oiseaux Activités agricoles lointaines	++ + +

*pour les points 3 et 4, une seule mesure avec la carrière et les installations en fonctionnement a été réalisée. Ces activités n'étant pas perceptibles, le niveau sonore mesuré ici pourra donc être considéré comme un "bruit résiduel".

Les mesures sans activité ont été réalisées avec la carrière étudiée (RMCL) et la carrière voisine (Bergheaud) à l'arrêt.

• Emergences sonores auprès des habitations des environs

Point de mesurage	Situation	bruit résiduel (sans activité sur le site)	Bruit ambiant (avec activité sur le site)	Emergence sonore	Emergence sonore admissible
1	« Chabrespy »	45,1 dBA	49,5 dBA (corrigée)	4,4 dBA	5 dBA
2	« maison Badal »	47,9 dBA	50,6 dBA	2,7 dBA	5 dBA
3	« La Pierre Plate »	33,5 dBA (corrigée)		Non perçue	
4	« Le Bourg »	51,7 dBA		Non perçue	
5	« Les Roches »	31,0 dBA	33,7 dBA (corrigée)	2,7 dBA	6 dBA
6	« Le Cheix »	41,1 dBA (corrigée)	44,4 dBA (corrigée)	3,3 dBA	6 dBA



• Conclusions

Le secteur d'implantation de la carrière présente un contexte sonore caractéristique d'un milieu rural influencé essentiellement par la circulation sur la voirie locale et les activités agricoles (meuglements de vaches, sonnailles, engins agricoles ...).

Les activités de la carrière ne sont que faiblement perçues depuis les plus proches habitations des environs et ne représentent pas une gêne.

- Les niveaux sonores mesurés auprès des habitations du secteur sont de l'ordre de 33 à 52 dBA, influencés par la circulation locale et les activités agricoles.
- En s'éloignant des routes principales, le contexte sonore auprès des habitations est alors de l'ordre 31 à 40 dBA, caractéristiques d'un milieu rural.
- L'activité de la carrière n'est perceptible que faiblement auprès des habitations environnantes, elle se traduit par une émergence de 4,5 dBA au maximum.

2.10.1.3. Zones à émergence réglementée

- Définition des ZER :

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) sont constituées par :

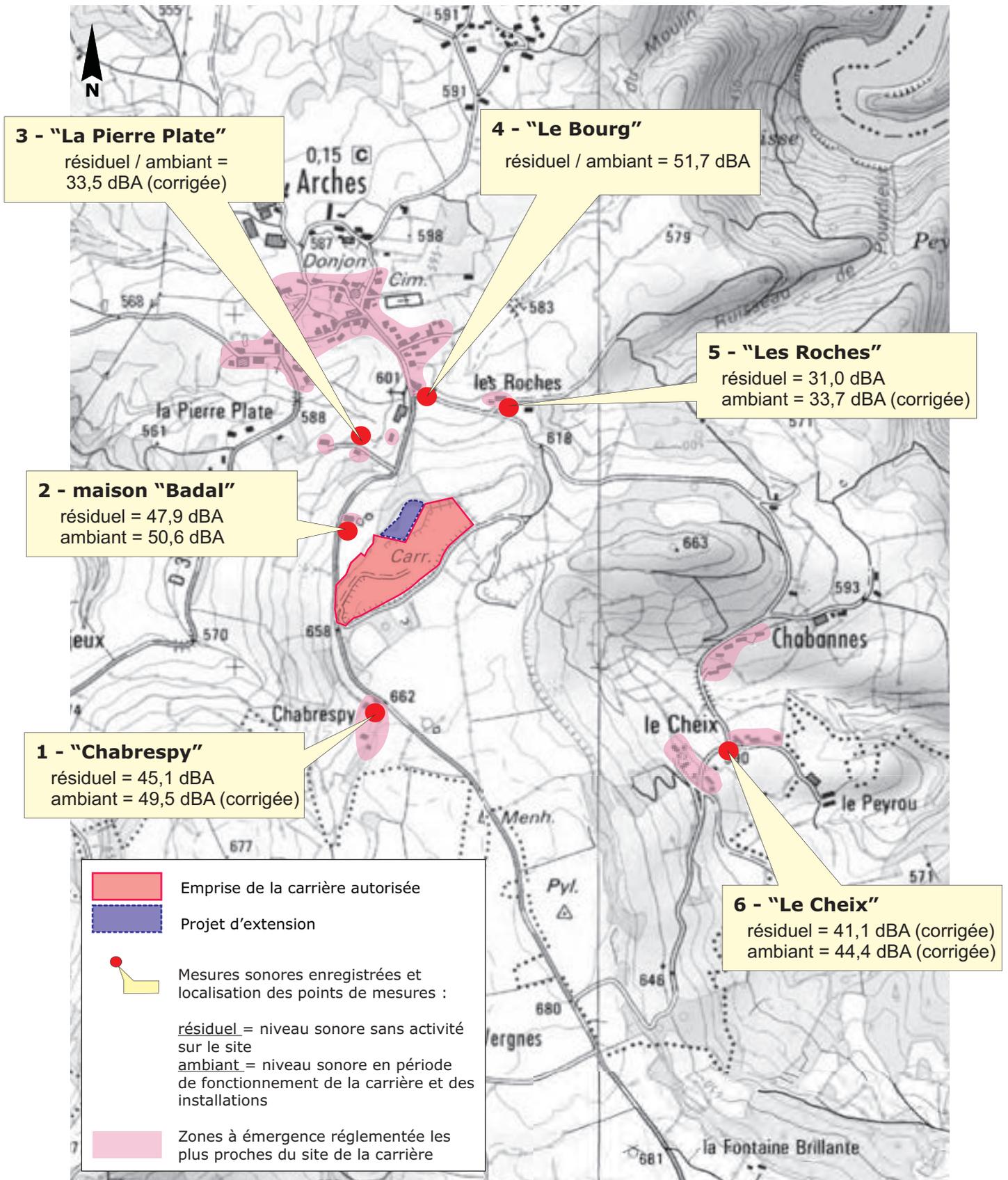
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et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

