

## S.A.S CARRIERES PRAT

BP 4  
63830 DURTOL  
☎ : 04.73.36.12.14  
Fax : 04.73.36.51.92

### **CARRIERE DE LA DEVEZE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE LAVASTRIE**

### ***DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION CONSTITUE AU TITRE DU LIVRE V DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT***

#### **Pièce 2 : Etude d'impact**



*Septembre 2012*

Dossier établi en collaboration avec :

**Alliance**  
**Environnement**  
**Conseil**

5, avenue du Grand Chêne  
ZAE « les Avants »  
34 270 SAINT-MATHIEU-DE-TREVIERS  
Tel : 04.67.58.17.92 Fax : 04.99.61.79.20  
Mail : [alliance\\_environnement\\_conseil@orange.fr](mailto:alliance_environnement_conseil@orange.fr)

## 2. ETUDE D'IMPACT

### 2.0. AVERTISSEMENT AU LECTEUR

**L'étude d'impact** d'une installation classée pour l'environnement a pour objet **l'étude méthodique des conséquences du projet industriel** sur :

- . les sites et paysages ;
- . la faune et la flore ;
- . le milieu naturel et les équilibres biologiques (sol, air, eau, etc...) ;
- . les commodités du voisinage ;
- . l'agriculture ;
- . l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique ;
- . la protection des biens matériels et du patrimoine culturel.

L'étude d'impact, établie dans une logique qui consiste à **séparer les nuisances des mesures compensatoires**, permet :

- ✓ de faire apparaître l'effort accompli pour respecter au mieux l'environnement ;
- ✓ d'être conforme à la forme prévue par les textes réglementaires.

La présente étude d'impact, **qui est en relation avec l'importance de l'installation**, est élaborée en fonction de divers textes réglementaires et notamment :

- ✓ La directive 85/337/CEE du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- ✓ La loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature codifiée au livre I du Code de l'Environnement ;
- ✓ Les articles L.511.1, L.511.2 et L.512.1, L.512.2 du code de l'environnement ;
- ✓ Le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour l'application de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- ✓ Le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;
- ✓ La circulaire du 12 octobre 1977 prise pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;
- ✓ La circulaire n° 4094-DPP/SEI/CET/AR du 14 octobre 1980 relative aux installations classées - études d'impact ;
- ✓ La circulaire n° 2164-DPP/SEI du 30 avril 1985 relative aux installations classées - problèmes liés aux manipulations de substances toxiques et dangereuses induites par le fonctionnement d'une installation classée ;
- ✓ La circulaire du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n° 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques ;
- ✓ La circulaire du 9 juin 1994 relative au décret n° 94-484 du 9 juin 1994 modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 ;
- ✓ La circulaire du 17 février 1998 concernant la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- ✓ Le référentiel INERIS concernant les effets sur la santé ;
- ✓ La loi du 31.07.2003 relative à la prévention des risques industriels et sa circulaire d'application ;
- ✓ Le décret n° 2005-1170 du 13 septembre 2005 modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 ;
- ✓ Les articles R. 512-2 à R. 512-10 du Code de l'Environnement ;
- ✓ Les articles R. 214-8 et R. 11-4 à R. 11-14 du Code de l'Environnement.

Le document de l'étude d'impact constitue, par l'approche et l'analyse des différents items traités, la base indispensable nécessaire :

- ✓ à l'exploitant, dans le cadre de la conception du projet ;
- ✓ à l'administration, pour la décision administrative ;
- ✓ aux différents élus, qui constituent les partenaires associés ;
- ✓ au public, dans le cadre de l'information qui lui est apportée.

## 2.1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1.1 Emplacement du projet

#### 2.1.1.1. Implantation régionale

La carrière de la Devèze se trouve localisée sur le territoire de la **commune de Lavastrie** dans le département du **Cantal** (15).

Au plan régional, elle se situe à 10 kilomètres au sud-ouest de la commune de Saint-Flour, à 60 kilomètres à l'est de la commune d'Aurillac et à 90 kilomètres au sud de Clermont-Ferrand.

La localisation géographique régionale de la carrière de la Devèze se trouve illustrée par un extrait de la carte IGN R13 au 1/250 000<sup>ème</sup> présenté ci-après.

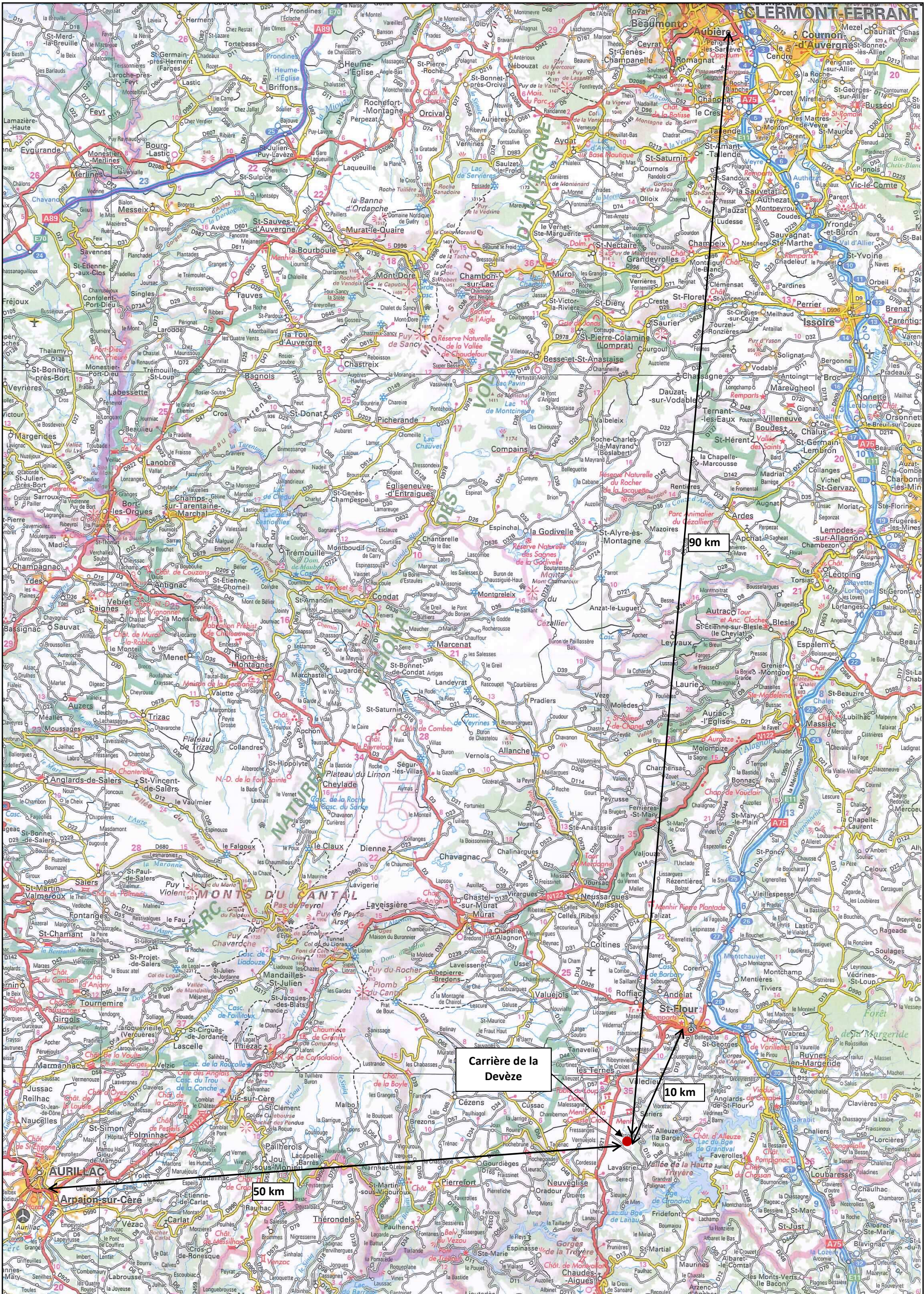
#### 2.1.1.2. Situation locale

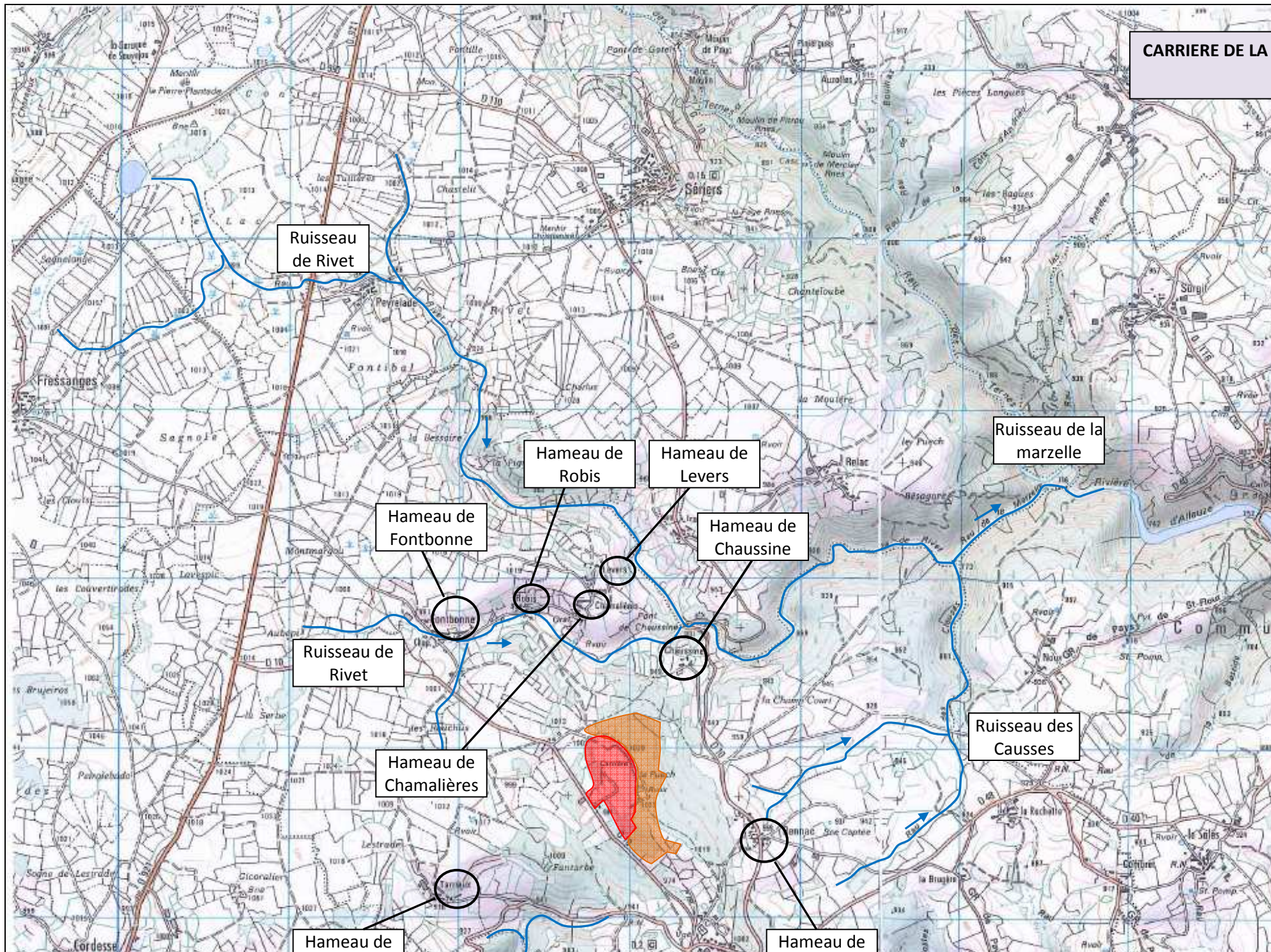
La carrière de la Devèze et son extension se situent à environ 400 mètres au nord-ouest du bourg de Lavastrie.

Elle se trouve bordée à l'ouest et au sud par la RD 10 qui permet l'accès au site depuis la RD 921.

La situation géographique du site, ainsi que son environnement immédiat sont illustrés par les extraits de cartes IGN n° 25350 et 3526E au 1/25000<sup>ème</sup>, ainsi que par les photographies ci-après.

SITUATION GEOGRAPHIQUE REGIONALE – Extrait de la carte IGN R 13 « Auvergne » au 1/250000<sup>ème</sup>





CARRIÈRE DE LA

Ruisseau de Rivet

Ruisseau de la marzelle

Hameau de Robis

Hameau de Levers

Hameau de Fontbonne

Hameau de Chaussine

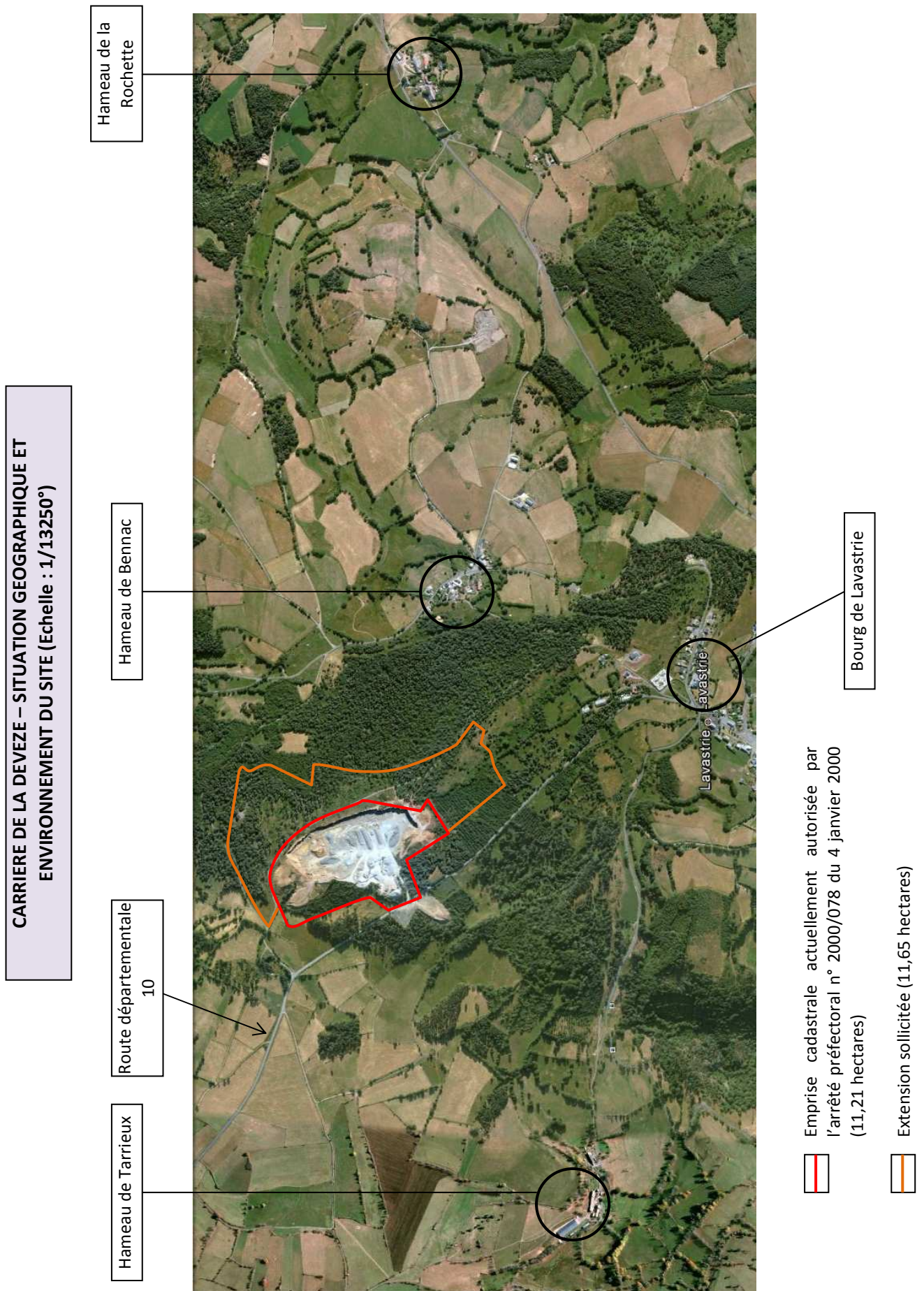
Ruisseau de Rivet

Ruisseau des Causses

Hameau de Chamalières

Hameau de

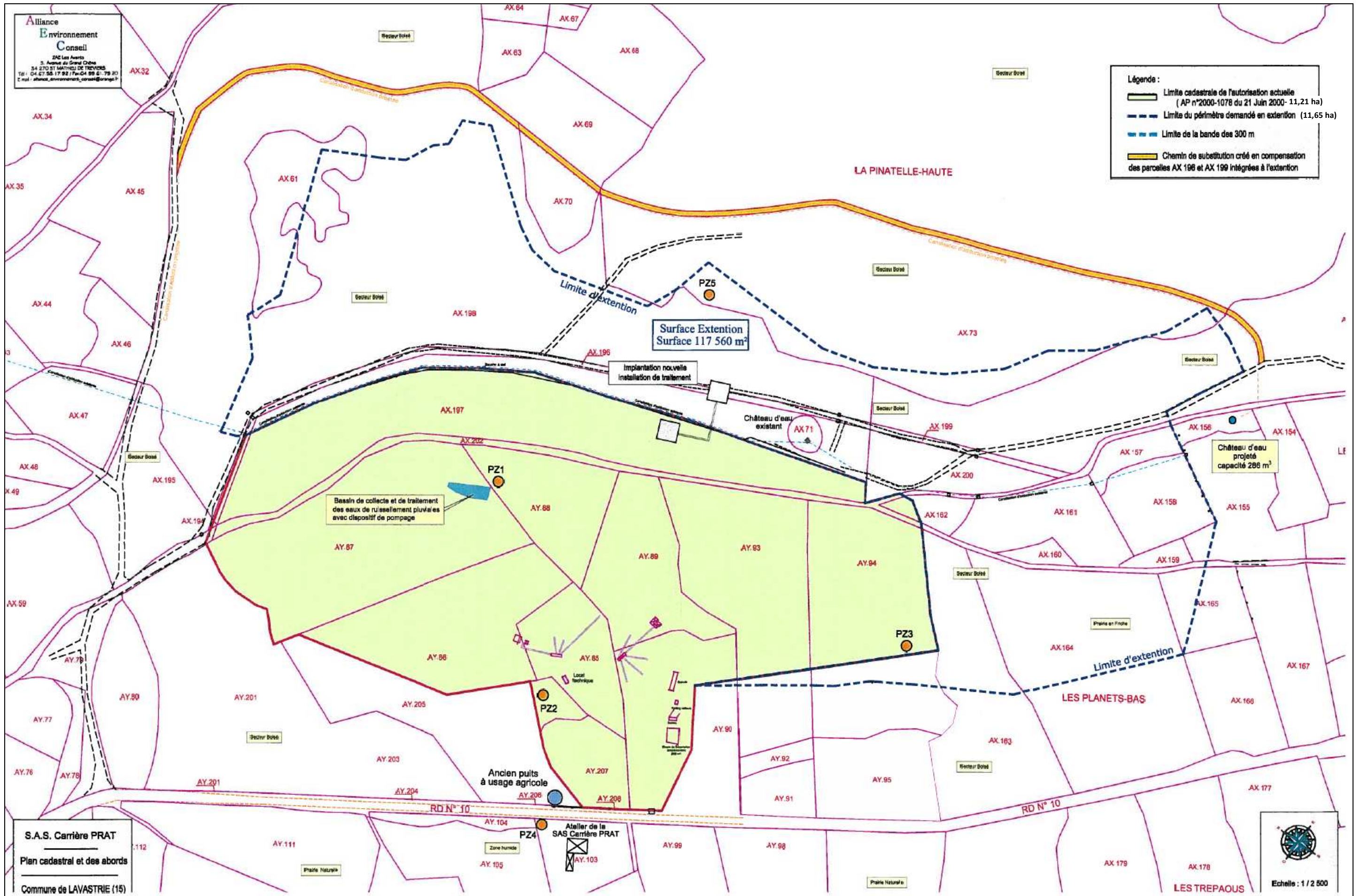
Hameau de



### 2.1.1.3. Situation parcellaire

Un extrait parcellaire réduit de la zone du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de la Devèze au 1/2500<sup>ème</sup> est présenté ci-après.

Le plan parcellaire d'ensemble avec illustration de l'occupation du sol dans un rayon de 300 m autour de la limite cadastrale du projet se trouve consigné en pièce **annexe 6.1.2.**





## 2.1.2. Géologie

### 2.1.2.1. Contexte régional

Sur le plan géologique, le secteur de Lavastric se trouve rattachée à **une zone de moyenne altitude** (1 000 m NGF environ) localisée sur **le revers Sud-Est du strato-volcan cantalien**, dans la partie méridionale de **la Planèze de Saint-Flour**.

La planèze de Saint-Flour est un **vaste plateau basaltique monotone** comprenant de grands ensembles de prairies de fauche et de pâturages parsemés de nombreux bosquets de pins. L'originalité de ce paysage de champs ouverts et de bocage tient surtout à l'omniprésence de milieux humides (étangs, marais, prairies humides, prairies d'inondation).

Vaste plateau, grossièrement triangulaire, **la Planèze de Saint-Flour** est limitée par **l'Alagnon au Nord et l'Epie au Sud**. Un réseau dense de petits ruisseaux prend naissance dans la partie amont de cette Planèze (vers 1500 mètres d'altitude en moyenne) pour confluer en majorité **vers l'Ander**, qui trouve lui-même son exutoire dans **la Truyère**. Cette dernière s'écoule selon une direction générale Nord-Est/Sud-Ouest et se situe dans le bassin versant d'alimentation du Lot.

Le surcreusement engendré par ce réseau est très faible ; il conserve une morphologie de plateau dans une zone où la grande majorité des formations géologiques est déjà tabulaire.

En effet, ce plateau correspond à l'empilement de très nombreux épanchements **interstratifiés avec des pyroclastites de nature variée**. De nombreux horizons de remaniement (alluvions et colluvions) sont également présents entre les différentes coulées laviques : ils peuvent présenter, ainsi que les pyroclastites, différents degrés d'altération avec, notamment, de nombreux niveaux argileux. La partie supérieure de cette séquence volcanique date des derniers stades d'édification du strato-volcan cantalien entre 6,5 et 2,8 millions d'années. Ce volcanisme terminal, contemporain d'éruptions reconnues dans des régions voisines (Cézallier, Monts Dore...) recouvre également ici des produits issus de phases volcaniques cantaliennes antérieures (ex : basalte de Saint-Flour). Les points de sortie des appareils éruptifs les plus récents sont surtout concentrés en tête de planèze (Prat de Bouc...), mais certains apparaissent en son cœur (Puys de Tanavelle) ou sur ses marges (Puy de Talizat).

Cet empilement d'origine directement volcanique ou remaniée peut atteindre une épaisseur **de l'ordre de 200 mètres**.

Il repose, soit directement sur **le socle métamorphique gneissique**, soit indirectement par l'intermédiaire de dépôts sédimentaires oligocènes intercalés. C'est le cas notamment du Bassin de Saint-Flour.

Ainsi, sous une apparence de monotonie et de simplicité, la géologie de cette zone s'avère relativement complexe.

La planèze de Saint-Flour se trouve au contact de deux ensembles géologiques très contrastés :

- Au Nord et à l'Est se développe l'**ancien socle Nord-margeridien de nature granitique et métamorphique**. Ce socle surplombe la planèze d'environ 100 à 200 mètres en raison du jeu d'une importante fracturation Sud-Est/Nord-Ouest ;
- Au Sud, apparaît le Massif du Cantal dont les coulées épanchées vers le Nord ont constitué pour partie la planèze.

Issus de multiples fissures ou événements ponctuels irrégulièrement répartis, les **épanchements de lave** qui constituent la planèze matérialisent **une chape d'une centaine de mètres d'épaisseur en moyenne**, mais très continue, qui se poursuit sur les secteurs voisins de Chaudes-Aigues (au Sud), Murat (à l'Ouest) et Massiac (au Nord). La large et profonde entaille de l'Alagnon, qui prend sa source au cœur du Cantal, sépare la Planèze de Saint-Flour, au Sud, de la Planèze de Chalinargues, au Nord. Celle-ci est à son tour séparée vers l'Est du plateau de Recoules par la vallée de l'Allanche, issue des hauteurs du Cézallier. En raison de la continuité de la carapace basaltique, il n'est d'ailleurs pas envisageable de tracer de frontière précise entre les domaines du Cantal et du Cézallier. En fonction de la répartition des événements, et des directions d'écoulement des laves, il paraît logique de définir cette frontière **par le prolongement du grand accident margeridien** (système des failles de Joursac), approximativement selon une droite Talizat-Joursac-Sainte-Anastasie.

La Planèze de Saint-Flour est essentiellement constituée de basaltes dits « **supra-cantaliens** ». Il s'agit de basaltes représentatifs de **la dernière phase d'activité volcanique qui s'est déroulée aux confins mio-pliocènes** (il y a 6,5 à 5 millions d'années pour l'essentiel, mais qui a pu se prolonger jusqu'à 4, voire 3 millions d'années).

Cette activité volcanique a contribué à l'édification **des vastes plateaux basaltiques triangulaires** qui chapent la moitié de la superficie du massif, et de façon particulièrement continue sur le versant Est. Contrairement à une opinion souvent exprimée, les voies d'alimentation n'en sont pas préférentiellement concentrées dans les régions centrales : les foyers éruptifs, ponctuels ou linéaires, sont très nombreux et **disséminés sur toute la surface de toutes les planèzes**, et manifestent des dynamismes éruptifs variés (très effusif à holoeffusif, strombolien, phréatomagmatique, etc.).

Sur le **plan pétrographique**, les épanchements basaltiques qui constituent la Planèze de Saint-Flour sont dominés par les **Basanites à néphéline**.

Il s'agit des laves les plus banales, volumétriquement très majoritaires sur l'ensemble de la Planèze.

L'analyse chimique les révèle toujours assez peu siliceuses ( $\text{SiO}_2$  41 à 45 %), statistiquement un peu moins alumineuses ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  10 à 15 %), et légèrement plus alcaline (moyenne  $\text{K}_2\text{O}$  1,30 %,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,40 %).

Cette composition se traduit au microscope par **l'apparition systématique de la néphéline** chaque fois que la lave est totalement cristallisée (par contre, elle reste généralement virtuelle dans les laves partiellement vitreuses-basanitoïdes).


Sombres en cassure fraîche (mais claires sur les faces patinées), ces laves montrent fréquemment une altération de type « sonnenbrenner » (« taches de soleil ») s'accompagnant d'une décomposition facile en gravillons. On y observe toujours des phénocristaux d'olivine et d'augite, en quantité très variable et atteignant rarement 0,5 cm. Il peut s'y ajouter de rares phénocristaux de hornblende brune toujours résorbée. La mésostase comporte : clinopyroxène très abondant (constituant principal dans les termes ankaramitiques), oxydes opaques, labrador An 50-60. La néphéline (qui peut n'être qu'accessoire ou au contraire prédominer sur les plagioclases) apparaît en plages interstitielles, ou en grands cristaux poecilitiques ou en petites sections subautomorphes. Il peut s'y ajouter une faible quantité de feldspath alcalin et de biotite. L'analcime, le plus souvent absente ou accessoire, peut dans quelques cas être aussi abondante que la néphéline.


Ces différents éléments sont illustrés par un extrait de la carte géologique du secteur de Chaudes-Aigues au 1/50000<sup>ème</sup>.

**CONTEXTE GEOLOGIQUE**

(Extrait de la carte géologique n° 813 au 1/50000° du secteur de Chaudes-Aigues – Echelle : 1/25000°)

**Légende**

 Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

 Extension sollicitée (11,65 hectares)

**FORMATIONS VOLCANIQUES TERTIAIRES**

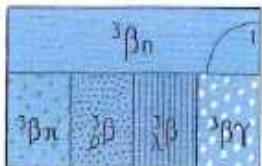
**Série basaltique supérieure**



Hawaïte, à structure doléritique (Les Maisons)



$^3\beta_m$  - Basalte s.s., mésocrate et faiblement alcalin, à structure microlitique  
 $^3\beta_d$  - idem à structure doléritique  
1 - dolérite "verte" (type Tegeneac) légèrement sous-saturée  
2 - dolérite "grise" (type Bouzentès) saturée et un peu plus leucocrate



$^3\beta_n$  - Basanites et mélabasanites (ankaramites), à néphéline ( $\pm$  analcime) type ubiquiste, indifférencié, oligoporphyrrique, pauvre en petits nodules de périclote 1 - limites de coulées

Faciès particuliers :

$^3\beta_\pi$  - riche en grands nodules de périclote (type Cussac)  
 $^3\beta_\rho$  - "semi-porphyrrique" riche en petits phénocristaux de pyroxène et périclote  
 $^3\beta_\lambda$  - "limburgitique" riche en verre brun (Arzenc - d'Apcher)  
 $^3\beta_\gamma$  - riche en enclaves de socle (Aubaguet, Laroche)



$^3\beta_l$  - Basanite (ou mélabasanite) à néphéline + leucite (type Lieutsdès)

$^3\beta_l\pi$  - Basanite (ou mélabasanite) à leucite, riche en nodules de périclote (Les Roches, puy Renel, Lieurac)

**FORMATIONS CRISTALLOPHYLLIENNES**

**Unité para-autochtone**



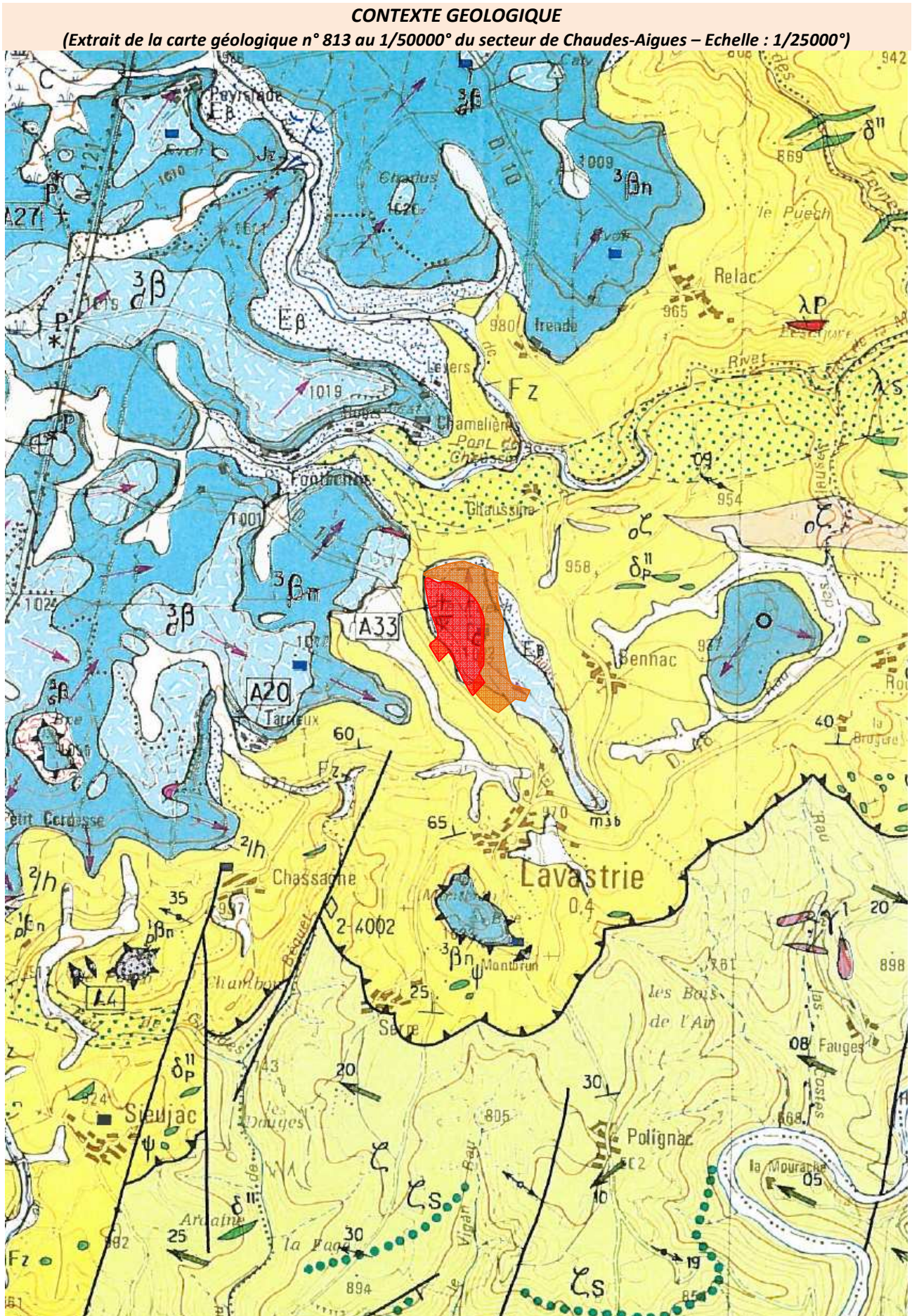
$\zeta$  - Gneiss à biotite-sillimanite  
 $\zeta_s$  - Niveaux à nodules de sillimanite  
 $\delta''$  - Lentilles d'amphibolite

**Unité allochtone**

**Groupe leptyno-amphibolique**



$\zeta\lambda$  - Gneiss leptyniques  
 $\lambda_s$  - Intercalations pélitiques à sillimanite souvent en nodules  
 $\zeta\lambda^A$  - Gneiss leptyniques plus ou moins anastectiques



### 2.1.2.2. Contexte local

#### **A/ Présentation**

L'extrait de la carte géologique du secteur de Chaudes-Aigues présenté ci-avant décrit le site de la Devèze comme **un « événement éruptif ponctuel effusif »**, isolé à la marge des épanchements de laves constituant la Planèze de Saint-Flour, dans sa terminaison Sud-est. Il est mentionné comme étant à l'origine de l'épanchement de la lave dans les directions Nord et Sud-est. Cette dernière branche, qui atteint le village de Lavastrie à son extrémité, surmonte des sédiments d'âge miocène (notés m3b sur la carte) décrits comme « interférant avec les basaltes terminaux dits -des plateaux- » (série basaltique supérieure). Des éboulis basaltiques entourent le gisement dans sa moitié septentrionale.

Ces différentes formations reposent sur **le substratum hercynien**, constitué par la série métamorphique du Haut-Allier, représentée par **des gneiss leypitiques**.

Cette lave de la Devèze est identifiée à **un basalte doléritique**, chimiquement et minéralogiquement identique aux basaltes des plateaux, qui n'en diffère que par sa structure caractérisée par une plus large cristallisation des lattes de feldspath plagioclase qui atteignent des dimensions millimétriques et deviennent donc visibles à l'œil nu (caractéristique spécifique de la structure dite doléritique). Les basaltes doléritiques sont particulièrement développés sur la Planèze de Saint-Flour où ils s'étalent sous forme de vastes nappes et coulées.

**Le basalte doléritique** de la Devèze est rattaché, sur la carte géologique à 1/50 000 de Chaudes-Aigues, aux « dolérites grises » de type Bouzentès (du nom d'une localité proche où cette lave est exploitée comme pierre dimensionnelle et ornementale), caractérisées par une teinte claire (termes les plus leucocrates pauvres en minéraux ferro-magnésiens, c'est-à-dire plus riches en minéraux clairs de type plagioclase) et finement vésiculées.

D'une manière générale, le terme de dolérite est employé pour désigner un basalte qui ne contient quasiment pas de verre, qui est presque entièrement cristallisé, qui s'est solidifié relativement lentement, dans un filon par exemple. La structure doléritique est intermédiaire entre celle, microlitique, d'un basalte et celle, grenue, d'un gabbro.

Les spécificités **du basalte doléritique** de la carrière de la Devèze sont illustrées par les photographies ci-après.

## CARACTERISATION DU GISEMENT



Prise de vue illustrant la configuration du front de taille dans la partie sud-est de la carrière actuelle. Les travaux de reconnaissance géologique démontrent que la coulée de dolérite se prolonge en direction de l'est et du sud.

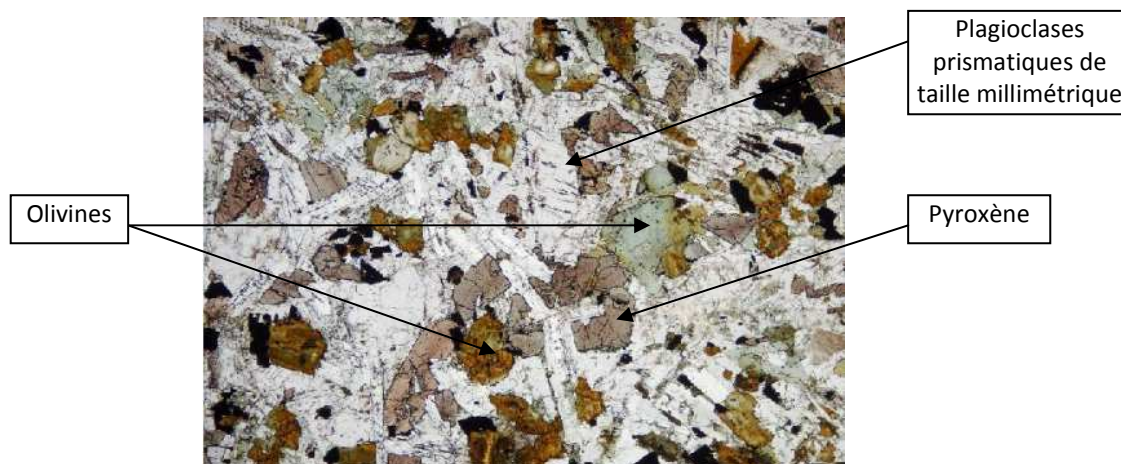


Prises de vue rapprochées illustrant la structure prismatique de la formation volcanique

## CARACTERISATION DU GISEMENT



Vue rapprochée du front de taille



Lame mince de Dolérite examinée au microscope en lumière polarisée, illustrant la structure dite « doléritique ».

Le basalte doléritique correspond à une roche magmatique basique de semi-profondeur caractérisée par une texture particulière, dite doléritique, dans laquelle les plagioclases se présentent sous la forme de prismes allongés de taille millimétrique. Il s'agit d'une roche solide et lourde qui présente d'excellentes propriétés mécaniques. Le gisement de « La Devèze » présente par ailleurs des spécificités chimiques exclusives qui répondent aux exigences de la société ROCKWOOL France pour la fabrication de laine de roche sur le site de Saint-Eloy-les-Mines.



## **B/ Travaux de caractérisation géologique réalisés dans le cadre du projet d'exploitation**

Le gisement de la carrière de la Devèze a fait l'objet de plusieurs études spécifiques :

- . une étude de reconnaissance géologique effectuée par la société Qualys en septembre 2008 ;
- . plusieurs campagnes de caractérisation géologique comportant des sondages destructifs (voir **annexe 6.3.18**) ;
- . une étude approfondie du contexte hydrogéologique réalisée en septembre 2012 et intégrant la création d'un réseau de contrôle piézométrique (voir **annexe 6.3.25**) ;
- . une expertise réalisée par le BRGM Auvergne en **novembre 2012** (référéncée BRGM/RC - 61314 FR- voir **annexe 6.3.26**).

Ces différentes études spécifiques ont permis de restituer une coupe lithologique de référence représentative des formations géologiques situées au droit de la future extension.

Cette coupe lithologique moyenne se trouve illustrée ci-après.

Par ailleurs, plusieurs éléments d'observation (masse lavique très épaisse et homogène), ainsi que la forme géométrique générale en plan **du gisement** (succession latérale de 2 ou 3 structures de forme grossièrement circulaires) ont permis au **BRGM Auvergne**, dans le cadre de son expertise d'avancer l'hypothèse que ce dernier s'est constitué à l'emplacement et en comblement de plusieurs cratères volcaniques d'origine hydromagmatique (de type « maar »), au nombre de 2 ou 3 et jointifs.

De telles structures volcaniques jointives ne sont pas rares dans les massifs du Cantal et du Cézallier.

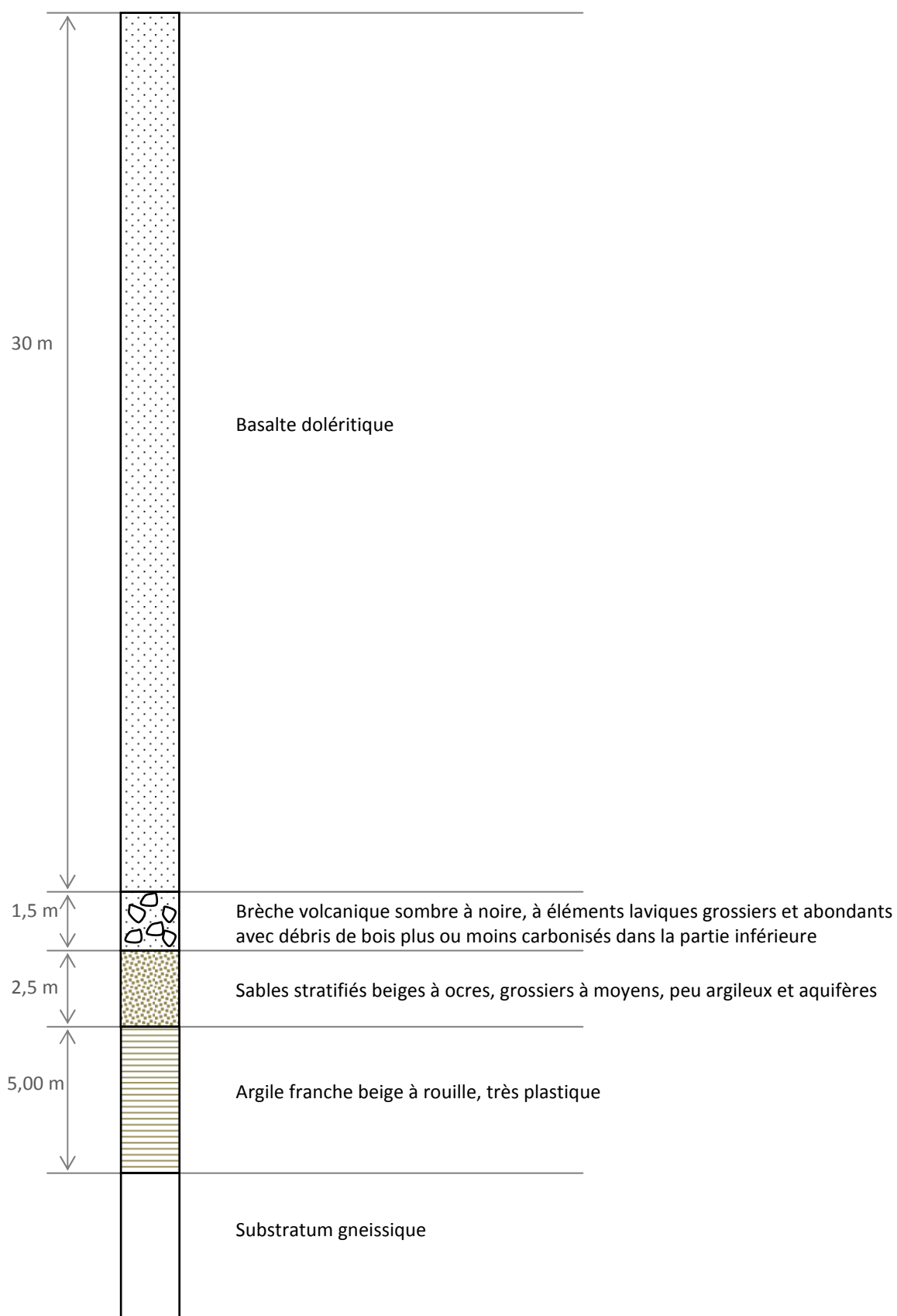
## **C/ Modélisation du gisement exploitable**

Les différents éléments de caractérisation géologique ont été utilisés pour effectuer une modélisation numérique du gisement à partir du logiciel CORALIS (version 10). Cette modélisation a été effectuée par la société GEOVAL à partir d'un modèle numérique de terrain.

Ce modèle numérique de terrain a fait l'objet d'une adaptation visant à restituer un maillage épousant au mieux le volume géométrique du gisement.

L'intégration au modèle de conditions limites spécifiques a ultérieurement permis de restituer un **volume de matériaux exploitables** en fonction de l'emprise foncière retenue.

**CARRIERE DE LA DEVEZE**  
**Coupe lithologique de référence au droit de la future extension Est et Sud**



### 2.1.3. Hydrogéologie

#### 2.1.3.1. Contexte général

D'une manière générale, **les réserves en eaux souterraines** du secteur étudié sont liées pour l'essentiel **aux circulations sous-laviques** dont les émergences naturelles se localisent **au front des coulées**, le plus souvent après un parcours **au sein de blocs d'éboulis**. Le transit rapide des eaux au sein de ces réservoirs, en raison d'une perméabilité en grand relativement élevée au sein des coulées basaltiques, constitue **un facteur de vulnérabilité** notamment dans le cadre des activités agricoles d'élevage. La réserve est souvent faible et accuse rapidement des variations saisonnières significatives directement corrélées à la pluviométrie, d'autant que dans cette zone orientale celle-ci se caractérise par un déficit (800 mm à Coltines, 700 mm à Saint-Flour) par rapport aux secteurs de la zone Ouest.

Le plus souvent, il s'agit de **ressources précaires tant en quantité qu'en qualité**.

Le secteur de Saint-Flour présente la particularité de se situer à la jonction de **trois régions géologiques naturelles** : le vieux socle granito-gneissique nord-margeridien, le fossé sédimentaire dit « graben de Saint-Flour » comblé par des sédiments oligo-miocènes, et la retombée orientale du strato-volcan cantalien, d'âge mio-pliocène.