- ZER considérées et caractérisation de leurs niveaux sonores

Les ZER considérées les plus proches du site étudiées sont indiquées sur la carte de mesures des niveaux sonores (voir ci-avant). En l'absence de document d'urbanisme définissant des zones urbanisables, ce sont les constructions existantes qui permettront de définir les ZER retenues dans les environs proches :

- maison Badal en bordure de la RD 38,
- maisons de la Pierre Plate en contrebas de la RD 38,
- maisons en sortie du bourg d'Arches et du secteur de Les Roches (ou Harchette, en bordure du chemin d'Arches à Chabanne),
- maisons de Chabrespy,
- maisons du secteur Le Cheix – Chabannes et des environs.

Niveaux sonores



2.10.1.4. Contexte sonore retenu pour les zones à émergence réglementée

Les points de mesures adoptés lors des campagnes de terrain permettent de caractériser le contexte sonore sans activité auprès de ces diverses zones à émergence réglementée. Dans le cas où des valeurs de niveaux sonores différentes ont été obtenues lors des différentes campagnes de mesures, c'est la valeur la plus faible qui est retenue pour caractériser le contexte sonore d'un secteur :

ZER considérée	Niveaux sonores mesurés (bruit résiduel)		LAeq retenu pour la ZER
	02/11/2011	23/10/2012	
Maison Badal (plus proche maison en bordure RD 38)	59,3	47,9	47,9 dBA
La Pierre Plate (2 maisons en contrebas de la RD 38)		33,5	33,5 dBA
Le bourg (maisons en sortie du bourg, près RD 38)		51,7	51,7 dBA
Les Roches (ou Harchette - maison près du chemin d'Arches à Chabanne)		31,0	31,0 dBA
Chabrespy	59,5	45,1	45,1 dBA
Le Cheix – Les Chabannes		41,1	41,1 dBA



2.10.1.5. Vibrations

Le classement du secteur en zone sismique très faible indique qu'il est peu probable que le secteur soit affecté par des vibrations d'origine sismique (voir page 137).

Les travaux d'extraction en cours peuvent représenter une source de vibrations liée principalement aux tirs de mines.

Une campagne de mesures de vibrations a été réalisée en juin 2012, avec une charge unitaire de 20 kg.

Les vibrations mesurées sont les suivantes :

Localisation	Distance au point de tir	Vibration pondérée maximale*	Seuil acoustique**
maison Badal en bordure de la RD 38	300 m	2.6 mm/s	100 dB
Le Bourg (maison à l'entrée du bourg)	500 m	0.57 mm/s	110 dB

* seuil réglementaire 10 mm/s

**Les seuils à ne pas dépasser sont de 135 dB

Les vibrations mesurées auprès de ces habitations respectent l'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994.

Les résultats de ces mesures révèlent que les tirs de mines, dans les conditions où ils sont réalisés, ne sont pas de nature à engendrer des désordres dans les constructions les plus proches (par les vibrations) ou sur la santé des riverains (par la surpression acoustique).

→ Les mesures de vibrations réalisées lors des tirs sur cette carrière révèlent que celles-ci ne sont pas de nature à engendrer des dégâts dans les constructions environnantes.

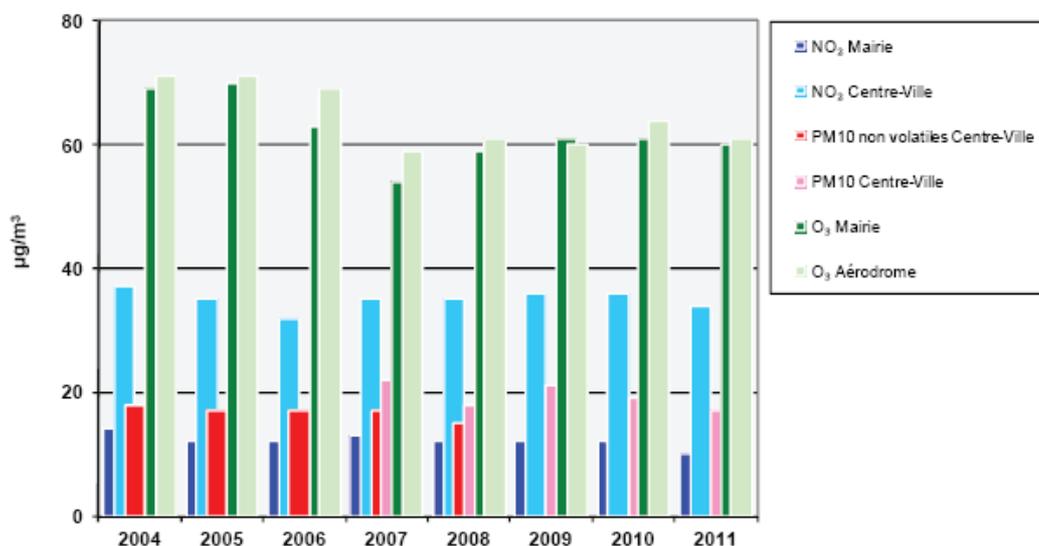
2.10.2. Qualité de l'air

2.10.2.1. Suivi de la qualité de l'air

Stations de suivi de la qualité de l'air

La qualité de l'air est surveillée en Auvergne par Atmo Auvergne. Les points de mesures les plus proches se trouvent à Aurillac. Trois stations sont implantées en zone urbaine (stations centre ville et mairie) et en zone périurbaine (aérodrome).

Évolution des moyennes annuelles dans l'agglomération d'Aurillac depuis 2004



Ces stations se trouvent dans un contexte totalement différent de celui d'Arches et les résultats des mesures ne peuvent pas être exploités de manière pertinente pour préciser la qualité locale de l'air.

Aucune autre station de mesure n'a été signalée dans les environs du secteur d'Arches.

Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été élaboré en Auvergne. Les objectifs et données de ce schéma sont détaillés dans le chapitre consacré à la compatibilité du projet étudié avec les plans, schémas et programmes (voir page 394).



2.10.2.2. Rejets atmosphériques d'origine industrielle et humaine

Dans le secteur de la carrière d'Arches, les rejets sont essentiellement liés à la circulation automobile locale, aux activités agricoles et à l'évolution des engins sur le site en cours d'exploitation.

La circulation demeure modeste (estimée à moins de 1 000 véhicules/jour sur la RD 38, axe principal de communication du secteur). Les activités agricoles, orientées vers l'élevage, avec une prédominance de prairies, n'impliquent que peu d'évolutions d'engins.