Les informations disponibles permettent de conclure à la faiblesse des ressources disponibles :

- **le socle ancien** comporte une multitude de petites sources, correspondant à des « nappes d'arènes » très superficielles et localisées, **sans relations les unes avec les autres**. Elles suffisent à l'alimentation de petites communes rurales, mais ne constituent pas une réserve importante et fiable susceptible d'être employée pour une alimentation urbaine réellement pérenne ;
- **les vallées entaillant** l'empilement cantalien (Alagnon, Ander, Babory) se caractérisent par **la rareté et la maigreur des émergences à l'affleurement**, qui apparaissent à la faveur des lits de tufs ou d'alluvions séparant les venues volcaniques (coulées basaltiques et lahars), traduisant **la pauvreté phréatique du versant oriental du Cantal**.

Ainsi, **les sources présentes sur ce secteur** (principalement dans les régions élevées de la commune de Talizat) **sont peu nombreuses, de faible débit, et fréquemment tariées lors des étiages bas**. L'essentiel des ressources actuellement disponibles est fourni par des captages (tels ceux du Bois des Fraux) situés sur la Haute-Planèze, sur le territoire des communes de Paulhac et Valuéjols.

Cette faiblesse des ressources mobilisables pour l'alimentation en eau potable des communes du secteur de Saint-Flour a justifié la recherche **d'aquifères profonds** pouvant être exploités par forage. Des campagnes **de prospection géophysique** utilisant les méthodes magnétotellurique, puis par panneaux électrique, calées sur des contraintes géologiques issues des travaux de Alain de Goër ont conduit à la réalisation en 1992 de deux forages profonds sur le territoire de la commune de Coltines sous la direction de Jean-Claude Dupuy et de Alain de Goër, deux experts hydrogéologues, spécialistes de la Planèze et de notoriété nationale.

L'hypothèse de travail de ces deux experts était d'atteindre un aquifère contenu dans **les dépôts alluviaux de la « proto-Truyère » qui au miocène coulait en direction du Nord-Ouest** ainsi que dans une « proto-Alagnon » aux environs de Neussargues (idée initialement émise par P. Glangeaud en 1922 et réargumentée ultérieurement par Alain de Goër). Ces formations géologiques épaisses (environ 200 m), connues sous l'appellation de « **sables à chailles** » dans le bassin de Saint-Flour, disparaissent sous l'empilement des formations volcaniques de la Planèze.

Selon cette hypothèse, le secteur de Coltines se situait à l'aplomb de cette proto-Truyère comblée par des alluvions grossières, et qui constituerait donc **un puissant système alluvionnaire « fossile »**, jouant à la fois le rôle d'un drain et d'un réservoir de grande capacité.

#### 2.1.3.2. Contexte hydrogéologique local

Le gisement de basalte doléritique, en raison de sa compacité et de l'absence de perméabilité de fissures à grande échelle, ne renferme aucune ressource aquifère.

Dans l'emprise même de la carrière et des terrains réservés à l'extension, il n'a été identifié aucune résurgence à caractère permanent ou temporaire.

Toutefois, **deux formations géologiques aquifères** ont été identifiées au droit de la carrière ou à sa périphérie immédiate, dans le secteur étudié :

- **Des sables d'âge miocène** présents sous les formations volcaniques exploitées par la carrière. Le « mur » de la nappe contenue dans ces sables correspond à un horizon argileux d'épaisseur inconnue, mais qui d'après les sondages de reconnaissance, serait bien présent sous toute l'exploitation actuelle et son extension envisagée.
- **une formation métamorphique altérée** (gneiss) qui contient une nappe captée pour partie par les ouvrages d'alimentation en eau potable de Pinatelle localisés à 400 mètres de la limite Est actuelle de la carrière. Les gneiss sains constituent le substratum de la nappe. Cette dernière est située à une altitude inférieure à celle des sables miocènes.

La présence d'un horizon argileux entre ces deux aquifères permet d'exclure l'existence d'une continuité hydraulique directe entre les deux nappes

### 2.1.3.3. Ouvrages d'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable de la commune de Lavastrie est assurée par cinq sources référencées :

- « Ribit 1 » ;
- « Fontbonne » ;
- « Pinatelle 1 » (Pinatelle Basse) ;
- « Pinatelle 2 » (Pinatelle Haute) ;
- Le « Bes » (« Grandval »).

Les captages AEP les plus proches **des limites cadastrales** de la future extension correspondent aux sources « Pinatelle Basse » et « Pinatelle Haute » localisées à environ 230 mètres à l'Est.

N° DE REFERENCE	NOM DU POINT DE CAPTAGE	LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	1 <sup>ER</sup> RAPPORT HYDROGEO-LOGIQUE	ARRETE DUP	2 <sup>EME</sup> RAPPORT HYDROGEO-LOGIQUE	2 <sup>E</sup> PASSAGE CDH	PERIMETRE DE PROTECTION
1	Fontbonne	« Fontbonne »	30/11/1966	29/11/1967	27/07/1998		Immédiate
2	Ribit 1	« Ribit »	27/07/1998				Immédiate
3 et 4	Pinatelle 1 et 2	. Pinatelle basse (parcelle AX 14) . Pinatelle haute (parcelles AX 73 et 74)	27/04/1987	25/05/1989			Immédiate et rapprochée (bassin versant en amont des sources)
5	Le Bes	Le Bes (parcelle AE 158)	23/06/1981	03/03/1981	27/07/1998		Immédiate et rapprochée (AE 157, AE 159 et AE 160)

La localisation de ces différents captages se trouve présentée par la carte ci-après.

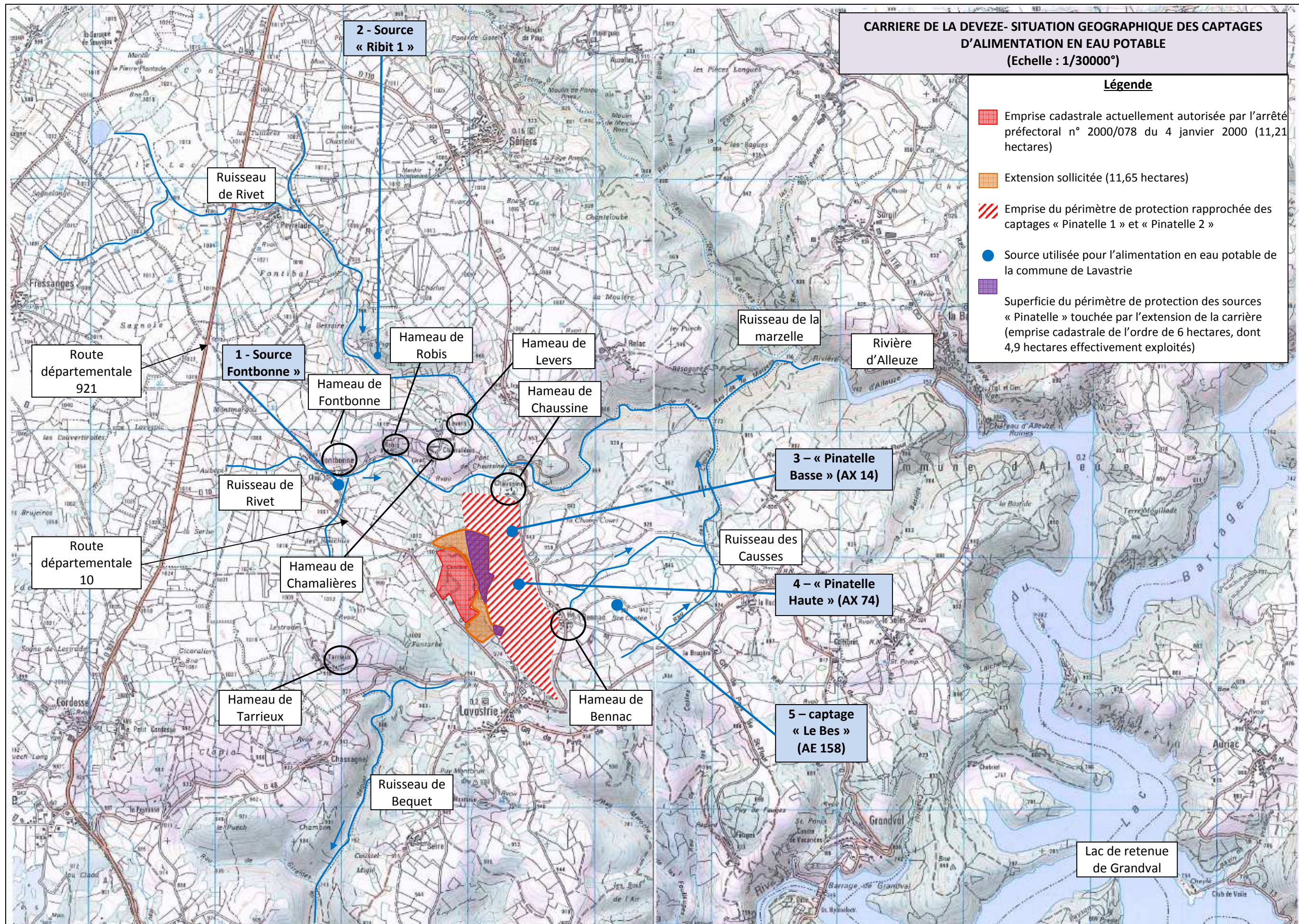
Seuls les captages « Pinatelle 1 », « Pinatelle 2 » et « Le Bes » disposent d'un **périmètre de protection rapprochée**.

Les captages de « Ribit 1 » et de « Fontbonne » possèdent uniquement un périmètre de protection immédiate.

Enfin, à l'exception du captage de « Ribit 1 », les périmètres de protection des différents points de prélèvement d'eau potable, ont été entérinés par des arrêtés de DUP. Ces derniers sont respectivement consultables en **annexe 6.2.9** et en **annexe 6.2.10**.

Les captages AEP les plus proches de la limite cadastrale Est de la future extension correspondent aux sources de « Pinatelle Basse » et de « Pinatelle Haute » localisées à une distance minimale de 230 mètres de l'extension sollicitée (voir plan cadastral et des abords en **annexe 6.1.2**).

Le règlement de ce périmètre de protection rapprochée précise que dans son emprise, les constructions à usage d'habitation ou d'étable, le rejet ou le stockage des produits susceptibles de polluer les aquifères sont interdits.



#### 2.1.3.4. Captages d'alimentation en eau potable de « Pinatelle Basse » et de « Pinatelle Haute »

##### 2.1.3.4.1. Présentation

Les captages « Pinatelle Haute » et « Pinatelle Basse » ont fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique (DUP) les travaux et la dérivation par gravité d'eau de source le 25/05/1988. La DUP s'appuie sur un avis hydrogéologique rédigé par G. Sabourdy en avril 1987.

L'arrêté préfectoral de DUP se trouve présenté en **annexe 6.2.9**.

La cartographie locale des formations géologiques en place montre que les sources dites « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 » prennent sensiblement naissance au pied d'un versant, à la faveur de contacts imperméables, **au sein de la frange altérée des gneiss sous-jacents**, qui constituent le socle primaire ancien.

D'après les documents archivés à la DDT du Cantal, les différents drains, qui assurent la collecte des écoulements souterrains, se trouvent positionnés à des cotes variant de **963 à 955 m NGF**.

En première approche cette cartographie suggérerait également que les sources puissent être également alimentées, pour partie, par les circulations se produisant au sein des éboulis basaltiques qui constituent une formation de pente venant en couverture sur le socle cristallophyllien.

##### **A/ Captage « Pinatelle Haute »**

Le regard de captage est situé sur la parcelle 74 section AX de la commune de Lavastrie. Il est situé à 380 m à l'Est de l'emprise de la carrière actuelle et à 200 m du projet d'extension futur.

Cet ouvrage est constitué de buses en béton cylindriques et est fermé par un capot Foug avec cheminée d'aération. Le regard ne comporte pas de chambre sèche et l'on accède, par une échelle fixe, directement au bac de décantation. Ce dernier est équipé d'une bonde de trop-plein/vidange et d'un départ avec crépine vers le captage Pinatelle Basse.

Le regard présente quatre arrivées d'eau par des tuyaux en PVC appelées arbitrairement dans ce rapport 1, 2, 3 et 4 (de la gauche vers la droite.) Les arrivées 1, 2 et 3 sont orientées Nord 220° tandis que l'arrivée 4 est orientée Nord 292°.

L'examen de l'environnement en amont du regard de captage a permis de recenser trois surfaces clôturées et déboisées correspondant aux périmètres de protection immédiate (PPI) instaurés par la DUP du 25 /05/88 :

- un périmètre de protection immédiate situé au sud du regard de captage correspondant à l'arrivée n°1. Il est implanté à 190 m environ du regard de captage dans un environnement boisé de pente moyenne; sur la parcelle 73 section AX de Lavastrie ;

- un PPI localisé au sud-ouest qui protège très probablement deux drains correspondant aux arrivées 2 et 3. Situé à 30 mètres du captage sur la parcelle AX 74, il est implanté dans une zone relativement plane. La partie amont du PPI est adossée à un talus qui marque le début de la forêt qui se développe jusqu'à la carrière ;
- Le périmètre Ouest abrite le drain de l'arrivée n°4. Situé dans la parcelle AX74 et à 45 m du regard, il est dans la même configuration topographique et environnementale que le précédent.

D'après le plan annexé à la note rédigée par la DDAF (avril 1989), le drain de l'arrivée n°1 est installé à une altitude de 963 m NGF tandis que les autres sont situés à 955 m NGF.

### **B/ Captage « Pinatelle Basse »**

Le captage est situé sur la parcelle 14 section AX de la commune de Lavastrie. Il est situé à 530 m au Nord-Est de la carrière actuelle.

Le regard de captage est composé de la même manière que le captage « Pinatelle Haute » : empilement de buses en béton cylindriques et capot Foug avec cheminée d'aération. D'une profondeur de 2 m environ, on accède directement au bac de décantation par une échelle fixe. L'ouvrage présente deux arrivées :

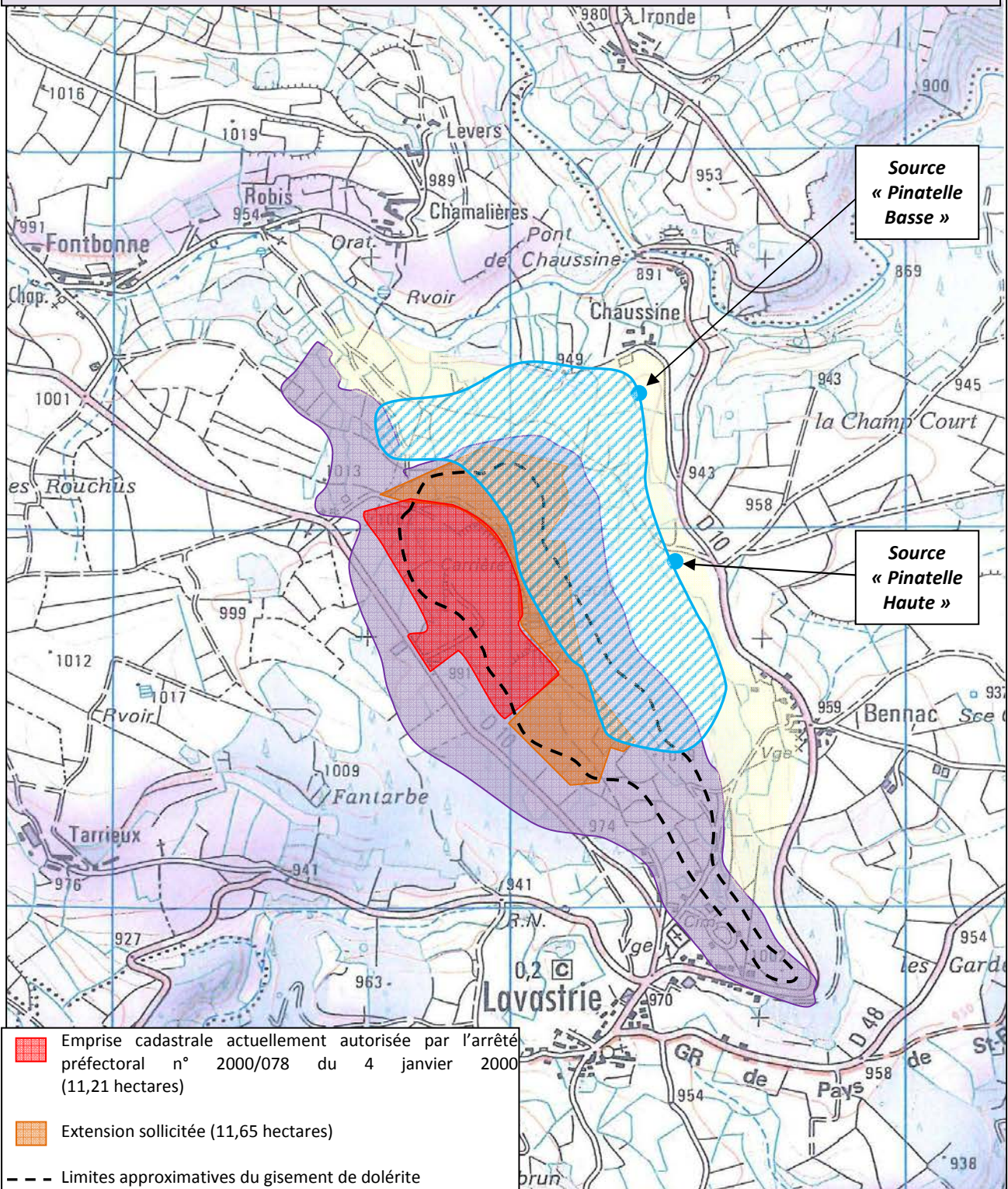
- Une conduite d'amenée en PVC de gros diamètre correspond à l'eau captée par l'ouvrage « Pinatelle Haute » ; le drain serait installé à la cote 945 m ;
- Une conduite en PVC orientée Nord 184° correspondant au drain du captage. Ce dernier est implanté dans un PPI clôturé et enherbé, à quelques mètres en amont du regard de captage. Ils sont tous les deux situés dans la parcelle AX 14.

#### 2.1.3.4.2. Bassin versant d'alimentation

En formulant l'hypothèse que le bassin versant hydrogéologique coïncide exactement avec le bassin versant de collecte des eaux de ruissellement pluviales, l'exploitation de photographies aériennes et des documents cartographiques de l'IGN permet de circonscrire un bassin versant d'alimentation des sources « Pinatelle » légèrement supérieur à **42 hectares**.



**DETERMINATION DU BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES « PINATELLE »**  
(Echelle : 1/12500°)



2.1.3.4.3. Synthèse des informations disponibles sur le régime des sources « Pinatelle Haute » et « Pinatelle Basse »

**A/ Informations acquises dans le cadre des différentes expertises historiquement réalisées**

Quelques données ont été acquises lors de deux visites techniques préalables à l'élaboration officielle de l'arrêté de DUP :

- . une visite pratiquée par la DDAF du Cantal en automne 1985 ;
- . une visite réalisée par Monsieur SABOURDY, hydrogéologue agréé, le 21 avril 1978 dans le cadre de son avis sanitaire préalable.

S'ajoute à cela les mesures de débits réalisées par le BRGM Auvergne lors de son intervention en juillet 2012.

Ces données sont présentées dans le tableau suivant.

**B/ Informations acquises dans le cadre du suivi du régime hydrologique des sources réalisé par la mairie de Lavastrie depuis 2011**

Depuis le début du printemps 2011, la mairie de Lavastrie procède à des mesures bi-mensuelles du débit des sources.

Les résultats de ce suivi, transmis par la mairie de Lavastrie, sont présentés dans les tableaux ci-après.

**SYNTHESE DES INFORMATIONS DISPONIBLES SUR LE REGIME DES SOURCE CAPTEES ET SUR LA QUALITE DES EAUX,  
DANS LE CADRE DES DIFFERENTES EXPERTISES PRATIQUEES**

Désignation source	Automne 1985				21 avril 1987				06 juin 2012			
	Débit (l/mn)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)	Observations	Débit (l/mn)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)	Observations	Débit (l/mn)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)	Observations
N° 1 – Pinatelle Haute	-	-	-	-	Non mesuré	-	7	-	12	65,1	9,1	-
N° 2 – Pinatelle Haute	-	-	-	-	Non mesuré	-	-	-	10,8	83,6	8,5	-
N° 3 – Pinatelle Haute	-	-	-	-	Non mesuré	-	-	-	4,2	74,0	9,8	-
N° 4 – Pinatelle Haute	-	-	-	-	Non mesuré	-	-	-	10,8	78,0	8,5	-
Drain – Pinatelle Basse	10	-	-	Présence de streptocoques fécaux	8	-	7	-	16,7	71,9	9,1	-
Totalité Pinatelle Haute	24	-	-	Présence de streptocoques fécaux	-	-	-	-	<b>37,8</b>	-	-	-

**Tableau n° 2 : EVOLUTION DU DEBIT DES SOURCES ET PLUVIOMETRIE CARACTERISTIQUE  
ANNEE 2011**

SOURCE	PERIODE DE MESURE- Débit (m <sup>3</sup> /h)									
	Semaine 18	Semaine 20	Semaine 22	Semaine 24	Semaine 26	Semaine 28	Semaine 30	Semaine 32	Semaine 34	Semaine 36
Fontbonne	53,20	53,20	47,50	47,50	47,50	61,90	47,50	47,50	38,80	43,00
Pinatelle Haute et Pinatelle Basse	44,60	43,20	43,20	43,20	38,80	43,20	38,80	38,80	36,00	36,00
« Ribit 1 »	31,70	43,20	33,10	30,20	26,80	21,60	17,00	14,40	7,20	7,20
Le Bès	28,80	21,60	20,20	21,60	21,60	17,20	17,20	17,20	12,90	12,90
Débit cumulé total hors « Le Bès »	129,50	139,60	123,80	120,90	113,10	126,70	103,30	100,70	82,00	86,20

SOURCE	Semaine 38	Semaine 40	Semaine 42	Semaine 44	Semaine 46	Semaine 48	Semaine 50	Semaine 52
Fontbonne	43	43,00	43,00	43,00	47,50	43,00	108,00	74,80
Pinatelle Haute et Pinatelle Basse	33,10	33,10	28,80	30,20	36	34,50	108,00	64,00
« Ribit 1 »	5,80	5,20	5,20	4,3	5,80	4,00	21,60	36
Le Bès	11,60	10,80	9,30	9,20	15,40	9,30	17,20	17,20
Débit cumulé total hors « Le Bès »	81,90	81,30	77,00	77,50	89,30	81,50	237,60	174,80

**Tableau n° 2 : EVOLUTION DU DEBIT DES SOURCES  
ANNEE 2012**

SOURCE	PERIODE DE MESURE- Débit (m <sup>3</sup> /h)									
	Semaine 02	Semaine 06	Semaine 10	Semaine 14	Semaine 16	Semaine 18	Semaine 20	Semaine 22	Semaine 24	Semaine 26
Fontbonne	144	122	108	86	144	172	108	108	144	86
Pinatelle Haute et Pinatelle Basse	108	75	53	43	144	172	144	108	144	72
« Ribit 1 »	86	65	47	43	86	144	86	86	86	72
Le Bès	108	65	36	27	28	28,80	65	86	86	53
Débit cumulé total hors « Le Bès »	338	262	208	172	374	488	338	388	460	230

SOURCE	Semaine 28	Semaine 30	Semaine 32	Semaine 34	Semaine 36	Semaine 38	Semaine 39
Fontbonne	72	58	72	48	48	48	43
Pinatelle Haute et Pinatelle Basse	48	48	48	43	39	36	36
« Ribit 1 »	43	36	29	19	19	17	19
Le Bès	40	40	31	32	24	20,50	19
Débit cumulé total hors « Le Bès »	163	142	149	110	106	101	98

### **C/ Commentaires concernant l'évolution du débit des sources**

L'analyse des données acquises dans le cadre du suivi permettent de dégager les tendances suivantes :

- La source « Fontbonne » apparaît comme la plus productive. Elle est suivie par les sources « Pinatelle Haute » et « Pinatelle Basse ».
- Les séquences de mesures acquises depuis le printemps 2011 montrent qu'à l'exception de quelques rares épisodes, la source « Fontbonne » présente systématiquement un débit supérieur à celui des sources « Pinatelle ».
- Ainsi, sur les périodes relativement sèches, le débit de la source « Fontbonne » s'avère supérieur d'au moins 20 %.
- Les débits de la source « Fontbonne » et, dans une moindre mesure, celui des sources « Pinatelle » apparaissent relativement stables au cours des périodes sèches.
- La source « Ribit 1 » semble beaucoup plus sensible aux déficits pluviométriques avec le constat d'un effondrement du débit lors des périodes de sécheresse prolongée, contrairement aux autres sources évoquées ci-avant.
- Lors des périodes de précipitations importantes, comme ce fut le cas pour les semaines 16 et 18 de l'année 2012, **le débit des sources « Pinatelle »** s'est avéré nettement supérieur à celui de la source « Fontbonne ». Ce phénomène accrédirait l'idée que le bassin d'alimentation hydrogéologique des sources « Pinatelle » serait plus étendu que celui de la source « Fontbonne », avec éventuellement **des connexions hydrauliques lointaines** qui fonctionneraient uniquement dans la configuration de périodes pluvieuses durables bien réparties sur le plan géographique.
- Les débits d'étiage des sources « Fontbonne » et « Pinatelle » se caractérisent par **leur stabilité**. Cette observation apparaît d'autant plus importante que l'année 2011 doit être considérée comme exceptionnellement sèche, avec des valeurs de précipitations relevées inférieures à celles qui ont pu marquer l'épisode de sécheresse de l'année 2003 ou même celui de l'année 1976.
- Au plus fort de la sécheresse de 2011, le débit cumulé global des sources (hors « Le Bès ») s'est établi à **77,5 m<sup>3</sup>/jour** pour un besoin estimé à **81,5 m<sup>3</sup>/jour** en moyenne.

Lors de cet épisode particulier, qui correspond à une période de retour centennal, la commune de Lavastrie a pu maintenir la capacité opérationnelle de son réseau de distribution d'eau potable.

#### 2.1.3.4.4. Synthèse des informations disponibles sur la qualité des eaux des sources « Pinatelle Haute » et « Pinatelle Basse »

##### **A/ Données acquises dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire**

Deux résultats d'analyses réalisées le 13/06/05 et 26/07/10, sur le mélange des deux captages de Pinatelle ont été transmis par l'ARS (**Délégation Territoriale du Cantal**).

Les bulletins d'analyses, consultables en **annexe 6.3.24**, indiquent des eaux conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les paramètres mesurés. Les prélèvements réalisés sont exempts de nitrates, de contamination bactériologique et d'éléments indésirables Les eaux sont légèrement acides : pH = 6,2.

##### **B/ Données complémentaires acquises par le BRGM Auvergne**

Des mesures de température, de conductivité et de débit ont été réalisées sur chaque arrivée (drain) des captages le 06/06/12. Ces mesures sont présentées dans le tableau ci-après.

Arrivées	Débit (l/mn)	Conductivité (µS/cm)	Température (°C)
n°1 – Pinatelle Haute	12	65,1	9,1
n°2 – Pinatelle Haute	10,8	83,6	8,5
n°3 – Pinatelle Haute	4,2	74,0	9,8
n°4 – Pinatelle Haute	10,8	78,0	8,5
Drain - Pinatelle Basse	16,7	71,9	9,1

Les conductivités de l'eau des différents drains sont sensiblement la mêmes hormis pour l'arrivée n°1 de « Pinatelle Haute » qui est légèrement plus faible que les autres.

D'après les informations recueillies auprès de Monsieur Bancal, l'agent technique chargé de la surveillance des sources, cette arrivée présenterait également une turbidité non négligeable après des précipitations importantes.

#### 2.1.3.4.5. Points d'eau ou captage identifiés en périphérie du projet d'exploitation

L'exploitation des données disponibles en Banque des données du sous-sol n'ont pas permis d'identifier de points d'eau susceptibles d'être utilisés par les maisons et les fermes situées en périphérie de la carrière.

En revanche, dans le cadre des investigations destinées à caractériser l'état initial, deux observations complémentaires ont été effectuées :

- \* En limite Sud de la parcelle AY 205, à proximité de la RD 10, a été identifié **un ancien puits** constitué de buses en béton cylindriques. Cet ouvrage présente une profondeur maximale d'environ 2,80 mètres et son niveau statique se situait approximativement à 1,40 m de profondeur.

Au regard des informations fournies par le plan topographique réalisé par le cabinet GEOVAL, le fond de l'ouvrage se trouverait approximativement à la cote **989,50 m NGF** et le niveau statique relevé le jour de la visite s'établirait à environ **991 m NGF**.

Cet ouvrage a été régulièrement exploité pendant de nombreuses années pour assurer le remplissage des tonnes à eau destinées à l'abreuvement des animaux d'élevage. Son exploitation a cessé **voici 3 ans**, lors de la cessation d'activité de l'exploitation agricole.

- \* Immédiatement à l'Ouest de la RD 10, à proximité immédiat de l'atelier utilisé par la SAS Carrières PRAT, il existe une zone humide conséquente qui persiste même lors des périodes de sécheresse prolongées.

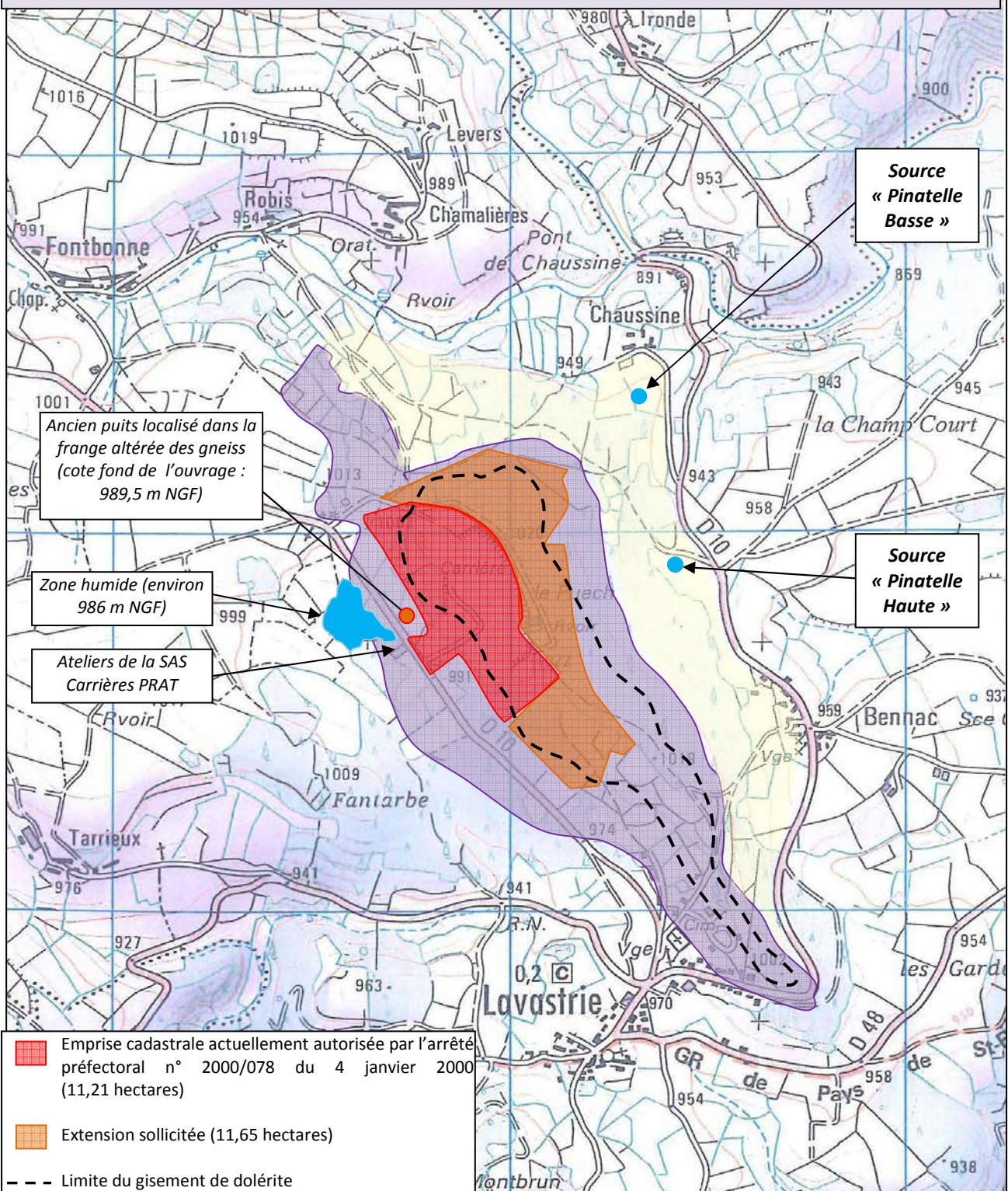
Les terrains qui constituent cette zone présentent un décalage altimétrique significatif par rapport à la plate-forme de la RD 10.

D'après les informations fournies par le plan topographique établi par la société GEOVAL, la cote altimétrique de cette zone serait **de l'ordre de 986 m NGF**.

La localisation géographique des deux secteurs évoqués se trouve illustrée par la carte ci-après.



**OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES EFFECTUEES LORS DE LA VISITE DU 8 AOUT 2012**  
(Echelle : 1/12500°)



2.1.3.4.6. Informations relatives au réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Lavastrie

**A/ Organisation du réseau d'alimentation en eau potable**

L'alimentation en eau potable de la commune de Lavastrie est assurée par cinq sources :

- « Ribit 1 » ;
- « Fontbonne » ;
- « Pinatelle 1 » (Pinatelle Basse) ;
- « Pintalle 2 » (Pinatelle Haute) ;
- Le « Bes » (« Grandval »).

Le réseau d'alimentation en eau potable comporte par ailleurs cinq réservoirs :

- « Chamalières » ;
- « Puy de Bennac » (200 m<sup>3</sup>) ;
- « Tarrieux » (50 m<sup>3</sup>) ;
- « Montbrun » (50 m<sup>3</sup>) ;
- « Grandval ».

Le réservoir du Puy de Bennac (200 m<sup>3</sup>) est actuellement alimenté par pompage à partir de la bache de Chamalières (à environ 30 m<sup>3</sup>/h pendant 3 h ou 4 h).

Ce réservoir possède deux conduites de distribution alimentant gravitairement :

- . les hameaux de Fontbonne, Chamalières et le réservoir de Tarrieu (50 m<sup>3</sup>) ;
- . les hameaux de Bennac, Lavastrie et le réservoir de Montbrun (50 m<sup>3</sup>).

L'organisation du réseau se trouve présentée par le schéma de principe ci-après.

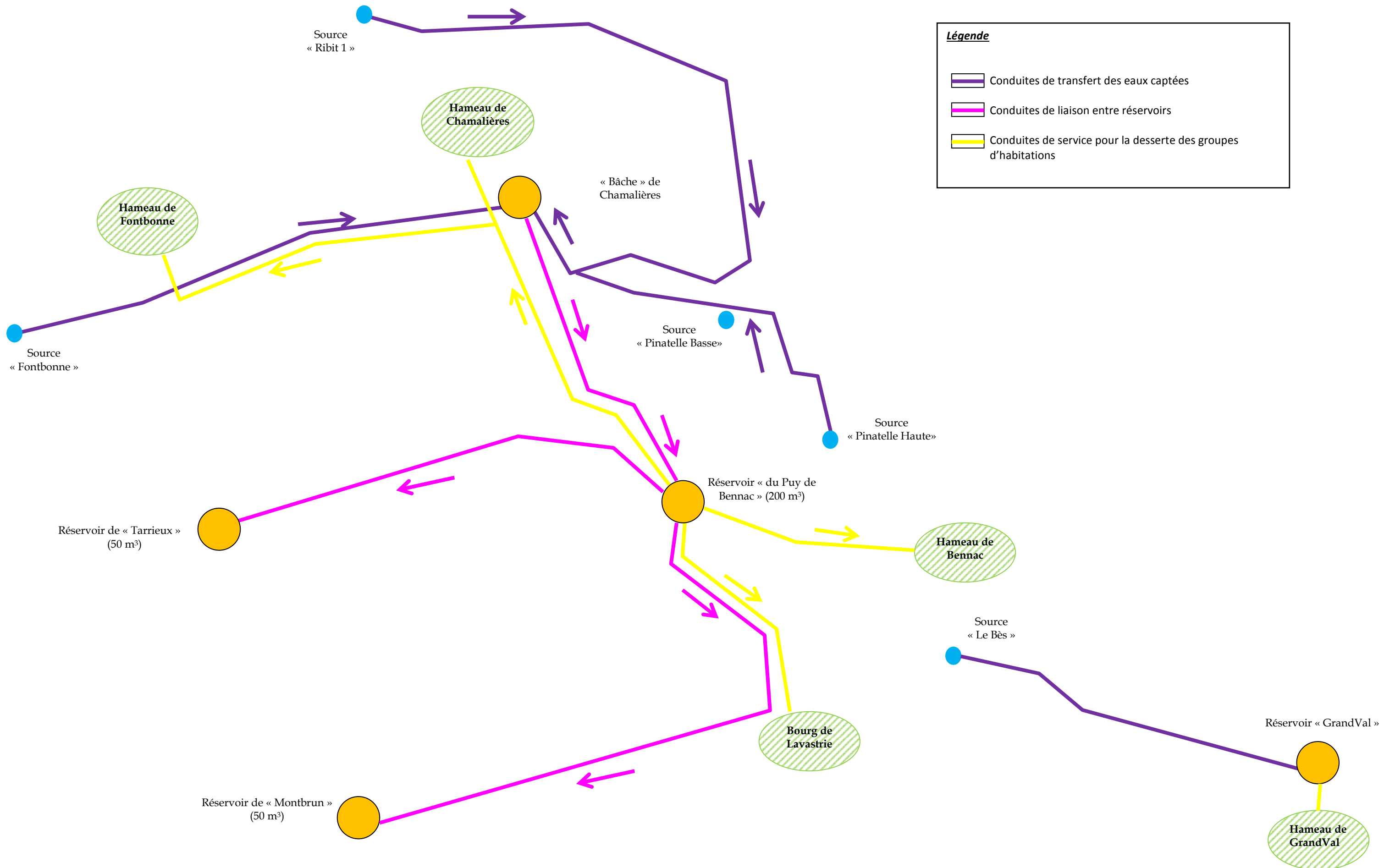
**B/ Consommation en eau potable de la commune de Lavastrie**

La consommation moyenne journalière se répartie comme suit (données de la mairie) :

- . 29 m<sup>3</sup>/j pour Lavastrie/Montbrun ;
- . 15 m<sup>3</sup>/j pour Bennac ;
- . 33 m<sup>3</sup>/j pour Fontbonne/Chamalières ;
- . 4,5 m<sup>3</sup>/j pour Tarrieu.

Soit, une consommation moyenne globale qui s'établit à **81,5 m<sup>3</sup>/j**.

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'ORGANISATION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE LAVASTRIE



### **C/ Informations relatives à l'état du réseau de distribution d'eau potable**

La commune de Lavastrie a réalisé une étude « diagnostic » de son réseau d'eau potable, voici quelques années.

Cette étude a permis de circonscrire les linéaires du réseau les plus dégradés et d'établir un plan programme d'intervention destiné à résorber les insuffisances et dysfonctionnements constatés.

La commune de Lavastrie a officiellement engagé une importante tranche de travaux qui portera sur la réfection du linéaire de canalisations reliant **la bache de réception de Chamalières au hameau de Fontbonne**, linéaire de 2 kilomètres environ, et qui se caractérise par un taux de perte particulièrement élevé dans la situation actuelle.

Ces travaux ont commencé au début du mois de novembre 2012 et seront réalisés par l'entreprise CASTEL.

Une fois achevée, la réfection de ce tronçon du réseau devrait permettre d'économiser **12 à 15 m<sup>3</sup>/jour** et le rendement global du réseau d'alimentation en eau potable devrait atteindre **70 %**.

Par ailleurs, dans le cadre du projet d'extension de la carrière de la Devèze, la SAS Carrières PRAT a pris l'engagement de déplacer l'actuel réservoir de Bennac, ainsi que ses canalisations de liaison.

Les travaux envisagés permettront **d'améliorer et d'optimiser** le fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable :

- . le nouveau réservoir disposera d'une capacité de stockage de 286 m<sup>3</sup>, contre 200 m<sup>3</sup> actuellement ;
- . le système de télégestion actuel qui utilise une liaison hertzienne sera supprimé au profit **d'un réseau filaire**, nettement plus fiable. Cette évolution permettra notamment de mieux gérer le remplissage des différents réservoirs et d'économiser la ressource grâce à **un contrôle plus efficace des bypass de sécurité**, bypass, qui dans la situation actuelle, peuvent être à l'origine de pertes significatives en raison d'un fonctionnement mal maîtrisé.

Enfin, il convient de préciser que la commune de Lavastrie dispose d'une possibilité de connexion partielle avec **le réseau du Syndicat de Neuvégglise** par l'intermédiaire du secteur de « Ribit 1 ».

### 2.1.3.5. Travaux de caractérisation hydrogéologique de l'aquifère miocène et du substratum argileux sous-jacent

#### 2.1.3.5.1. Présentation et objectifs du programme de travaux

Sur la base des recommandations du BRGM, la SAS Carrières PRAT a élaboré **un programme de travaux complémentaires** destiné à répondre aux objectifs suivants :

- Caractériser la nappe contenue dans les sables miocènes ;
- Déterminer sa capacité effective à réalimenter la nappe contenue dans la frange altérée des gneiss ;
- Evaluer l'incidence du pompage en fond de fouille sur la nappe des sables miocènes.

Pour atteindre ces objectifs, le programme de travaux se proposait de mettre en œuvre les moyens suivants :

- La création d'un réseau de contrôle piézométrique ;
- La réalisation de pompages d'essai ;
- La constitution d'échantillons d'eau avec analyse de paramètres spécifiques.

#### **A/ Création de piézomètres de contrôle**

Cinq piézomètres de contrôle susceptibles de caractériser la nappe contenue dans les sables miocènes ont été réalisés en encadrant le mieux possible l'aquifère évoqué ci-avant.

Les caractéristiques standards suivantes ont été retenues pour l'équipement des piézomètres :

- tubage PVC 113/125 ;
- massif filtrant au droit de la partie crépinée ;
- ancrage minimum de 1 mètre dans le substratum argileux sous-jacent ;
- tête d'ouvrage d'une hauteur minimum de 1 mètre par rapport au terrain naturel.

L'implantation de ces ouvrages a été réalisée avec pour objectif de les conserver sur la durée totale de l'exploitation sollicitée.

#### **B/ Essais de pompage**

Les ouvrages de contrôle devaient permettre d'effectuer quatre séries de mesures :

- des mesures du niveau statique dans la configuration d'un pompage totalement arrêté ;

- des mesures du niveau dynamique dans la situation d'un pompage de nettoyage ;
- des mesures du niveau dynamique en configuration de remontée de la nappe, après interruption du pompage de nettoyage ;
- des mesures du niveau dynamique de tous les ouvrages, lors d'un pompage d'assèchement du point bas de la carrière.

L'exploitation de ces différentes mesures a permis d'apporter des informations de nature à déterminer le sens d'écoulement des eaux au sein de la nappe des sables Miocènes, et d'autre part, d'établir si le pompage en fond de fouille était susceptible d'induire une influence sur la nappe miocène.

### **C/ Analyses d'eau**

Chaque ouvrage a fait l'objet d'un pompage de nettoyage et de développement avec constitution d'un échantillon d'eau pour analyse.

Le programme d'analyse comportait la détermination des paramètres suivants :

- Température ;
- pH ;
- Conductivité
- Calcium ;
- Magnésium ;
- Fer dissous ;
- Sodium ;
- Chlorures ;
- Sulfates.
- Bicarbonates ;

#### **2.1.3.5.2. Résultats des investigations réalisées**

### **A/ Coupes lithologiques et techniques des piézomètres réalisés**

Les coupes lithologiques et techniques des piézomètres implantés en périphérie du gisement sont présentées en **annexe 6.3.25 (pièce 6)**.

Leurs principales caractéristiques sont reprises dans le tableau de synthèse ci-après.

### **Commentaires**

L'examen des profits lithologiques et des informations collectées dans le cadre du chantier de foration permet de retenir les points suivants :

- L'horizon sableux plus ou moins argileux du miocène semble disparaître en direction du Nord, puisqu'il est notamment absent des profils PZ 1 et PZ 2 ;
- L'horizon sableux miocène a été clairement identifié au droit de l'ouvrage PZ 3 (en direction du sud) ;

- Au droit des ouvrages PZ 4 (côté ouest) et PZ 5 (côté est), l'horizon miocène correspond non plus à un sable plus ou moins argileux, mais à une argile sableuse, qui se caractérise par une très faible productivité (voir paragraphe C) ;
- L'ouvrage PZ 2 se situe au droit de la zone de contact entre le basalte et le socle gneissique sous-jacent. Les sept derniers mètres du profil situés dans les formations gneissiques ont été équipés d'un tubage crépiné, mais l'ouvrage s'est avéré totalement improductif.

**PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES PIEZOMETRES REALISES DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE  
CARACTERISATION DE L'AQUIFERE DES SABLES MIOCENES**

Référence piézométrique	Profondeur (m)	Cote tubage (m NGF) (1)	Cote fond (m NGF)	Lithologie	Venues d'eau identifiées en cours de foration	Equipements		Observations
						Tubage plein (113/125)	Tubage crépine (113/125)	
PZ1	7	989,66	982,66	0-3 m : Remblais avec blocs de basalte 3-4 m : Basalte 4-6 m : Terre et sable noir 6-8 m : Argile grise	6 m/TN (983,15 m NGF)	4 m	3 m	Le sable argileux miocène n'a pas été clairement identifié au droit du profil
PZ 2	12	1 003,13	991,13	0-4 m : Basalte 4-5 m : Basalte fragmenté 5-12 m : Gneiss	Aucune venue d'eau	6 m	6 m	Le sable argileux miocène est totalement absent au profil. Les gneiss identifiés dans la partie inférieure du profil ne sont pas productifs.
PZ 3	22	1 002,86	980,86	0-6 m : Basalte 6-8 m : Sable noir 8-10 m : Argile rouge 10-17 m : Argile marron 17-18 m : Sable argileux 18-20 m : Argile marron	Venues d'eau à partir de 17,5 m de profondeur (984,86 m NGF)	16 m (partie supérieure) 3 m (partie inférieure)	3 m	Le sable argileux miocène a été identifié entre 17 et 18 m de profondeur.
PZ 4	9	991,52	982,52	0-2 m : Remblais avec blocs de basalte 2-6 m : Sable argileux marron 6-8 m : Sable argileux compact 8-9 m : Argile fluante	Venue d'eau à 4 m/TN (987,02 m NGF)	2 m	6 m	Le sable argileux miocène a été identifié dans la partie inférieure du profil.
PZ 5	40	1 013,16	973,16	0-2 m : Basalte fracturé 2-20 m : Sable argileux marron 20-35 m : Sable argileux compact 35-40 m : Argile fluante	Venues d'eau à 36 m/TN (976,67 m NGF)	31 m (partie supérieure) 3 m (partie inférieure)	6 m	Le sable argileux miocène a été identifié dans la partie inférieure du profil. Les premières venues d'eau ne se manifestent pas avant 983 m NGF

(1) Nivellement effectué par le cabinet GEOVAL



### **B/ Mesures du niveau statique des ouvrages**

Les niveaux statiques relevés pour chaque ouvrage sont présentés dans le tableau ci-après.

<b>NIVEAUX STATIQUES RELEVÉS AU DROIT DES OUVRAGES DE CONTRÔLE PIÉZOMÉTRIQUE</b>					
<b>Référence piézométrique</b>	<b>Profondeur (m)</b>	<b>Cote tubage (m NGF)</b>	<b>Niveau statique (m NGF)</b>		<b>Cotes des venues d'eau en cours de foration (rappel)</b>
			<b>4 octobre 2012</b>		
			<b>Profondeur</b>	<b>Cote NGF</b>	
PZ1	7	989,66	1,890	987,77	983,15
PZ 2	12	1 003,13	-	-	-
PZ 3	22	1 002,86	3,105	999,755	984,86
PZ 4	9	991,52	1,45	990,07	987,02
PZ 5	40	1 013,16	21,175	991,985	976,67

### **Commentaires**

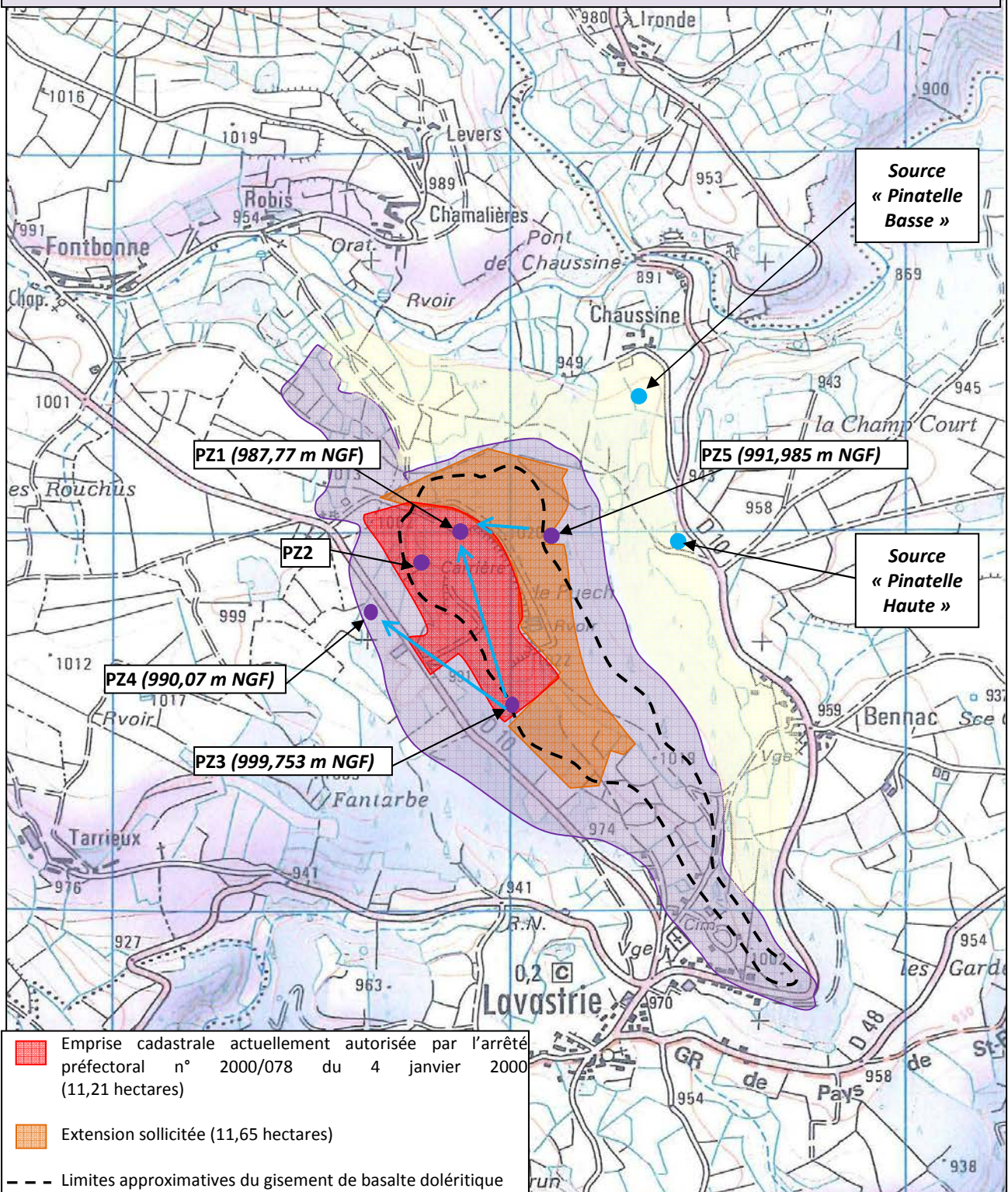
En supposant que l'aquifère des sables miocènes soit homogène, les niveaux statiques relevés permettraient d'attribuer aux eaux souterraines une direction d'écoulement sensiblement orientée sud-est/nord-ouest (voir cartographie ci-après).







Toutefois, les données lithologiques disponibles ne permettent pas de vérifier l'hypothèse d'un caractère homogène de l'aquifère miocène. D'autre part, **les gradients hydrauliques** mis en évidence apparaissent particulièrement élevé (3 m/m dans le cas des ouvrages PZ 3 e PZ 1 par exemple) et traduisent un effet de cloisonnement caractéristique.

Enfin, il convient de noter que les niveaux statiques relevés le 4 octobre 2012 sont systématiquement supérieurs à la cote des venues d'eau identifiées en cours de foration.

Cette observation tend à confirmer le caractère « captif » de l'aquifère contenu dans les sables miocènes.

**NIVEAUX STATIQUES MESURES LE 4 OCTOBRE 2012 ET DIRECTION DES ECOULEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES AU SEIN DE L'AQUIFERE DES SABLES MIOCENES (Echelle : 1/12 500°)**



-  Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
-  Extension sollicitée (11,65 hectares)
-  Limites approximatives du gisement de basalte doléritique
-  Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
-  Formations cristallophylliennes (gneiss)
-  Direction préférentielle de l'écoulement des eaux souterraines dans l'hypothèse d'un aquifère homogène

**C/ Niveaux dynamiques relevés lors des pompages de nettoyage et de développement des ouvrages**

A l'exception de l'ouvrage PZ 4 qui s'est avéré totalement improductif, les différents piézomètres ont fait l'objet de pompages de nettoyage et de développement, d'une durée minimale de 1 heure.

Les pompages ont été réalisés grâce à une pompe immergée alimentée par un groupe électrogène.

Dans tous les cas, les pompages de nettoyage ont été menés en tentant d'ajuster le débit de pompage de telle sorte que le niveau dynamique de l'ouvrage puisse atteindre une pseudo stabilisation.

Après l'interruption du pompage, l'évolution de la remontée du niveau dynamique a été systématiquement suivie.

Les différentes mesures acquises dans le cadre des contrôles piézométriques, pour chaque ouvrage spécifique, sont consultables en **annexe 6.3.25**.

Les principales caractéristiques relevées dans le cadre des essais de pompage sont présentées dans le tableau de synthèse joint ci-après.

**TABLEAU DE SYNTHESE DES ESSAIS DE POMPAGE REALISES DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE CARACTERISATION DE L'AQUIFERE DES SABLES MIOCENES**

Désignation de l'ouvrage	profondeur	Cote tubage repère (m NGF)	Cote fond ouvrage (m NGF) (1)	Niveau statique		Débit de pompage (m3/h)	Modalités de réalisation du pompage	Durée du pompage (min)	Profondeur du niveau (en m)	Niveau NGF	Rabattement induit	Tranche d'eau résiduelle	Vitesse de remontée moyenne
				Profondeur	Cote NGF								
<b>PZ 1</b>	7	989,66	982,66	1,890	987,77	0,825	Continu sans déjaugage	60	3,60	986,06	1,71	3,40	5,7 m/h
<b>PZ 2</b>	12	1 003,13	991,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PZ 3</b>	22	1 002,86	980,86	3,105	999,755	0,75	Continu jusqu'au déjaugage	45	21,65	981,21	18,54	0,35	6,15 m/h
<b>PZ 4</b>	9	991,52	982,52	1,45	990,07	0,28	Discontinu par périodes de 5 minutes entrecoupées de remontée du niveau	48	8,50	983,02	7,05	0,50	9,7 m/h
<b>PZ 5</b>	40	1 013,16	973,16	21,175	991,985	0,20	Continu jusqu'au déjaugage	49	35,15	978,01	13,975	4,85	13,6 m/h
<b>« Puits ouest »</b>	2,80	992,30 (2)	989,5	0,79	991,51	2,8	Continu sans déjaugage	57	1,23	991,07	0,44	1,57	0,15 m/h

(1) Nivellement effectué par le cabinet GEOVAL

(2) Estimation à partir du plan topographique établi par le cabinet GEOVAL

## Commentaires

Les résultats des pompages d'essais permettent de retenir les principaux enseignements suivants :

- **Le piézomètre PZ 1** implanté au droit du carreau existant, à proximité du fond de fouille actuel, doit être considéré comme **le plus productif de tous les ouvrages réalisés**.

Le pompage de nettoyage a pu être réalisé en exploitant le débit maximum de la pompe, soit près de 0,85 m<sup>3</sup>/h.

A ce débit, le rabattement constaté représente seulement 1,71 m, à l'issue d'un pompage continu de 60 minutes.

Par ailleurs, il s'agit de l'ouvrage pour lequel la vitesse de remontée moyenne du niveau dynamique reste la moins rapide, ce qui accrédite l'idée d'une limite d'alimentation un peu plus éloignée que dans le cas des autres piézomètres.

Cependant, dans l'absolue, cette vitesse de remontée du niveau dynamique reste élevée, ce qui tend à indiquer que les limites d'alimentation de l'aquifère sollicité ne sont pas très éloignées du point de prélèvement.

- **L'ouvrage PZ 3** aménagé dans l'extrémité « sud » de la carrière actuelle semble présenter un comportement similaire à celui de l'ouvrage PZ 1 pour ce qui concerne la vitesse de remontée des eaux.

Toutefois, ce piézomètre se situe dans un secteur nettement moins productif, puisque sollicité à un débit de 0,75 m<sup>3</sup>/h, son niveau dynamique s'est effondré au bout de 45 minutes de pompage avec un rabattement constaté de plus de 18,50 mètres.

- **L'ouvrage PZ 5**, aménagé en limite « est » de la future extension projetée, se caractérise par une productivité particulièrement médiocre.

A l'issue d'un pompage de moins de 50 minutes pratiqué au plus faible débit techniquement possible (0,20 m<sup>3</sup>/h), le niveau dynamique s'est effondré **de presque 14 mètres** avec un déjaugable de la pompe.

D'autre part, la vitesse de remontée du niveau est apparue extrêmement rapide (13,6 m/h en moyenne), ce qui traduit l'existence de limites d'alimentation vraiment très proches.

Ces résultats ne sont guères étonnants, puisque la partie du profil lithologique du forage, qui correspond aux formations d'âge miocène, montre la présence, non pas d'un sable plus ou moins argileux, **mais d'une argile sableuse très plastique**.

Le comportement de cet ouvrage tend donc à démontrer qu'il n'existe pas de réelle continuité hydraulique, notamment en direction de l'est, des sables miocènes identifiés sous le carreau de la carrière de la Devèze.

#### **D/ Incidence du pompage en fond de fouille sur les niveaux piézométriques**

Afin de déterminer l'éventuelle incidence du pompage des eaux d'exhaure accumulées en fond de fouille sur la piézométrie de la nappe contenue dans les sables miocènes au droit du carreau de l'exploitation actuelle, un essai de pompage longue durée a été mis en œuvre.

Cet essai a consisté à pomper la presque totalité des eaux de ruissellement pluviales accumulées en fond de fouille avec l'équipement existant **d'une capacité de prélèvement de 80 m<sup>3</sup>/h**, avec un contrôle de l'évolution du niveau piézométrique de chaque ouvrage périphérique.

Les résultats de cet essai, d'une durée de 7 heures, sont présentés dans le tableau ci-après.

#### **Commentaires**

Le pompage de l'eau accumulée au point bas du carreau de la carrière s'est déroulé pendant une durée globale de 7 heures, à un débit horaire moyen de **80 m<sup>3</sup>/h**.

Au total, plus de 500 m<sup>3</sup> d'eau ont été évacués en direction de l'ouest vers un fossé bordant la RD 10, afin d'éviter toute interférence sur les mesures piézométriques.

Le pompage s'est poursuivi jusqu'en limite de déjaugage de la pompe, avec un rabattement final de l'ordre de 1,70 m.

Seul le piézomètre PZ 1, implanté à proximité du point bas de l'exploitation, et dans et dans une moindre mesure le piézomètre PZ 3, localisé dans la partie « sud » de l'exploitation actuelle, ont présenté de très faibles variations piézométriques au cours de l'opération d'assèchement du fond de fouille.

Dans le cas du piézomètre PZ 1, l'influence relevée n'excède pas 5 centimètres, ce qui reste peu significatif, notamment au regard du rabattement du niveau d'eau dans la fouille (1,7 m). Dans le cas du piézomètre PZ 3, l'incidence relevée n'excède pas 2 centimètres.

Tous les autres piézomètres, et en particulier le PZ 5 n'ont marqué aucune tendance particulière, avec des niveaux statiques immuables sur l'ensemble de la durée de pompage.

**ESSAI DE POMPAGE LONGUE DUREE ET INCIDENCE SUR LES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DES OUVRAGES DE CONTROLE PZ 1 A PZ 5**

<b>ESSAIS DE POMPAGE LONGUE DUREE ET INCIDENCE RESULTANTE SUR LES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES</b>																
<b>Référence piézométrique</b>	<b>EVOLUTION DU NIVEAU DYNAMIQUE AU COURS DU POMPAGE (en m)</b>															
	<b>Niveau statique avant pompage</b>		<b>30 minutes</b>		<b>1 heure</b>		<b>2 heures</b>		<b>4 heures</b>		<b>5 heures</b>		<b>6 heures</b>		<b>7 heures</b>	
	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>	<b>Profondeur</b>	<b>m NGF</b>
PZ1	1,890	987,77	1,895	987,765	1,90	987,76	1,91	987,75	1,93	987,73	1,945	987,71	1,95	987,71	1,955	987,705
PZ 2 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PZ 3	3,105	999,755	3,105	3,105	3,115	999,745	3,115	999,745	3,12	999,74	3,12	999,74	3,125	999,735	3,125	999,735
PZ 4	1,45	990,07	1,45	990,07	1,45	990,07	1,45	990,07	1,45	990,07	1,45	990,07	1,45	990,07	1,45	990,07
PZ 5	21,175	991,985	21,175	991,985	21,175	991,985	21,175	991,985	21,175	991,985	21,175	991,985	21,175	991,985	21,175	991,985

(1) Remarque : L'ouvrage PZ 2 s'est avéré totalement improductif.

### **E/ Résultats des analyses physico-chimiques**

Des échantillons d'eau représentatifs ont été prélevés au niveau des piézomètres PZ 1, PZ 3, PZ 4, PZ 5, ainsi que dans le puits existant situé immédiatement à l'ouest de la carrière actuelle.

Les échantillons ainsi constitués ont fait l'objet d'analyses portant notamment sur les paramètres suivants :

- Nitrates ;
- pH ;
- Conductivité
- Sodium ;
- Calcium ;
- Magnésium ;
- Fer dissous ;
- Sulfate ;
- Bicarbonates ;
- Chlorures.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 6.3.25**.

Les principaux résultats sont exposés de manière synthétique dans le tableau ci-après.

A titre comparatif, ce tableau intègre également les résultats de l'analyse physico-chimique réalisée sur un échantillon d'eau prélevé au droit de l'exhaure « Fontbonne » (mélange Pinatelle 1 et Pinatelle 2), le 26 juin 2007.

<b>RESULTATS DE LA CARACTERISATION CHIMIQUE DES EAUX REPRESENTATIVE DES DIFFERENTS OUVRAGES DE CONTROLE</b>										
<b>Désignation des ouvrages</b>	<b>PARAMETRES ANALYSES</b>									
	<b>pH</b>	<b>Conductivité (MS/cm)</b>	<b>Chlorures (mg/l)</b>	<b>Hydrogéné-carbonates (mg/l)</b>	<b>Nitrates (mg/l)</b>	<b>Sulfates (mg/l)</b>	<b>Calcium (mg/l)</b>	<b>Fer (mg/l)</b>	<b>Magnésium (mg/l)</b>	<b>Sodium (mg/l)</b>
<b>PZ1</b>	7,65	219	3	130	< 1	8	13	0,28	9,9	18
<b>PZ 3</b>	8,34	267	2	140	21	9	9,6	0,21	6,9	35
<b>PZ 4</b>	7,89	168	2	95	< 1	3	9,5	0,15	7,7	13
<b>PZ 5</b>	8,00	75	1	41	< 1	2	4,2	< 0,05	1,7	2,7
<b>Puits « ouest »</b>	7,11	334	3	180	3	16	16	0,1	11	34
<b>Résultats de l'analyse physico-chimique de l'eau prélevée à l'exhaure « Fontbonne » le 26/06/07 (1)</b>	6,40	82	1,79	42,6	0,90	2,80	5,92	32,6	3,72	5,4

### **Commentaires**

Les résultats de la caractérisation chimique des eaux permettent de tirer les enseignements suivants :

- Les échantillons prélevés dans les piézomètres PZ 1 et PZ 3 présentent des similitudes assez marquées, sauf pour ce qui concerne les nitrates qui présentent curieusement une concentration nettement plus élevée dans le cas du PZ 3 (21 mg/l), alors que le PZ 1 n'en recèle pas.



- Les échantillons prélevés dans les ouvrages PZ 4 (ouest) et PZ 5 (est) présentent des caractéristiques très différentes de celles relevées sur les piézomètres PZ 1 et PZ 3, avec notamment une minéralisation et une conductivité beaucoup plus faibles.
- L'eau du puits « ouest » présente également des caractéristiques très dissemblables des autres échantillons analysés. L'eau prélevée dans ce puits se démarque notamment par une conductivité élevée, qui traduit une minéralisation significative. Ces concentrations en hydrogencarbonates apparaissent assez élevées, tout comme la teneur en sulfates, en calcium, en magnésium et en sodium. Ce constat plaiderait plutôt en faveur d'un temps de séjour relativement long dans la roche réservoir.

Toutefois, la valeur relevée pour la conductivité atteint un niveau si élevé qu'il pourrait suggérer un phénomène de stagnation des eaux dans l'ouvrage lui-même, ouvrage qui dispose d'un effet de capacité significatif en raison de ses dimensions.

Les éléments de caractérisation chimiques obtenus démontrent clairement que le niveau aquifère contenu dans les sables « miocènes » constitue une entité enclavée, de faible extension qui ne trouve pas de continuité côté est et côté ouest.

- Les échantillons d'eau prélevés dans les différents piézomètres, ainsi que dans le puits « ouest » présentent des « signatures chimiques » très différentes de celles qui caractérisent les sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 ».

Il convient notamment de noter que les eaux du piézomètre PZ 5, qui reste géographiquement le plus proche des sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 », offrent des caractéristiques très dyssemblables par rapport à ces dernières.

Ainsi, il apparaît des différences particulièrement marquées pour ce qui concerne le pH, les sulfates, le calcium, le fer, le magnésium et le sodium.

Ce constat plaide en faveur de l'absence de continuité hydraulique, en direction de l'est, des sables miocènes identifiés sous le carreau de la carrière de la Devèze.

#### 2.1.3.5.3. Synthèse concernant la caractérisation de l'aquifère des sables miocènes

Les résultats des différentes investigations menées dans le cadre des travaux complémentaires permettent d'établir **que l'aquifère sableux Miocène**, qui se trouve en deçà du carreau actuel de la carrière s'interrompt en direction de l'ouest (piézomètre PZ 4) et du nord (piézomètres PZ 1 et PZ 2).

En direction de l'est, le profil lithologique du piézomètre PZ 5 montre que l'horizon « Miocène » se trouve constitué par une argile sableuse, et non pas par des sables plus ou moins argileux, comme c'est le cas au droit du carreau de l'exploitation.

S'ajoute à cela le fait que les eaux représentatives du piézomètre PZ 5 présentent des caractéristiques chimiques très différentes de celles analysées au droit du carreau de la carrière (piézomètres PZ 1 et PZ3).

Enfin, l'ouvrage PZ 5, aménagé en limite « est » de la future extension projetée, se caractérise par **une productivité particulièrement médiocre**.

A l'issue d'un pompage de moins de 50 minutes pratiqué au plus faible débit techniquement possible (0,20 m<sup>3</sup>/h), le niveau dynamique s'est effondré **de presque 14 mètres** avec un déjaugable de la pompe.

D'autre part, la vitesse de remontée du niveau est apparue extrêmement rapide (13,6 m/h en moyenne), ce qui traduit l'existence de limites d'alimentation vraiment très proches.

Ces résultats ne sont guères étonnants, puisque la partie du profil lithologique du forage, qui correspond aux formations d'âge miocène, montre la présence non pas d'un sable plus ou moins argileux, **mais d'une argile sableuse très plastique**.

Ces différentes observations tendent donc à démontrer **qu'il n'existe pas de réelle continuité hydraulique** des sables miocènes identifiés sous le carreau de la carrière de la Devèze, en direction de l'est où se situent les sources « Pinatelle ».

En supposant que l'aquifère des sables miocènes soit homogène, les niveaux statiques relevés permettraient d'attribuer aux eaux souterraines une direction d'écoulement sensiblement orientée sud-est/nord-ouest.

Enfin, il convient de noter que les niveaux statiques relevés le 4 octobre 2012 sont systématiquement supérieurs à la cote des venues d'eau identifiées en cours de foration.

Cette observation tend à confirmer **le caractère « captif »** de l'aquifère contenu dans les sables miocènes.

Par ailleurs, les données lithologiques disponibles ne permettent pas de vérifier l'hypothèse d'un caractère homogène de l'aquifère miocène. D'autre part, **les gradients hydrauliques** mis en évidence apparaissent particulièrement élevé (3 m/m dans le cas des ouvrages PZ 3 e PZ 1 par exemple) et traduisent un effet de cloisonnement caractéristique.

La continuité de l'aquifère sableux Miocène semble donc uniquement être partiellement démontrée en direction du nord-est.

Ces différentes tendances sont également corroborées par **le comportement similaire des piézomètres PZ 1 et PZ 3** lors des pompages de nettoyage et de développement.

Ces deux piézomètres se sont également avérés être les plus productifs avec une vitesse de remontée des eaux très proche dans les deux cas.

Lors du pompage longue durée, qui avait pour objectif d'assécher le point d'accumulation des eaux de ruissellement pluviales disposé en fond de fouille de la carrière, seul le piézomètre PZ 1, implanté à proximité du point bas de l'exploitation, et dans et dans une moindre mesure le piézomètre PZ 3, localisé dans la partie « sud » de l'exploitation actuelle, ont présenté de très faibles variations piézométriques au cours de l'opération d'assèchement du fond de fouille, qui a entraîné un rabattement du niveau du bassin de l'ordre de 1,70 mètre.

Dans le cas du piézomètre PZ 1, l'influence relevée n'a pas excédé 5 centimètres, ce qui reste très significatif. Dans le cas du piézomètre PZ 3, l'incidence relevée s'est limitée à 2 centimètres.

Tous les autres piézomètres, et en particulier le PZ 5 n'ont marqué aucune tendance particulière.

En définitive, tant les relevés piézométriques que les essais de pompage permettent de démontrer que l'aquifère des sables miocènes, au-delà de sa faible extension géographique, n'a aucune propension à alimenter ou à réalimenter les sources de Pinatelle « Haute » et de Pinatelle « Basse ».

Cette conclusion trouve également une confirmation dans les éléments de caractérisation chimiques obtenus, éléments qui démontrent clairement que le niveau aquifère contenu dans les sables « miocènes » constitue une entité enclavée, de faible extension qui ne trouve pas de continuité côté est et côté ouest.

Par ailleurs, les échantillons d'eau prélevés dans les différents piézomètres, ainsi que dans le puits « ouest » présentent des « signatures chimiques » très différentes de celles qui caractérisent les sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 ».

Il convient notamment de noter que les eaux du piézomètre PZ 5, qui reste géographiquement le plus proche des sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 », offrent des caractéristiques très dyssemblables par rapport à ces dernières.

Ainsi, il apparaît des différences particulièrement marquées pour ce qui concerne le pH, les sulfates, le calcium, le fer, le magnésium et le sodium.

Ce constat plaide, là encore, **en faveur de l'absence de continuité hydraulique**, en direction de l'est, des sables miocènes identifiés sous le carreau de la carrière de la Devèze.

En revanche, il semble acquis que le bassin de collecte et de pompage des eaux de ruissellement pluviales se trouve en relation hydraulique partielle avec la nappe des sables miocènes.

Il convient de rappeler que ce bassin a été aménagé par un surcreusement d'environ 3 mètres au droit du carreau actuel, ce qui rend crédible un phénomène d'échanges avec le niveau sablo-argileux sous jacents.

Toutefois, en raison du colmatage qui affecte inévitablement le fond de l'ouvrage, ces échanges restent vraisemblablement limités.

Les différents éléments évoqués ci-avant sont illustrés par la coupe transversale Est-Ouest présentée ci-après.

Cette coupe permet d'établir, de façon formelle, l'absence de connexion entre la nappe contenue dans les sables et les sables argileux des formations miocènes situés sous le carreau de la carrière, et les sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 ».

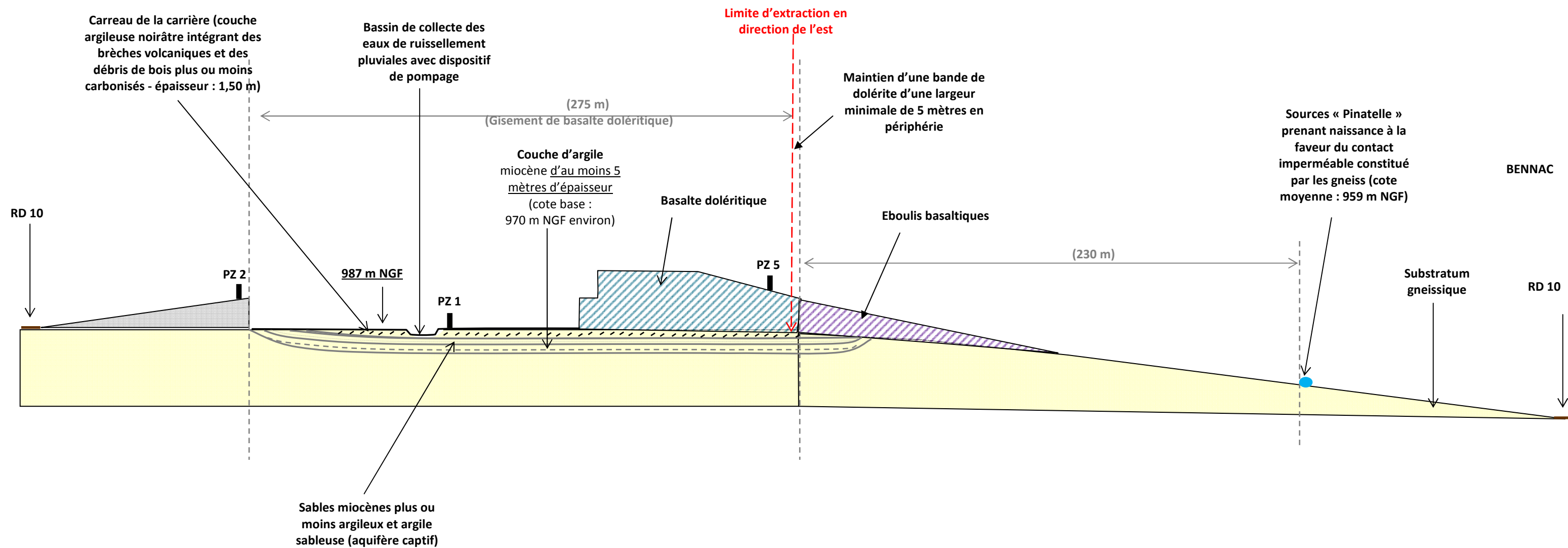
Par ailleurs, la partie inférieure des formations miocènes se trouve matérialisée par une couche d'argile plastique d'une épaisseur minimale de 5 mètres, ce qui exclue toute possibilité de connexion de l'aquifère des sables miocènes avec les circulations plus profondes susceptibles d'affecter des niveaux altérés ou fissurés du substratum gneissique sous-jacent.

L'étude de caractérisation hydrogéologique de l'aquifère des sables miocènes est consultable dans son intégralité en **annexe 6.3.25 (pièce 6)**.

**COUPE TRANSVERSALE DE PRINCIPE ILLUSTRANT L'ORGANISATION DES FORMATIONS GEOLOGIQUES  
DES DIFFERENTS NIVEAUX AQUIFERES (Echelle : 1/20000°)**

**QUEST**

**EST**



## 2.1.4. Hydrographie

### 2.1.4.1. Présentation

Dans la situation actuelle, la carrière de la Devèze se trouve encadrée par deux ruisseaux pérennes :

- le ruisseau de Rivet qui transite à 380 mètres au nord du projet, pour rejoindre en direction de l'est, le ruisseau de Marzelle, qui trouve lui-même son exutoire dans **la rivière Alleuze**. Cette dernière rejoint **la Truyère** au niveau **du lac de retenue de Grandval** ;
- le ruisseau de Béquet qui s'écoule selon une direction nord/sud à environ 650 mètres de la limite cadastrale du projet d'exploitation. Ce ruisseau trouve son exutoire à 4 kilomètres au sud dans **le lac de retenue du barrage de Lanau** aménagé sur la Truyère, dont la côte maximale théorique est de **669 m NGF**.

La carrière de la Devèze et son extension ne sont parcourues par aucun cours d'eau, permanent ou temporaire, mais elle se trouve rattachée au bassin versant d'alimentation du ruisseau de Béquet, comme l'indique la cartographie ci-après.

Dans la situation actuelle, les eaux de ruissellement pluviales collectées dans l'emprise de la carrière sont naturellement drainées vers le point bas de cette dernière en raison de sa configuration « en fosse ».

Ces eaux, après un temps de séjour significatif de plusieurs jours, sont reprises par pompage pour divers usages notamment l'abattage des poussières, ainsi que les appoints indispensables au fonctionnement du dispositif de traitement et de recyclage des eaux de lavage des matériaux.

Lors des périodes de fortes précipitations, le volume excédentaire est dirigé vers un bassin de décantation complémentaire de 250 m<sup>3</sup>, localisé dans le secteur sud-ouest de la carrière.

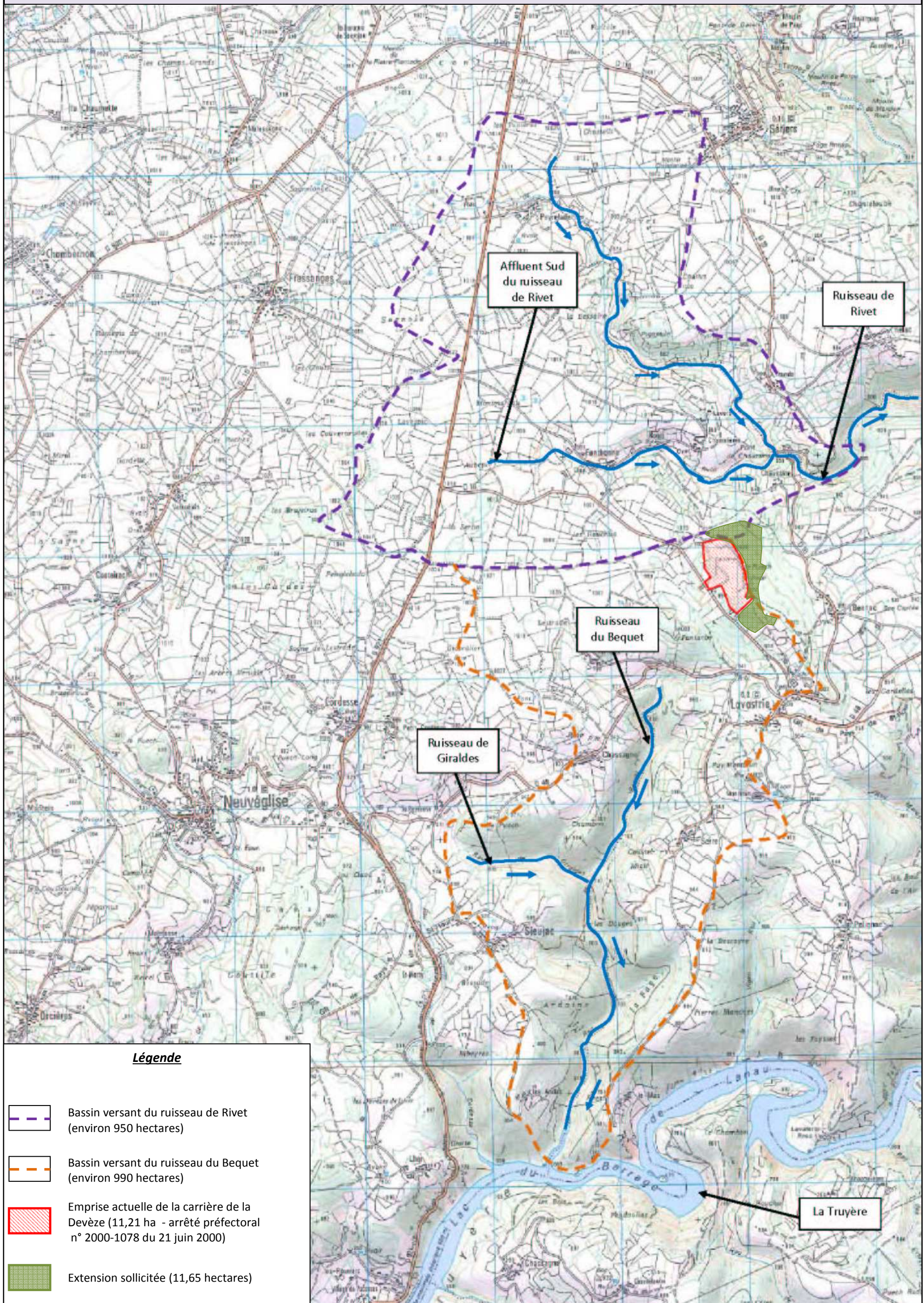
Le débit de fuite de ce bassin, inférieur à 15 l/s, trouve son exutoire dans le fossé bordant la RD 10, qui s'écoule en direction du sud-est.

Les eaux drainées par ce fossé trouvent finalement leur exutoire **dans le ruisseau de Béquet** après avoir parcouru un cheminement hydraulique d'environ 1 kilomètre.





D'un point de vue administratif, les différents cours d'eau évoqués ci-avant sont rattachés au périmètre **du schéma départemental d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Adour-Garonne »**.

Le SDAGE Adour-Garonne révisé a été approuvé par le comité de bassin le 16 novembre 2009.

CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET BASSINS VERSANTS D'ALIMENTATION (Echelle : 1/25000<sup>ème</sup>)



**Légende**

-  Bassin versant du ruisseau de Rivet (environ 950 hectares)
-  Bassin versant du ruisseau du Bequet (environ 990 hectares)
-  Emprise actuelle de la carrière de la Devèze (11,21 ha - arrêté préfectoral n° 2000-1078 du 21 juin 2000)
-  Extension sollicitée (11,65 hectares)

#### 2.1.4.2. Caractérisation des exutoires principaux

##### **A/ Rivière Alleuze**

La rivière Alleuze prend sa source sur le territoire de la commune de Cussac dans le département du Cantal.

Elle se développe sur un linéaire de 22,3 kilomètres et trouve son exutoire **dans La Truyère** qu'elle rejoint au niveau du lac de retenue de Granval, sur le territoire de la commune d'Alleuze.

Ses principaux affluents sont :

- . le ruisseau des Chazeaux (5,7 kilomètres) ;
- . le ruisseau du Croizet (5,5 kilomètres) ;
- . le ruisseau de Rivet (9,6 kilomètres).

##### **B/ Rivière La Truyère**

###### B.1/ Caractérisation physiques

D'une longueur de 170 km, la Truyère est l'affluent principal, rive droite, du lot. Elle prend sa source dans **la forêt de Croix-de-Bor dans la montagne de la Margeride, à 1450 m d'altitude en Lozère (48)**.

Le point de confluence avec le Lot est situé en aval de la commune **d'Entraygues-sur-Truyère**.

Son bassin versant d'alimentation représente une emprise de **3 280 km<sup>2</sup>**.

Son cours est marqué par des dénivellations importantes ce qui a favorisé le développement des aménagements hydroélectriques avec de nombreux barrages (barrage de Grandval, barrage de Lanau, barrage de Sarrans...) souvent au détriment du biotope naturel et des activités de pêche.

Son principal affluent correspond **au niveau de l'Ander** qui rejoint La Truyère, côté rive droite, dans le lac de retenue formé par le barrage de Grandval, à proximité du viaduc de Garabit.

###### B.2/ Régime hydrologique

Le débit du cours d'eau a fait l'objet d'un suivi régulier au **cours de la période 1914-1991**, à Entraygues-sur-Truyère au niveau de la confluence avec le Lot ce qui est représentatif de la totalité du bassin versant.

Le débit moyen interannuel ou module à ce point de mesure est de **69,5 m<sup>3</sup>/s**.



La Truyère présente des fluctuations assez marquées avec :

- . **un régime des hautes eaux** de la fin de l'automne jusqu'au début du printemps, le débit moyen mensuel varie de 78,6 à 109 m<sup>3</sup>/s avec un premier pic en décembre (pluie) et un deuxième pic plus important en février-mars qui se prolonge en avril (fonte des neiges) ;
- . **un régime des basses eaux** en été, de juillet jusqu'à fin septembre entraînant une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 17,1 m<sup>3</sup>/s en août, pouvant être plus prononcées certaines années.

A l'étiage, le VCN3 peut chuter jusqu'à 2,3 m<sup>3</sup>/s, en cas de période quinquennale sèche.

Compte-tenu de l'emprise du bassin versant, les crues peuvent être très importantes avec des débits mesurés de :

- . 670 m<sup>3</sup>/s pour une crue biennale ;
- . 1 000 m<sup>3</sup>/s pour une crue quinquennale ;
- . 1 200 m<sup>3</sup>/s pour une crue décennale ;
- . 1 500 m<sup>3</sup>/s pour une crue vicennale ;
- . 1 800 m<sup>3</sup>/s pour une crue cinquantennale.

Le débit instantané maximal enregistré à cette station est de 433 m<sup>3</sup>/s le 26/04/1989 tandis que la valeur journalière maximale enregistrée le 09/10/1920 était de 1 260 m<sup>3</sup>/s ce qui se rapproche d'une crue décennale.

Le régime d'alimentation est de type pluvio-nival.

La Truyère, alimentée par **des précipitations abondantes dans la région de l'Aubrac et du Cantal**. La lame d'eau écoulee dans son bassin versant est de 671 mm/an ce qui est **deux fois supérieur à la moyenne nationale** d'environ 320 mm tous bassins confondus ainsi qu'à la moyenne du Lot (446 mm/an).

Aussi, le débit spécifique de la rivière atteint 21,2 l/s/km<sup>2</sup> de bassin.

### B.3/ Qualité des eaux

L'objectif de qualité défini pour la Truyère est 1b, bonne qualité selon la grille multi-usages.

Les données de qualité du cours d'eau recensées auprès de l'agence de l'eau Adour-Garonne (portail de l'eau bassin Adour-Garonne) sont détaillées pour l'année 2007 dans le tableau suivant. La station de mesures (code : 05096000) est située sur la commune d'Entraygues-sur-Truyère (12) à l'amont immédiat de la confluence avec le Lot :

Indice de la qualité de l'eau pour l'altération (SEQ-EAU)	Qualité par altération
ACID : acidification	Très bonne
AZOT : matières azotées hors nitrates	Bonne
EPRV : effets des proliférations végétales	Très bonne
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques	Bonne
HAPS : hydrocarbures aromatiques polycycliques sur sédiments	Bonne
MINE : minéralisation	Médiocre
MOOX : matières organiques et oxydables	Bonne
MPMI : micropolluants minéraux (sédi.)	Moyenne
MPOR : micropolluants organiques (autres)	Bonne
NITR : nitrates	Bonne
PAES : particules en suspension	Bonne
PCBS : polychlorobiphényles (sur sédiments)	Très bonne
PEST : pesticides (tout support)	Bonne
PHOS : matières phosphorées	Bonne
TEMP : température	Très bonne

L'indice biologique global normalisé (IBGN) traduit une très bonne qualité. Il en est de même pour l'indice biologique diatomées.

Il n'existe aucun contrat de rivière ou SAGE en cours d'élaboration sur la Truyère.

A la confluence avec l'Ander, la Truyère est classée comme rivière **de deuxième catégorie piscicole avec la présence de cyprinidés et de salmonidés.**

## **C/ Les lacs de retenue**

### **C.1/ Le barrage de Grandval**

Le barrage de Grandval a été réalisé entre 1955 et 1960. Sa mise en eau a débuté en 1959 et a abouti à la création d'une retenue d'une surface de 1 100 ha qui a englouti les villages de Mallet et de Magnac.

### **Éléments techniques sur l'ouvrage :**

- **Le barrage** est de type à voûtes multiples appuyées sur contreforts. Il comporte six voûtes de 50 mètres de portée et deux voiles latéraux chacune. Sa hauteur maximale au-dessus du lit de la rivière est de 76 mètres environ et sa longueur en crête de 350 mètres (à la cote de couronnement).
- **La retenue** a une superficie de 1100 ha et une capacité totale de 270.6 millions de m<sup>3</sup>/s. Ses cotes maximales (RN) et minimales d'exploitation sont respectivement 742.00 et 706.00 m NGF. ce qui correspond à une réserve utile de 224.6 millions de m<sup>3</sup>. La hauteur de chute maximale est de 73.00 m.
- **L'usine** accolée au barrage est équipée de deux turbines « Francis » à axe vertical, de débit nominal 53 m<sup>3</sup>/s et capable d'un maximum de 64.7 m<sup>3</sup>/s. Chaque turbine tourne à 230.5 tr/mn et entraîne un alternateur de puissance nominale 34 MW. La puissance totale installée est donc de 68 MW. L'énergie correspondante est fournie sous la tension de 220 KV au réseau national d'interconnexion par l'intermédiaire de la ligne Rueyres-Pratclaux.

L'ensemble de l'aménagement constitue une indéniable réussite architecturale. La salle des machines, circulaire, a un toit en coupole soutenu par une charpente tubulaire tri-directionnelle ("charpente résille") et un pont roulant tournant autour d'un point fixe.

Classé dans la catégorie "Lac", le barrage de Grandval a une productivité moyenne annuelle de 125 GWH. Depuis 1982, il est géré par télégestion depuis le poste de commande hydraulique de Brive.

#### C.2/ Le barrage de Lanau

Située à environ 11 km en aval de Grandval (elle réalise avec cette centrale une même entité d'exploitation), l'installation de Lanau a été mise en service en 1962.

#### **Éléments techniques sur l'ouvrage :**

- **Le barrage** est du type « voûte mince » à parement amont vertical. Son épaisseur à la base est 3 mètres sa longueur en crête 135 mètres et sa hauteur au dessus de la rivière 24,60mètres.
- **La retenue** couvre une superficie de 113 ha et a une capacité totale de 18 millions de m<sup>3</sup>. La cote de retenue normale est 669 mètres, la tranche utile 2.4 millions de m<sup>3</sup> environ (jusqu'à la cote minimale d'exploitation de 667.50 m NGF) et la hauteur de chute maximale 22.20 mètres.
- **L'usine**, située en rive gauche, est légèrement décollée du barrage. Elle est équipée d'une turbine « Kaplan », à axe vertical, à bêche métallique et de débit nominal de 110 m<sup>3</sup>/s. L'alternateur entraîné à 167 tr/mn, a une puissance nominale de 20,5 MW.Ce groupe est à démarrage automatique asservi au niveau de la retenue. Il débite son énergie sur le réseau 220 KV au moyen de la même ligne que l'usine de Grandval (ligne Ruyres-Pratclaux).

Cet équipement est classé dans la catégorie « éclusée », il a une productivité moyenne annuelle de 46 GWH.



Description du réseau hydrographique principal – La Truyère en amont de la confluence avec l'Ander dans le secteur de Chaliers



Description du réseau hydrographique principal - La Truyère au niveau de la retenue de Garabit



Description du réseau hydrographique principal – La Truyère au niveau du Viaduc de Garabit

**LAC DE RETENUE DE GRANDVAL**

Rivière Alleuze



Photographies illustrant le lac de retenue de Grandval aménagé sur le cours de la Truyère. C'est dans ce secteur que la rivière Alleuze trouve son exutoire.



Descriptif du réseau hydrographique principal – La Truyère en aval de la confluence avec l’Ander au niveau de la retenue de Lanau. C’est dans ce secteur que le ruisseau de Béquet trouve son exutoire.

#### 2.1.4.3. Zones inondables

La commune de Lavastrie ne possède ni plan de prévention des risques d’inondation (PPRI), ni plan des surfaces submersibles (PSS).

Toutefois, **l’atlas des zones inondables** identifie plusieurs secteurs du territoire communal susceptibles d’être concernés par le risque d’inondation pour **des évènements de fréquence centennale**.

Au regard des informations fournies par la cartographie informative, la carrière de la Devèze apparaît nettement éloignée des zones d’inondation potentielles.

#### 2.1.4.4. Zones humides

Les critères de définition des zones humides sont fixés par **l’arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié**.

Au regard de ces critères, les investigations menées par l’Institut **des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand**, dans le cadre de l’expertise botanique, n’ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides dans l’emprise du projet d’exploitation (voir expertise naturaliste en annexe 6.3.3).

#### 2.1.4.5. Débits de pointe susceptibles d'être produits par les terrains rattachés au projet

Les données topographiques montrent que la carrière de la Devèze se situe dans l'extrémité amont d'un bassin versant naturel **d'une emprise de 990 hectares** qui trouve son exutoire **dans le ruisseau de Béquet**.

Ce bassin versant porte pour l'essentiel des terrains boisés ainsi que des prairies naturelles minérales qui se caractérisent par une pente naturelle relativement élevée.

Le découpage en bassins versants est illustré par la carte au 1/30000° relative au réseau hydrographique.

Sont calculés ci-après, à partir de la formule rationnelle, les contributions respectives à la formation des débits de pointe :

- . des seuls terrains rattachés à la carrière et à son exutoire ;
- . de l'ensemble du bassin versant local où s'inscrit le projet de carrière.

La **formule rationnelle** apparaît comme la mieux adaptée à la détermination des débits de pointes produits à l'exutoire des bassins versants ruraux.

$$Q = C \times i(t,F).A$$

Avec :

- Q = Débit de pointe en m<sup>3</sup>/s  
C = Coefficient de ruissellement  
A = Superficie du bassin versant en m<sup>2</sup>  
i(t,F) = Intensité maximale de la pluie de durée t et de fréquence de dépassement F  
i s'exprime en millimètres par minutes, et t en minutes

La principale difficulté dans l'utilisation de la formule rationnelle réside dans la détermination du terme i(t,F) :

$$i(t,F) = a(F) t^{b(F)}$$

Avec :

- t : durée de la précipitation en minutes  
a(F) et b(F) : paramètres régionaux déduits de l'étude statistique des pluies, et liés à la période de retour

Les paramètres a(F) et b(F) correspondant à des périodes de retour définies sont présentés dans le tableau suivant :

Période de retour	a(F)	b(F)
<b>1 an</b>	<b>3,235</b>	<b>-0,643</b>
2 ans	4,087	-0,643
5 ans	5,063	-0,641
<b>10 ans</b>	<b>5,767</b>	<b>-0,641</b>
20 ans	6,451	-0,640
50 ans	7,351	-0,639
100 ans	8,027	-0,638

Le paramètre t correspondra au temps de concentration  $t_c$  calculé en fonction des caractéristiques du bassin versant.

### Calcul du temps de concentration

Par définition, le **temps de concentration**  $t_c$  correspond au temps mis par les premières gouttes de pluie, tombées à l'amont du bassin versant pour atteindre son exutoire.

En conséquence, le débit de pointe à l'exutoire du bassin versant sera obtenu pour une précipitation de durée au moins équivalente au temps de concentration  $t_c$ .

$T_c$  peut être calculé avec la formule de Kirpich

Pour un bassin versant homogène, le temps de concentration  $t_c$  peut être obtenu grâce à la relation suivante :

La formule de Kirpich :

$$t_c = 0,01947 L^{0,77} (\Delta H/L)^{-0,385}$$

Avec :

- $t_c$  = temps de concentration (min)
- $L$  = cheminement hydraulique le plus long (m)
- $(\Delta H/L)$  = pente moyenne pondérée du bassin versant (m/m)

### Coefficient d'imperméabilisation :

Pour les surfaces à l'état naturel, il est retenu un coefficient de ruissellement de 0,3, qui prend en compte la pente des terrains, ainsi qu'une occupation du sol constituée d'arbres. Au niveau des surfaces minérales de la carrière, le coefficient de ruissellement retenu est de 0,50.

### Résultats

Le tableau suivant précise les débits de pointe produits par les deux bassins versants, pour des pluies d'occurrence annuelle et décennale.

Ces débits trouvent leur exutoire dans le ruisseau de Béquet puis dans la Truyère.

Référence bassin versant	Exutoire	Superficie (ha)	L (m)	Pente moyenne (m/m)	Coefficient de ruissellement	Tc en min	I (t,F) m/s		Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	
							1 an	10 ans	1 an	10 ans
Global	Ruisseau de Béquet	990	31250	0,2	0,3	25	6,8E-6	1,22E-5	8,90	13,35
Carrière	Ruisseau de Béquet	11	715	0,2	0,5	13	1,03E-5	1,85E-5	0,70	1,30



En synthèse, le bassin versant global dans lequel sera s'inscrire l'actuelle carrière de la Devèze est susceptible de produire **un débit de pointe décennal** de l'ordre de **1,30 m<sup>3</sup>/s**.

Dans le cas d'un événement pluviométrique centennal, le coefficient de ruissellement tend à augmenter fortement et **le débit de pointe centennal** peut être évalué à environ **2,5 m<sup>3</sup>/s**.

Il convient de noter que dans l'état actuel, les terrains rattachés à la carrière contribueraient théoriquement à la formation d'environ 10 % des débits de pointe du ruisseau de Béquet.

Toutefois, l'exploitation de la carrière de la Devèze a déjà modifié les conditions hydrologiques locales par rapport à l'état initial naturel.

Elle s'est notamment traduite par un accroissement du débit de pointe des eaux de ruissellement pluviales, sans toutefois apporter d'incidence réelle sur le milieu hydraulique superficiel compte tenu de la configuration en fosse de l'exploitation.

En effet, dans la situation actuelle, les eaux de ruissellement pluviales collectées dans l'emprise de la carrière sont naturellement drainées **vers le point bas de cette dernière en raison de sa configuration « en fosse »**.

Ces eaux, après un temps de séjour significatif de plusieurs jours, sont reprises par pompage pour divers usages notamment l'abattage des poussières.

Le volume non valorisé est dirigé vers un bassin de décantation complémentaire, d'une capacité de 250 m<sup>3</sup>, localisé dans le secteur sud-est de la carrière, à proximité du local administratif.

Le débit de fuite de ce bassin trouve son exutoire dans le fossé bordant la RD 10, qui s'écoule en direction du sud-ouest.

Les eaux drainées par ce fossé trouvent finalement leur exutoire dans le ruisseau de Bequet après avoir parcouru un cheminement hydraulique d'environ 1 kilomètre.

Le débit de fuite du bassin, déterminé par les seules caractéristiques de la canalisation de fuite, se trouve fixé de manière intangible à 15 l/s, quelque soit la fréquence de retour de l'événement pluviométrique susceptible de se produire.

Les modalités de gestion des eaux de ruissellement pluviales permettent ainsi de garantir l'absence de désordre particulier vis-à-vis du milieu récepteur constitué par le fossé bordant la RD 10 en aval immédiat de la carrière de la Devèze.

Tout se passe comme si la carrière de la Devèze en raison de sa configuration en fosse jouait un rôle régulateur vis-à-vis des écoulements du ruisseau de Béquet.

#### 2.1.4.6. Incidence qualitative de la carrière de la Devèze sur les eaux superficielles dans l'état actuel

Conformément aux prescriptions de l'article 9.4 de l'arrêté préfectoral n° 2000-1078 du 21 juin 2000, les eaux de ruissellement pluviales traitées par décantation gravitaire dans l'emprise de la carrière feront l'objet d'une caractérisation qui porte sur les paramètres suivants :

- . pH ;
- . température ;
- . matières en suspension ;
- . DCO ;
- . hydrocarbures ;
- . couleur.

Un échantillon d'eau représentatif du rejet vers le milieu superficiel a été constitué par la société Biobasic, le 25 octobre 2011, afin d'être soumis à une analyse normalisée.

Les résultats de cette analyse sont présentés ci-après.

<i>Paramètres</i>	<i>Unité</i>	<i>Résultat des mesures sur l'échantillon prélevé le 25/10/2011</i>	<i>Valeur limite admissible (article 9.4 de l'AP n° 2000-1078 du 21/12/2000)</i>
Température	°C	15,5	Inférieure à 30°C
pH	-	7,8	Compris entre 5,5 et 8,5
Oxygène dissous	mgO <sub>2</sub> /l	6,96	-
Potentiel Redox	mV	151	-
Conductivité	µS/cm	439	-
Couleur	-	Limpide	-
Hydrocarbures totaux	mg/l	< 0,05	Inférieur à 10 mg/l
Indice hydrocarboné	mg/l	< 0,05	Inférieur à 10 mg/l
DCO	mg/l	< 15	Inférieur à 115 mg/l
MES	mg/l	< 5	Inférieur à 35 mg/l

Le rapport d'analyses est consultable en **annexe 6.3.2**.

Les résultats d'analyse apparaissent très nettement inférieurs aux seuils limites fixés par l'article 9.4 de l'arrêté préfectoral n° 2000-1078 du 21 juin 2000.

Dans ces conditions, le rejet issu du bassin de traitement des eaux de ruissellement se caractérise par sa totale innocuité vis-à-vis du milieu hydraulique superficiel.

#### 2.1.4.7. Situation du projet au regard de l'espace de mobilité du ruisseau de Rivet

##### **A/ Présentation générale**

Le SDAGE définit comme espace de liberté « l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres ».

Plus simplement, l'espace de mobilité d'un cours d'eau peut être défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer.

Selon le guide technique du bassin RMC, le lit majeur est l'« espace fluvial plus rarement inondé où se développe la forêt alluviale de bois durs (frêne, ormes, chênes). Dans ce lit majeur, les sous-systèmes de bras morts, marais, dépressions topographiques, peuvent présenter une grande diversité d'associations végétales et animales. »

La réglementation en matière de carrière aborde l'hydraulique sous deux angles : le passage des eaux de crue et l'espace de mobilité du lit. Ces deux notions sont à aborder distinctement :

- Espace de divagation des crues, les carrières peuvent être acceptées sous conditions ;
- Espace de mobilité, les exploitations de granulats doivent être interdites.

La zone inondable correspond à l'aire soumise aux passages des crues, l'espace de mobilité est celui où le lit mineur du cours d'eau est susceptible de se déplacer au cours du temps.

L'espace de mobilité est **inclus dans la zone inondable**.

Il convient en fait de prendre en considération l'**espace de mobilité fonctionnel** (EFONC) basé essentiellement sur des critères géomorphologiques et sédimentologiques.

Au sein de cet espace peuvent être identifiées et cartographiées des zones d'érosion probables à moyen terme (40 à 50 ans).

Ces zones d'amplitude généralement limitées permettent de relativiser la grande superficie apparente des divers espaces cartographiés qui ne sont pas mobilisables même le minimal, que sur plusieurs décennies. Elles peuvent être considérées comme zones d'aléa.

## **B/ Caractérisation de l'espace de mobilité du ruisseau de Rivet au droit du projet**

L'espace de mobilité du ruisseau de Rivet est défini comme l'espace de son lit majeur à l'intérieur duquel son lit mineur peut se déplacer.

Une interprétation de cette notion permet de définir l'espace de liberté comme étant la **zone inondée en crue exceptionnelle**.

Plusieurs éléments précis permettent d'indiquer que le projet de carrière se situe en dehors de l'espace de mobilité du ruisseau de Rivet :

- . les photographies aériennes disponibles, font apparaître, une continuité dans l'évolution morphodynamique du cours d'eau ;
- . le ruisseau de Rivet semble avoir atteint son profil d'équilibre avec un lit mineur qui s'avère assez peu mobile depuis plusieurs années ;

- la cartographie informative relative aux zones inondables montre que les terrains rattachés au projet se situent **en dehors de l'espace du champ d'expansion de crue centennale du ruisseau de Rivet** ;
- dans le secteur de la carrière, le champ d'expansion de crue du ruisseau de Rivet se développe préférentiellement **côté rive droite** comme l'indique la cartographie informative de la DREAL Auvergne ;
- au droit même du projet, la rive droite du ruisseau de Rivet ne présente aucun signe d'érosion majeure. Cette rive apparaît parfaitement stabilisée.

## 2.1.5. Paysage local, occupation du sol et perceptions visuelles

### 2.1.5.1. Paysage local

La carrière de la Devèze se trouve rattachée à **la partie orientale de la Planèze**, avec un paysage caractéristique : grandes étendues planes ou mollement ondulées, paysage ouvert où l'arbre est peu présent et cantonné le long des routes et dans un réseau lâche et discontinu de haies et de bosquets isolés.

La prairie prédomine, ponctuée de la présence minérale des affleurements rocheux et des murs de pierres sèches qui soulignent le parcellaire.

L'habitat est groupé en hameaux et villages qui pour la plupart présentent une très grande unité et richesse remarquable en édifices de caractère.

A l'Est d'une ligne orientée Nord/Sud et passant par Ussel et Valuégols, la déclivité de la Planèze s'estompe, les ondulations deviennent plus vastes, notamment de Valuégols vers Coltines jusqu'aux reliefs qui émergent au-delà de l'Allagnon.

Le paysage local est marqué par l'histoire géologique avec les éruptions volcaniques et les épanchements de laves fluides, qui ont constitué ce vaste plateau basaltique qui correspond à la Planèze de Saint-Flour.

La carrière de la Devèze et son extension potentielle se trouvent localisées dans la partie orientale de la Planèze de Saint-Flour. La carrière de la Devèze se situe au droit **d'une zone de transition** soulignée par un accident géologique majeur. A l'ouest de cet accident, les terrains apparaissent exclusivement de nature volcanique avec une occupation du sol, marquée par des prairies et quelques rares bosquets d'arbres isolés. A l'est de cet accident, les formations volcaniques laissent la place à des formations cristallophylliennes peu perméables, qui donnent naissance en surface à des sols plus riches et humides qui portent des massifs boisés sur des superficies parfois conséquentes.

**Dans la situation actuelle**, la carrière de la Devèze se caractérise par sa discrétion et son excellente intégration dans le paysage local.

Cette situation résulte de la convergence de plusieurs facteurs favorables :

- . la carrière occupe sensiblement la partie sommitale d'un plateau volcanique qu'elle exploite en « dent creuse » ;
- . elle se trouve enclavée dans un massif forestier relativement dense, ce qui restreint considérablement les possibilités de perception depuis des points de vue éloignés ;
- . elle bénéficie d'un contexte morphodynamique favorable dans la mesure où le plateau basaltique, même s'il présente quelques ondulations, se caractérise par une relative uniformité sur le plan topographique avec l'absence de points hauts déterminants.

Ainsi, il n'existe pas, en périphérie de la carrière de la Devèze, de point de vue remarquable susceptible de disposer d'une perception plongeante sur le site d'extraction.

Même si le relief de la Planèze apparaît à priori homogène, il présente certaines variations avec des dépressions de quelques dizaines de mètres correspondant à des surcreusements glaciaires.

Aussi, le contexte paysager apparaît « ouvert » et **offre des vues lointaines sur le massif du Cantal.**

Le paysage de la Planèze, en raison de l'aspect plutôt tabulaire de cette dernière, suggère, de prime abord, un caractère monotone. Caractère en réalité totalement infirmé par la diversité des unités paysagères constituant ce paysage avec l'apparition de nombreux contrastes qui lui confèrent une grande richesse.

Les unités paysagères se définissent comme des ensembles dont les caractéristiques de relief, d'hydrographie, de végétation et d'habitat présentent une homogénéité d'aspect.

L'analyse du paysage local permet ainsi d'identifier au moins **dix sept unités et sous unités paysagères** distinctes :

- ✘ Les **massifs volcaniques** ;
- ✘ La **planèze de Saint-Flour** ;
- ✘ Des **prairies et des zones cultivées** ;
- ✘ Des **zones boisées** ;
- ✘ Les **zones d'habitat périphérique** ;
- ✘ La **ville de Saint-Flour** ;
- ✘ Les **vallées** ;
- ✘ Les **Puech et Puy** ;
- ✘ Les **parcs éoliens** ;
- ✘ Les **zones humides.**

- ✘ La narse de Nouvialle ;
- ✘ Les cours d'eau ;
- ✘ Les croix du souvenir ;
- ✘ Les burons ;
- ✘ Les fours ;
- ✘ Les édifices religieux ;
- ✘ Les châteaux et domaines privés.

Dans ce paysage, les points forts sont nombreux, citons **les ruines du château d'Alleuze** qui dominent la retenue d'eau de Grandval au point de confluence de la rivière Alleuze.

Plus localement, le basalte est une roche dure mise en relief par l'érosion. Elle forme des plateaux limités par des versants abrupts en général suite à une inversion de relief. En effet, les laves basaltiques se sont écoulées dans des vallées limitées latéralement par des granites altérés ou d'autres roches moins résistantes que les basaltes. L'érosion a dégagé les roches dures laissant en relief les basaltes.

Les roches basaltiques sont des roches fertiles, mais leur structure ne permet pas l'installation de nappe d'eau conséquente aussi les plateaux ne sont couverts que par une agriculture relativement maigre (prairies, pâtures, céréales...).

La forêt s'est installée sur les versants où la fertilité des basaltes se combine avec l'exurgence de sous écoulements, mais les pentes raides ne permettent pas la valorisation agricole des terrains.

#### 2.1.5.2. Occupation du sol

L'occupation des sols se fait selon un schéma relativement homogène :

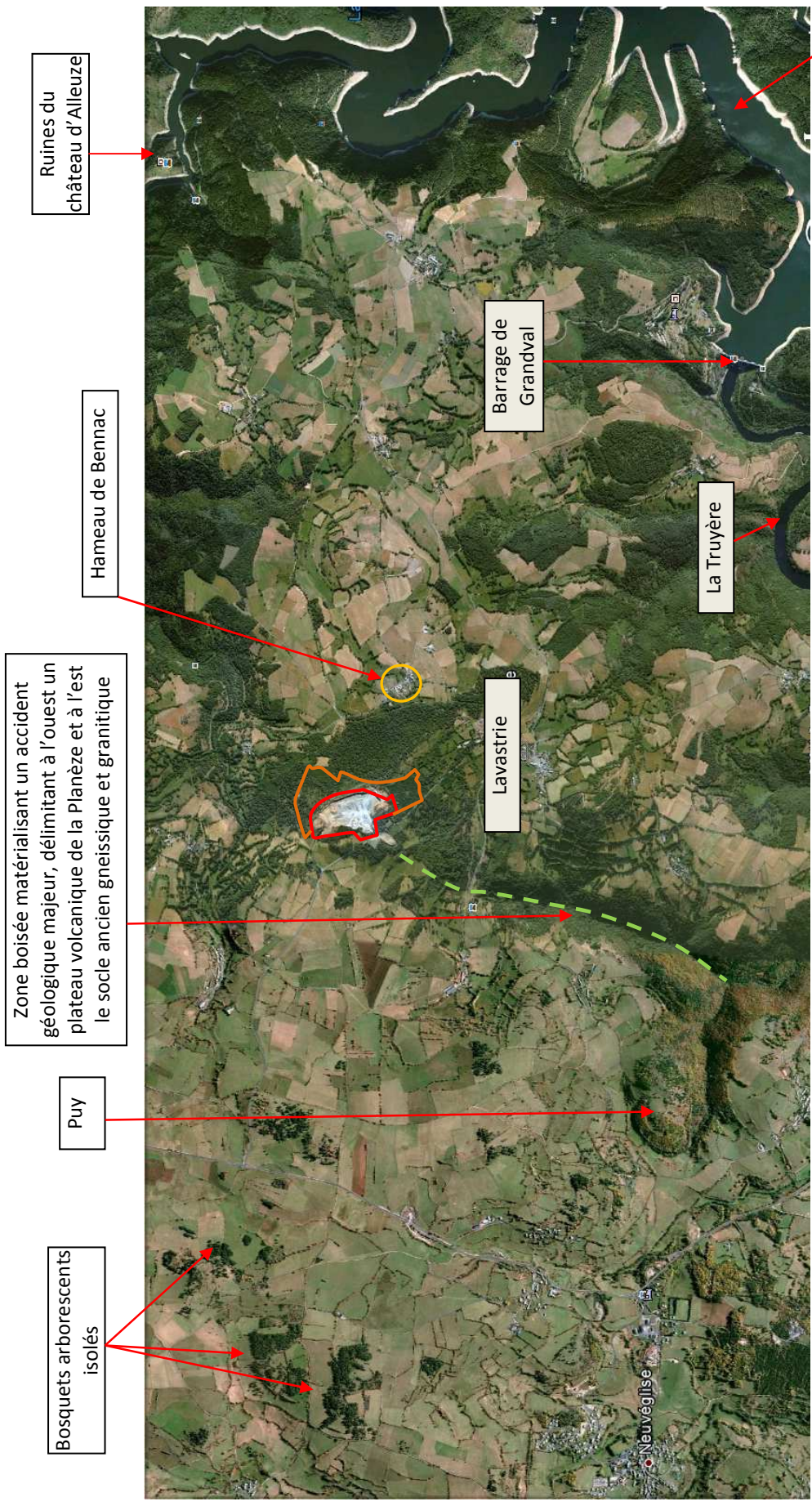
- les vallées assez fertiles sont occupées par une agriculture vivrière, elles accueillent les habitations et les voies de circulation ;
- les versants sont en général couverts d'un boisement dense ;
- les plateaux basaltiques sont assez secs et occupés par des prairies.

Dans la situation actuelle, les secteurs déjà exploités de la carrière de la Devèze présentent **un aspect minéral**.

Les terrains concernés par la poursuite de l'exploitation portent presque exclusivement des terrains boisés. Seules les extrémités sud-est et nord-ouest du projet d'extension portent des prairies en fiches.

L'occupation du sol dans l'emprise de la carrière, dans l'emprise du projet d'extension, ainsi qu'en périphérie du site se trouve illustrée par les photographies ci-après.

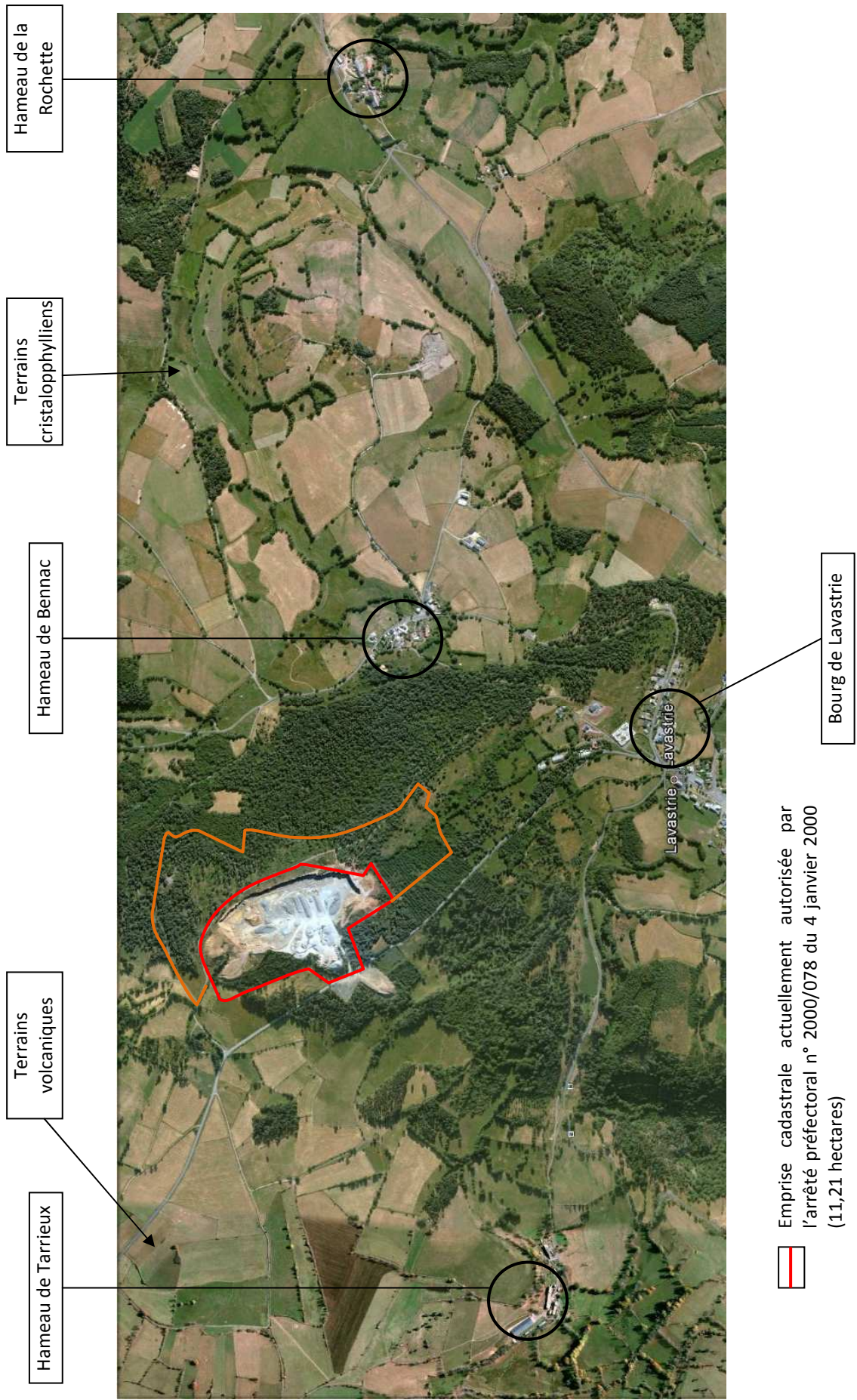
**CARRIERE DE LA DEVEZE – PAYSAGE LOCAL ET OCCUPATION DU SOL  
(Echelle : 1/30000')**



Lac de retenue de Grandval

La carrière de la Devezé et son extension potentielle se trouvent localisées dans la partie orientale de la Planèze de Saint-Flour. La carrière de la Devezé se situe au droit d'une zone de transition soulignée par un accident géologique majeur. A l'ouest de cet accident, les terrains apparaissent exclusivement de nature volcanique avec une occupation du sol, marquée par des prairies et quelques rares bosquets d'arbres isolés. A l'est de cet accident, les formations volcaniques laissent la place à des formations cristallophylliennes peu perméables, qui donnent naissance en surface à des sols plus riches et humides qui portent des massifs boisés sur des superficies parfois conséquentes.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – OCCUPATION DU SOL EN PERIPHERIE DU SITE ET ENVIRONNEMENT DU SITE (Echelle : 1/13250°)**





**CARRIERE DE LA DEVEZE – OCCUPATION DU SOL DANS L'EMPRISE DE LA CARRIERE ET  
DES TERRAINS CONCERNES PAR LE PROJET D'EXTENSION (Echelle : 1/4500°)**



Prairies

Prairies

Massif boisé

Prarie en friche

Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)



## OCCUPATION DU SOL DANS L'EMPRISE DE L'EXTENSION SOLLICITEE

Massif boisé concerné par les  
futurs travaux d'extension de  
carrière

Merlon de protection



Photographie réalisée en direction du sud depuis l'actuel chemin communal longeant la limite est de l'autorisation actuelle. Les terrains boisés immédiatement situés à gauche sur la prise de vue sont rattachés au projet d'extension



Photographies illustrant l'occupation du sol dans le  
secteur sud de l'extension envisagée



**OCCUPATION DU SOL DANS L'EMPRISE DE L'EXTENSION SOLLICITEE**



Photographies illustrant l'occupation du sol dans l'emprise de la future zone d'extension « est »



### 2.1.5.3. Perception visuelle du site

La notion de perception visuelle dépend de plusieurs critères qui peuvent être rappelés brièvement :

- **Mode de perception**, statique ou dynamique ;
- **Eloignement**, perception rapprochée ou éloignée ;
- **Mode de vue**, rasante ou plongeante, directe ou ponctuelle.

La carte ci-après illustre les points d'où les prises de vue ont été effectuées.

#### **A) Perception dynamique du site**

Compte tenu de la géomorphologie de la zone d'étude et de la configuration en « dent creuse » de la carrière, cette dernière n'est que difficilement perceptible depuis les axes routiers ou les chemins périphériques.

S'ajoute à cela le fait que la carrière se trouve enclavée dans un espace boisé qui limite considérablement les possibilités de perception des installations en place.

Seul, un court linéaire de la partie supérieure du front de taille reste perceptible pour les observateurs avertis se déplaçant sur des tronçons spécifiques, localisés au nord-ouest de l'exploitation actuelle :

- . sur la RD 10, en direction du bourg de Lavastrie un peu en amont du secteur de l'exploitation sur un linéaire très restreint ;
- . depuis la partie aval du chemin menant au hameau de Robis.

#### **B) Perception statique rapprochée**

Par définition, ce type de perception concerne les points de vue particuliers ou les habitations situées à moins de 500 mètres du projet. Or, dans la situation actuelle, aucune habitation existante ne se trouve à moins de 525 mètres des limites de l'exploitation existante.

En revanche, les premières habitations rattachées à trois zones d'habitats périphériques se trouvent localisées à moins de 500 mètres des limites de l'extension projetée :

- . le bourg de Lavastrie (325 mètres au sud-ouest) ;
- . le hameau de Bennac (325 mètres au sud-est) ;
- . le hameau de Chaussine (420 mètres au nord-est).

Le secteur de l'extension n'est perceptible depuis aucune de ces zones d'habitat rapprochées, notamment en raison de son caractère enclavé au sein d'un massif boisé d'une dimension conséquente.

Cet aspect se trouve illustré par la cartographie présentée ci-après.

### C) Perception statique éloignée

Ce type de perception concerne les habitations et les points de vue particuliers, situés à plus de 500 mètres.

La carrière de la Devèze n'est pas concernée par ce type de perception pour des raisons essentiellement morphodynamiques et des raisons liées aux modalités de valorisation du gisement :

- . la carrière occupe sensiblement la partie sommitale d'un plateau volcanique qu'elle exploite en « dent creuse » ;
- . elle se trouve enclavée dans un massif forestier relativement dense, ce qui restreint considérablement les possibilités de perception depuis des points de vue éloignés ;

Il n'existe pas, en périphérie de la carrière de la Devèze, de point de vue remarquable susceptible de disposer d'une perception plongeante sur le site d'extraction.

Le paysage local se caractérise par son aspect vallonné, avec des reliefs de faibles amplitudes qui interdisent toutes possibilités de perception de la zone d'extension depuis les premières habitations des secteurs d'habitat périphériques éloignés.

Ainsi, le secteur de l'extension sollicitée apparaît imperceptible depuis les hameaux de Chamalières (580 mètres au nord), de Robis (690 mètres au nord-ouest), de Fontbonne (750 mètres au nord-ouest) et de Tarrieux (1 050 mètres à l'ouest).

Cet aspect se trouve illustré par la photographie présentée ci-après.

## PERCEPTION VISUELLE DYNAMIQUE DEPUIS LA RD 10

Partie supérieure du front de  
taille



**Photographie n° 1 :** Perception visuelle dynamique du site pour un observateur circulant sur la RD 10, en direction du bourg de Lavastrie et arrivant aux abords de la carrière de la Devèze. A l'exception d'un très court linéaire de la partie supérieure du front de taille « est », perceptible à la faveur d'une trouée dans la végétation, le site de la carrière ne peut être perçu par un automobiliste ou un promeneur.

Extrémité supérieure du front  
de taille

RD 10



**Photographie n° 2 :** Perception visuelle dynamique du site de la carrière aux abords de cette dernière. Seule la partie supérieure du front de taille peut être décelée, mais il n'existe aucune possibilité de perception d'ensemble.

## PERCEPTION VISUELLE DYNAMIQUE DEPUIS LA RD 10



**Photographie n° 3 :** La carrière de la Devèze n'est pas perceptible pour les observateurs circulant aux abords du site en direction du bourg de Lavastrie, en raison notamment de l'important écran que constituent les bouquets d'arbres disposés sur le linéaire « ouest » du site.

Zone d'accès à la carrière



**Photographie n° 4 :** Un constat similaire peut être formulé pour ce qui concerne les automobilistes ou promeneurs circulant sur la RD 10 en direction de la RD 921.

## PERCEPTION VISUELLE DYNAMIQUE DEPUIS LES CHEMINS COMMUNAUX PERIPHERIQUES

Partie supérieure du  
front de taille

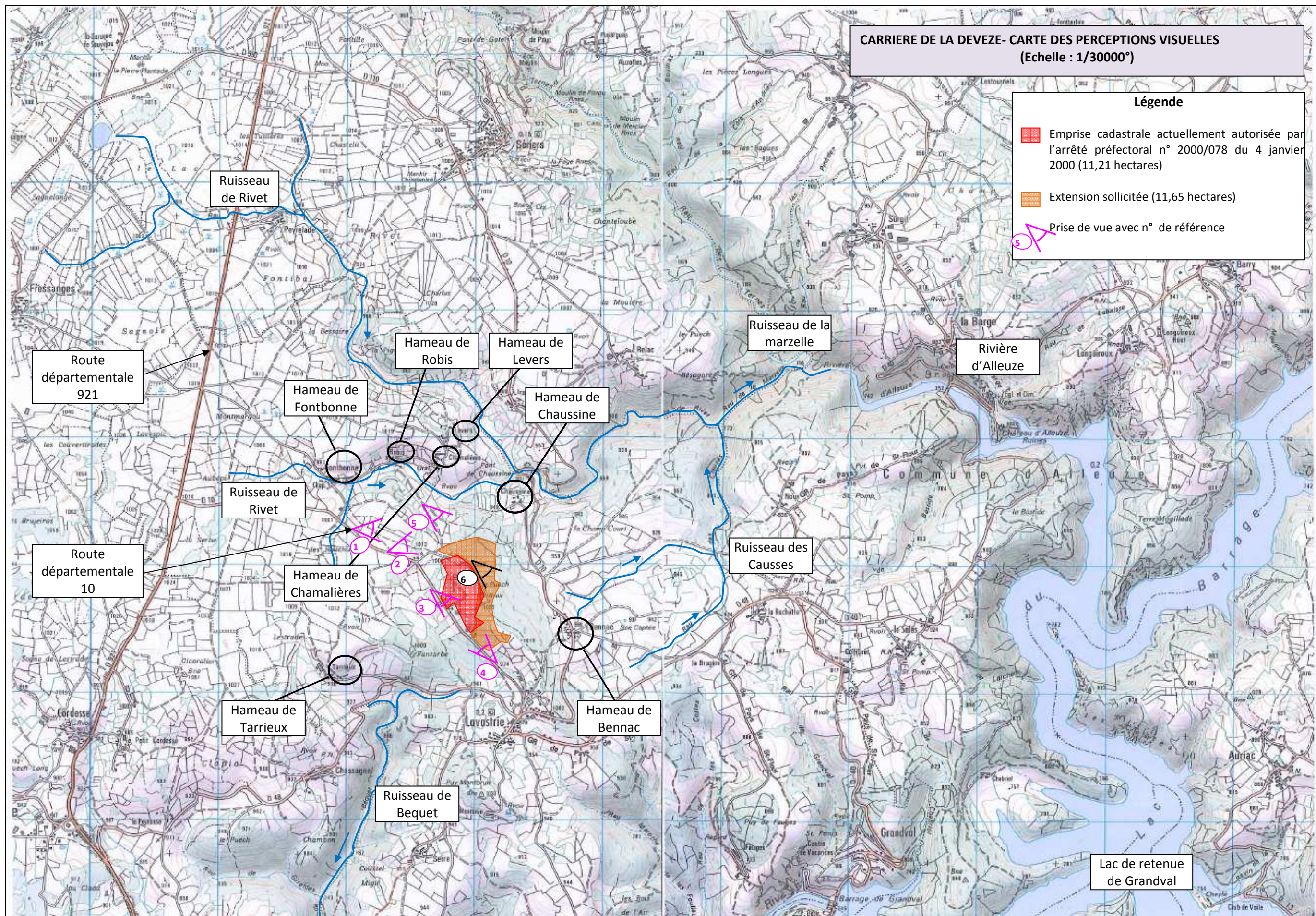


***Photographie n° 5*** : Perception dynamique du site pour des observateurs circulant en direction du sud sur la partie terminal du chemin menant au hameau de Robis. Seule, la partie supérieure du gisement apparaît perceptible.

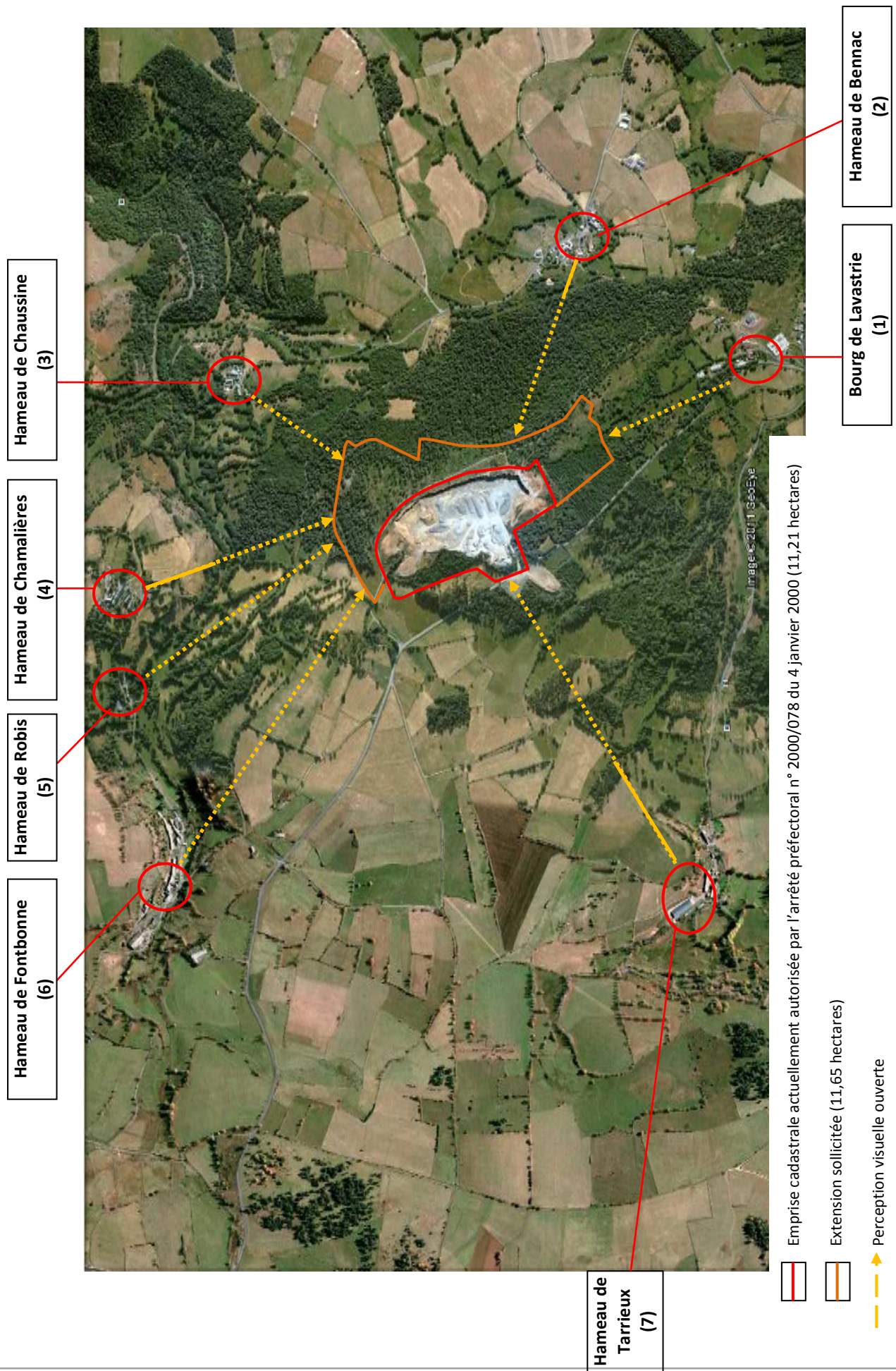


***Photographie n° 6*** : Les possibilités de perception visuelle du site depuis le chemin communal longeant la limite « est » de la carrière actuelle restent très limitées.





**CARRIERE DE LA DEVEZE – CARACTERISATION DES PERCEPTIONS VISUELLES RAPPROCHEE ET ELOIGNEE DEPUIS LES ZONES D'HABITATS PERIPHERIQUES (Echelle : 1/13250')**



Em prise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)

Perception visuelle ouverte

Perception visuelle fermée (obstacles physiques)

## 2.1.6. Climatologie et Météorologie

### 2.1.6.1. Présentation

Le poste climatologique le plus proche de la zone d'étude se trouve localisé sur le **site de l'aérodrome de Coltines** à une distance d'environ 21 kilomètres au nord-est de la carrière de la Devèze.

Ce poste climatologique, positionné au cœur de la Planèze de Saint-Flour, se situe à une altitude de 980 m NGF et reste parfaitement représentatif de la climatologie locale.

Le climat de la zone d'étude est de type continental, et se caractérise par :

- \* des hivers rudes ;
- \* des étés relativement chauds ;
- \* des pluies abondantes toute l'année ;
- \* une prédominance des vents de direction Nord - Ouest et Sud-Est.

### 2.1.6.2. Pluviométrie :

Les précipitations moyennes concernant la période allant de 1988 à 2000 sont récapitulées dans le tableau ci dessous.

MOIS PARAMETRES	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
Moyenne des hauteurs de précipitations (mm)	51,5	50,2	29,7	85,0	91,4	77,9	55,3	69,3	103,1	87,0	69,3	61,2	830,9
Hauteur maximale des précipitations quotidiennes (mm) Date	45,6 1998	38,8 2003	29,8 2006	58,0 1989	38,0 2008	80,0 2006	48,4 1996	70,0 1988	107,6 2005	89,6 2008	52,2 1994	60,4 2003	107,6 2005

Records établis du 01/01/1988 au 29/06/2009

**La hauteur moyenne des précipitations pour les vingt dernières années s'élève à 830,9 mm.**

**La hauteur maximale quotidienne de précipitations relevée est de 107,6 mm en 2005.**

### 2.1.6.3. Température

La **température maximale** relevée est de **35,9°C** en 2003, année de la canicule et la **température minimale** repérée est de **-20,5°C** en 2005.

La **température moyenne** annuelle est de **8,5°C**.

Les données concernant les températures (1988-2000) sont récapitulées dans le tableau suivant :

PARAMETRES	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
<b>Valeur maximale</b>	17,0	19,2	22,6	25,2	28,4	33,7	34,1	35,9	30,9	25,0	19,0	15,4	35,9
<b>Date</b>	2002	1990	2004	2005	2001	2003	2003	2005	2005	2001	2005	1997	2003
<b>Valeur minimale</b>	-15,3	-15,3	-20,5	-8,0	-2,2	-0,4	3,0	1,3	-1,9	-8,4	-13,1	-17,1	-20,5
<b>Date</b>	1994	2005	2005	2008	1995	1989	1999	1998	1996	2003	1998	2001	2005
<b>Temp. Moy. mens. (Tn+Tx)/2</b>	0,3	1,4	3,7	5,6	10,0	13,4	16,6	16,3	13,1	9,1	3,9	1,7	7,9

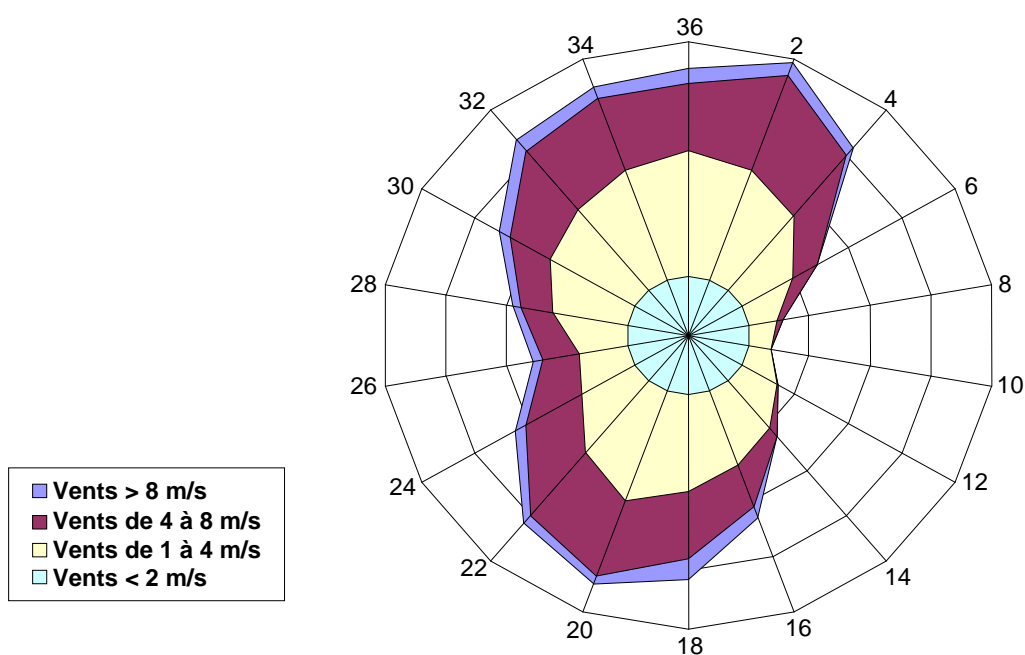
Records établis du 01/01/1988 au 29/06/2009

### 2.1.6.4. Le régime des vents

Le poste climatologique le plus proche pour la ventosité est le poste de l'aérodrome de Coltines/Saint-Flour, à environ 21 km au nord-est de la carrière de la Devèze.