Les évolutions d'engins sur la carrière sont également faibles puisque la carrière est peu étendue. Les installations de traitement fonctionnent à l'électricité, ne rejetant pas de gaz d'échappement.

Ainsi la qualité de l'air dans le secteur d'Arches n'est que peu affectée par les diverses activités et doit demeurer bonne.

Temporairement, les épandages de fumiers ou lisiers peuvent affecter la qualité de l'air. Ces émissions demeurent toutefois limitées dans le temps et dans l'espace.

2.10.2.3. Rejets naturels de gaz : le radon

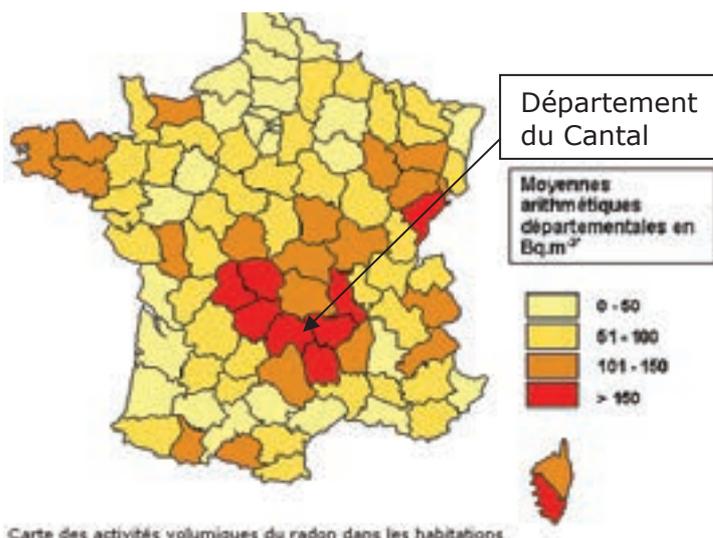
Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Il est présent partout à la surface de la planète et provient surtout des sous-sols granitiques et volcaniques ainsi que de certains matériaux de construction.

L'IRSN²⁴ réalise depuis plusieurs années des campagnes de mesures du radon. En règle générale, les sous-sols granitiques libèrent plus de radon que les terrains sédimentaires en raison de leurs plus grandes concentrations en uranium naturel.

²⁴ Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire - Carte des activités volumétriques du radon dans les habitations janvier 2000

La moyenne des mesures en France est de 90 Bq/m³.

Le Cantal fait partie des départements français qui présentent une forte concentration atmosphérique de radon (plus de 150 Bq/m³). Toutefois cette valeur départementale masque de très grandes hétérogénéités locales, elle est essentiellement due aux anciens sites uranifères qui présentent de très fortes concentrations.



Activité volumétrique du Radon
(source IRSN)