Les caractéristiques essentielles des vents de la région sont :

- . sa vitesse : elle est majoritairement comprise entre 1 et 4 m/s ;
- . sa direction : les vents de sud-ouest et de nord-est sont dominants.



## 2.1.7. Contexte floristique et faunistique

### 2.1.7.1. Présentation

Une expertise floristique et faunistique a été confiée à la **société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny (SHNAO)**, qui a programmé ses campagnes d'investigations sur une période s'étendant **du début du mois d'avril 2009 à la fin du mois de septembre 2009**.

Cette expertise a été menée en partenariat avec **l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand** et **le Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement (C.P.I.E)** de Theix pour la partie avifaune.

L'étude présente donc un caractère exhaustif, dans la mesure où, elle concerne l'ensemble de la période la plus favorable au développement et à l'activité des espèces végétales et animales.

L'objectif principal assigné à cette étude était de réaliser un inventaire et une localisation des espèces animales et végétales protégées ou bénéficiant d'un statut particulier (protection nationale et/ou régionale, liste rouge des espèces menacées, liste des espèces déterminantes, espèces retenues dans les directives européennes...).

L'étude intégrait également la recherche et la cartographie des habitats associées à ces espèces.

Les autres objectifs de cette étude étaient les suivants :

- qualifier l'impact potentiel de l'exploitation ;
- déterminer des mesures compensatoires adaptées ;
- déterminer des orientations concernant la remise en état, avec pour objectif d'obtenir la meilleure valorisation écologique possible du site.

L'aire d'étude a très largement débordé de l'emprise du projet proprement-dit, afin d'apprécier la sensibilité et le potentiel des zones périphériques. Aussi, côté Sud et côté Est, les relevés se sont déroulés **jusqu'à une distance de 250 mètres de la limite cadastrale du projet**.

Les résultats complets de l'expertise écologique sont présentés dans **l'annexe technique 6.3.2**.

### 2.1.7.2. Présentation synthétique des résultats obtenus

#### **A/ Inventaire botanique**

Les investigations de terrain ont permis d'identifier **172 taxons de plantes vasculaires**.

La zone prospectée est surtout dominée par des formations végétales arbustives et arborescentes à différents stades dynamiques.

Les autres milieux identifiés dans la zone d'étude sont les suivants :

- des zones dénudées en cours de recolonisation ;
- des anciennes prairies abandonnées envahies par des arbustes ;
- des éboulis ;
- des prairies.

#### **A.1/ Prairies pâturées**

La végétation de ces zones est composée d'espèces méso-eutrophiles : la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Ray-Grass (*Lolium perenne*). Le sol de ces prairies semble assez riche en nutriments. La strate basse est dense.

#### **A.2/ Prairies abandonnées et pelouses sèches**

Ce sont d'anciennes prairies pâturées, qui avec l'arrêt du pacage, ont été envahies par le genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et des jeunes pins. La première espèce montre le caractère acide du sol ; les deux sont également des plantes de pleine lumière. Dans cette zone, ont été également identifiés des églantiers (*Rosa canina*) ou des Pruneliers (*Prunus spinosa*) qui forment des fruticées, qui attestent de l'abandon des prairies, celles-ci n'étant plus pâturées ou fauchées les arbustes peuvent s'y développer.

#### **A.3/ Chemins en lisière forestière et rebords de la carrière**

Les rebords de la carrière forment un terrain dénudé qui est recolonisé par des espèces annuelles et des arbustes. C'est un milieu ouvert, qui abrite des espèces héliophiles et xérophiles.

Le long des chemins se développe un cortège de plantes d'ourlets forestiers comme la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), la Laitue des murailles (*Mycelis muralis*) et la Noix de terre (*Conopodium majus*).

#### **A.4/ Forêts**

La forêt qui entoure la carrière, perturbée par la tempête, comporte dans plusieurs zones d'anciens chablis.

La présence de ces chablis a permis la mise en place d'une dynamique forestière. En effet, les zones touchées par la tempête de 1999 ont créé des trouées de lumière favorable à la régénération naturelle de la forêt. Le déracinement des arbres et leur pourrissement sur place a permis d'aérer et d'enrichir le sol. Dans ces chablis la végétation herbacée s'est d'abord implantée. Puis des arbustes (*Sambucus racemosa*, *Salix caprea*) viennent s'installer dans ces zones ouvertes, suivis par les essences pionnières comme le Pin sylvestre. Cette espèce forme des bosquets plus ou moins denses, mais qui laissent généralement bien passer la lumière. Une strate arbustive feuillue se développe alors sous leur couvert ; elle augmente au fur et à mesure du vieillissement des Pins, conduisant à la Hétraie. On trouve aussi dans ces pinèdes le Bouleau (*Betula pendula*), lui aussi espèce pionnière, le Noisetier (*Coryllus avellana*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Chèvrefeuille grimpant (*Lonicera periclymenum*)...

#### **A.5/ Eboulis**

Un grand secteur d'éboulis s'individualise sur les pentes est dans la partie nord-est de la zone d'extension. Ils sont constitués de blocs *granitiques* hétérométriques plus ou moins instables.

Au niveau de ces éboulis on distingue des secteurs asylvatiques et des secteurs boisés :

- Les secteurs asylvatiques sont pauvres en plantes vasculaires avec seules quelques espèces acidoxérophiles comme *Deschampsia fl exuosa*, *Spergula arvensis*...les cryptogames sont bien représentés avec plusieurs ptérydophytes à l'ombre des blocs et des tapis de *Rhacomitrium*.
- Les secteurs boisés sont constitués d'espèces arbustives ou arborescentes pionnières ou post-pionnières: *Betula pendula*, *Sorbus aria*, *Pinus sylvestris*, ...La strate herbacée comporte des espèces plus exigeantes en humidité comme *Cicerbita plumieri*, *Gymnocarpium dryopteris*.....Ces boisements constituent une étape assez avancée de succession dynamique primaire sur éboulis ; elle revêt un intérêt, une originalité certaine ainsi qu'un bon degré de naturalité.

Ces éléments sont représentatifs **d'un habitat d'intérêt européen prioritaire « Tillaies acidiphiles à Valériane triséquée du Massif central » (9180- 4)**. Cette formation manque encore de maturité pour ressembler à une véritable Tillaie, mais elle se trouve à un stade pionnier de la dynamique.

Les principaux milieux identifiés dans le cadre de l'expertise botanique sont illustrés ci-après.

En synthèse, aucune plante protégée ou faisant partie d'une liste rouge n'a été observée, dans le cadre de **l'expertise botanique**.

L'expertise botanique menée par l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand, n'a pas permis d'identifier d'espèce protégée ou remarquable ou figurant sur une liste rouge dans le périmètre de la demande d'autorisation.

En revanche, trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur le site :

- « Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclinales sur basaltes et granites du Massif central et du sud-est » (6210-36). Il s'agit d'un groupement mésoxérophile enrichi en espèces pionnières saxicoles et comprenant des mésophiles prairiales oligomésotrophiles ;
- « Prairies maigres de fauche de basse altitude (alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) » (6510). Ces prairies de fauche mésophiles appartiennent à l'alliance phytosociologique de l'Arrhenatherion elatioris Koch 1926 ;
- « Tillaies acidiphiles à Valériane triséquée du Massif central » (9180-14). Cette formation se développe sur **un grand secteur d'éboulis** qui s'individualise sur les pentes, dans la partie nord-est de la zone d'extension, constitués de blocs *granitiques* hétérométriques plus ou moins instables.

**Les deux habitats** d'intérêt communautaire évoqués ci-avant apparaissent relativement bien représentés dans la zone géographique concernée.





En revanche, l'expertise botanique souligne que l'habitat correspondant aux **formations boisées pionnières sur éboulis** mériterait de par son originalité et sa rareté dans la zone géographique d'être soustrait dans la mesure du possible, au moins en partie de l'exploitation.



**Délimitation des différentes formations végétales identifiées dans le cadre de l'expertise botanique**

*(source : Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand)*



-  Forêt à différents stades dynamiques
-  Prairies paturées
-  Eboulis à forte naturalité
-  Anciennes prairies abandonnées envahies par des arbustes
-  Zones dénudées en cours de recolonisation

## **B/ Faune**

### ***B.1/ Reptiles et amphibiens***

Les recherches de reptiles et amphibiens ont été effectuées par Jean-Philippe Barbarin de la Société d'Histoire naturelle Alcide d'Orbigny lors de deux passages réalisés sur le site les 27 mai et 25 juin. Les prospections ont été réalisées à vue.

La surface réservée à l'extension ne possède pas de milieux humides, temporaires ou pérennes permettant la reproduction des amphibiens.

Le bassin de décantation situé à l'entrée de la carrière a fait l'objet de prospections spécifiques qui n'ont donné aucun résultat. Les espèces cibles telles que le crapaud calamite et la salamandre n'ont pas été contactées.

En définitive, seul le crapaud commun a été identifié.

La présence de quatre espèces de reptiles a été décelée aux abords du périmètre retenu pour l'exploitation.

Les reptiles sont généralement présents aux interfaces de milieu. Les observations se sont donc logiquement concentrées sur les pourtours de la zone, notamment le long du chemin situé à l'est qui longe l'actuel front de taille.

Les espèces suivantes ont été contactées :

- *La vipère aspic, Vipera aspis*

Espèce protégée au niveau européen et national, elle est cependant absente des espèces listées dans les annexes de la Directive habitat. Répartie dans les deux-tiers méridionaux de la France, elle est bien représentée dans le Puy-de-Dôme et ne semble pas menacée.

Sur le site d'étude elle a été trouvée **en bordure est du périmètre de la carrière**, le long du chemin bordant le front de taille actuel.

- *La coronelle lisse, Coronella austriaca*

Espèce protégée au niveau européen, inscrite en annexe IV de la Directive habitat. En France, elle est bien représentée sur l'ensemble du pays. Elle est cependant absente ou plus localisée dans la frange ouest du pays et sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans les régions du nord.

Dans le Cantal cette espèce très discrète est bien représentée et on peut même affirmer **qu'il s'agit d'une des espèces les plus répandues**.

De même elle a pu être notée en **bordure nord du périmètre**, le long du chemin bordant la limite Nord de la future exploitation.

▪ *Le Lézard vert, Lacerta bilineata*

Espèce protégée au niveau européen et national, inscrite en annexe IV de la Directive habitat. Présent sur tout le territoire français, sauf sur les régions les plus au Nord, il s'agit d'une espèce commune et bien représentée. La présence de cette espèce a été notée en bordure Nord du périmètre sollicité, le long du chemin est bordant la carrière.

▪ *Le Lézard des murailles, Podarcis muralis*

Espèce protégée au niveau européen et national. Il s'agit de l'espèce de lézard la plus répandue sur l'ensemble du territoire français et il en est de même dans le département. De même que l'espèce précédente, elle a été notée au niveau du chemin situé en bordure est de l'exploitation.

### **Synthèse**

Dans le cas de la carrière de la Devèze, la problématique concernant le groupe Reptiles et Amphibien est simplifiée de par l'absence de zones d'eau pérenne.

La carrière actuellement en exploitation n'accueille pas non plus d'espèces d'amphibiens.

Le seul amphibien rencontré est le crapaud commun, espèce très fréquente, qui trouve refuge dans le secteur nord-est de l'extension envisagée, au niveau des éboulis sans pour autant que la reproduction soit attestée (pas d'observation de têtards).

Le milieu forestier aurait pu se révéler favorable à la salamandre, mais là encore, aucun spécimens ou larves n'ont été contactés. Si l'espèce était présente dans le secteur, des têtards auraient été logiquement observés au niveau de la zone de source qui constitue un biotope potentiel favorable. Les enjeux amphibiens sont donc faibles dans ce secteur.

Concernant les reptiles, la carrière n'accueille pas d'espèces rares ou menacées. Il s'agit d'espèces largement répandues et fréquentes dans les milieux de carrière où elles trouvent des habitats particulièrement favorables. Les Reptiles fuient les zones forestières fermées et se concentrent, dans le cas de la carrière de la Devèze au niveau des zones d'interface entre l'exploitation actuelle et l'extension. Ces zones sont cahotiques, bien ensoleillées et sont donc particulièrement favorables. Pour les Reptiles, les enjeux restent modérés car il s'agit d'espèces répandues et relativement mobiles.

### **B.2/ Insectes**

Les recherches entomologiques ont été effectuées Jean-Philippe Barbarin (Société d'Histoire naturelle Alcide d'Orbigny) lors de trois passages réalisés sur le site les 10 mars, 27 mai et 25 juin dates qui correspondent au mieux avec l'activité des espèces recherchées. Les prospections ont été réalisées à vue.

### B.2.1/ Coléoptères

Aux abords mêmes du site d'étude, la présence d'un faciès forestier comportant de nombreux chênes laissait entrevoir **la présence éventuelle** de certaines espèces « cibles » de coléoptères caractéristiques de ces milieux et qui se singularisent par leur statut patrimonial.

Dans ce contexte, deux espèces ont en particulier fait l'objet de recherches systématiques :

- . **l'Osmoderme** (*osmoderma eremita*) ;
- . **le Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*).

Aucune de ces deux espèces n'a été observée **ni sur le site lui-même, ni à ses abords.**

### B.2.2/ Lépidoptères

La recherche des espèces patrimoniales s'est déroulée essentiellement dans les zones de prairies localisées dans les secteurs nord-ouest et sud-est de l'extension envisagée.

Deux espèces « cibles » ont fait l'objet d'une attention particulière :

- . le Damier de la succise (*euphydryas aurinia*), espèce figurant à l'annexe II de la Directive Habitat ;
- . la Laineuse du Prunelier (*Eriogaster catax*).

Aucun spécimen de ces espèces patrimoniales n'a été observé ni sur le site lui-même, ni à ses abords.

Au total, **14 espèces communes de Lépidoptères** ont été observées dans le cadre des différentes investigations réalisées.

## Synthèse

Aucune espèce protégée d'insecte n'a été découverte sur le site. Les enjeux restent donc très modérés concernant ce groupe d'étude.

### B.3/ Avifaune

#### B.3.1/ Période de prospection

Les prospections ont été menées les 10 mars (pour les « nicheurs précoces forestiers »), 04 avril (crépusculaire et nocturne) et 25 avril, le 02 et 20 mai, le 15 et 30 juin pour les prospections printanières (nicheurs), le 15 juillet pour la prospection estivale (« nicheurs tardifs », pré migration, migration), le 15 septembre, le 15 et 30 octobre pour les prospections automnales (migration, hivernage étude de faisabilité des mesures) et enfin le 10 novembre.

### B.3.2/ Méthodologie mise en œuvre

La carrière de basalte concernée par cette étude a fait l'objet de prospections afin d'établir un inventaire des espèces d'oiseaux nicheuses **le plus complet possible**.

Différents types de milieux naturels et d'aménagements ont été échantillonnés lors de cette étude. Ces prospections ont eu lieu durant la matinée pour optimiser les contacts avec les espèces chanteuses, les après-midi étant plutôt consacrés à l'observation directe de la zone d'étude (et de ses abords) afin de contacter des espèces qui ont de plus grands territoires et qui sont plus mobiles (Corvidés, Colombidés et surtout Rapaces).

Une soirée a été consacrée à l'écoute des espèces nocturnes. Ainsi qu'un passage postnuptial début septembre et un passage en octobre pour contacter les hivernants et les migrateurs. Afin d'obtenir un aperçu de la composition des peuplements d'oiseaux nicheurs dans la carrière, la méthode des I.P.A. (Indices Ponctuels d'Abondance) a été utilisée sur deux transects.

La méthode de suivi des hivernants a consisté à se positionner généralement sur des points «dominants » de manière à observer les vols et la présence d'oiseaux. Durant ce comptage, tout oiseau ou groupe d'oiseaux effectuant un vol rectiligne et globalement orienté dans l'axe migratoire a été considéré comme «migrateur actif» les autres comme «hivernant» sur le site ou alentour. Les points d'observation ont été choisis en fonction de leurs particularités topographiques. Il s'agit de localiser les points de vue panoramiques orientés favorablement afin d'avoir une vue globale du site.

Les suivis se sont déroulés sur une durée minimale de 3 heures consécutives et de préférence par beau temps ou légère couverture nuageuse, conditions optimales pour observer la migration. Les oiseaux ont été comptés et déterminés à vue, par les cris émis au sol, en vol, l'attitude de vol et les critères distinctifs propres à chaque espèce.

### B.3.3/ Résultats des investigations à l'échelle de la zone d'étude

Les prospections effectuées sur l'ensemble de l'année 2010 ont permis de contacter **51 espèces**, dont huit ont un statut de conservation plus ou moins défavorable (Milan royal, Alouette lulu, Pic noir, Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse) ; trois d'entre elles sont inscrites à l'annexe 1 de la «Directive Oiseaux» 2009/147/CE). Il faut noter aussi la présence d'une espèce sur la liste rouge régionale, six sur la liste rouge nationale et une sur la liste mondiale. La liste complète des 40 espèces nicheuses de la Carrière de la Devèze avec leurs statuts de protection, de conservation et leurs habitats sur le site figure en annexe 1 du rapport d'expertise (voir **annexe 6.3.1**).

### B.3.4/ Résultats par type d'habitat

La carrière de la Devèze et sa zone d'extension peuvent être divisée en deux parties distinctes :

- une zone Est qui se caractérise d'un côté par un milieu anthropisé avec un faciès minéral en contre bas, tandis que sur le haut une frange de végétation herbacée et arbustive forme une friche matérialisant la transition vers la zone boisée et quelques milieux semi-ouvert ;
- une zone Ouest, correspondant au projet d'extension, et qui présente un faciès écologiquement homogène en matière de biotopes. Se côtoient sur ce second périmètre des boisements chaotiques, et de futaies régulières de résineux. L'ensemble forme une mosaïque de milieux hétérogènes dont l'intérêt écologique se trouve décrit ci-après.

#### Zone Est (transect 1) : Les milieux anthropisés et rupestres

Ce sont des milieux rupestres qui découlent de l'extraction du basalte, des zones hétérogènes comme le front de taille avec des sites d'éboulis, des sites de stockage. Ces milieux se caractérisent par la présence de **deux espèces nicheuses** que sont le Faucon crécerelle et le Grand corbeau, cette dernière espèce est notée 1 (plus de 10% de la population française en Auvergne) sur la liste des oiseaux nicheurs pour lesquels l'Auvergne a une responsabilité régionale. Sur le poste 1 nous noterons aussi la nidification (dans un des jeunes résineux de la friche) de la Linotte mélodieuse que l'on retrouve assez fréquemment sur le teruil, espèce notée sur la liste rouge nationale comme vulnérable.

#### Zone Est (transect 1) : La zone de friche et les milieux semi-ouverts

Ces « écosystèmes friches » permettent à la fois un rôle protecteur et trophique pour l'avifaune au travers de nombreuses essences arbustives et herbacées pionnières (pâturées par endroit). Au sein de cette zone, les investigations de terrain ont permis d'identifier une cohorte de petits passereaux comme l'Accenteur mouchet, le Pipit des arbres, le Gros bec casse-noyaux, le Serin cini, le Pouillot véloce, le Rouge-gorge familier, le Merle noir, la Fauvette grisette...

#### Zone Ouest (transect 2) : Les boisements chaotiques

Il s'agit d'une zone de boisement très perturbée (la gestion forestière et la dernière tempête a déraciné et blessé de nombreux pins) qui paradoxalement s'avère être un secteur favorable pour la nidification et l'accès à la ressource alimentaire pour l'ensemble de l'avifaune.

Ce biotope caractérise en premier lieu l'intérêt ornithologique du site sur ce projet d'extension. C'est une zone forestière assez clairsemée (avec un sous-bois assez riche et accidenté : éboulis, cuvettes en eau...), ponctuée de grands pins, de chandelles, d'essences arbustives et buissonnantes qui offrent un milieu anarchique, mais très diversifié en matière de niche écologique. Ce milieu se caractérise par la nidification du Milan royal, espèce inscrite sur les listes nationales, européennes et mondiales, qui niche au plus au d'un grand pin dominant.

Il convient également de noter la présence de la Chouette hulotte, du Hibou moyen-duc, du Bec croisé des sapins, du Pigeon ramier, du Pic épeiche, de la Fauvette à tête noire, de la Sittelle torchepot, du Troglodyte mignon, du Grimpereau des jardins, des grives, des mésanges,... et du Bouvreuil pivoine, espèce notée sur la liste rouge nationale comme vulnérable.

#### Zone Ouest (transect 2) : Les futaies régulières « immatures » en timbre poste

Ce sont des peuplements de résineux dont la majorité des arbres ont le même âge et dont le sous-bois est très pauvre (en matière de végétation et d'abris). Ces plantations monospécifiques peuvent être qualifiées de futaie et s'avèrent être assez défavorables pour la nidification des oiseaux tout en conservant cependant un intérêt trophique non négligeable. Les espèces nicheuses suivantes ont été contactées : le Roitelet triple-bandeau, la Grive musicienne et le Merle noir, tandis que la Mésange noire, la Mésange nonette et d'autres petits passereaux insectivores viennent s'y repaître.

### Synthèse

L'**expertise ornithologique** a permis de contacter deux espèces présentant un intérêt patrimonial de premier plan :

- **Le Milan royal** : cette espèce est citée à l'annexe 1 de la Directive « oiseaux » 2009/147/CE. Au niveau régional, elle est considérée comme une espèce menacée avec des priorités de conservation importantes, de plus elle est inscrite comme étant en déclin sur la liste rouge régionale et vulnérable à l'échelle nationale, inscrit comme quasi menacé sur la liste rouge mondiale.

Dans le cadre des investigations réalisées, l'espèce est identifiée comme nicheuse, mais **en dehors du périmètre strict de l'extension, à une distance minimale de 170 m de la future limite cadastrale « est » de l'extension et à 185 mètres du futur front de taille** (voir carte ci-après).

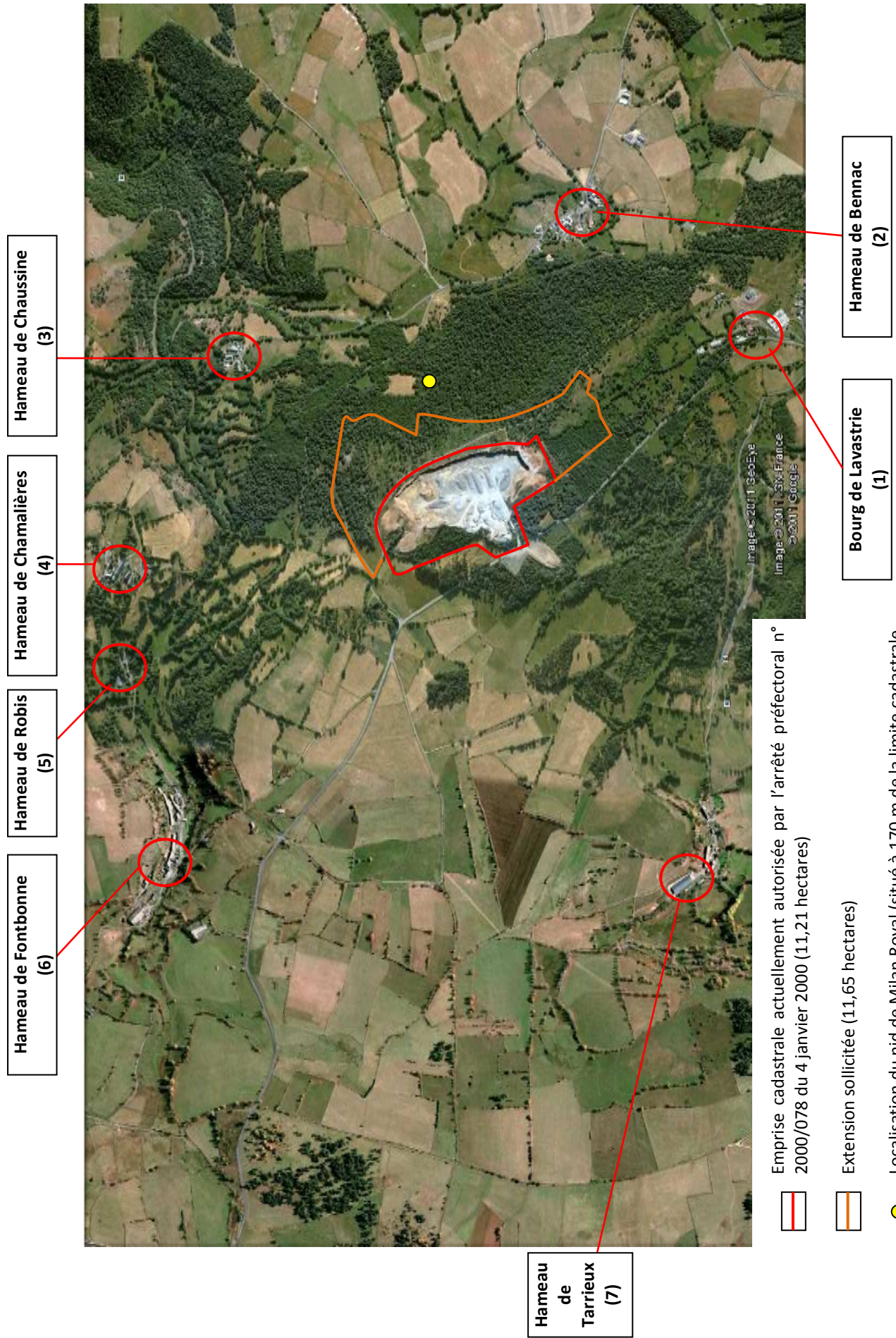
- **Le Grand corbeau** : cette espèce ne fait pas l'objet d'une protection spécifique au niveau national, mais elle n'en présente pas moins une véritable sensibilité régionale. Cette espèce niche actuellement régulièrement au niveau du front de taille de la carrière.

#### 2.1.7.3. Zones institutionnalisées au titre de la reconnaissance des richesses faunistiques et floristiques

Dans le cadre de la recherche des servitudes, différents types de zones **instituées au titre de la reconnaissance des richesses faunistiques et floristiques ont été identifiés dans le secteur d'étude** :

- des ZNIEFF de type 1 et 2 ;
- des sites Natura 2000.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – IDENTIFICATION DE LA ZONE DE NIDIFICATION DU MILAN ROYAL –**  
Source : CPIE (Echelle : 1/13250°)





#### 2.1.7.3.1. Zone de type ZNIEFF

##### **A/ Qu'est-ce qu'une ZNIEFF**

C'est un territoire présentant des éléments rares, remarquables protégés ou menacés du patrimoine naturel (faune, flore, milieux...) et l'outil principal de connaissance de notre patrimoine naturel.

L'inventaire des ZNIEFF a été officiellement lancé en avril 1982 par le ministre chargé de l'environnement. Les caractéristiques et l'originalité de cet inventaire résident dans le fait qu'il :

- . s'agit pour la première fois d'un inventaire global du patrimoine naturel (faune, flore et habitats) sur l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin ;
- . est permanent et réactualisé périodiquement ;
- . est mené au niveau régional suivant une méthodologie scientifique cohérente élaborée, mise en œuvre et contrôlée par le MNHN ;
- . fournit, grâce notamment à une gestion informatisée, une information normalisée, c'est à dire homogène et comparable, facilement accessible.

C'est donc **un outil de connaissance et un outil d'appréciation et d'aide à la décision** pour l'État et les collectivités locales dans la définition et mise en œuvre de leurs politiques de conservation de la biodiversité et d'aménagement du territoire. Outil de sensibilisation, il contribue également à une meilleure prise en compte du patrimoine naturel.

L'inventaire des ZNIEFF constitue une des bases scientifiques majeures de la politique nationale de protection de la nature (Circ. n° 91-71, 14.05.1991 : non publié au BO).

Il existe deux types de ZNIEFF:

- . **les ZNIEFF de type II** : grands ensembles cohérents d'habitats à caractère naturels offrant des potentialités biologiques importantes ;
- . **les ZNIEFF de type I** : secteurs caractérisés par la présence d'espèces ou d'habitats naturels rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional, justifiant une valeur patrimoniale élevée.

Elles peuvent être constituées par une ou plusieurs unités écologiques homogènes de superficie assez faible et être éventuellement incluses en ZNIEFF II.

## **B/ Historique succinct de la création des ZNIEFF**

- ✓ Années 1970 : prise de conscience des menaces pesant sur les milieux et sur les espèces sauvages à l'échelle nationale et internationale
- ✓ 1979 : création du secrétariat de la faune et de la flore au niveau du MNHN pour organiser l'inventaire et le suivi du patrimoine naturel
- ✓ 1982 : lancement d'un inventaire national régionalisé : les ZNIEFF pour apporter des éléments objectifs de connaissance, et d'évaluation du patrimoine naturel à l'aide à la décision
- ✓ 1991 : création du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (CSRPN), validation reconnu de l'inventaire en région
- ✓ 1995 : régions tests de modernisation de l'inventaire
- ✓ 2010 : inventaire modernisé dans toutes les Régions de France

## **C/ Intérêt actuel des ZNIEFF**

Les ZNIEFF constituent aujourd'hui :

- ✓ Un outil de connaissance fondé sur l'identification des espaces
- ✓ Une base scientifique de la politique de protection de la nature en France (l'absence d'identification d'une ZNIEFF sur un territoire ne signifie pas qu'il y a aucun enjeu patrimoniaux)
- ✓ Une aide à la mise en œuvre d'une politique de préservation de la biodiversité
- ✓ Un outil d'aide à la décision, opérationnel, pour la conduite des politique de protection (espaces protégés...)
- ✓ Un outil incontournable de connaissance pour les aménageurs et les bureaux d'études

Elles doivent être prises en compte dans l'élaboration de projets susceptibles d'avoir un impact sur les milieux naturels, la faune ou la flore.

## **D/ Aspects réglementaires**

La loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité (L. n° 2002-276 du 27.02.2002, art. 109-III : JO, 28.02.2002.) modifie l'article L.411-5 du code de l'environnement et institue un inventaire du patrimoine naturel sur l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin.

L'inventaire des ZNIEFF constitue le cœur de l'inventaire national du patrimoine naturel mais n'en est pas la seule composante (Circ. DNP/CC n°2004-1 du 26.10.2004).

La jurisprudence fait apparaître que la mention d'une ZNIEFF et sa description doivent être établie dans tous les dossiers accompagnant les documents d'aménagement de l'espace (SCOT, PLU, projets soumis à études d'impact...).

Un espace identifié en ZNIEFF ne bénéficie d'aucune protection juridique directe: son contenu (espèce protégée...) peut cependant interdire un aménagement en fondant l'interdiction.

#### **E/ ZNIEFF identifiées dans le secteur du projet d'exploitation**

Le tableau ci-dessous répertorie les ZNIEFF, identifiées aux abords du secteur d'étude.

Type de ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom	Superficie (ha)	Situation par rapport à la carrière et à sa zone d'extension		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
II	00230000	« Vallée de la Truyère »	13 738	600	Sud-ouest	D'une superficie de 13 738 ha, cette vaste ZNIEFF concerne trois départements, le Cantal, l'Aveyron et la Lozère. Son altitude varie entre 650 et 850 m NGF. Elle présente un intérêt floristique et pour les Phanérogames (voir fiche descriptive complète en <b>annexe 6.3.4</b> ).
I	00230001	« Vallée de la Truyère – Barrage de Grandval »	5 393	500	Nord-est	Elle se situe à une altitude variant entre 650 et 950 m NGF et couvre une superficie de 5 393 ha. Elle présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères et de phanérogames dont certaines espèces rares comme par exemple le Faucon pèlerin, la Loutre d'Europe ou le Milan royal (voir fiche descriptive complète en <b>annexe 6.3.4</b> ).
I	0023002	« Vallée de la Truyère – Barrage de Lanau »	1 687	600	Sud-ouest	Elle se situe à une altitude variant entre 650 et 900 m NGF et couvre une superficie de 1 687 ha. Elle présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères et de phanérogames dont certaines espèces rares comme par exemple le Grand-Duc d'Europe, la Loutre d'Europe ou la Huppe fasciée (voir fiche descriptive complète en <b>annexe 6.3.4</b> ).
I	83P000417	« Lac de Seriers »	339,70	1 600	Nord-ouest	Cette ZNIEFF qui englobe le lac de Seriers touche le territoire des communes de Neuveglise et de Seriers. Les milieux déterminants rattachés à cette ZNIEFF sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>. Pelouses calcicoles subatlantiques méso-xéroclines</li> <li>. prairies humides atlantiques et subatlantiques</li> <li>. prairies à molinie sur calcaire et argile</li> <li>. prairies de fauche de plaine</li> <li>. prairies de fauche de montagne</li> <li>. pinèdes de pins sylvestre</li> </ul>

## F/ Synthèse

La carrière de la Devèze n'empiète sur aucune ZNIEFF de type II ou de type I

La ZNIEFF la plus proche de la carrière se rattache **au type I** et se trouve localisée **à 500 mètres au nord-est**.

### 2.1.7.3.2. Réseau NATURA 2000

## A/ Présentation

Les zones naturelles rattachées au réseau NATURA 2000 sont répertoriées dans le secteur du projet d'exploitation.

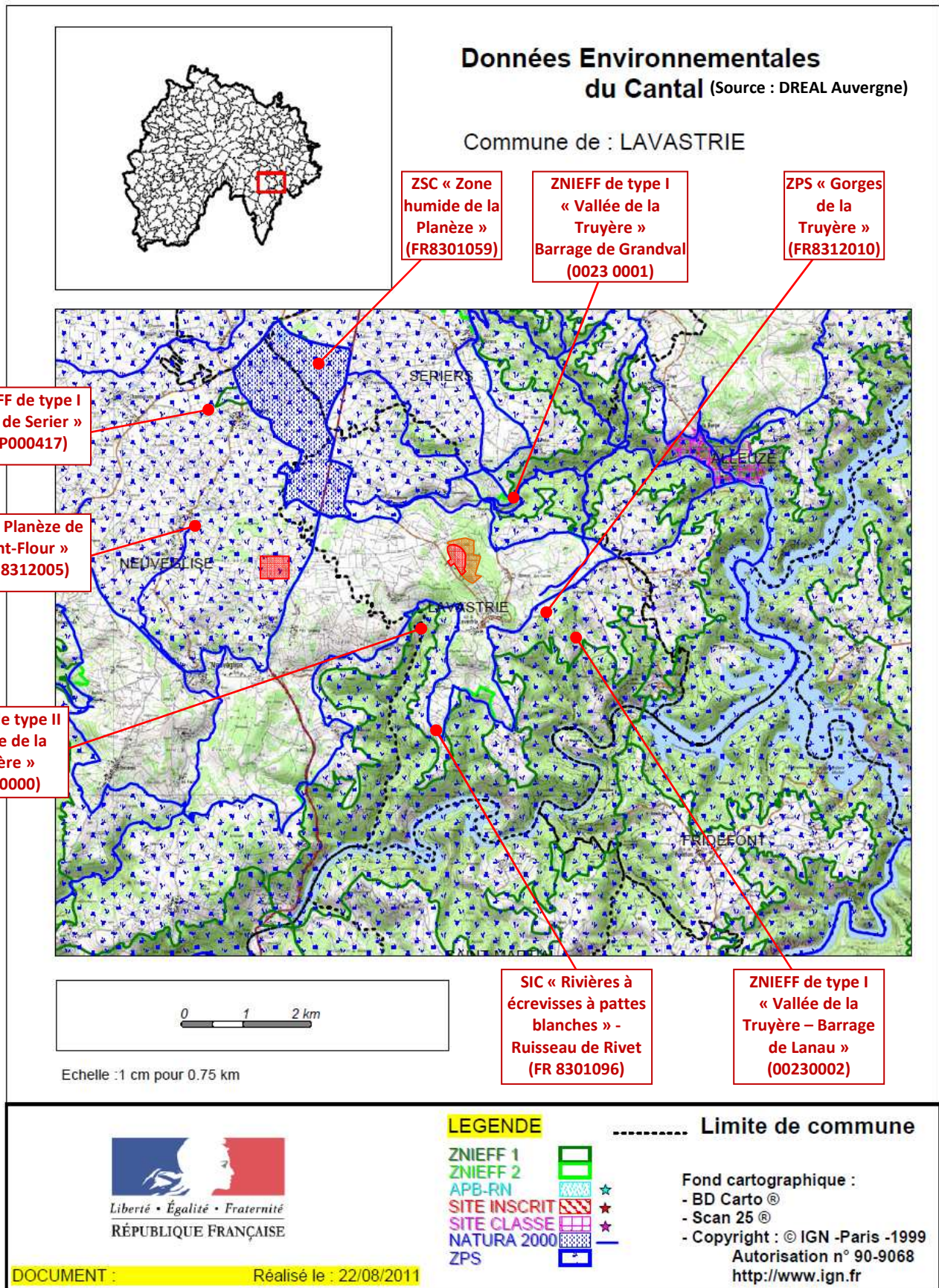
Les fiches descriptives des zones NATURA 2000, ainsi que les cartographies associées se trouvent consignées en **annexe 6.3.5**.

Les terrains rattachés à la demande d'autorisation ne touchent l'emprise d'aucune zone rattachée au réseau NATURA 2000.

Type de zonage	Numéro d'inventaire	Nom	Superficie (ha)	Situation par rapport au projet d'exploitation		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
Zone spéciale de conservation (ZSC)	FR 8301059	« Zone humide de la Planèze de Saint-Flour »	2 218	1 500	Nord-est	Habitats naturels et espèces animales d'intérêt communautaire
Zone de protection spéciale (ZPS)	FR 8312010	« Gorges de la Truyère »		400	Sud	Espèce d'oiseau figurant sur la liste arrêtée le 16/11/2001 justifiant la désignation du site au titre de l'article L. 414-1-II du code de l'environnement. (Arrêté ministériel du 24/04/2006)
Zone de protection spéciale (ZPS)	FR 8312005	« Planèze de Saint-Flour »		2 200	Ouest	Espèce d'oiseau figurant sur la liste arrêtée le 16/11/2001 justifiant la désignation du site au titre de l'article L. 414-1-II du code de l'environnement. (Arrêté ministériel du 07/03/2006)
Site d'importance communautaire (SIC)	FR 8301096	« Rivière à écrevisses à pattes blanches »	Linéaire de 525,3 km	500 (ruisseau de Béquet)	Sud	Habitats naturels et espèces animales d'intérêt communautaire

La zone NATURA 2000 la plus proche du projet d'exploitation correspond à la zone de protection spéciale (ZPS) référencée FR 8312010 et dénommée « Gorges de la Truyère ». Elle est située à 400 mètres au sud des limites cadastrales du projet d'exploitation.

Il convient de noter que la carrière de la Devèze se situe dans le bassin versant d'alimentation du ruisseau de Béquet, rattaché au site d'importance communautaire FR 830109 « Rivières à écrevisses ».



Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)

#### 2.1.7.4. Autres zones établies au titre des enjeux ornithologiques

Le territoire de la commune de Lavastrie est concerné par deux zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO) :

- La ZICO «Gorges de la Truyère» qui couvre une emprise globale de **21 500 hectares** et touche le territoire de 25 communes. Elle se trouve localisée à 400 mètres au sud de la carrière et de son projet d'extension ;
- La ZICO «Planèze de Saint-Flour» qui couvre une superficie globale de **24 150 hectares** et concerne le territoire de 18 communes. Elle se situe en limite nord-est du projet d'exploitation.

Les fiches descriptives de ces deux zones sont consignées en **annexe 6.3.6**.

#### 2.1.8. Bruit résiduel

##### 2.1.8.1. Contraintes imposées par la réglementation applicable et l'arrêté préfectoral en vigueur

**L'arrêté du 22 septembre 1994** modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières et relatives à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées retient les prescriptions suivantes :

- les bruits aériens émis par la carrière et les installations de traitement des matériaux, à 200 m du périmètre sur lequel porte l'autorisation, sont limités à :
  - . 70 dB (A) de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés ;
  - . 60 dB (A) de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.
- à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et le cas échéant en tous points des parties extérieures (cour-jardin-terrasse...) de ces mêmes locaux, l'émergence ne doit pas être supérieure à :
  - . 5 dB (A) pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés ;
  - . 3 dB (A) pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.

Les émissions sonores, doivent respecter les prescriptions définies par l'arrêté du 23.01.1997, qui fixe les critères d'émergences suivants :

NIVEAU de bruits ambiants existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
• Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA.....	6 dBA	4 dBA
• supérieur à 45 dBA (A).....	5 dBA	3 dBA

Ces prescriptions sont reprises par l'article 11 de l'arrêté préfectoral n° 2000-1078 du 21 juin 2000.

### 2.1.8.2. Mesures acoustiques réalisées dans le cadre du contrôle environnemental prescrit par l'arrêté préfectoral en vigueur

#### 2.1.8.2.1. Campagnes de mesures du 24 octobre 2008

##### A/ Conditions de mesures

Les relevés acoustiques du 24/10/2008 ont été effectués sous les conditions suivantes :

- à une température de 8 °C
- par temps beau et sec
- avec un vent d'ouest de 0 à 2 m/s

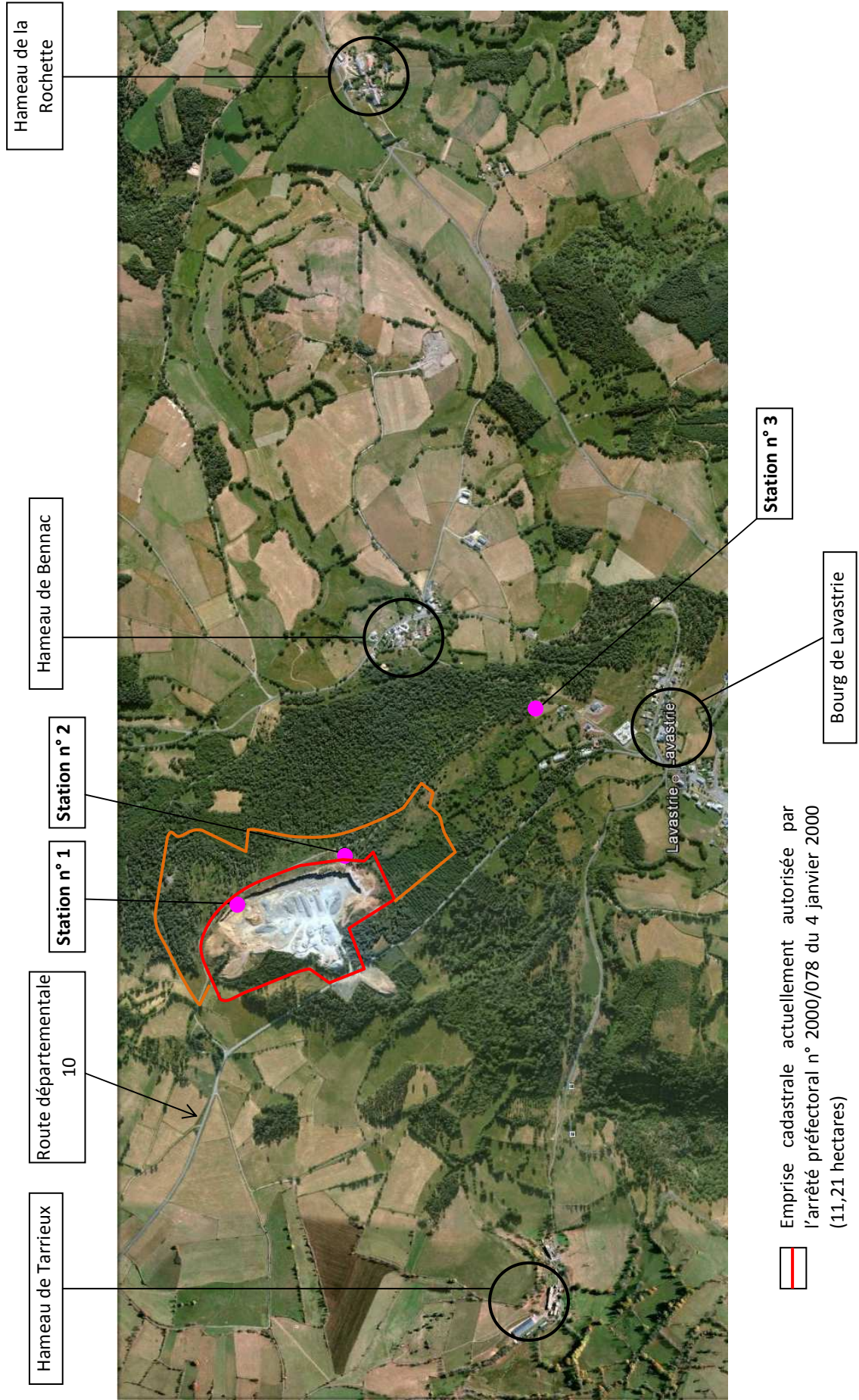
##### B/ Situation des points de contrôle

Le réseau de contrôle comportait **trois stations de mesure** implantées comme suit :

- station n° 1 : Limite nord-est de carrière en face de la zone d'extraction. Une mesure a été effectuée (mesure n° 1) extraction, commercialisation et installation de traitement en marche
- station n° 2 : Limite sud de carrière en face de l'installation de traitement. Une mesure a été effectuée (mesure n° 2) extraction, commercialisation et installation de traitement en marche
- station n° 3 : Propriété voisine à 550 mètres environ au sud de la carrière. ce point de mesure peut être considéré comme situé dans **une zone à émergence réglementée** puisque situé vers les premières habitations du village. Dans ce cas, deux mesures ont été effectuées, une (mesure n° 3) toutes activités en fonctionnement, l'autre (mesure n° 4), aucune activité sur le site.

La localisation de ces stations de contrôle se trouve illustrée par la carte ci-après.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT  
 DU 24/10/2008 – IDENTIFICATION DES POINTS DE CONTROLE (Echelle : 1/13250°)**



Pièce 2 : Etude d'impact



C/ Matériel employé, durée des mesures et paramètres d'acquisition

Les mesures ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre intégrateur à stockage placé à 1,5 mètres au-dessus du sol de marque « 01 dB Metravib » et de type Blue Solo calibré à l'aide du calibre Cal 21 (conforme à la norme AFNOR NF-S 31-109).

Les durées d'enregistrement pratiquées (intervalles de mesurage) ont été de 31 minutes (durée minimum de 30 mm requise en matière d'installations classées), et les durées d'intégration retenues (D.I) de 1 seconde.

Le paramètre d'acquisition correspond au Leq (A) représentatif du niveau sonore équivalent ou niveau continu équivalent de pression acoustique d'un bruit fluctuant pondéré (exprimé en décibels pondérés (A) - ou dB (A)).

La pondération est effectuée avec un filtre (A) correspondant à une courbe d'atténuation en fréquence bien définie pour reproduire la sensibilité de l'oreille.

D/ Résultats

Points de mesure	périodes	Bruit résiduel				Bruit ambiant				Emergence résultant (dBA)
		Leq	Max	Min	L50	Leq	Max	Min	L50	
1	Diurne	-	-	-	-	64,8	82,4	52,5	61,5	
2	Diurne	-	-	-	-	66,5	73,3	62,4	65,9	
3	Diurne	36,6	51,2	26,5	34,0	40,1	63,4	30,1	37,6	<b>3,5</b>

Les mesures effectuées au droit du point de contrôle n° 3 montrent que les critères d'émergence étaient respectés.

Le rapport de mesures acoustiques se trouve consigné en **annexe 6.3.12**.

2.1.8.2.2. Campagnes de mesures du 31 août 2010

A/ Conditions de mesure

Les relevés acoustiques du 31 août 2010 ont été effectués dans les conditions suivantes :

- à une température variable de 11 à 16 °C
- par temps beau
- avec un vent de nord-est, faible à modéré

## B/ Situation des points de contrôle

Le réseau de contrôle comportait **six stations de mesure**, toutes localisées en zone à émergence réglementée.

<i>REFERENCE STATION</i>	<i>LOCALISATION GEOGRAPHIQUE</i>
1	Chamalières
2	Fontbonne
3	Tarrieux
4	Bourg de Lavastrie
5	Bennac
6	Chaussine

La localisation des points de mesure est présentée par la carte ci-après.

## C/ Matériel employé, durée des mesures et paramètres d'acquisition

Les sonomètres utilisés ainsi que les sources étalons avaient fait l'objet de contrôles périodiques au Laboratoire National d'Essais, conformément à l'Arrêté du 27 Octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Un calibrage des appareils a été effectué avant et après les mesures. Aucune dérive n'a été constatée.

Les mesures ont été effectuées conformément à la Norme NF S 31 010 de Décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement », sans déroger à aucune de ses dispositions.

La méthode utilisée correspondait à celle dite « de l'expertise ».

Les relevés ont été effectués simultanément en 6 points situés en **Zone à Emergence Réglementée**, en continu de 10h45 environ à 13h15 environ.

Ces mesures comprennent une période de fonctionnement (bruit ambiant) et une période d'arrêt de la carrière (bruit résiduel).

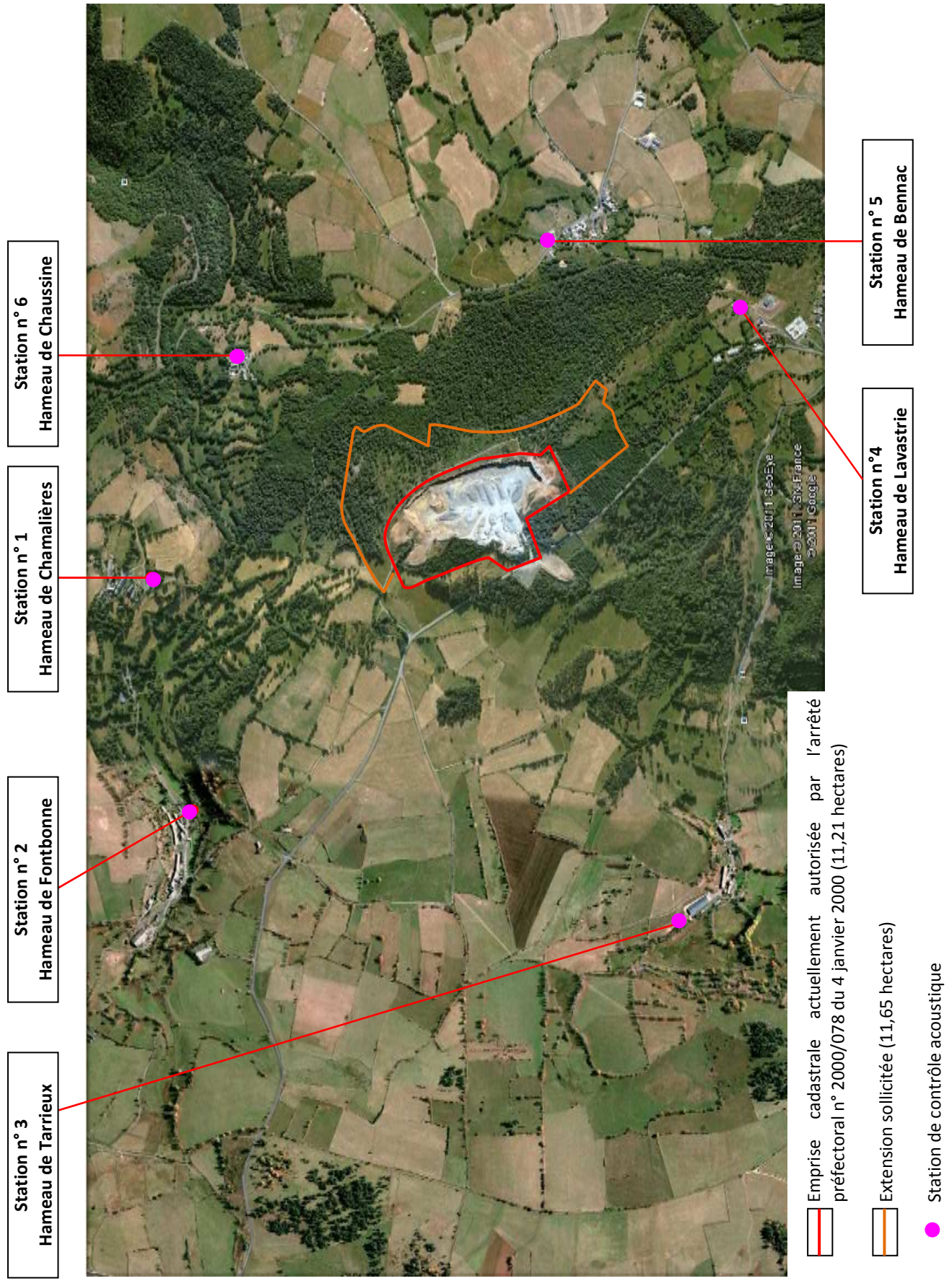
Pour chaque mesure effectuée, une feuille de résultats détaillés jointe en annexe, fait apparaître :

- l'évolution temporelle du bruit en dB(A) (niveau équivalent LAeq) ;
- le calcul des indices statistiques LN correspondant aux niveaux atteints ou dépassés N % du temps.

Une analyse spectrale (1/3 d'octave) a été effectuée aux points 3 et 4 et figure en **annexes 11 et 12** du rapport consultable en **annexe 6.3.12**.

Aucune tonalité marquée n'a été constatée.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT – IDENTIFICATION DES POINTS DE CONTRÔLE (Echelle : 1/13250°)**



C/ Matériel employé, durée des mesures et paramètres d'acquisition

Points de mesure	périodes	Bruit résiduel				Bruit ambiant				Emergence résultant (dBA)
		Leq	L50	Max	Min	Leq	L50	Max	Min	
1	Diurne	43,2	38,7	39,5	36,6	42,4	39,5	38,7	35,3	0,8
2	Diurne	49,3	42,3	42,6	36,3	44,9	42,6	42,3	37,0	0,3
3	Diurne	46,3	40,4	44,7	40,1	42,7	44,7	40,4	33,9	4,3
4	Diurne	51,0	37,0	41,6	37,5	49,9	41,6	37,0	32,4	4,6
5	Diurne	43,5	42,6	41,1	35,	44,6	41,1	42,6	34,10	0
6	Diurne	44,4	40,5	40,6	34,6	44,4	40,6	40,5	34,6	0,1

Les critères d'émergence apparaissent strictement respectés au droit des six points de contrôle.

2.1.8.3. Synthèse des différentes campagnes de mesures

Les différentes campagnes de mesures des niveaux sonores effectuées depuis 2008 montrent que **les critères d'émergence apparaissent respectés**.

Qu'il s'agisse des abords du bourg de Lavastrie, du hameau de Fontbonne, du hameau de Chaussine, du hameau de Bennac ou encore du hameau de Chamalières, **les campagnes de mesures successives permettent de constater un respect strict de l'émergence autorisée**.

2.1.9. Vibrations et projections

2.1.9.1. Présentation

La zone d'implantation est dépourvue de vibrations, hormis les vibrations éventuelles induites par les tirs de mines de la carrière.

En moyenne, les tirs sont réalisés chaque mois (soit 12 tirs en moyenne dans l'année). L'exécution de ces tirs est confiée à une société extérieure qualifiée, la société FOREZIENNE, qui maîtrise parfaitement les techniques d'abattage de matériaux à l'explosif.

L'article 22.2 de l'arrêté interministériel du 22 septembre 1994 impose que les tirs de mines ne soient pas à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées **supérieures à 10 mm/s** mesurées dans les trois axes de la construction.

Il est précisé que le respect de cette valeur limite doit être assuré pour les constructions existantes **à la date de la délivrance de l'arrêté d'autorisation** et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

### 2.1.9.2. Mesures du niveau de vibrations émis dans l'état actuel

La SAS Carrières PRAT effectue régulièrement des mesures des niveaux de vibrations émis lors des tirs de mines.

Des sismographes enregistreurs ont été disposés au droit de différents points de contrôle représentatifs du bâti périphérique susceptible d'être exposé aux vibrations émises par les tirs de mines.

Ces points de contrôle sont présentés par la carte ci-après.

### 2.1.9.3. Résultats obtenus

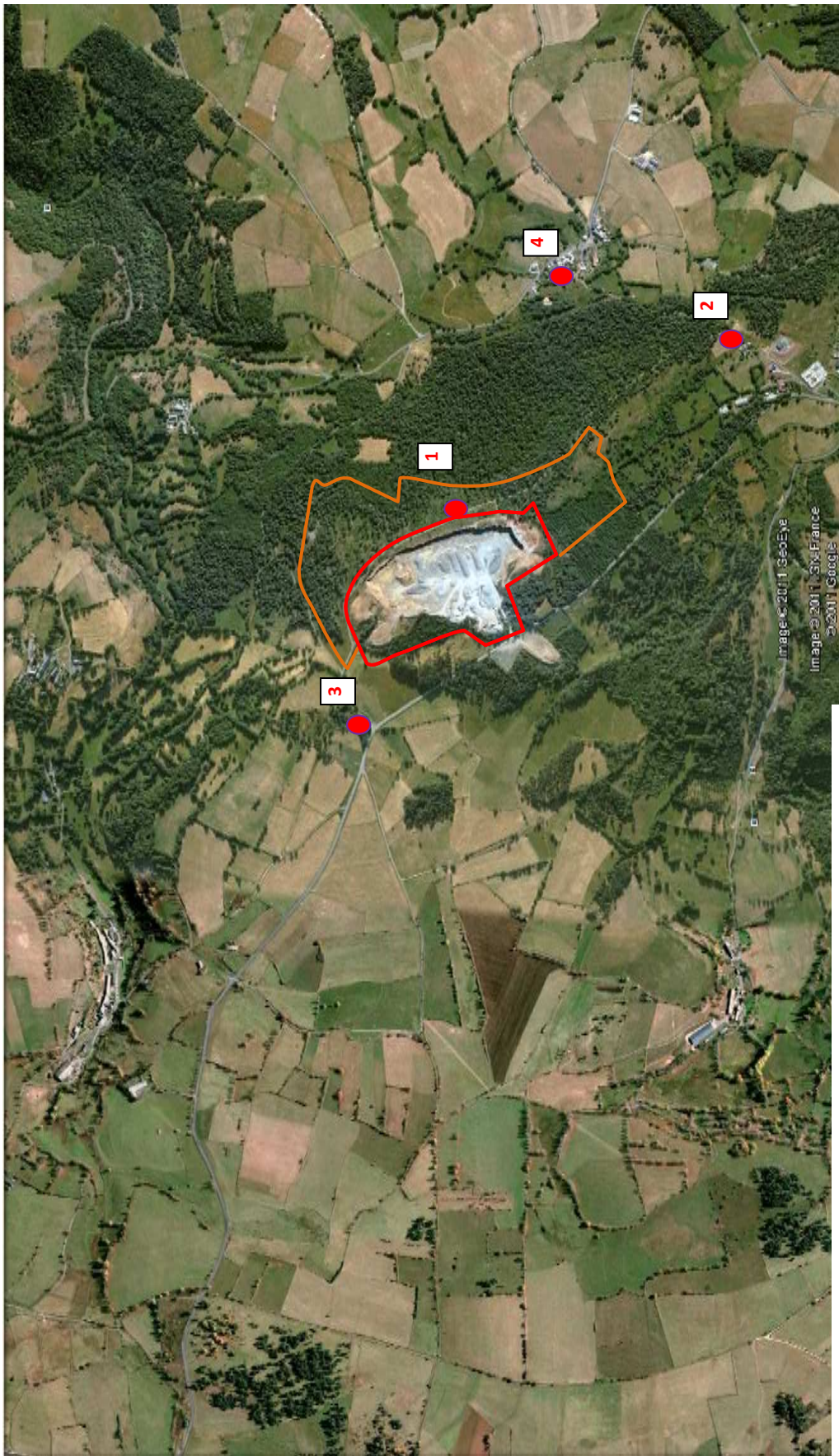
Les résultats obtenus apparaissent particulièrement favorables avec des nuisances de vibrations nettement inférieures au seuil réglementaire fixé par **l'arrêté interministériel du 22 septembre 1994** et qui correspond à **la valeur limite de 10 mm/s.**




Les mesures effectuées depuis 2008 montrent que les vitesses particulières verticales ne dépassent généralement pas 2 mm/s.

DATE D'ENREGISTREMENT	VITESSE VERTICALE MESUREE EN MM/S			
	Point de contrôle n° 1 (château d'eau)	Point de contrôle n° 2 (Bourg de Lavastrie)	Point de contrôle n° 3 (Bordure RD 10)	Point de contrôle n° 4 (Hameau de Bennac)
13/10/2008	2,4	-	-	-
19/10/2008	1,11	1,54	-	-
04/03/2010	2,34	0,635	0,95	0,38
06/05/2011	7,54	0,65	-	-
03/11/2011	-	0,730	-	-
18/11/2011	1,27	1,080	-	-
23/12/2012	0,65	0,44	-	-

Ses différents rapports de mesure correspondant sont consignés en **annexe 6.3.15.**

**CARRIERE DE LA DEVEZE – RESEAU DE CONTROLE DES NIVEAUX DE VIBRATIONS**  
(Echelle : 1/13250')



-  Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
-  Extension sollicitée (11,65 hectares)
-  **3** Station de contrôle du niveau de vibration avec numéro de référence

## **2.1.10. Les émissions atmosphériques**

### **2.1.10.1. Les odeurs**

Le site est dépourvu de toutes odeurs autres que naturelles.

### **2.1.10.2. Pollution atmosphérique**

#### **A/ Contexte réglementaire et méthodologie de mesure**

En raison d'un rythme d'exploitation inférieur à 150 000 tonnes par an, la SAS Carrières PRAT n'a pas l'obligation réglementaire formelle d'effectuer un suivi des retombées de poussières dans son environnement périphérique.

Toutefois, afin de disposer d'indications fiables dans le cadre de la demande d'autorisation de renouvellement et d'extension, la SAS Carrières PRAT a souhaité procéder à des campagnes d'évaluation destinées à quantifier les flux de poussières susceptibles d'affecter l'environnement périphérique.

La méthode mise en œuvre est la méthode de la mesure des retombées atmosphériques par pose de plaquettes de dépôt (norme NFX 43-007). Cette norme définit une valeur de dépôt de 30 g.m<sup>-2</sup> et par mois, comme étant la valeur de référence permettant de distinguer les zones fortement polluées (> 30g.m<sup>-2</sup> et par mois), et les zones faiblement polluées (< 30 g.m<sup>-2</sup> et par mois).

L'appareillage utilisé comprend un jeu de plaquettes métalliques minces, de 50 cm<sup>2</sup> de surface utile, disposées horizontalement à 1,5 m du sol par l'intermédiaire de supports prévus à cet effet. Ces plaques sont recouvertes d'un produit adhésif permettant de fixer les poussières déposées durant l'exposition.

La norme préconise une exposition de 14 jours ± 1. Une durée supérieure, 1 mois par exemple, pourrait avoir comme effet une sous estimation des teneurs en poussières du fait de la saturation des plaquettes et donc de la non fixation des poussières. L'exposition peut être réduite à 7 jours si la zone est fortement polluée.

Une fois le prélèvement terminé, les plaquettes sont traitées par un laboratoire indépendant agréé par l'administration, où elles sont nettoyées à l'aide d'un solvant spécial (dichlorométhane). La séparation des poussières se fait par filtration avec coupure de 100 à 1 µm. La détermination de la masse du dépôt se fait par pesée (avant et après filtration).

#### **B/ Campagne de mesure effectuée en octobre 2008**

Cette campagne de mesure initiale a été réalisée par Monsieur Robert AVIROL, ingénieur conseil ICPE basé à Clermont-Ferrand.

Trois stations de contrôle ont été utilisées :

- station n° 1 : en bordure de la RD 10 à 250 mètres au nord de l'accès à la carrière de la Devèze ;

- station n° 2 : au droit du château d'eau implanté à proximité de la limite est de la carrière actuelle ;
- station n° 3 : au droit des premières habitations du bourg de Lavastrie.

Ces différentes stations de contrôle sont localisées sur la carte ci-après.

Les résultats de cette campagne sont présentés dans le tableau ci-après

<b>CAMPAGNE D'OCTOBRE 2008</b>	
<b>Points de contrôle</b>	<b>Retombées de poussières (en g/m<sup>2</sup>/mois)</b>
1	2,95
2	4,21
3	3,21

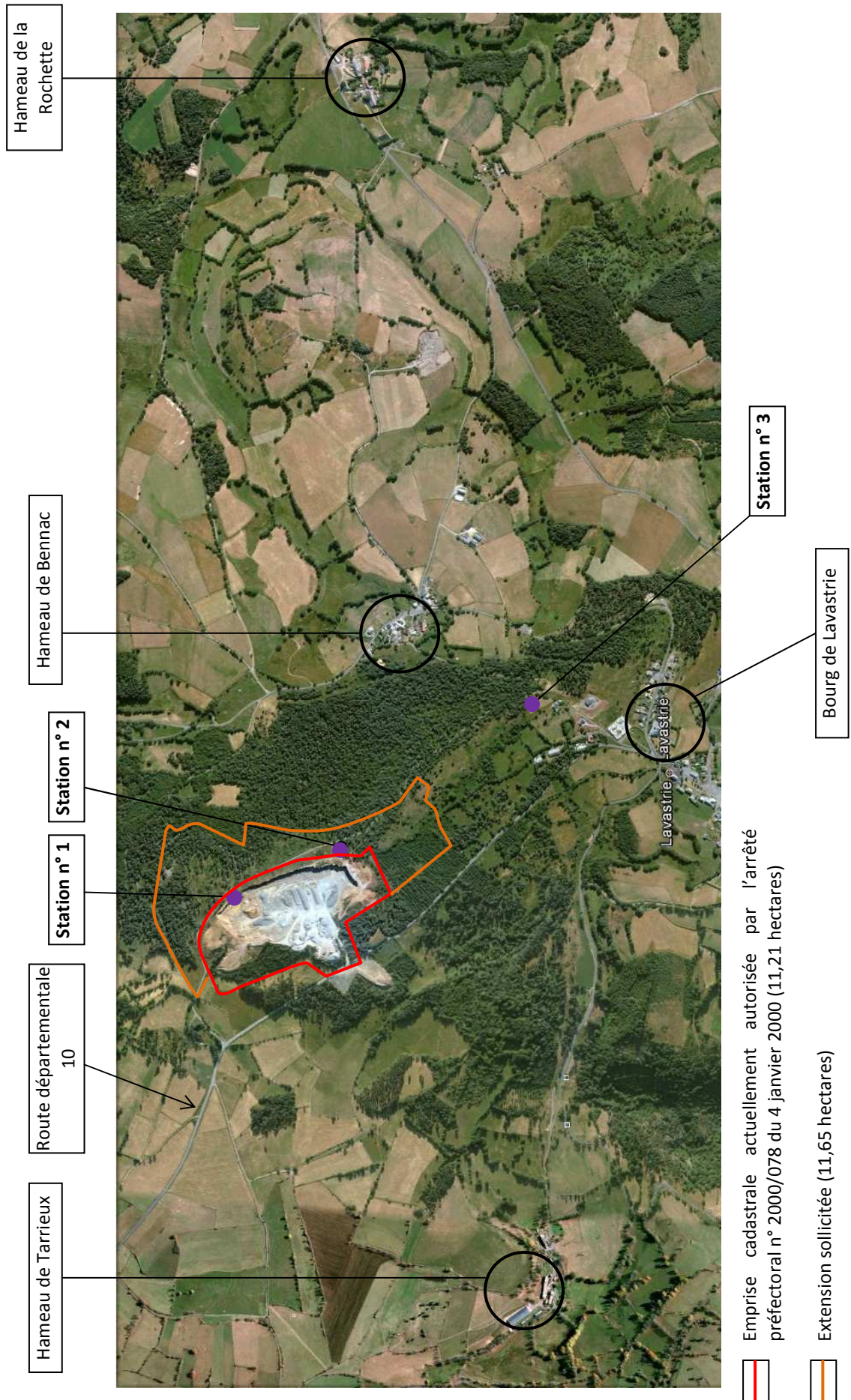
Les résultats des mesures apparaissent systématiquement inférieurs au seuil de 30 g/m<sup>2</sup>/mois établi par la norme NFX 43-007 et le flux de poussières peut être qualifié de faible.

Le rapport de mesure complet se trouve présenté en **annexe technique n° 6.3.13**.

Dans l'absolue, les flux de retombées de poussières en périphérie apparaissent très faibles, puisque, **dans le cas le plus défavorable, la valeur mesurée reste inférieure à 5 g/m<sup>2</sup>/mois.**



**CARRIERE DE LA DEVEZE – SURVEILLANCE DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES EN PÉRIPHÉRIE  
DU SITE – Campagne d'octobre 2008 (Echelle : 1/13250°)**



Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)

● Station de mesure des retombées de poussières en périphérie du site d'exploitation

Pièce 2 : Etude d'impact

**C/ Campagne de mesure effectuée par la société BIOBASIC en septembre 2010**

La société BIOBASIC a procédé à une opération de surveillance des retombées atmosphériques en périphérie de la carrière, à partir d'un réseau de surveillance comportant cinq stations de contrôle comme indiqué dans le tableau ci-après.

<b>REFERENCE STATION DE CONTROLE</b>	<b>LOCALISATION GEOGRAPHIQUE</b>
1	En bordure de la RD 10, à 350 mètres au nord-ouest de la carrière
2	Au droit du château d'eau
3	A proximité de la limite cadastrale sud de la future extension
4	Au droit du hameau de Bennac
5	Au droit du bourg de Lavastrie

Les résultats obtenus lors de cette campagne de mesure sont présentés dans le tableau ci-après.

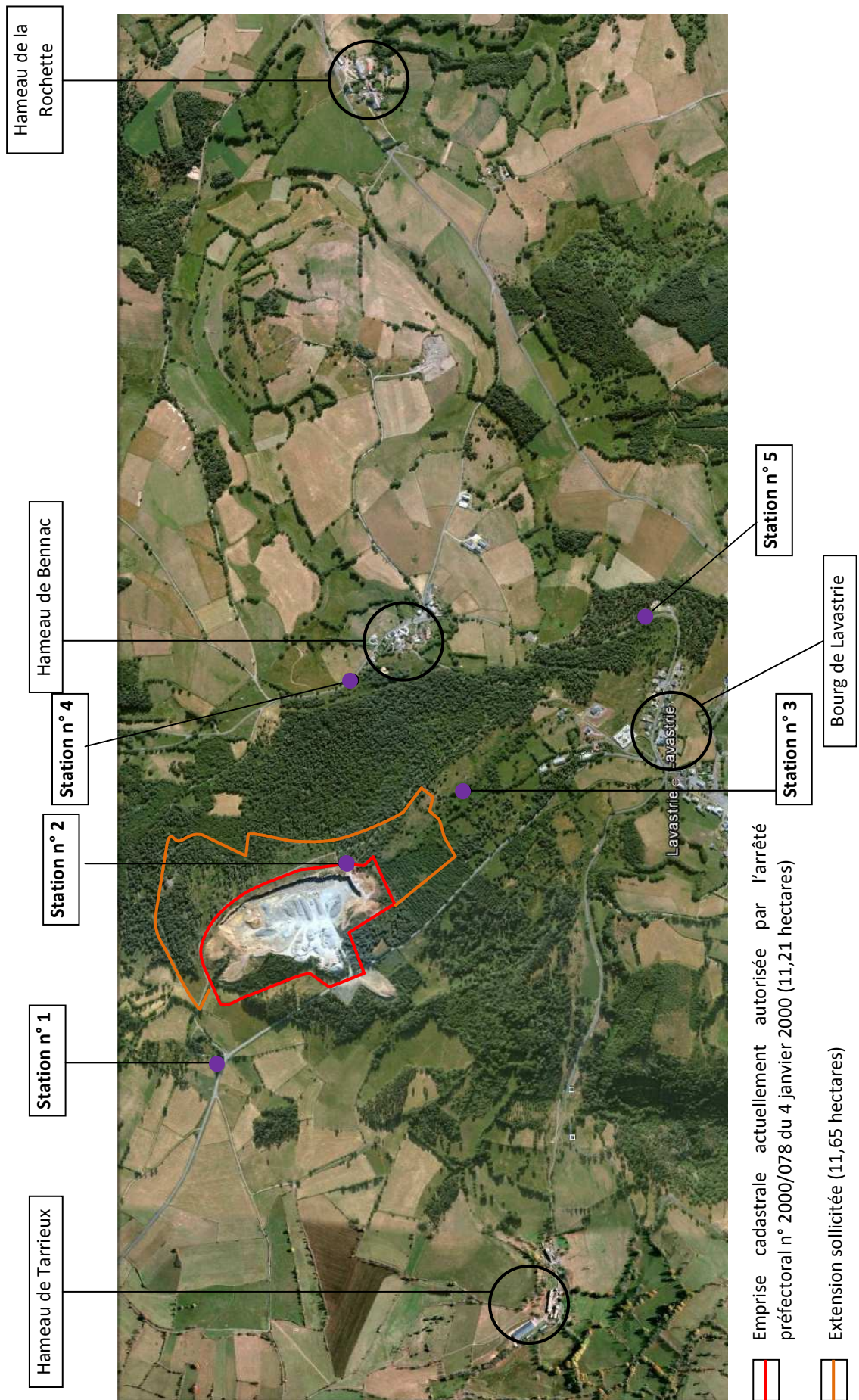
<b>CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2010</b>	
<b>Points de contrôle</b>	<b>Retombées de poussières (en g/m<sup>2</sup>/mois)</b>
1	1,72
2	1,00
3	1,17
4	0,33
5	0,52

**Les résultats obtenus apparaissent excellents.** Ils sont d'autant plus représentatifs du degrés de nuisance réellement ressenti qu'ils ont été acquis au cours d'une période de fonctionnement normal de l'activité, sous des conditions climatiques comportant par moitié des journées de précipitation et pour l'autre des journées ensoleillées.

La localisation des stations de mesure est présentée par la carte ci-après.

Le rapport de mesure complet est présenté en **annexe 6.3.13**.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – SURVEILLANCE DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES EN PÉRIPHÉRIE  
DU SITE – Campagne de septembre 2010 (Echelle : 1/13250°)**



Pièce 2 : Etude d'impact

### **2.1.11. Emissions lumineuses**

Les travaux d'exploitation actuellement réalisés sur le site de la carrière nécessitent l'emploi d'engins mécaniques. Lors de la période hivernale en particulier, en début et en fin de journée, les engins employés sur le site sont dans l'obligation d'utiliser leurs phares.

Il en résulte la présence d'un éclairage artificiel qui reste cependant très temporaire et qui n'est pas susceptible de créer une nuisance réelle pour le voisinage, compte tenu de la configuration « en fosse » de la carrière de la Devèze.

### **2.1.12. Risques naturels et technologiques**

#### **2.1.12.1. Risques naturels**

Les principales informations concernant les risques naturels sont les suivantes :

#### **Foudre**

La densité de foudroiement (nombre de coups de foudre atteignant le sol chaque année) au droit de la commune de Saint-Flour atteint 1,61 km<sup>2</sup>/an. Elle est inférieure à la valeur moyenne relevée en France qui s'établit à 1,84 km<sup>2</sup>/an.

#### **Glissement de terrain**

L'étude géologique réalisée sur le site de la carrière n'a pas permis d'identifier de secteurs présentant **des signes d'instabilité notoire**. Les fronts existants se caractérisent par une géométrie susceptible de garantir la stabilité des fronts de taille à long terme.

#### **Inondations**

Il est établi que l'emplacement du projet ne se situe pas en zone inondable, y compris pour des événements de fréquence centennale. Cet aspect est traité de manière plus exhaustive dans le paragraphe 2.1.3.3 de l'étude d'impact.

La commune de Lavastrie ne dispose d'aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI). Seule la cartographie informative de la DREAL Auvergne est susceptible d'apporter des informations sur les limites du champ d'expansion des crues des cours d'eau périphériques.

#### **Sismicité**

En application du livre V de la partie réglementaire du code de l'Environnement relatif à la prévention du risque sismique, le secteur de Lavastrie se trouve classé en zone d'aléa faible, avec une vitesse d'accélération comprise entre 0,7 m<sup>2</sup>/s et 1,1 m<sup>2</sup>/s.

### Risque de feux de forêt

Le risque de feux de forêt concerne une grande partie de la commune de Lavastrie, exceptée une zone située au nord-ouest de la commune allant de Chaussine à Chassagne.

La carrière de la Devèze se trouve dans l'emprise de la zone concernée par le risque de feux de forêt.

#### 2.1.12.2. Risques technologiques

L'arrêté préfectoral n° 2004-0143 du 13 janvier 2004 relatif à la création **d'un document synthétique communal** spécifique aux risques susceptibles d'affecter la commune de Lavastrie identifie deux risques technologiques :

- Le risque de transport de matières dangereuses qui concerne la RD 921 ;
- Le risque de rupture de barrage qui concerne l'onde de submersion du barrage de Grandval.

La carrière de la Devèze n'est concernée par aucun de ces risques ainsi que le confirme la cartographie jointe extraite de l'arrêté précédemment évoqué.

Le document synthétique communal, créé par l'arrêté préfectoral n° 2004-0143 du 13 juillet 2004, se trouve consigné en **annexe 6.2.21**.

#### 2.1.12.3. Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

La commune de Lavastrie se trouve concernée par deux arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle :

<i>Type de catastrophe</i>	<i>Début de l'événement</i>	<i>Fin de l'événement</i>	<i>Date de l'arrêté</i>	<i>Publication sur le JO du</i>
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

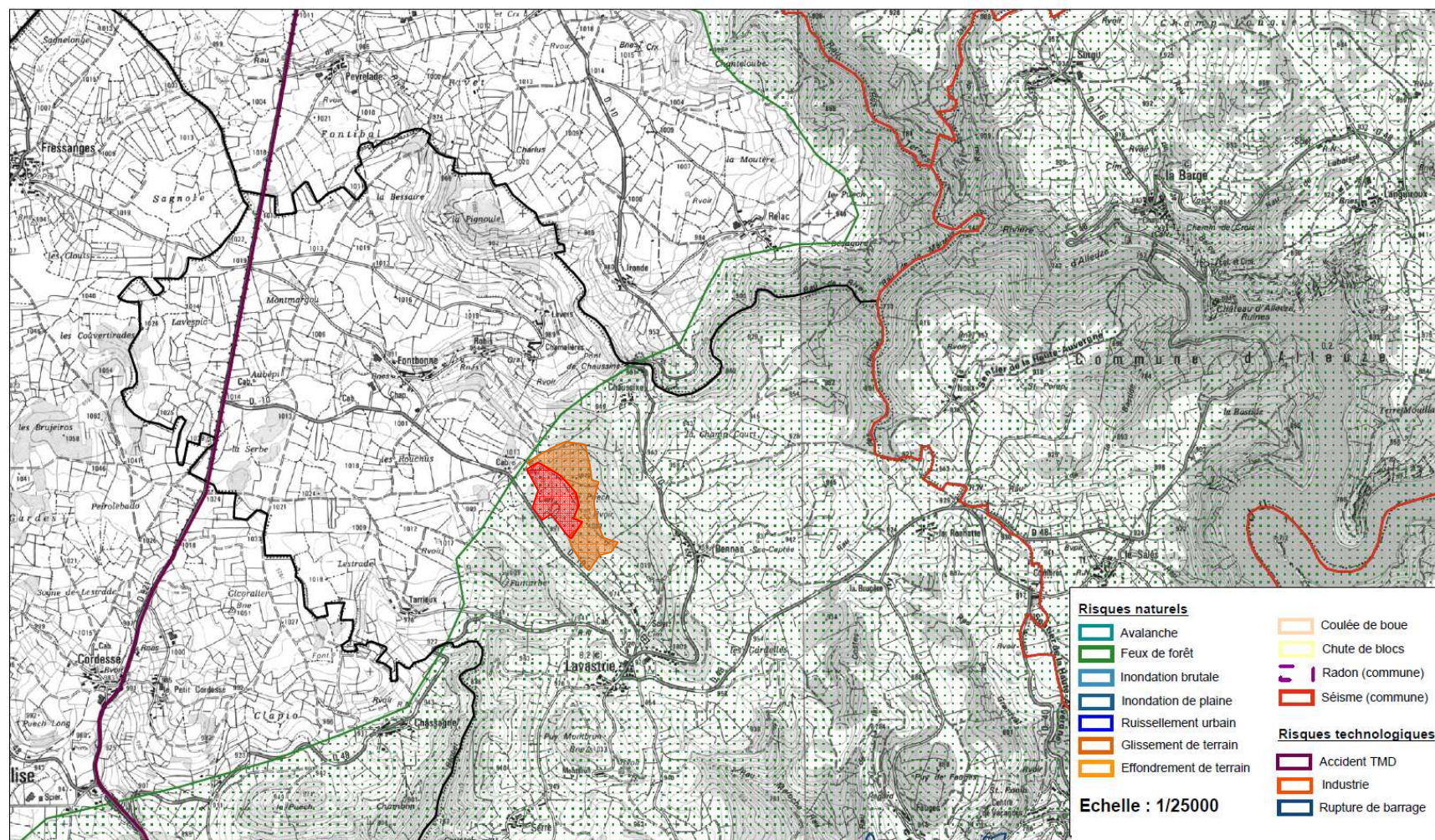
Intensité 2 : Feux de forêt

Intensité 3 : Rupture de barrage

Intensité 1 : Accident TMD

## COMMUNE DE LAVASTRIE - CARTE DES ALEAS (2/2)

(Source : Arrêté n° 2004-0143 du 13/01/2004)



Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)

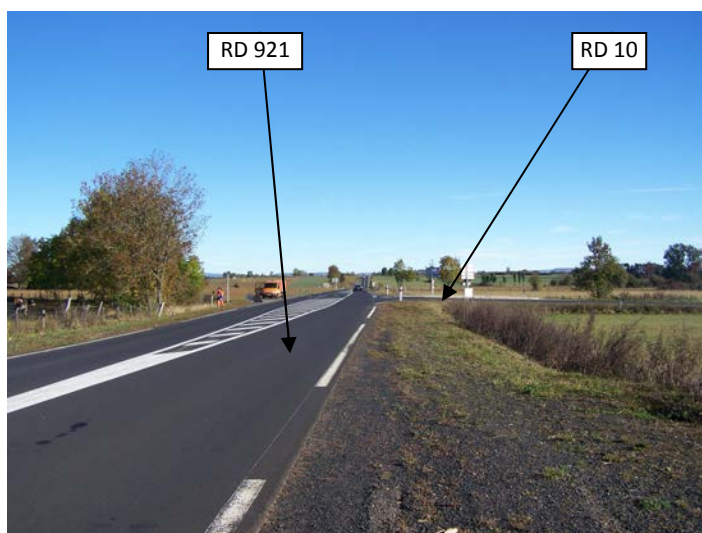
### 2.1.13. Accès à l'exploitation et voies de communication

L'accès à la carrière de la Devèze s'effectue grâce à la RD 921 par l'intermédiaire de la RD 10.

Les conditions d'accès au site apparaissent excellentes du point de vue de la sécurité compte tenu des caractéristiques des axes routiers empruntés, de la bonne visibilité offerte aux usagers de la route et de la signalétique disposée aux abords de la carrière.

Ces différents aspects sont illustrés par les photographies ci-après.

#### **CARRIERE DE LA DEVEZE – ACCES ROUTIERS**



Perception de l'accès routier à la carrière par la RD 10 pour un observateur circulant sur la RD 921 en direction de Saint-Flour. La visibilité au droit de l'intersection apparaît excellente dans les deux sens.



Photographie illustrant les conditions de visibilité offertes aux usagers de la route au niveau de l'intersection entre la RD 10 et la RD 921

**CARRIERE DE LA DEVEZE – ACCES ROUTIERS**



Photographie illustrant les conditions de visibilité offertes aux utilisateurs circulant sur la RD 10 en direction de la carrière de la Devèze



Conditions de visibilité offertes aux utilisateurs à l'approche de la carrière de la Devèze



## CARRIERE DE LA DEVEZE – CONDITIONS D'ACCES AU SITE



Entrée du site

Prise de vue illustrant la configuration de la RD 10 aux abords de la carrière de la Devèze. Un panneau d'avertissement informe les utilisateurs de l'axe routier du danger potentiel lié à la sortie des véhicules de transport routiers



Perception du site pour un observateur circulant aux abords de l'entrée du site sur la RD 10 en direction de la RD 921



L'accès au site s'avère bien aménagé et largement dimensionné avec une visibilité très convenable dans les deux sens pour les conducteurs

## CARRIERE DE LA DEVEZE – CONDITIONS D'ACCES AU SITE



Accès à la  
carrière

Prise de vue illustrant la configuration de la RD 10 aux abords de la carrière de la Devèze pour un observateur circulant en direction de la RD 921. Les conditions de visibilité sont excellentes et le danger potentiel lié à la sortie des véhicules de transport se trouve clairement identifié grâce à une signalisation adaptée.

### **2.1.14. Transport routier**

#### **2.1.14.1. Comptages routiers sur les axes de circulation périphériques**

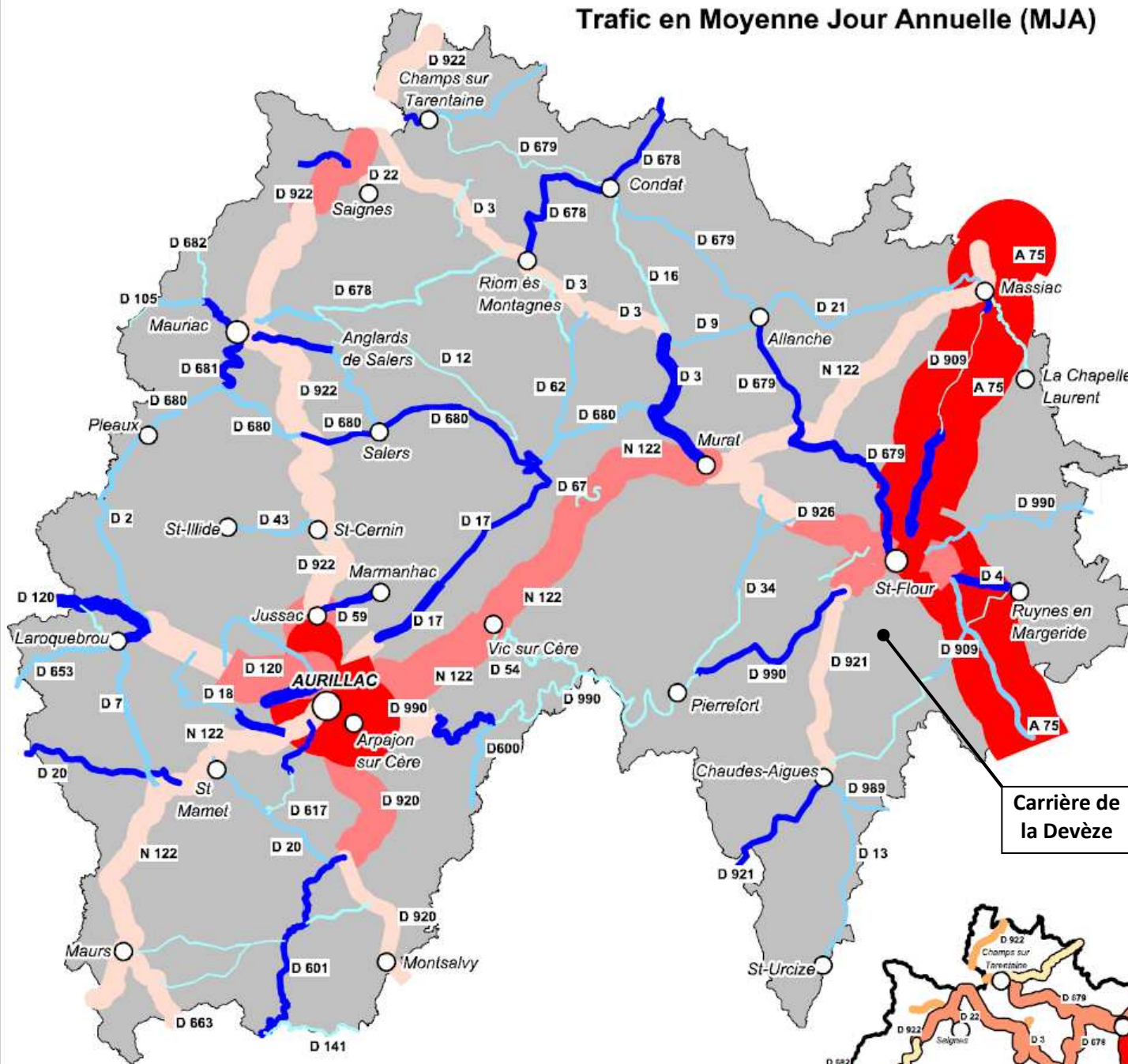
La cartographie informative établie par les services de la Direction Départementale des Territoires du Cantal montre que la RD 921, qui relie Saint-Flour à Chaudes-Aigues, supportait, en 2009, un trafic routier moyen journalier supérieur à 2 500 véhicules par jour.

Par ailleurs, il est démontré qu'entre les années 2008 et 2009, ce trafic est resté sensiblement stable.

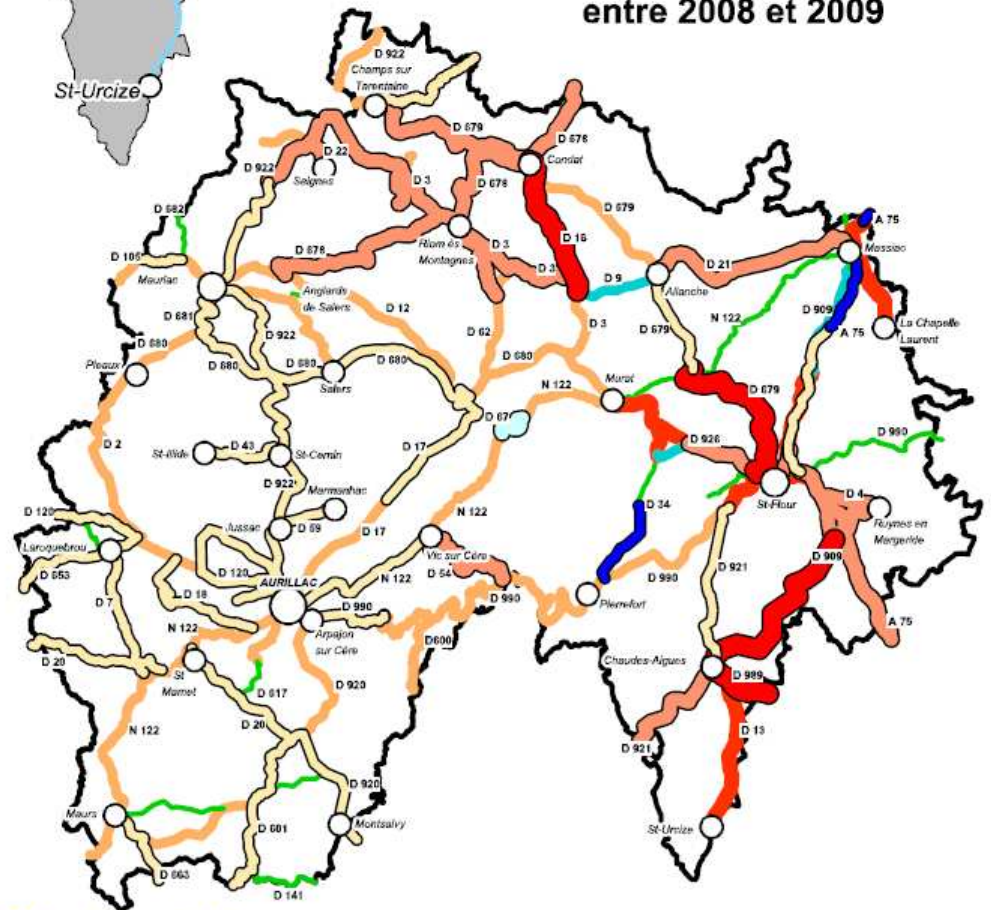
Un extrait de la cartographie informative établie par la Direction Départementale des Territoires du Cantal est présenté ci-après.