Carte des activités volumiques du radon dans les habitations

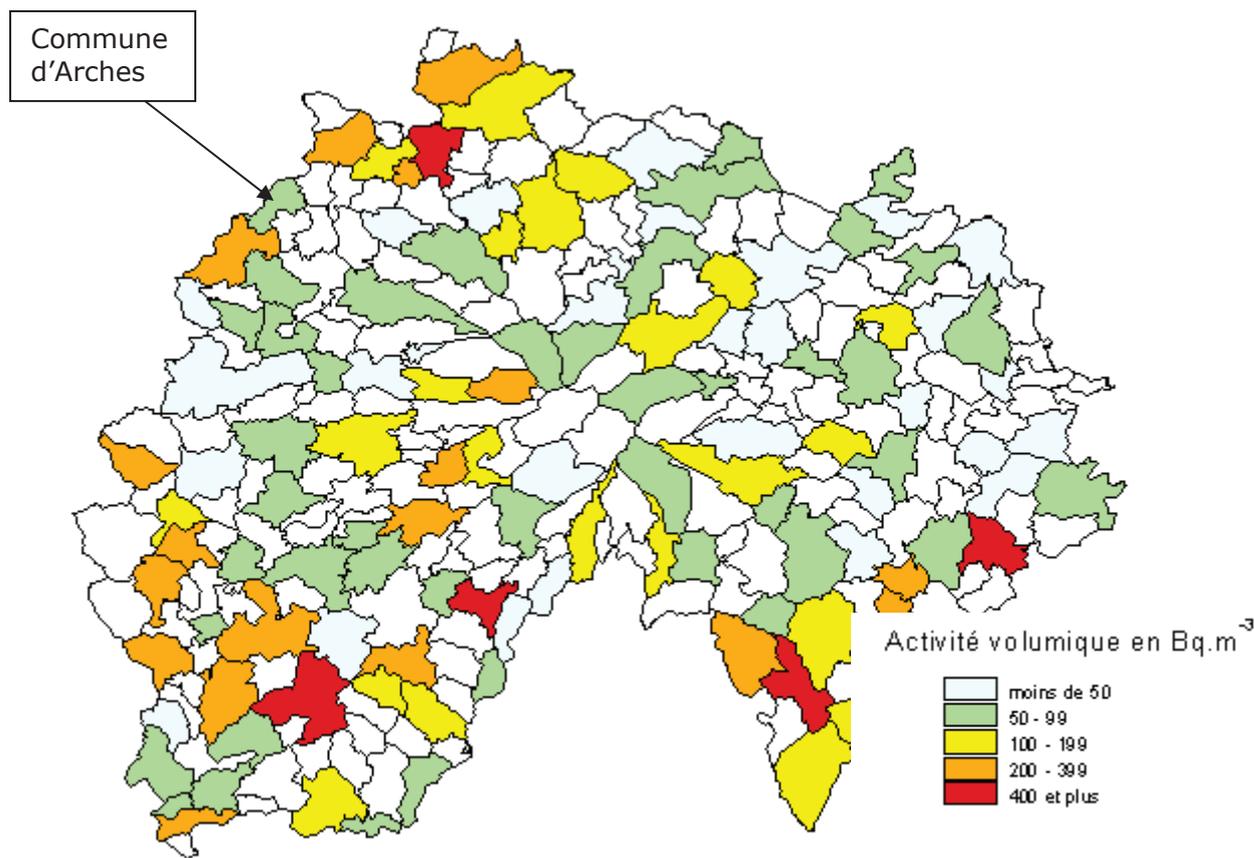
L'ensemble des roches contient des teneurs plus ou moins importantes d'uranium et de thorium et par conséquent de radium. Le tableau suivant donne l'activité massique en radium des grandes familles de roches :

Type de roches	Exemple	226 Ra (Bq.kg ⁻¹)		228 Ra (Bq.kg ⁻¹)	
		Moyenne	Gamme	Moyenne	Gamme
Acide	Granite	78	1-370	111	0,4-1030
Basique	Basalte	11	0,4-41	10	0,2-36
Sédimentaire chimique	Calcaire	45	0,4-340	60	0,1-540
Sédimentaire détritique	Argile, grès	60	1-990	50	0,8-1470
Métamorphique magmatique	Gneiss	50	1-1800	60	0,4-420
Métamorphique sédimentaire	Schiste	37	1-660	49	0,4-370

Source : LIMAIR – Surveillance de l'aire en Limousin

"Les concentrations élevées de radium, et par conséquent de radon, sont associées, en général, aux roches plutoniques en particulier granitiques, aux roches sédimentaires de schiste et de quartz, aux gisements de phosphate et à quelques sables de plage qui peuvent contenir des teneurs élevées en uranium ou thorium. Le basalte a relativement peu d'uranium alors que le granite en contient beaucoup" (LIMAIR).

Le tableau ci-dessus montre donc que les basaltes ne contiennent qu'une très faible concentration en radium, et donc en radon qui provient de sa décomposition, bien moins que les formations granitiques mais également que les formations sédimentaires.



Activité volumétrique du Radon dans les habitations (source IRSN)

Au niveau départemental, des mesures de radon ont été réalisées dans les habitations. Les valeurs mesurées sur la commune d'Arches sont peu élevées, ainsi que l'expose la carte ci-dessus (> 50 à 99 Bq.m³).

Ces mesures ont été effectuées de manière ponctuelle (121 mesures dans le département, soit en moyenne 1 sur chaque commune) et dans les habitations (cette étude est destinée à prendre en compte le risque santé lié à l'habitat). Le contexte d'Arches est un massif basaltique et gneissique, ce qui explique les activités mesurées peu importantes, surtout dans les habitations anciennes employant la plupart du temps du basalte.