## Comptages routiers 2009

### Trafic en Moyenne Jour Annuelle (MJA)



### Evolution du trafic entre 2008 et 2009



CG 15  
<http://www.cantal.fr/page.php?Theme=10&Rubri=11&Onglet=3>  
 DIR Massif Central  
[http://www.dir.massif-central.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=144](http://www.dir.massif-central.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=144)

#### Trafic (MJA)

Red	+ 10 000 V/J
Light Red	+ 5 000 V/J
Orange	+ 2 500 V/J
Yellow	+ 1 000 V/J
Light Green	+ 500 V/J
Blue	- 500 V/J

#### Evolution 2008 - 2009

Dark Red	de 15 à 25%	(6)
Red	de 7 à 15%	(9)
Light Red	de 4 à 7%	(21)
Orange	de 2 à 4%	(30)
Yellow	0 à 2%	(37)
Light Green	Pas d'évolution	(13)
Blue	de - 5 à 0%	(3)
Light Blue	de - 10 à - 5%	(3)
White	- 33% (Tunnel du Lioran opérationnel à 100%)	(1)



PRÉFET DU CANTAL

DIRECTION  
DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES

Support : BDTopo©IGN2008 (RGE)

Données : DIR-MC  
CG15

DDT15/SCAD/UJO/JJL

3\_Comptages\_routiers.wor

08/2010

Echelle : 1/700 000 - 1/1 000 000

#### 2.1.14.1. Trafic routier induit par le fonctionnement de la carrière de Lavastrie

Le transport des produits finis élaborés sur le site de la carrière s'effectue pour l'essentiel grâce à des véhicules semi-remorques, d'une capacité maximale utile **de 25 tonnes**.

Compte tenu de son niveau de production actuel, qui s'établit à 140 000 tonnes par an, le transport des produits finis représente donc **5 600 rotations de véhicules de transport par an**.

Sur la base d'une activité se déroulant sur 230 jours ouvrés, il ressort que le fonctionnement de la carrière induit un flux moyen de transport journalier **de l'ordre de 24 rotations** de véhicules de transport.

En conséquence, dans la situation actuelle, le flux de transport induit par le fonctionnement de la carrière de la Devèze représente moins de 2 % du trafic moyen journalier relevé sur la RD 921.

Par ailleurs, les véhicules de transport ne traversent pas le bourg de Lavastrie.

#### 2.1.15. Habitat et activités économiques

La commune de Lavastrie couvre une superficie totale de l'ordre de 24 km<sup>2</sup> et sa population s'établissait en 1999 à 222 habitants, soit une densité moyenne de population de 9 habitants au km<sup>2</sup>.

S'agissant des activités économiques, elles sont essentiellement centrées sur :

- \* **l'agriculture**, dominée par l'élevage et la production laitière destinée à la fabrication de fromages rattachés à des Appellations d'Origine Contrôlée (A.O.C) ;
- \* **les activités semi-industrielles**, avec en particulier le barrage hydroélectrique de Grandval et la carrière de la Devèze ;
- \* **le tourisme**, avec notamment :
  - un patrimoine historique et naturel de premier plan (le château de Montbrun du 15<sup>ème</sup> siècle, une église gothique, le château d'Alleuze qui se trouve par ailleurs rattaché à un site inscrit, les Gorges de la Truyère... ;
  - de nombreuses possibilités de randonnées pédestres (aucun chemin de randonnée n'est toutefois identifié à proximité de la carrière) ;
  - des possibilités d'hébergement en gîtes ou en camping ;
  - l'opportunité de pratiquer des activités nautiques diverses liées à la présence des lacs de retenues de Grandval et de Lanau sur la Truyère (pêche, baignade, canoë, ski nautique... ) ;
  - possibilité de pratiquer des sports de montagne à une distance de 25 kilomètres (ski de piste, ski de fond).

L'habitat périphérique à la carrière se trouve présenté dans le tableau ci-après et la cartographie jointe.

<i>Numéro de référence</i>	<i>Type de bâti</i>	<i>Distance par rapport aux limites cadastrales actuelles (en m)</i>	<i>Distance par rapport aux limites cadastrales de la carrière après extension (en m)</i>
1	Bourg de Lavastrie	525	325 (1)
2	Hameau de Bennac	540	325 (1)
3	Hameau de Chaussine	660	420 (1)
4	Hameau de Chamalières	600	580 (1)
5	Hameau de Robis	720	690 (1)
6	Hameau de Fontbonne	780	750 (1)
7	Hameau de Tarrieux	1 050	1 050 (1)

Dans la situation actuelle, l'habitat le plus proche se trouve localisé à **environ 325 mètres** de la limite cadastrale Sud-Est de la carrière, après extension.

Le monument historique inscrit le plus proche correspond au **château**, qui se trouve localisé à **environ 4,5 km** au nord-est de la carrière de la Devèze.

- (1) Il s'agit de la distance aux habitations les plus excentrées de chaque hameau et non pas de la distance au centre de chaque hameau.

#### **2.1.16. Activités agricoles**

L'emprise de l'extension est essentiellement occupée par des boisements denses, qui ne font pas l'objet d'une activité sylvicole.

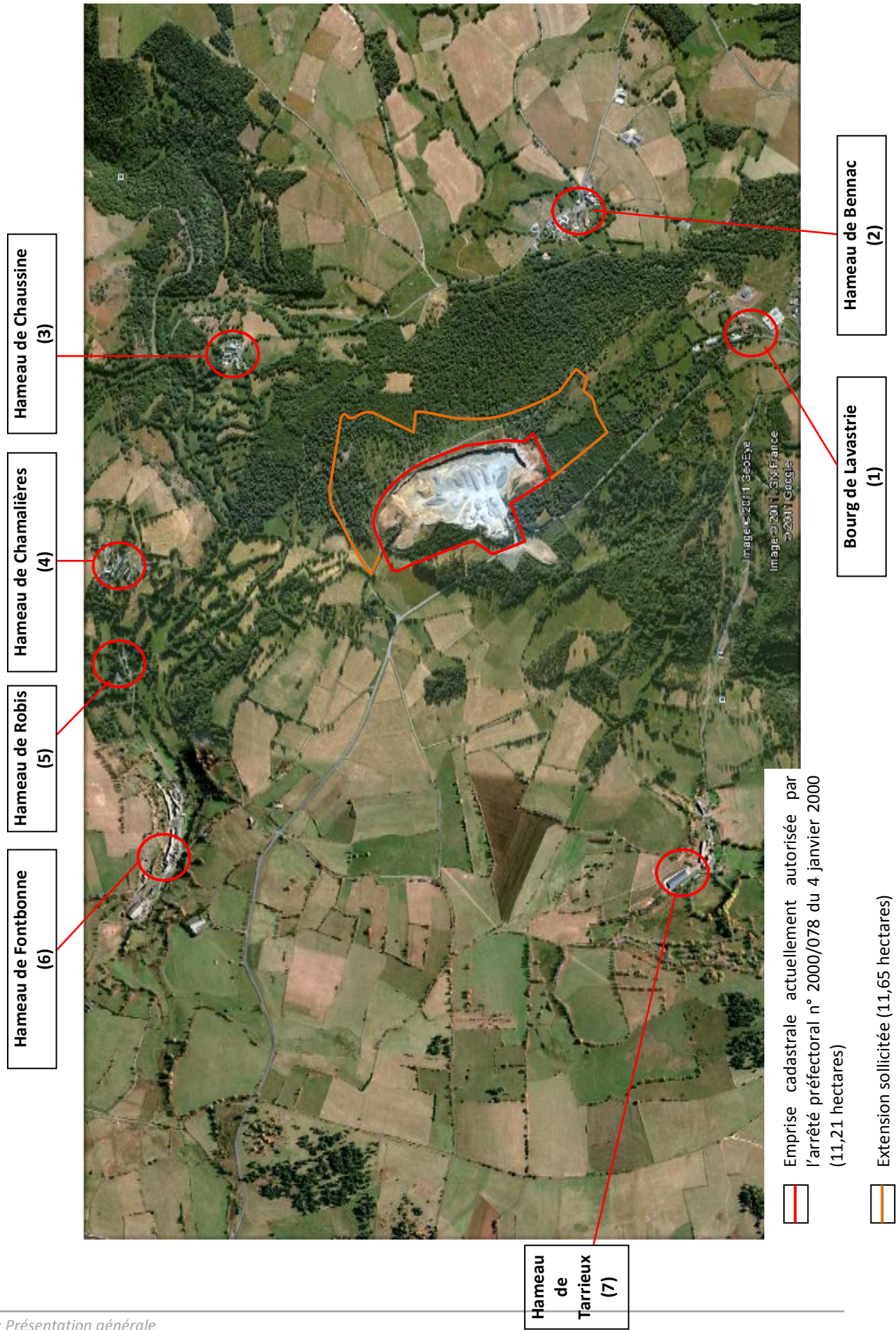
Une parcelle **d'environ 2 hectares**, localisée dans l'emprise sud de l'extension sollicitée correspond à une prairie, mais cette dernière n'est plus entretenue et prend graduellement l'aspect d'une friche.

En conséquence, les terrains rattachés au projet d'extension ne sont pas utilisés pour une activité agricole spécifique.

Il convient cependant de prendre en compte le fait que la commune de Lavastrie se trouve concernée par les aires de production de plusieurs zones d'appellation d'origine contrôlée (AOC) :

- . AOC-AOP « Bleu d'Auvergne » ;
- . AOC-AOP « Cantal » ;
- . AOC-AOP « Fourme d'Ambert » ;
- . IGP « Jambon de Bayonne » ;
- . AOC-AOP « Saint-Nectaire » ;
- . IGP « Veau du Limousin » ;
- . IGP « Volailles d'Auvergne ».

**CARRIERE DE LA DEVEZE -- IDENTIFICATION DE L'HABITAT PROCHE (Echelle : 1/13250°)**



Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)



Hameau de Tarrieux (7)

Hameau de Fontbonne (6)

Hameau de Robis (5)

Hameau de Charmalières (4)

Hameau de Chaussine (3)

Bourg de Lavastrie (1)

Hameau de Bennac (2)

### **2.1.17. Patrimoine culturel et archéologique**

La commune de Lavastrie ne possède aucun monument historique ou archéologique classé ou inscrit.

Le monument historique classé le plus proche du site de la carrière de la Devèze correspond au château d'Alleuze, situé à proximité du barrage de Grandval à 4,5 kilomètres à l'est.

Le château d'Alleuze se trouve par ailleurs associé à un site inscrit au titre du paysage.

La zone de protection du patrimoine architectural et urbain (ZPPAUP) la plus proche de la carrière de la Devèze concerne le centre ancien de la commune de Saint-Flour localisée à 10 kilomètres au nord.

### **2.1.18. Autres activités industrielles**

L'activité d'extraction minérale la plus proche correspond à la carrière des Cramades localisée sur le territoire de la commune de Saint-Front à 12 kilomètres au nord-est.

Il s'agit d'une carrière de basaltes dont le rythme d'extraction autorisé est de **400 000 tonnes/an**.

Une centrale d'enrobage se trouve implantée à proximité immédiate de la carrière des Cramades.

Par ailleurs, la ZI La Florizane à proximité de laquelle se trouve implantée la carrière des Cramades, accueille d'autres activités relevant de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

- . une activité de conditionnement et de stockage de gaz combustibles liquéfiés gérée par GDF (arrêté préfectoral du 3 juillet 1997) ;
- . une déchetterie communale ;
- . un centre de stockage de déchets ultimes.

Par ailleurs, la ZI de « Montplain », localisée dans la partie ouest de l'agglomération de Saint-Flour accueille deux entreprises exerçant leur activité dans le domaine de l'agro-alimentaire :

- . la société BONILAIT PROTEINES, spécialisée dans la fabrication de produits laitiers ;
- . les Fromageries occitanes exerçant leur activité dans le domaine de la fabrication des fromages.

### **2.1.19. Servitudes réglementaires affectant le site**

La commune de Lavastrie dispose d'une carte communale approuvée en 2006.

Le règlement de la carte communale de la commune de Lavastrie et son zonage associé porte exclusivement sur les zones constructibles susceptibles d'accueillir un habitat. Ces éléments sont confirmés par une attestation de Madame le Maire de Lavastrie, en date du 24 avril 2012 (voir **annexe 6.2.15**).

En conséquence, dans le secteur concerné par le projet d'exploitation, le règlement national d'urbanisme s'applique. Ce dernier s'avère compatible avec la demande de renouvellement et d'extension de la carrière de la Devèze.

La commune de Lavastrie se trouve cependant incluse dans **l'aire géographique de production de plusieurs zones AOC**.

Le projet d'exploitation s'avère par ailleurs compatible avec le schéma départemental des carrières du Cantal, ainsi qu'avec le SDAGE Loire-Bretagne.

Le projet reste éloigné du patrimoine architectural et archéologique, n'empiète sur aucune servitude établie au titre de la protection des ressources en eau souterraine destinées à l'alimentation en eau potable des populations locales et ne touche l'emprise d'aucune zone spécifique à la reconnaissance ou à la protection du patrimoine naturel (voir **annexe 6.2.14**).

La carrière de la Devèze n'empiète sur aucune zone établie au titre de la reconnaissance ou de la protection du patrimoine naturel.

La ZNIEFF la plus proche de la carrière se rattache **au type I** et se trouve localisée à **500 mètres au nord-est**.

La zone NATURA 2000 la plus proche du projet d'exploitation correspond à la zone de protection spéciale (ZPS) référencée FR 8312010 et dénommée « Gorges de la Truyère ». Elle est située à 400 mètres au sud des limites cadastrales du projet d'exploitation.

Les captages AEP les plus proches de la future extension correspondent aux sources de « Pinatelle Basse » et de « Pinatelle Haute » localisées à une distance minimale de 200 mètres de la limite d'emprise cadastrale « est » de l'extension.

Selon les termes de l'article 6 de l'arrêté préfectoral de DUP n° 81-380 du 25 mai 1989, les captages « Pinatelle Basse » et « Pinatelle Haute » disposent d'un périmètre de protection rapprochée qui s'étend jusqu'à la ligne de crête du relief située à l'ouest des ouvrages, sans plus de précision sur son étendue au nord et au sud de la ligne de crête.

Le règlement de ce périmètre de protection rapprochée précise que dans son emprise, les constructions à usage d'habitation ou d'étable, le rejet ou le stockage des produits susceptibles de polluer les aquifères sont interdits.



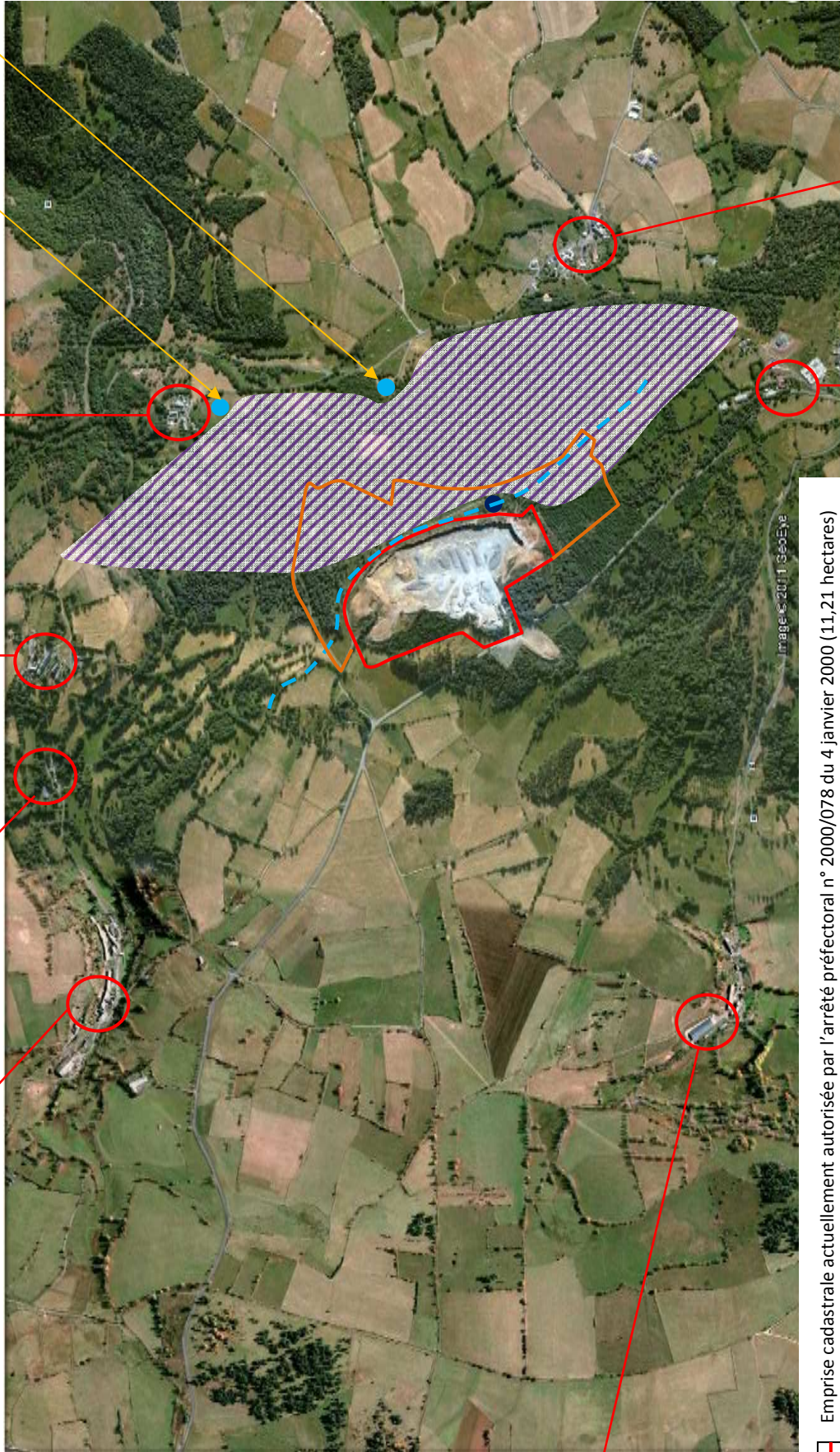
L'extension de la carrière de la Devèze vers l'est reste tributaire du déplacement dans cette direction du château d'eau de Bennac et de ses différentes canalisations de liaison.

Cette opération a fait l'objet d'une offre de concours de la part de la SAS Carrières PRAT (voir **annexe 6.2.11**).

Cette offre a été dûment acceptée par la commune de Lavastrie (voir **annexe 6.2.12**).

Les servitudes affectant le secteur du projet sont illustrées par la carte ci-après.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SERVITUDES AFFECTANT LA ZONE DU PROJET (Echelle : 1/13250°)**



Source « Pinatelle Haute »

Source « Pinatelle Basse »

Hameau de Chaussine (3)

Hameau de Chamalières (4)






Hameau de Robis (5)

Hameau de Fontbonne (6)

Hameau de Tarrieux (7)

Hameau de Bennac (2)

Bourg de Lavastrie (1)

-  Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
-  Extension sollicitée (11,65 hectares)
-  Canalisations d'adduction d'eau publique
-  Périmètre de protection rapprochée associé aux sources « Pinatelle Basse » et « Pinatelle Haute » (arrêté préfectoral de DUP n° 81-380 du 25 mai 1989)
-  Réservoir d'eau propriété de la commune de Lavastrie

## 2.2. ANALYSE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

### 2.2.1. Impact sur le paysage et les perceptions visuelles

Dans la situation actuelle, la carrière de la Devèze se caractérise par sa discrétion et son excellente intégration dans le paysage local.

Cette situation résultera de la convergence de plusieurs facteurs favorables :

- . la carrière occupe sensiblement la partie sommitale d'une coulée volcanique qu'elle exploite en « dent creuse » ;
- . elle se trouve enclavée dans un massif forestier relativement dense, ce qui restreint considérablement les possibilités de perception depuis des points de vue éloignés ;
- . elle bénéficie d'un contexte morphodynamique favorable dans la mesure où le plateau basaltique, même s'il présente quelques ondulations, se caractérise par une relative uniformité sur le plan topographique avec l'absence de points hauts déterminants.

Ainsi, il n'existe pas, en périphérie de la carrière de la Devèze, de point de vue remarquable susceptible d'offrir une perception plongeante sur le site d'extraction.

En situation future, cet environnement favorable se maintiendra et l'incidence paysagère de la carrière évoluera peu.

Certes le défrichement des boisements prévu sur une emprise d'environ 8,2 hectares au droit de la zone d'extension, sera de nature à accroître temporairement l'incidence de la carrière sur le paysage local, avec cependant trois réserves :

- . Le paysage local se caractérise par son aspect vallonné, avec des reliefs de faibles amplitudes qui interdisent toutes possibilités de perception de la zone d'extension depuis les premières habitations des secteurs d'habitat périphériques rapprochés et éloignés.

Ainsi, le secteur de l'extension sollicitée apparaît imperceptible depuis le bourg de Lavastrie (325 mètres au sud-ouest), ainsi que depuis les hameaux de Chamalières (580 mètres au nord), de Robis (690 mètres au nord-ouest), de Fontbonne (750 mètres au nord-ouest), de Tarrieux (1 050 mètres à l'ouest), de Chaussine (420 mètres au nord-est) et de Bennac (325 mètres au sud-est).

- . Le défrichement se déroulera graduellement au fur et à mesure des besoins de l'exploitation.
- . Il sera compensé par les travaux de remise en état qui viseront à restituer un milieu à vocation exclusivement naturelle.

Par ailleurs, après la période transitoire du défrichement, l'impact de l'exploitation sur le paysage et les perceptions visuelles tendra à s'atténuer graduellement au fur et à mesure de la mise en œuvre des travaux de remise en état.

Il est en effet prévu d'effectuer une reprise de l'exploitation **depuis la partie sommitale** avec un recoupage du haut vers le bas de l'actuel front de taille.

Ce front de taille fera l'objet d'un aménagement coordonné aux travaux d'extraction **au fur et à mesure de l'abandon des niveaux supérieurs.**

Les experts écologues qui sont intervenus sur le site de la carrière de la Devèze ont recommandé **de préserver le caractère minéral du front de taille** afin de favoriser la nidification d'une avifaune spécifique.

D'autre part, une végétalisation arbustive et arborescente systématique s'avèrerait peu adaptée à ce type de milieu. Il a donc été retenu le choix d'une végétalisation partielle réalisée uniquement de manière localisée et par « bouquets » en privilégiant exclusivement les essences endogènes, **sachant qu'une colonisation spontanée sera toujours beaucoup plus efficace**

Il en résulte qu'à terme, le front de taille résiduel présentera un caractère essentiellement minéral avec une végétalisation erratique, « en bouquets » qui contribuera à gommer le caractère artificiel du front de taille.

## **2.2.2. Impact sur les eaux superficielles**

### **2.2.2.1. Impact hydrologique**

Il a été exposé dans le paragraphe 2.1.4.2 que la carrière de la Devèze se trouve rattachée au bassin versant d'alimentation du ruisseau de Bequet, affluent de la Truyère.

L'exploitation du site a déjà modifié les conditions hydrologiques locales par rapport à l'état initial naturel.

Elle s'est notamment traduite par un accroissement du débit de pointe des eaux de ruissellement pluviales, sans toutefois apporter d'incidence réel sur le milieu hydraulique superficiel compte tenu de la configuration en fosse de l'exploitation.

Dans la situation actuelle, les eaux de ruissellement pluviales collectées dans l'emprise de la carrière sont naturellement drainées **vers le point bas de cette dernière en raison de sa configuration « en fosse ».**

Ces eaux, après un temps de séjour significatif de plusieurs jours, sont reprises par pompage pour divers usages notamment l'abattage des poussières, ainsi que les appoints indispensables au fonctionnement du dispositif de traitement et de recyclage des eaux de lavage des matériaux.

Le volume non valorisé est dirigé vers un bassin de décantation existant localisé dans le secteur sud-est de la carrière, à proximité du local administratif.

Le débit de fuite de ce bassin trouve son exutoire dans le fossé bordant la RD 10, qui s'écoule en direction du sud-ouest.

Les eaux drainées par ce fossé trouvent finalement leur exutoire dans le ruisseau de Bequet après avoir parcouru un cheminement hydraulique d'environ 1 kilomètre.

Le débit de fuite du bassin, déterminé par les seules caractéristiques de la canalisation de fuite, se trouve fixé de manière intangible à moins de 15 l/s, **quelle que soit la fréquence de retour de l'événement pluviométrique susceptible de se produire.**

Les modalités de gestion des eaux de ruissellement pluviales permettent ainsi de garantir l'absence de désordre particulier vis-à-vis du milieu récepteur constitué par le fossé bordant la RD 10 en aval immédiat de la carrière de la Devèze.

L'exploitation future aura très logiquement une influence supplémentaire, mais qui restera limitée en raison de la morphologie de la zone d'extraction.

En situation future, la superficie « active » de la carrière de la Devèze sera portée à **environ 15 hectares.**

L'accroissement des débits de pointe restera cependant modeste et n'apportera aucune incidence déterminante sur le régime hydrologique du réseau hydraulique superficiel puisque, comme c'est le cas actuellement, les eaux de ruissellement pluviales seront collectées au point bas de l'exploitation qui présente une configuration en fosse.

Ces eaux seront ultérieurement reprises par pompage pour être dirigées vers un bassin de décantation intermédiaire dont le point de rejet se trouve matérialisé par le fossé situé en bordure de la RD 10.

Les rejets d'eaux pluviales seront donc régulés à **un débit restreint de moins de 15 litres/secondes**, quelles que soient les conditions hydrologiques.

S'ajoute à cela le fait, qu'à terme, la piste d'accès à la carrière, depuis la RD 10, présentera une pente inversée en direction de la fouille, ce qui permettra d'obtenir une meilleure maîtrise des phénomènes de ruissellement au niveau du débouché sur la RD 10.

#### 2.2.2.2. Impact sur la qualité des eaux superficielles

L'impact potentiel sur la qualité des eaux superficielles reste lié à la circulation des **eaux de ruissellement** qui transitent sur les différentes plate-formes et le carreau terminal de l'exploitation. Ces eaux peuvent véhiculer **des matières en suspension** comme des poussières accumulées sur le sol.

Les eaux de ruissellement pluviales véhiculent principalement des particules naturelles et endogènes au site, qui ne présentent pas **de toxicité particulière.**

S'ajoute à cela le fait que les eaux de ruissellement pluviales bénéficient **d'un temps de séjour significatif** qui peut atteindre plusieurs jours, avant d'être rejetés vers le milieu hydraulique superficiel.

Il convient de rappeler **qu'une décantation gravitaire de 2 heures** permet déjà d'obtenir un abattement de 90 % des matières en suspension.

### 2.2.3. Impact sur les eaux souterraines

#### 2.2.3.1. Présentation

Le massif de basalte doléritique concerné par l'exploitation ne renferme aucun aquifère particulier et les eaux pluviales ont plutôt tendance à rester en surface compte tenu de l'absence de perméabilité de fissures à grande échelle.

La coulée de dolérite repose elle-même sur un socle hercynien constitué de formations métamorphiques imperméables.

Ce contexte explique parfaitement la tendance préférentielle des eaux de ruissellement pluviales à s'accumuler en fond de fouille, avec l'obligation pour l'exploitant de procéder à leur pompage.

#### 2.2.3.2. Impact sur les sources « Pinatelle Basse » et « Pinatelle Haute »

##### ***A/ Éléments de caractérisation du contexte hydrogéologique local***

Les différentes observations, réalisés dans le cadre des travaux de caractérisation hydrogéologique, tendent donc à démontrer **qu'il n'existe pas de réelle continuité hydraulique** des sables miocènes identifiés sous le carreau de la carrière de la Devèze, en direction de l'est où se situent les sources « Pinatelle ».

En supposant que l'aquifère des sables miocènes soit homogène, les niveaux statiques relevés permettraient d'attribuer aux eaux souterraines une direction d'écoulement sensiblement orientée sud-est/nord-ouest.

**Le caractère « captif »** de l'aquifère contenu dans les sables miocènes se trouve par ailleurs avéré.

En définitive, tant les relevés piézométriques que les essais de pompage permettent de démontrer que l'aquifère des sables miocènes, au-delà de sa faible extension géographique, n'a aucune propension à alimenter ou à réalimenter les sources de Pinatelle « Haute » et de Pinatelle « Basse ».

Cette conclusion trouve également une confirmation dans les éléments de caractérisation chimiques obtenus, éléments qui démontrent clairement que le niveau aquifère contenu dans les sables « miocènes » constitue une entité enclavée, de faible extension qui ne trouve pas de continuité côté est et côté ouest.

Par ailleurs, les échantillons d'eau prélevés dans les différents piézomètres, ainsi que dans le puits « ouest » présentent des « signatures chimiques » très différentes de celles qui caractérisent les sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 ».

C'est en particulier le cas des eaux du piézomètre PZ 5, qui reste géographiquement le plus proche des sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 » (distance d'environ 240 mètres).

Ce constat plaide, là encore, **en faveur de l'absence de continuité hydraulique**, en direction de l'est, des sables miocènes identifiés sous le carreau de la carrière de la Devèze.

Les différents éléments du contexte hydrogéologique local évoqués ci-avant sont illustrés par la coupe transversale Est-Ouest présentée ci-après.

Cette coupe permet d'établir, de façon formelle, **l'absence de connexion** entre la nappe contenue dans les sables et les sables argileux des formations miocènes situés sous le carreau de la carrière, et les sources « Pinatelle 1 » et « Pinatelle 2 ».

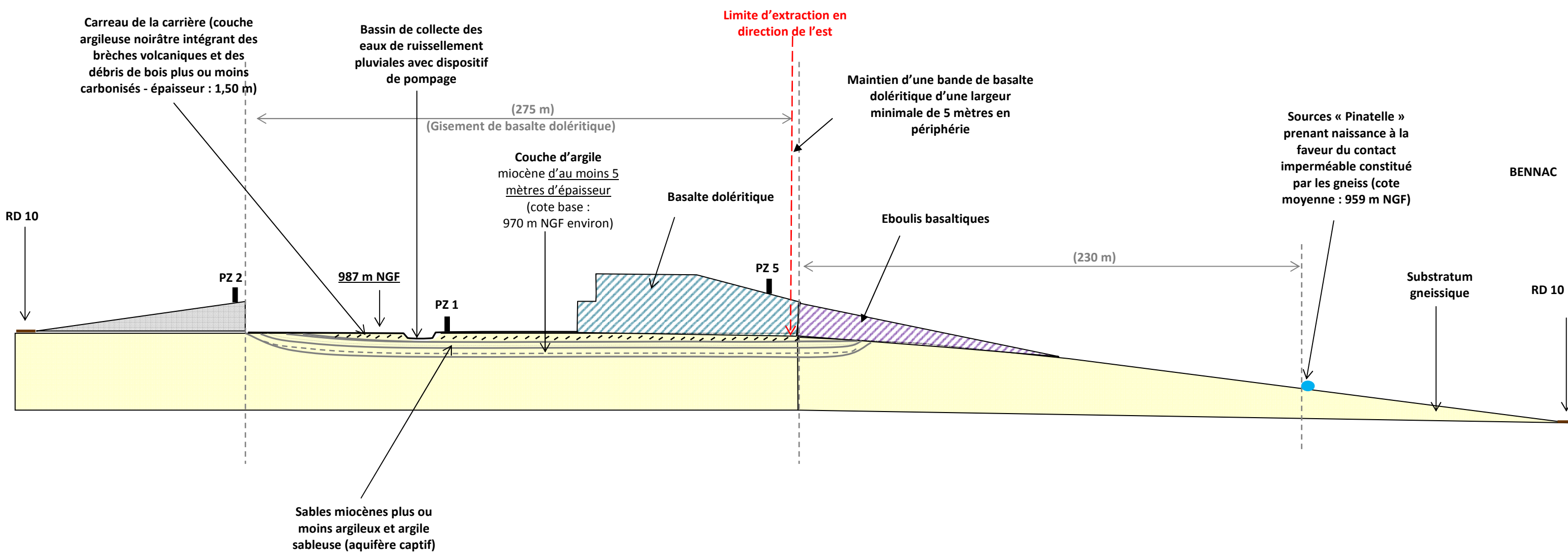
Par ailleurs, les formations miocènes prennent appui par une couche d'argile plastique uniforme d'une épaisseur minimale de 5 mètres, ce qui exclue toute possibilité de connexion de l'aquifère des sables miocènes avec les circulations plus profondes susceptibles d'affecter des niveaux altérés ou fissurés du substratum gneissique sous-jacent.

Ainsi, il est établi que la base de la couche d'argile miocène se situe à **la cote altimétrique absolue 970 m NGF**, alors que les drains qui assurent la collecte des différents écoulements souterrains matérialisant les sources « Pinatelle » se trouvent localisés au sein du substratum gneissique à une cote altimétrique moyenne **959 m NGF**.

**COUPE TRANSVERSALE DE PRINCIPE ILLUSTRANT L'ORGANISATION DES FORMATIONS GEOLOGIQUES  
DES DIFFERENTS NIVEAUX AQUIFERES (Echelle : 1/20000°)**

**QUEST**

**EST**





**B/ Evaluation de l'incidence quantitative du projet d'exploitation sur les sources « Pinatelle Haute » et « Pinatelle Basse »**

Le bassin versant d'alimentation superficiel apparent des sources « Pinatelle » couvre une emprise de l'ordre de 42,3 hectares.

Une première analyse cartographique montre, qu'à terme, le projet d'exploitation empiètera sur une superficie utile maximale légèrement inférieure de 5 hectares dans l'emprise du bassin versant d'alimentation géographique des sources « Pinatelle ».

Ainsi, en supposant que le bassin versant d'alimentation des sources coïncide exactement avec le bassin versant superficiel, l'incidence maximale de la future extension resterait peu significative puisqu'elle pourrait se traduire par une baisse du débit des sources de l'ordre de 10 %.

En se plaçant dans la configuration de la période d'étiage de l'année 2011, année de sécheresse d'une ampleur exceptionnelle, la diminution théorique du débit pourrait atteindre jusqu'à 7 litres/minutes, soit 10 m<sup>3</sup>/jour.

Il convient d'insister sur le fait que cette approche reste la plus pénalisante pour deux raisons essentielles :

- certaines observations hydrologiques telle que la relative stabilité des débits des sources « Pinatelle » en situation de sécheresse exceptionnelle plaident en faveur d'une alimentation hydrogéologique géographiquement plus étendue que le seul bassin versant topographique superficiel ;
- l'incidence quantitative évoquée ci-avant correspond à une influence maximum susceptible de se manifester, à terme, à l'issue d'une période de 30 ans, lorsque les travaux d'extraction auront atteint leur développement maximum en direction de l'est.

Il convient en effet de prendre en considération la progressivité des travaux d'extension en direction de l'est, avec une incidence qui augmentera de manière graduelle au cours des phases quinquennales d'exploitation successives.

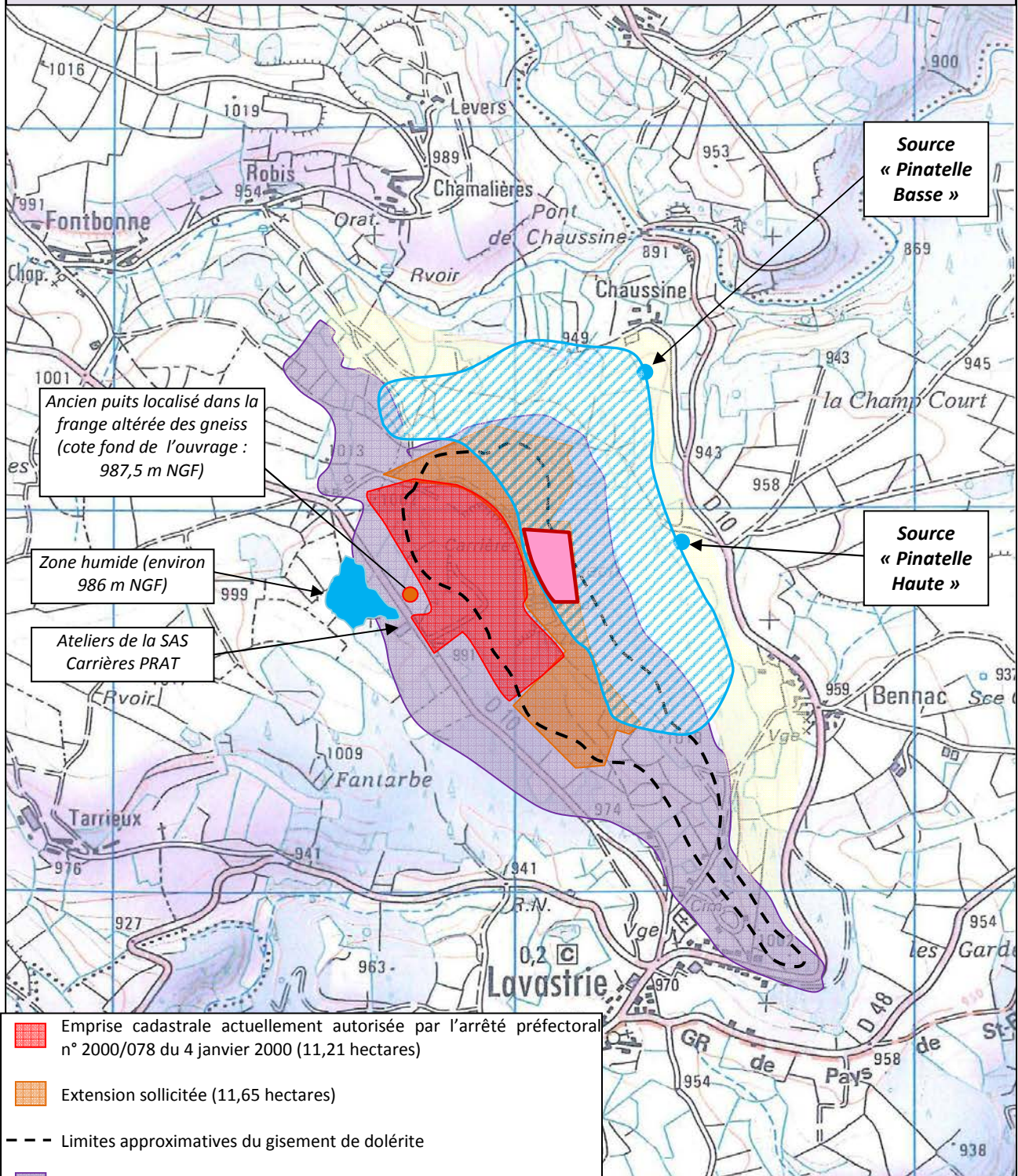
Cette progressivité est illustrée par le tableau ci-après et par la cartographie jointe.

Les surfaces effectivement découvertes dans l'emprise du bassin versant d'alimentation des sources, pour chacune des phases quinquennales d'exploitation, ont fait l'objet d'une détermination sous AUTOCAD et sont présentées dans le tableau ci-après.

Période d'activité	Superficie effectivement exploitée dans l'emprise du bassin versant d'alimentation	Incidence quantitative du débit à l'issue de la phase d'exploitation	
		Pourcentage du bassin versant d'alimentation touché par les travaux d'extraction	Variation du débit d'étiage attendu (m <sup>3</sup> /jour) (1)
2013-2017	9 400	2,0	1,90
2018-2022	11 300	2,6	2,30
2023-2027	14 534	3,4	2,90
2028-2032	23 900	5,6	4,78
2033-2037	34 800	8,1	6,96
2038-2042	49 180	10,5	9,85

(1) Il s'agit du débit d'étiage historiquement le plus contraignant, c'est-à-dire celui relevé lors de l'année de référence 2011.