Le contexte de la carrière étudiée, sur une coulée basaltique est nettement peu émissif en termes de radon : le basalte étant la moins émissive des roches présentées dans le tableau en page précédente.

En conséquence, la teneur en radon sur le secteur de Chabrespy et donc dans le massif basaltique qui soutient ce plateau est faible et n'engendre pas de risque pour la santé humaine.

2.10.2.4. Poussières

Empoussièrèment local

Les sources potentielles d'émissions de poussières, au niveau local, sont liées aux activités agricoles et à celle de la carrière.

Les envols liés aux activités agricoles sont ici très faibles puisque la plupart des parcelles sont des prairies qui ne sont pas retournées chaque année. Le fauchage peut occasionner quelques envols de poussières mais celles-ci demeurent très limitées et leur dispersion dans les alentours est faible.

Les activités de la carrière peuvent constituer une source d'envols de poussières. L'aspect en fosse de l'exploitation contribue à empêcher les éventuels envols de poussières de se diffuser dans les environs du site. De plus, des dispositions permettent de prévenir ces envols (arrosage des pistes, brumisation sur les installations ...).

La carrière ne fonctionne qu'environ 120 jours par an, les envols de poussières liés à l'extraction et au traitement des matériaux s'en trouvent donc limités.

Observation des environs de la carrière

La végétation aux environs de la carrière ne présente pas de dépôts de poussières révélant des envols marqués ou répétés de particules fines lors de l'extraction ou du traitement des matériaux.

2.10.3. Emissions lumineuses

Aucune source lumineuse ne se localise aux abords de la carrière actuelle et des terrains de l'extension.

Dans le secteur du projet de carrière, la voirie locale n'est pas bordée par un éclairage public.

Des lampadaires d'éclairage public sont implantés dans le bourg d'Arches, en sortie Sud et aux abords de la "maison Badal".

Le bourg d'Arches, à plus de 500 m au Nord, séparé par des secteurs boisés, se traduit par un halot lumineux qui est faiblement perceptible à l'horizon mais qui ne participe pas à la modification des conditions nocturnes locales.



2.10.4. Hygiène et salubrité publique

Le secteur d'implantation de la carrière, placé à l'écart des bourgs et des secteurs urbanisés n'est raccordé à aucun réseau d'assainissement collectif des eaux usées : les habitations des environs sont équipées de dispositifs d'assainissement autonome.

Le ramassage des ordures ménagères est régulièrement assuré sur le secteur.

Un réseau d'eau potable dessert les diverses habitations implantées dans les environs (ainsi que le site de la carrière).

2.11. Conclusion : les sensibilités du site

A l'issue de l'étude de l'état initial, il apparaît que les sensibilités et enjeux présentés par le site sont les suivants :

- Présence de quelques habitations dans les environs.
- Sensibilité des eaux souterraines et superficielles qui pourraient être affectées par les travaux d'extraction ou des rejets liés aux activités étudiées.
- Présence d'espèces animales protégées (oiseaux, insectes, mammifères) aux abords du site.

2.12. Les interrelations entre les éléments de l'état initial

Ce paragraphe est réalisé en application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

L'analyse de l'état initial de la zone, présentée précédemment, liste et décrit des milieux et éléments susceptibles d'être affectés par le projet. Les interrelations entre ces éléments, 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 éléments de l'état initial.
- Les cases inférieures à la diagonale présentent les interrelations appliquées au projet étudié. Les couleurs des cases exposent la sensibilité du milieu concerné ou l'importance de cette interrelation :

Interrelation
ou sensibilité
faible

Interrelation
ou sensibilité
moyenne

Interrelation
ou sensibilité
moyenne à
forte

Interrelation
ou sensibilité
forte

L'absence de relation entre certains éléments, à l'échelle du projet étudié, se traduit par une case vide grisée.





Interrelations entre les éléments de l'état initial

interrelations théoriques / interrelations appliquées au projet	situation administrative, contraintes	climat	géologie-pédologie	eaux souterraines	eaux superficielles	milieux naturels habitats	milieux naturels faune	fonctionnement écologique	paysage	situation socio-économique, agriculture	voisinage	qualité de l'air, bruit, ...
situation administrative, contraintes			PLU, ressources exploitables	protection des captages (périmètres)	captages, caractère inondable	zones naturelles, zones classées, protégées, ...		trames vertes et bleues	charte paysagère, SCOT, Agenda 21 ...	zones d'activités, agricoles	zones urbanisables, projets d'aménagement	zones de bruit (routes, aéroport ...)
climat				recharge des nappes => importance des eaux souterraines	érosion de sols, talus, berges, ..., crues	Etage de végétation			type de végétation (feuillage caduque, taillies)	activité touristique		poussières favorisées en climat sec
géologie-pédologie				importance des aquifères, hydromorphie des sols	infiltration, karst, ruissellement	type de sols (acides, basiques, ...)			Développement de la végétation, érosion	exploitation des ressources du sous-sol		
eaux souterraines	pas de captage proche du site		le contexte local favorise les sources à la base de la coulée basaltique		alimentation des nappes par les rivières ou inversement	milieux humides ou hydromorphes, drainés				valorisation de la ressource (AEP, thermal, irrigation)	utilisation de la ressource, pollution	
eaux superficielles	caractère inondable de la plaine empêchant l'urbanisation		le caractère fracturé du massif favorise les infiltrations des eaux de précipitations	les eaux souterraines sont alimentées par les infiltrations des eaux de précipitations		ripisylves bordant les cours d'eau, lacs ...	favorise l'avifaune, accès pour boire	corridors écologiques (trames vertes et bleues)	structure et identité du paysage		inondabilité conditionnant l'habitat	
milieux naturels - habitats	protection des abords de l'Adour (ZNIEFF, Natura 2000 ...)		le massif basaltique favorise la présence de prairies aux environs		eaux superficielles peu ou pas présentes sur le secteur		habitats d'espèces remarquables	corridors écologiques, haies	structure du paysage	tourisme de plein air, activités "nature"		poussières pouvant affecter le développement de la végétation
milieux naturels - faune	protection des abords de l'Adour (ZNIEFF, Natura 2000 ...)				importance des communications entre le plateau, les replats intermédiaires et les pentes boisées	adaptation équilibrée de la faune aux habitats existants		importance des corridors pour le déplacement de la faune		intérêt cynégétique, tourisme vert		quiétude de la faune, dérangement
fonctionnement écologique	protection des abords de l'Adour (ZNIEFF, Natura 2000 ...)				Aspect primordial des vallées de la Dordogne et de la Sumène	Aspect primordial des vallées de la Dordogne et de la Sumène	Aspect primordial des vallées de la Dordogne et de la Sumène		structure du paysage par les corridors, haies ...		risque de rupture des corridors, fragmentation des milieux	
paysage	la charte paysagère du Pays préconise de protéger les haies, arbres, valoriser les zones humides ...		le plateau formé par la coulée basaltique modèle le paysage			haies et secteurs boisés structurant le paysage et maintiennent les milieux naturels	haies et secteurs boisés structurant le paysage et maintiennent les milieux naturels	haies, secteurs boisés et landes permettant la circulation de la faune		sites inscrits ou classés, tourisme	artificialisation du milieu, rupture des vues ...	
situation socio-économique, agriculture			sols de qualité agronomique limitée sur le plateau basaltique	sources employées pour abreuver le bétail		valorisation du caractère naturel du secteur par le tourisme	valorisation du caractère naturel du secteur par le tourisme	valorisation du caractère naturel du secteur par le tourisme	paysage modelé par une agriculture traditionnelle		maintien de l'habitat	
voisinage	zones inondables non urbanisables			utilisation des sources dans les environs			faible urbanisation induisant peu de morcellement du milieu naturel	faible urbanisation induisant peu de morcellement du milieu naturel	le paysage a été préservé par l'absence d'urbanisation	prairies sur les parcelles voisines qui ne sont pas affectées		quiétude des résidents
qualité de l'air, bruit, ...						peu de poussières et préservation de la végétation (aux abords de la carrière)	quiétude de la faune préservée par la faible activité locale	quiétude de la faune préservée par la faible activité locale			présence d'un voisinage proche de la carrière	