**INCIDENCE DU PROJET D'EXTENSION SUR LE BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES**  
*Première phase quinquennale d'exploitation*  
(Echelle : 1/12500°)



Ancien puits localisé dans la frange altérée des gneiss (cote fond de l'ouvrage : 987,5 m NGF)

Zone humide (environ 986 m NGF)

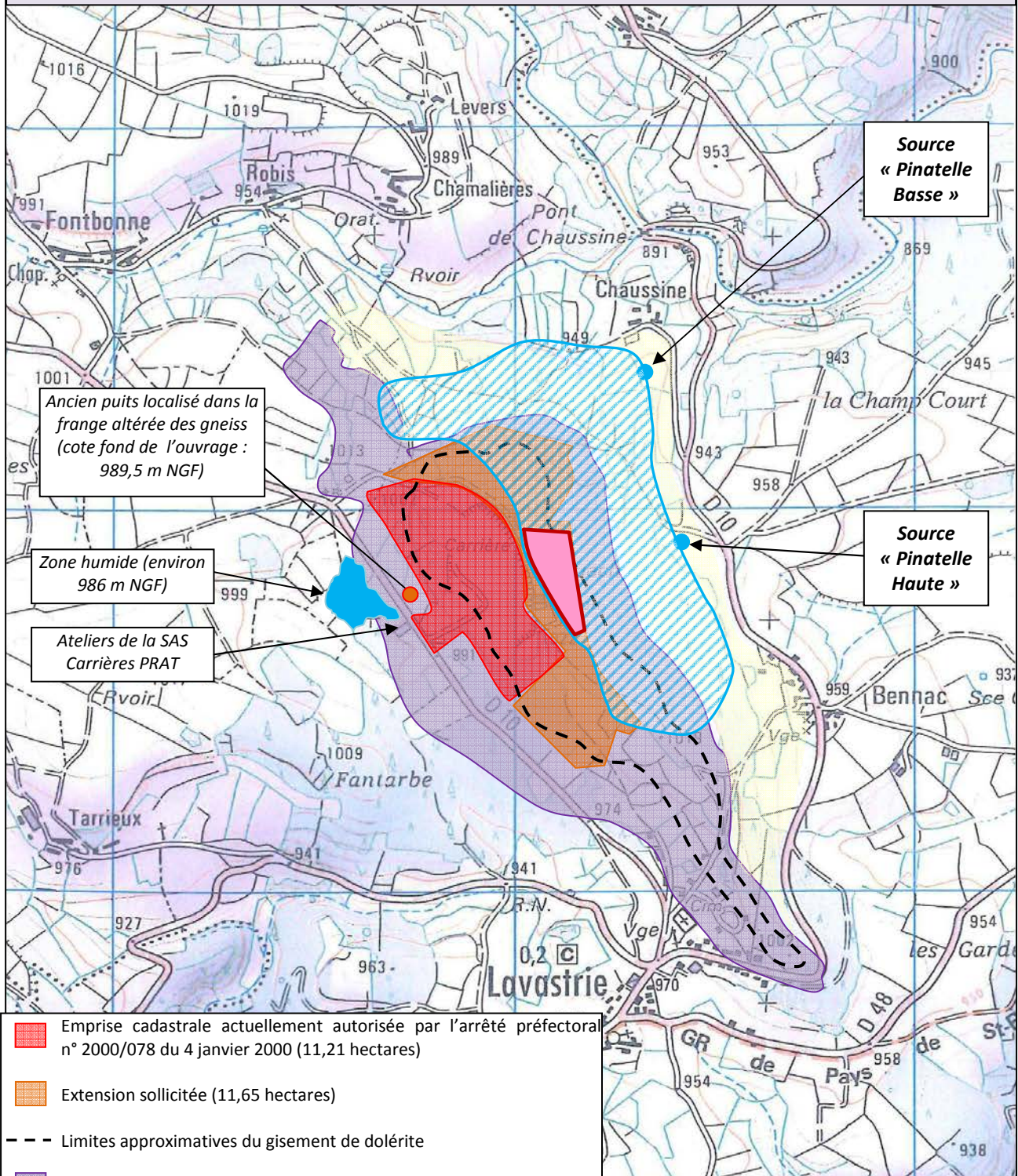
Ateliers de la SAS Carrières PRAT

Source « Pinatelle Basse »

Source « Pinatelle Haute »

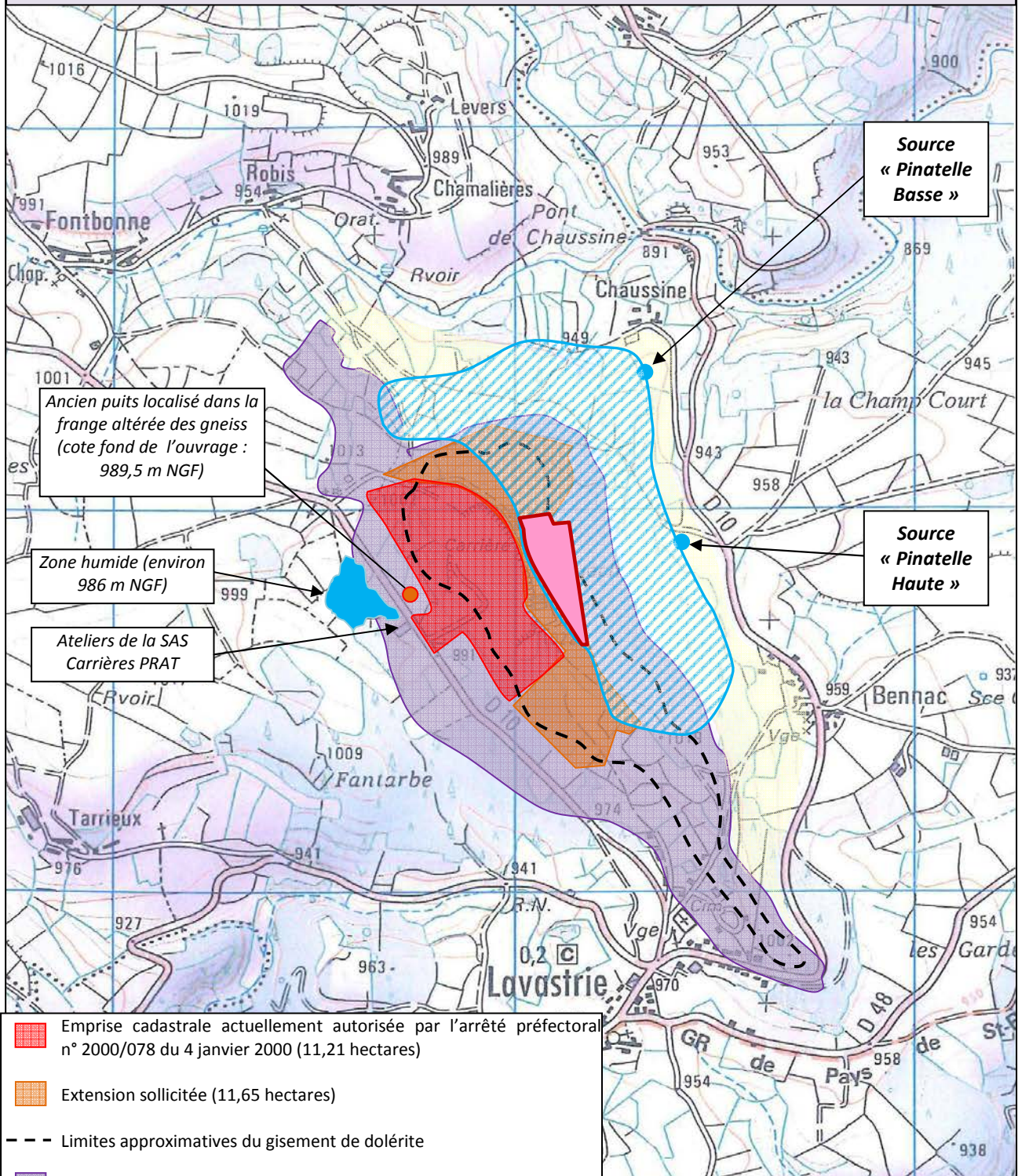
- Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
- Extension sollicitée (11,65 hectares)
- Limites approximatives du gisement de dolérite
- Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
- Formations cristallophylliennes (gneiss)
- Ouvrage singulier
- Bassin versant d'alimentation des sources (42,3 hectares)
- Emprise du bassin versant touchée par les travaux d'extraction : 9 400 m<sup>2</sup>

**INCIDENCE DU PROJET D'EXTENSION SUR LE BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES**  
*Deuxième phase quinquennale d'exploitation*  
(Echelle : 1/12500°)



- Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
- Extension sollicitée (11,65 hectares)
- Limites approximatives du gisement de dolérite
- Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
- Formations cristallophylliennes (gneiss)
- Ouvrage singulier
- Bassin versant d'alimentation des sources (42,3 hectares)
- Emprise du bassin versant touchée par les travaux d'extraction : **11 300 m<sup>2</sup>**

**INCIDENCE DU PROJET D'EXTENSION SUR LE BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES**  
*Troisième phase quinquennale d'exploitation*  
(Echelle : 1/12500°)

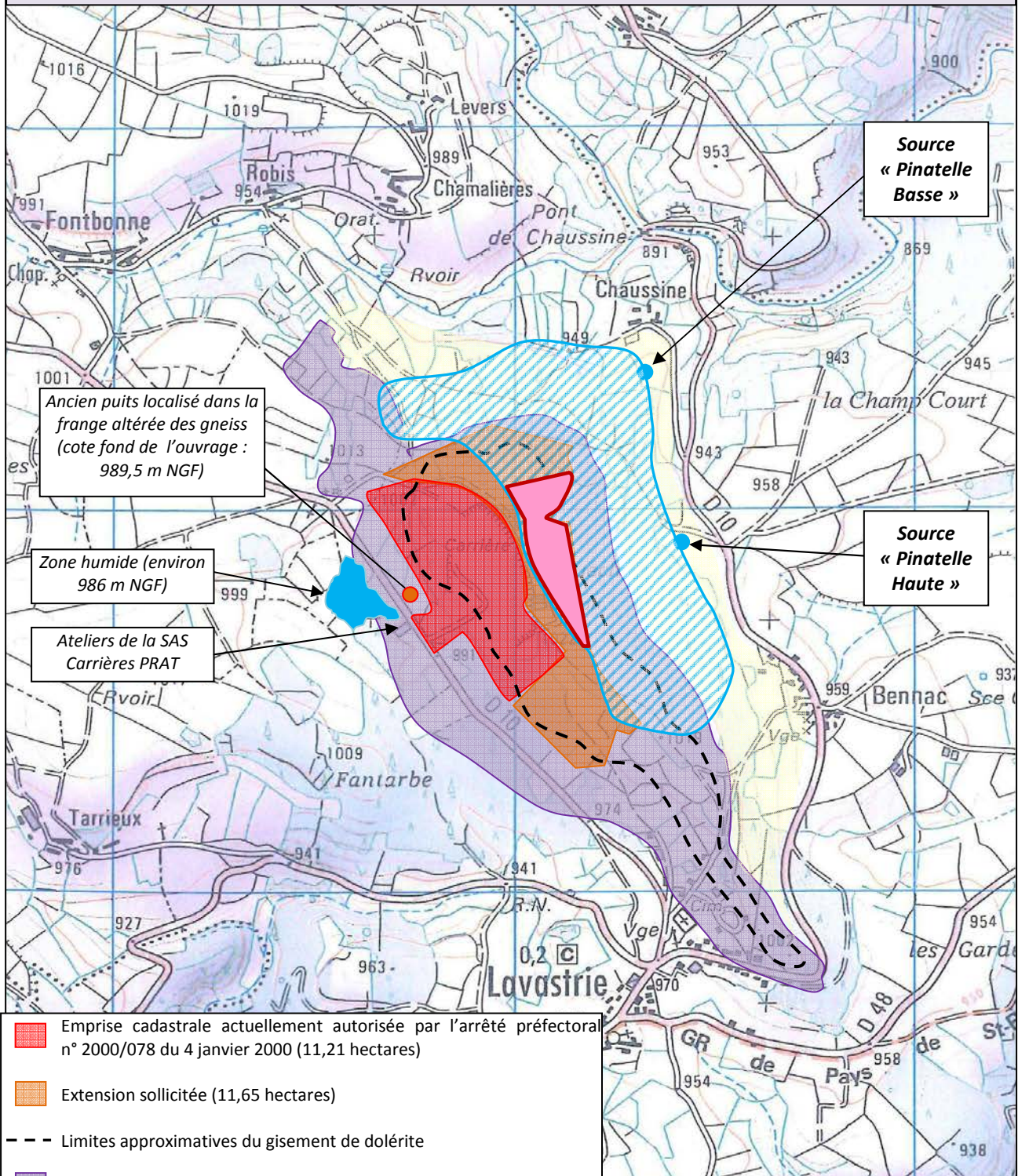


- Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
- Extension sollicitée (11,65 hectares)
- Limites approximatives du gisement de dolérite
- Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
- Formations cristallophylliennes (gneiss)
- Ouvrage singulier
- Bassin versant d'alimentation des sources (42,3 hectares)
- Emprise du bassin versant touchée par les travaux d'extraction : **14 534 m<sup>2</sup>**

**INCIDENCE DU PROJET D'EXTENSION SUR LE BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES**

*Quatrième phase quinquennale d'exploitation*

(Echelle : 1/12500°)

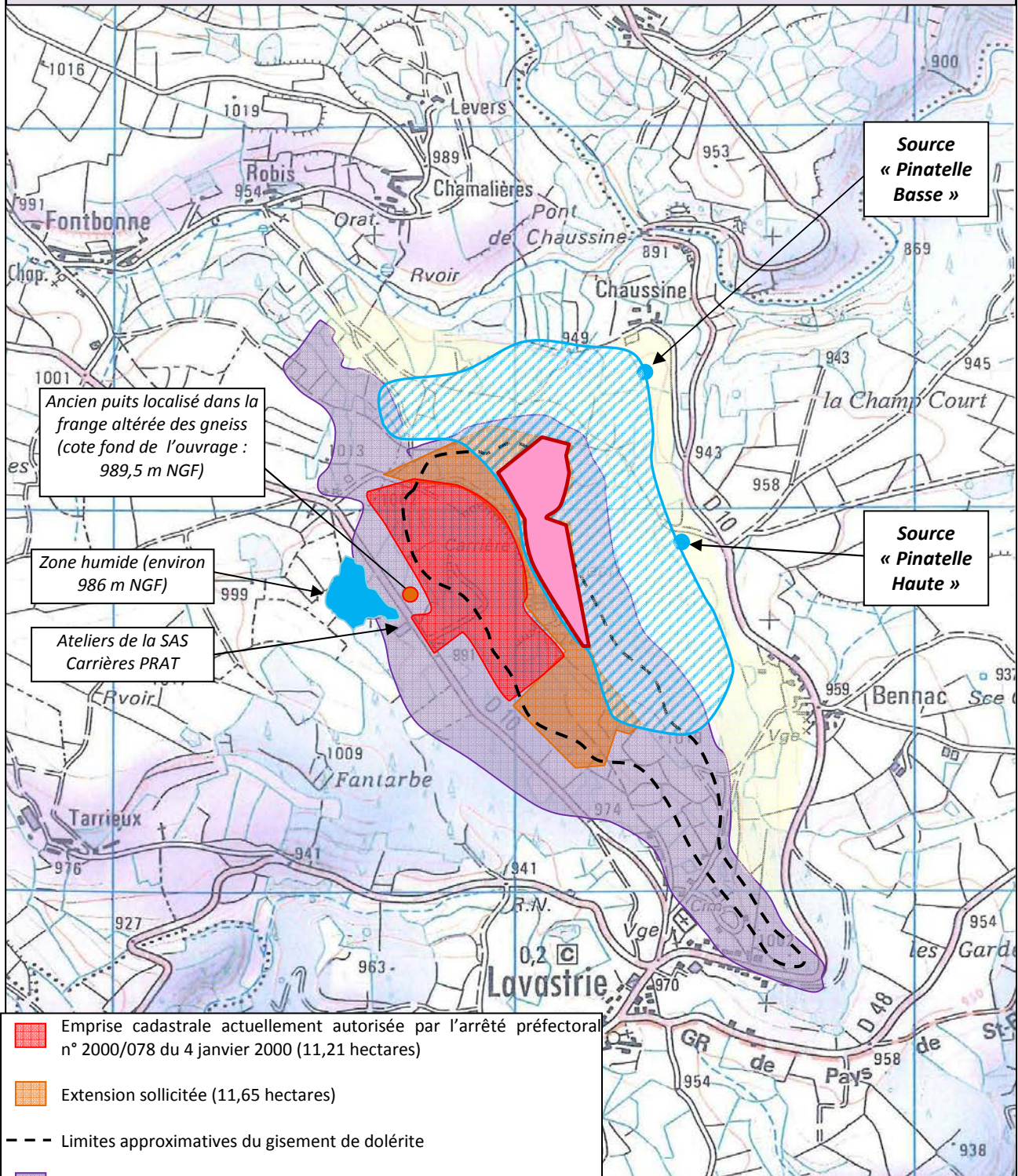


- Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
- Extension sollicitée (11,65 hectares)
- Limites approximatives du gisement de dolérite
- Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
- Formations cristallophylliennes (gneiss)
- Ouvrage singulier
- Bassin versant d'alimentation des sources (42,3 hectares)
- Emprise du bassin versant touchée par les travaux d'extraction : **23 900 m<sup>2</sup>**

**INCIDENCE DU PROJET D'EXTENSION SUR LE BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES**

*Cinquième phase quinquennale d'exploitation*

(Echelle : 1/12500°)



Ancien puits localisé dans la frange altérée des gneiss (cote fond de l'ouvrage : 989,5 m NGF)

Zone humide (environ 986 m NGF)

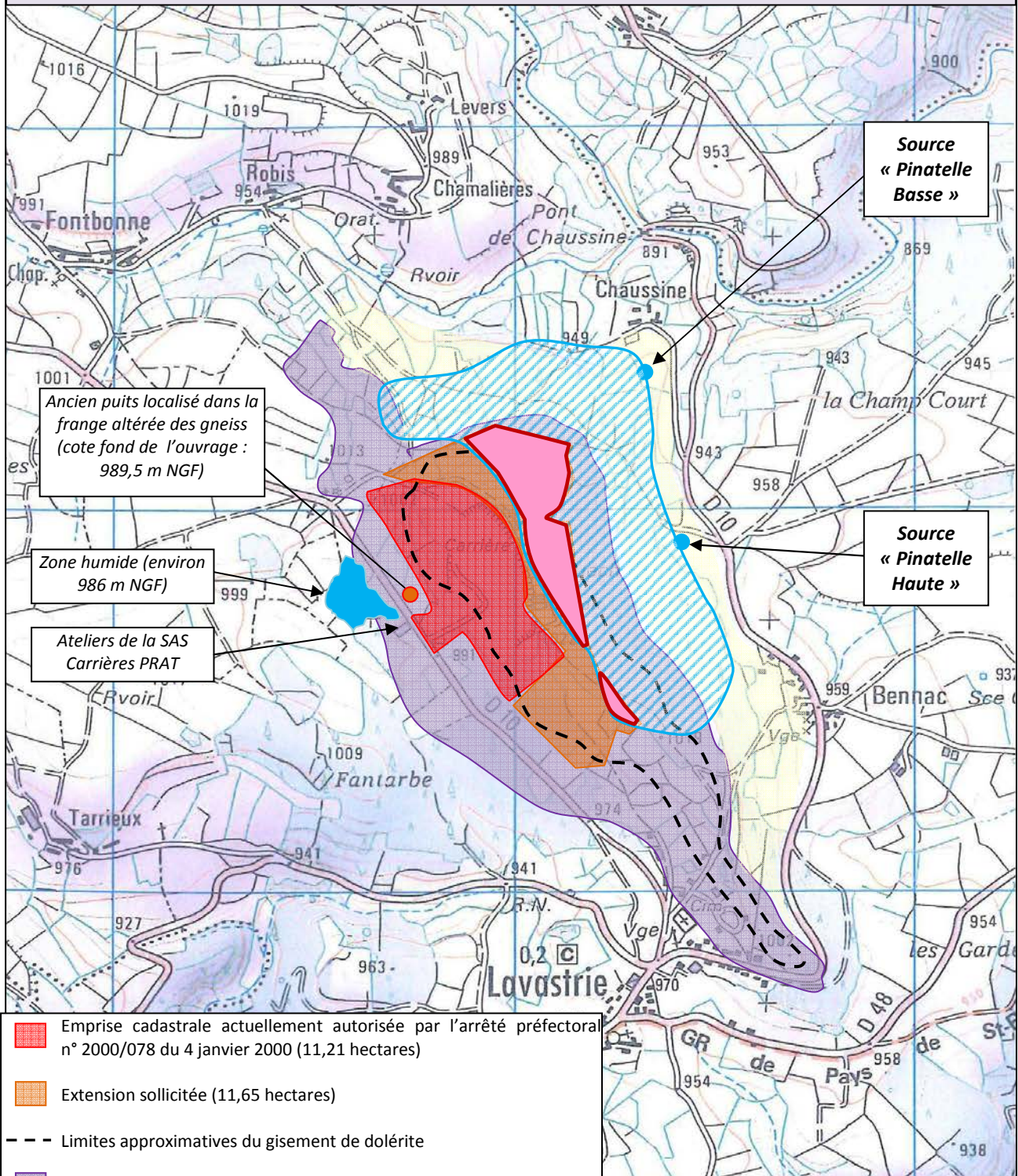
Ateliers de la SAS Carrières PRAT

Source « Pinatelle Basse »

Source « Pinatelle Haute »

- Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
- Extension sollicitée (11,65 hectares)
- Limites approximatives du gisement de dolérite
- Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
- Formations cristallophylliennes (gneiss)
- Ouvrage singulier
- Bassin versant d'alimentation des sources (42,3 hectares)
- Emprise du bassin versant touchée par les travaux d'extraction : **34 800 m<sup>2</sup>**

**INCIDENCE DU PROJET D'EXTENSION SUR LE BASSIN VERSANT D'ALIMENTATION DES SOURCES**  
**Sixième phase quinquennale d'exploitation**  
**(Echelle : 1/12500°)**



- Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
- Extension sollicitée (11,65 hectares)
- Limites approximatives du gisement de dolérite
- Eboulis à blocs basaltiques (formation de pente)
- Formations cristallophylliennes (gneiss)
- Ouvrage singulier
- Bassin versant d'alimentation des sources (42,3 hectares)
- Emprise du bassin versant touchée par les travaux d'extraction : **49 180 m<sup>2</sup>**

Ainsi, les simulations hydrologiques réalisées montrent que l'incidence restera très mesurée jusqu'à la fin de la troisième phase quinquennale d'exploitation, avec une diminution de débit qui restera inférieure à 3 m<sup>3</sup>/jour pour la période d'étiage de référence (2011).

Au-delà, l'effet induit se situera à un niveau plus significatif, mais sans apparaître déterminant pour autant.

L'analyse de l'incidence potentielle du projet d'exploitation sur le débit des sources « Pinatelle » implique de prendre en considération les différents travaux et aménagements prévus, à court terme, sur le réseau public d'alimentation en eau potable.

Des interventions spécifiques programmées à court terme sur le réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Lavastrie permettront en effet d'améliorer son rendement et d'optimiser son fonctionnement notamment lors des périodes critiques :

- Réfection complète du linéaire de réseau reliant **le hameau de Fontbonne au réservoir de Chamalières**, avec pour conséquence une économie minimale **de l'ordre de 12 à 15 m<sup>3</sup>/jour** ; ces travaux réalisés par l'entreprise CASTEL débuteront **au début du mois de novembre 2012** ;

- Création d'un nouveau château d'eau en remplacement de celui du Puy de Bennac, avec un accroissement de sa capacité utile d'environ 80 m<sup>3</sup>, valeur qui correspond aux besoins d'une journée moyenne d'activité supplémentaire.

Ce nouvel ouvrage sera fonctionnel dans les six mois qui suivront la délivrance de l'arrêté préfectoral.

- Remplacement des canalisations de transfert sur un linéaire de l'ordre de 1 kilomètre. Les nouvelles canalisations d'adduction d'eau répondront aux normes en vigueur et seront donc agréées pour le contact avec l'eau potable.

Ces canalisations seront constituées d'acier inox et répondront aux normes de fabrication en vigueur.

Le réservoir d'eau et les canalisations de transfert actuellement en service ont été créés au début des années 1950, et présentent donc de ce fait une certaine obsolescence.

Cette obsolescence se traduit essentiellement par un taux de fuite supérieur à la moyenne, et par un risque de panne élevé.

- Nouvel asservissement des pompes, par **une liaison filaire**, avec optimisation des durées de pompage et une meilleure gestion des dispositifs de by-pass, qui dans la situation actuelle, ont tendance à fonctionner de manière non maîtrisée.

Ce dispositif sera mis en œuvre au moment de la réception du nouveau château d'eau.

En synthèse, à minima, ces différents travaux permettront de réaliser, à court terme, une économie d'eau qui peut être estimée à 15 m<sup>3</sup>/jour.



**C/ Evaluation de l'incidence qualitative du projet d'exploitation sur les sources « Pinatelle Haute » et « Pinatelle Basse »**

D'une manière convergente, les relevés piézométriques, les essais de pompage ou encore les données lithologiques et chimiques permettent de démontrer **l'absence de connexion physique directe ou indirecte entre l'aquifère des sables miocènes identifié sous le carreau de la carrière et les niveaux gneissiques inférieurs** qui assurent l'alimentation des sources « Pinatelle Basse » et « Pinatelle Haute ».

L'expertise hydrogéologique précise que la présence d'un horizon argileux entre ces deux aquifères permet d'exclure l'existence d'une continuité hydraulique directe entre les deux nappes.

L'hypothèse d'une connexion indirecte en aval des exutoires de la nappe des sables par réinfiltration des sources dans l'horizon altéré des gneiss n'a pas de réalité compte tenu d'une part du caractère captif de la nappe des sables miocènes et d'autre part, du sens d'écoulement des eaux en direction du nord-ouest.

En conséquence, le projet d'exploitation ne saurait présenter aucune incidence qualitative particulière sur les eaux des sources « Pinatelle Basse » et « Pinatelle Haute ».

Toutefois, à titre conservatoire, il est prévu d'effectuer un suivi hydrochimique, à partir du réseau piézométrique existant sur l'ensemble de la durée d'autorisation sollicitée.

La pertinence de l'analyse des incidences du projet sur les eaux souterraines et les sources « Pinatelle » a été validée par l'expertise hydrogéologique produite par le BRGM Auvergne (voir **annexe 6.3.26**).

## **2.2.4. Impact sur la faune et la flore**

### **2.2.4.1. Impact du projet d'exploitation sur la flore et la faune locale**

#### **A) Préambule**

Les terrains qui constituent l'emprise de la carrière existante, se caractérisent par la présence d'un biotope intégré à un ensemble homogène plus vaste. L'activité, soumise à renouvellement, a déjà modifié le milieu avec des effets qui sont restés limités à l'emprise de la carrière.

Les terrains situés dans l'emprise du projet de renouvellement d'autorisation ont été largement exploités et présentent un aspect essentiellement minéral avec une végétation faiblement représentée.

Le projet d'exploitation aura pour objectif de reprendre l'extraction des matériaux depuis la partie sommitale du site afin de recouper le front de taille actuel et garantir sa stabilité à long terme. En conséquence, par rapport à la situation actuelle, les terrains localisés dans les secteurs Est et Sud de l'emprise feront l'objet d'une exploitation, ce qui accroîtra la superficie minérale de la carrière.

## B) Impact sur la flore

L'expertise botanique menée par l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand, n'a pas permis d'identifier d'espèce protégée ou remarquable ou figurant sur une liste rouge dans le périmètre de la demande d'autorisation.

En revanche, trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur le site :

- « Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclinales sur basaltes et granites du Massif central et du sud-est » (6210-36). Il s'agit d'un groupement mésoxérophile enrichi en espèces pionnières saxicoles et comprenant des mésophiles prairiales oligomésotrophiles ;
- « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » (6510). Ces prairies de fauche mésophiles appartiennent à l'alliance phytosociologique de l'Arrhenatherion elatioris Koch 1926 ;
- « Tillaies acidiphiles à Valériane triséquée du Massif central » (9180-14). Cette formation se développe sur **un grand secteur d'éboulis** qui s'individualise sur les pentes, dans la partie nord-est de la zone d'extension, constitués de blocs *granitiques* hétérométriques plus ou moins instables.

Au niveau de ces éboulis se développent des secteurs asylvatiques et des secteurs boisés :

- **Les secteurs asylvatiques** sont pauvres en plantes vasculaires avec seules quelques espèces acidoxérophiles comme *Deschampsia fl exuosa*, *Spergula arvensis*...les cryptogames sont bien représentés avec plusieurs ptérydophytes à l'ombre des blocs et des tapis de *Rhacomitrium*.
- **Les secteurs boisés** sont constitués d'espèces arbustives ou arborescentes pionnières ou post-pionnières: *Betula pendula*, *Sorbus aria*, *Pinus sylvestris*, ...La strate herbacée comporte des espèces plus exigeantes en humidité comme *Cicerbita plumieri*, *Gymnocarpium dryopteris*.....Ces boisements constituent une étape assez avancée de succession dynamique primaire sur éboulis ; elle revêt un intérêt, une originalité certaine ainsi qu'un bon degré de naturalité.

L'expertise précise que cette formation manque encore de maturité pour ressembler à une véritable Tillaie, mais elle se trouve dans un stade pionnier de la dynamique.

**Les deux premiers habitants** d'intérêt communautaire évoqués ci-avant apparaissent relativement bien représentés dans la zone géographique concernée.

En revanche, l'expertise botanique souligne que l'habitat correspondant aux **formations boisées pionnières sur éboulis** mériterait de par son originalité et sa rareté dans la zone géographique d'être soustrait dans la mesure du possible, au moins en partie de l'exploitation.

## C) Impact sur la faune

### C.1/ Insectes

#### 1. Coléoptères

Aux abords mêmes du site d'étude, la présence d'un faciès forestier comportant de nombreux chênes laissait entrevoir **la présence éventuelle** de certaines espèces « cibles » de coléoptères caractéristiques de ces milieux et qui se singularisent par leur statut patrimonial.

Dans ce contexte, deux espèces ont en particulier fait l'objet de recherches systématiques :

- . **l'Osmoderne** (*osmoderma eremita*) ;
- . **le Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*).

Aucune de ces deux espèces n'a été observée **ni sur le site lui-même, ni à ses abords**.

L'expertise conclue à l'absence d'enjeux patrimoniaux pour ce qui concerne les coléoptères.

#### 2. Lépidoptères

La recherche des espèces patrimoniales s'est déroulée essentiellement dans les zones de prairies localisées dans les secteurs nord-ouest et sud-est de l'extension envisagée.

Deux espèces « cibles » ont fait l'objet d'une attention particulière :

- . **le Damier de la succise** (*euphydryas aurinia*), espèce figurant à l'annexe II de la Directive Habitat ;
- . **la Laineuse du Prunelier** (*Eriogaster catax*).

Aucun spécimen de ces espèces patrimoniales n'a été observé ni sur le site lui-même, ni à ses abords.

Au total, 14 espèces communes de Lépidoptères ont été observées dans le cadre des différentes investigations réalisées.

Les espèces identifiées sont communes et les habitats qu'elles affectionnent, sont largement représentés en périphérie du site de la carrière et de son extension.

### C.2/ Amphibiens et reptiles

Le projet d'exploitation ne renferme **aucune zone humide temporaire ou pérenne** permettant la reproduction des amphibiens.

Quatre espèces de reptiles ont été observées aux abords du périmètre de la carrière :

- . la vipère Aspice ;
- . la coronelle lisse ;

- . le lézard vert ;
- . le lézard des murailles.

Concernant les reptiles, l'expertise précise que la carrière n'accueille pas d'espèces rares ou menacées. Il s'agit d'espèces largement répandues et fréquentes dans les milieux de carrière où elles trouvent des habitats particulièrement favorables. Les Reptiles fuient les zones forestières fermées et se concentrent dans le cas de la carrière de Lavastrie au niveau **des zones d'interface entre l'exploitation actuelle et l'extension**, à proximité du chemin communal longeant la limite est du site. Ces zones sont chaotiques, bien ensoleillées et sont donc particulièrement favorables. Pour les Reptiles, les enjeux restent modérés car il s'agit d'espèces répandues et relativement mobiles.

L'expertise précise que **l'incidence de l'exploitation sur les reptiles restera modérée** :

- . relativement mobiles, les espèces trouveront au fur et à mesure de l'exploitation de nouveaux habitats favorables à la condition de conserver dans l'environnement de la carrière des zones d'aspect chaotique et minéral, sans remblai ou autre reprofilage et lissage excessif des reliefs ;
- . l'exploitation, au fur et à mesure de sa progression, va créer de nouveaux milieux favorables aux reptiles.

A terme, la restitution d'un habitat minéral d'aspect chaotique constituera un milieu particulier favorable à de nombreuses espèces de reptiles.

L'expertise préconise d'aménager des zones de pierriers abandonnées qui serviront de refuge aux espèces leur permettant par la suite une recolonisation du milieu qui viendra en compensation aux habitats temporairement supprimés par l'exploitation.

### C.3/ Avifaune

**L'expertise ornithologique** a permis de contacter deux espèces présentant un intérêt patrimonial de premier plan :

- . **Le Milan royal** : cette espèce est citée à l'annexe 1 de la Directive « oiseaux » 2009/147/CE. Au niveau régional, elle est considérée comme une espèce menacée avec des priorités de conservation importantes, de plus elle est inscrite comme étant en déclin sur la liste rouge régionale et vulnérable à l'échelle nationale, inscrit comme quasi menacé sur la liste rouge mondiale.

Dans le cadre des investigations réalisées, l'espèce est identifiée comme nicheuse, mais **en dehors du périmètre strict de l'extension, à une distance minimum de 170 m de la limite d'extension « est » et à 185 mètres du futur front de taille.**

Il convient de relever que l'activité de la carrière de la Devèze, qui se déroule depuis maintenant une quarantaine d'années sans interruption, ne semble pas avoir perturbé l'espèce outre mesure.

Le biotope de reproduction de cette espèce correspond à la zone boisée de la zone d'étude 2010. Ce milieu fera partie des zones du site où l'activité de la carrière produira uniquement des impacts potentiels indirects sur l'espèce. Cependant, il a été démontré que des milieux similaires présentant les mêmes caractéristiques écologiques étaient présents aux abords du site, et où les populations d'oiseaux pourraient s'y déplacer en vue de coloniser ces espaces

Afin de limiter l'incidence potentielle sur cette espèce, des mesures d'atténuation spécifiques préconisées par le CPIE seront mises en œuvre.

- **Le Grand corbeau** : cette espèce ne fait pas l'objet d'une protection spécifique au niveau national, mais elle n'en présente pas moins une véritable sensibilité régionale. Cette espèce niche régulièrement au niveau du front de taille de la carrière, depuis plusieurs décennies.

Le Grand corbeau est avant tout un nicheur rupestre. **C'est l'ouverture et l'exploitation de la carrière** qui ont permis l'apparition **d'un milieu favorable à une avifaune nicheuse spécifique**, et notamment au Grand corbeau, qui avec l'activité d'extraction, depuis près de quarante ans, sans que cela ne nuise à sa reproduction. Des nichées sont en effet observées chaque année par le personnel de l'entreprise au droit du front de taille.

Des mesures d'atténuation spécifiques ont été préconisées par le CPIE dans le cadre de l'expertise.

## **2.2.5. Impact du défrichement indispensable à l'extension de la carrière de la Devèze**

### **2.2.5.1. Impact du défrichement sur le paysage et les perceptions visuelles**

L'impact du défrichement sur le paysage et les perceptions visuelles restera limité pour les raisons suivantes :

- Le défrichement porte sur une superficie globale de 8,2 hectares, qui se trouve elle-même dans l'emprise d'un massif boisé de plus de 80 hectares (voir photographie ci-après).
- L'emprise à défricher se trouve enclavée dans le massif boisé et à l'issue de l'opération de déboisement, un écran végétal arborescent périphérique sera maintenu dans toutes les directions.

Cette situation favorable limitera considérablement les possibilités de perception de l'emprise défrichée depuis les points de vue remarquables situés en périphérie du site.

- L'emprise concernée par le défrichement se caractérise par sa grande discrétion dans le paysage et reste peu discernable que ce soit depuis des points de vue rapprochés ou éloignés.

- . Le secteur d'implantation de la carrière et de son extension restera totalement imperceptible depuis les zones habitées périphériques. Les zones d'habitat les plus proches de la zone défrichée sont localisées à une distance d'au moins 325 mètres (bourg de Lavastrie et hameau de Bennac) en direction du sud-ouest et de l'est.

A cet effet de distance, s'ajoutera la présence en périphérie nord, est et sud, d'un écran végétal arborescent et arbustif dense qui interdira toute possibilité de perception depuis les zones habitées périphériques.

Ces différents aspects sont illustrés par le support cartographique ci-après.

- . Le défrichement se déroulera graduellement en fonction des besoins et de manière coordonnée aux travaux d'extraction.
- . Après la période transitoire du défrichement, l'impact de l'exploitation sur le paysage et les perceptions visuelles tendra à s'atténuer graduellement au fur et à mesure de la mise en œuvre des travaux de remise en état.

Il est en effet prévu d'effectuer une reprise de l'exploitation **depuis la partie sommitale** avec un recoupage du haut vers le bas de l'actuel front de taille.

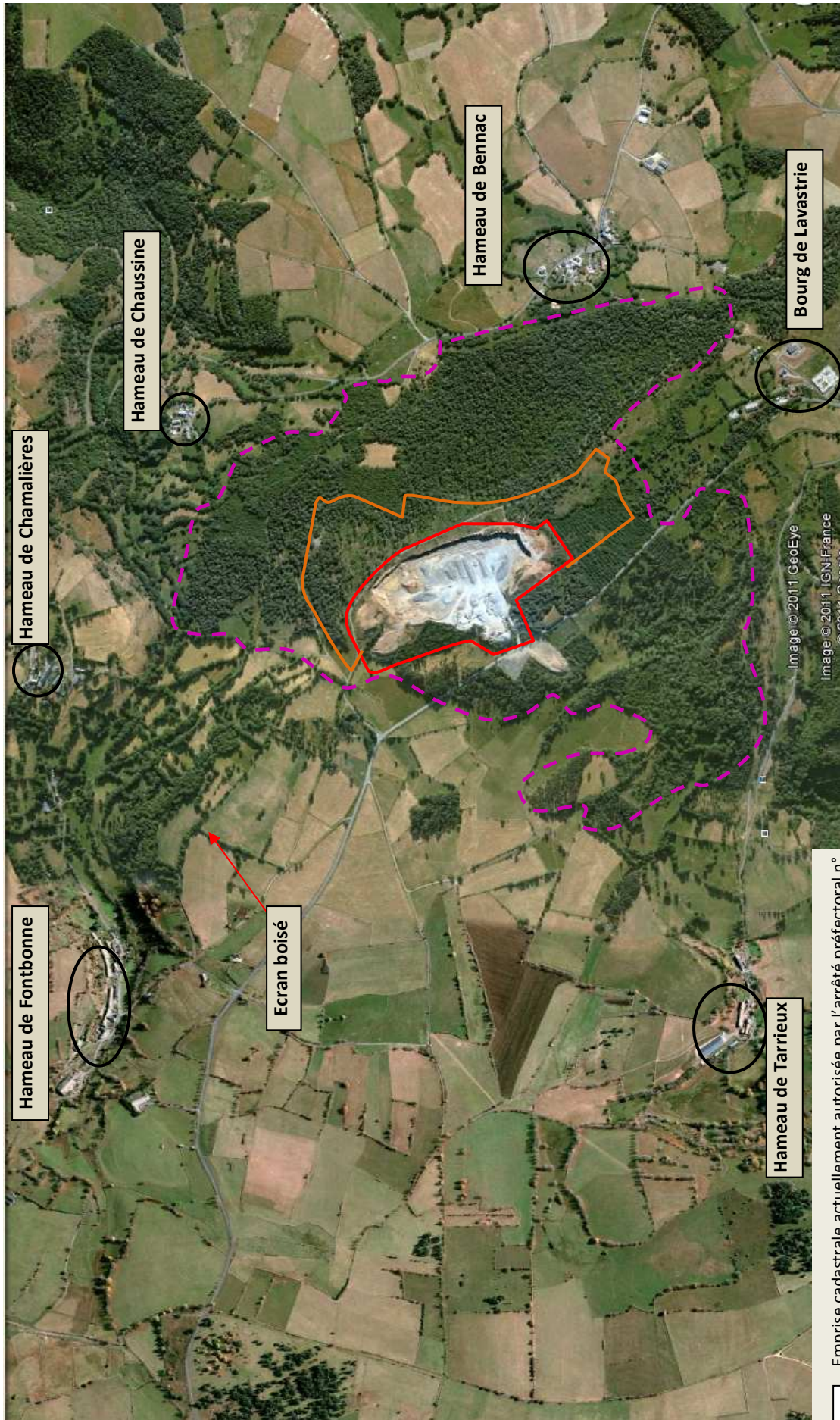
Ce front de taille fera l'objet d'un aménagement coordonné aux travaux d'extraction **au fur et à mesure de l'abandon des niveaux supérieurs.**

Les experts écologues qui sont intervenus sur le site de la carrière de la Devèze ont recommandé **de préserver le caractère minéral du front de taille** afin de favoriser la nidification d'une avifaune spécifique.

D'autre part, une végétalisation arbustive et arborescente systématique s'avèrerait peu adaptée à ce type de milieu. Il a donc été retenu le choix d'une végétalisation partielle réalisée uniquement de manière localisée et par « bouquets » en privilégiant exclusivement les essences endogènes, **sachant qu'une colonisation spontanée sera toujours beaucoup plus efficace**

Il en résulte qu'à terme, le front de taille résiduel présentera un caractère essentiellement minéral avec une végétalisation erratique, « en bouquets » qui contribuera à gommer le caractère artificiel de l'ancien du front de taille.

**CARRIERE DE LA DEVEZE – INCIDENCE DU DEFRICHEMENT SUR  
L'ESPACE FORESTIER ET LE PAYSAGE (Echelle : 1/13250°)**



Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)

Extension sollicitée (11,65 hectares)

Massif boisé d'une superficie de 80 hectares

	Emprise cadastrale actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000/078 du 4 janvier 2000 (11,21 hectares)
	Extension sollicitée (11,65 hectares)
	Massif boisé d'une superficie de 80 hectares

### 2.2.5.2. La faune, la flore et les milieux naturels

Le projet d'extension porte sur une emprise de **l'ordre de 8,2 hectares**.

Les boisements concernés par le défrichement apparaissent enclavés dans un vaste ensemble boisé qui s'étend sur environ 80 hectares.

L'opération de défrichement n'aboutira donc pas à la destruction globale d'un milieu spécifique.

D'autre part, les opérations de défrichement seront strictement coordonnées à l'avancée des travaux de découverte.

La campagne d'investigations menée par la Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, au cours de l'année 2009, n'a pas permis de mettre en évidence la présence de plante rare ou protégée ou encore d'espèce à statut, **au sein de la zone boisée concernée par le défrichement** (voir **annexe 6.3.3**).

Par ailleurs, les **boisements implantés en périphérie** de la zone d'extension et qui sont rattachés au massif boisé, seront intégralement **conservés** au-delà de la limite cadastrale.

La **faune** existante s'adaptera en migrant vers les zones périphériques non concernées par le projet, mais qui présentent des caractéristiques similaires.

L'impact global du projet sur la faune et la flore locale restera très limité pour les raisons suivantes :

- Les relevés faunistiques et floristiques n'ont pas mis en évidence d'espèces rares ou protégées dans l'emprise du projet ;
- Le talus boisé situé en périphérie Sud sera conservé sur l'ensemble de son linéaire. Ce talus constitue un lieu de refuge pour l'avifaune locale qui ne sera donc pas perturbée outre mesure par les travaux d'extraction.

La société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny ainsi que l'Institut des Herbiers Universitaires, qui ont effectué le diagnostic de l'état initial, ont conclu à **la faible incidence du projet sur la faune et la flore locale, tout comme le CPIE concernant le volet avifaunistique**.

Les effets de l'exploitation, hormis le fait qu'ils resteront circonscrits à l'emprise des travaux seront par ailleurs compensés par la restitution ultérieure, d'un espace naturel qui offrira de fortes potentialités du point de vue de la biodiversité.

Cet espace pourra attirer une flore et une faune spécifique (insectes, reptiles, oiseaux).



### 2.2.5.3. Hydrologie

Les terrains concernés par le projet d'extension et de défrichement concernent une emprise utile de l'ordre de 8,2 hectares et se trouvent localisés dans le bassin versant d'alimentation du ruisseau du Rivet. Le chantier d'extraction, en raison de sa configuration **en fouille sèche** aboutira à une modification des paramètres hydrologiques locaux.

Les **eaux de ruissellement pluviales** collectées sur l'emprise de la zone d'extension viendront s'accumuler dans la fouille et **ne contribueront donc plus directement à l'alimentation du ruisseau du Rivet**. Toutefois, les modifications apportées resteront totalement imperceptibles. L'emprise utile de la zone d'extension reste beaucoup trop faible pour envisager une variation significative des caractéristiques hydrométriques et des débits spécifiques du ruisseau du Rivet, dont le bassin versant d'alimentation couvre une superficie totale de plus de **950 hectares**.

S'ajoute à cela, le fait que dans l'état actuel, les terrains concernés par l'extension sont essentiellement occupés par des espaces boisés, qui restituent généralement un coefficient de ruissellement au sol **inférieur à 15 %**, et contribuent donc initialement de manière marginale à l'alimentation du réseau hydrographique local.

Le défrichement lui-même ne saurait donc avoir d'incidence directe significative sur le régime du ruisseau du Rivet, ce qui signifie que les risques d'érosion des berges du cours d'eau seront maîtrisés.

En situation future, après extension, la superficie « active » de la carrière de la Devèze sera portée à **environ 15 hectares**.

L'accroissement des débits de pointe restera cependant modeste et n'apportera aucune incidence déterminante sur le régime hydrologique du réseau hydraulique superficiel puisque, comme c'est le cas actuellement, les eaux de ruissellement pluviales seront collectées au point bas de l'exploitation qui présente une configuration en fosse.

Ces eaux seront ultérieurement reprises par pompage pour être dirigées vers un bassin de décantation complémentaire dont le point de rejet se trouve matérialisé par le fossé situé en bordure de la RD 10.

Les rejets d'eaux pluviales seront donc régulés à **un débit restreint de moins de 15 litres/secondes**, quelles que soient les conditions hydrologiques.

S'ajoute à cela le fait, qu'à terme, la piste d'accès à la carrière, depuis la RD 10, présentera une pente inversée en direction de la fouille, ce qui permettra d'obtenir une meilleure maîtrise des phénomènes de ruissellement au niveau du débouché sur la RD 10.

L'impact potentiel sur la qualité des eaux superficielles resterait lié à la circulation des **eaux de ruissellement** qui transitent sur les différentes plate-formes et le carreau terminal de l'exploitation. Ces eaux peuvent véhiculer **des matières en suspension** comme des poussières accumulées sur le sol.

Les eaux de ruissellement pluviales véhiculent principalement des particules naturelles et endogènes au site, qui ne présentent pas **de toxicité particulière**.

S'ajoute à cela le fait que les eaux de ruissellement pluviales bénéficient **d'un temps de séjour significatif** qui peut atteindre plusieurs jours, avant d'être rejetés vers le milieu hydraulique superficiel.

Il convient de rappeler **qu'une décantation gravitaire de 2 heures** permet déjà d'obtenir un abattement de 90 % des matières en suspension.

#### 2.2.5.4. Risques spécifiques potentiellement liés au défrichement

##### A/ Les risques d'érosion

Pour des raisons déjà évoquées dans les paragraphes précédents les risques d'érosion seront maîtrisés :

- le défrichement sera réalisé de manière progressive en fonction des besoins de l'exploitation. Cela signifie que le débit des eaux de ruissellement pluvial ne connaîtra pas d'accroissement brutal ;
- la méthode d'exploitation par tranches horizontales descendantes restituera une succession de gradins de 15 m de hauteur dans le basalte. Les différentes banquettes intermédiaires sont susceptibles d'amortir, au moins partiellement, la force de l'écoulement ;
- les formations géologiques visées par l'extraction correspondent à des roches massives, présentant une très forte cohésion qui les rend peu sensibles au processus d'érosion ;
- les eaux de ruissellement pluviales qui proviendront des futurs secteurs défrichés et découverts présenteront une nette tendance à circuler en direction de l'ouest compte tenu de la configuration en « dent creuse » de l'exploitation, elles auront donc tendance à s'accumuler en fond de fouille, ce qui signifie que les écoulements superficiels complémentaires induits par les travaux de défrichement n'auront aucune propension réelle à provoquer des phénomènes d'érosion particuliers significatifs ;
- les eaux de ruissellement pluviales seront susceptibles de transiter par **deux types de dispositifs régulateurs successifs** :
  - le point bas de la structure en « dent creuse » qui constitue un volume de régulation susceptible d'absorber sans difficulté un événement pluviométrique de fréquence plus que centennale ;
  - un dispositif de régulation complémentaire d'un volume de 250 m<sup>3</sup> assurant le traitement avant rejet de l'éventuel surdébit pluvial pompé en fond de fouille.

Ces différents éléments tendent à indiquer qu'il n'existera aucun risque particulier d'érosion des versants périphériques du plateau concerné par l'exploitation et le programme de défrichement.

D'autre part, dans l'emprise même de l'exploitation, la nature géologique des terrains (basaltes), ainsi que le découpage du front résiduel en banquettes successives, permettent d'écarter tout risque potentiel d'érosion des terrains en place par le ruissellement des eaux.

*B/ Les risques de glissement et d'éboulement*

Les risques de glissement et d'éboulement sont essentiellement liés à la méthodologie d'exploitation qui conditionne le défrichement.

Ces risques sont parfaitement maîtrisés, grâce au respect des critères géométriques retenus pour les gradins et les talus résiduels.

*C/ Risques d'inondation, d'assèchement de sources ou de cours d'eau et risque de sédimentation dans les cours d'eau*

Il a été démontré dans le point 3.3 que le défrichement en tant que tel ne saurait avoir d'incidence sur le régime hydrologique des ruisseaux périphériques.

**S'agissant des sources**, il a été précisé dans le paragraphe 2.1.5) relatif à l'hydrogéologie que dans l'emprise même de la zone concernée par le défrichement, il n'en existait aucune.

Le massif concerné par l'opération de défrichement ne renferme aucun aquifère particulier et les eaux pluviales ont plutôt tendance à rester en surface compte tenu de la médiocre perméabilité des formations sous-jacentes.

De plus, aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable ne se situe à proximité immédiate de la carrière, et cette dernière n'empiète sur aucun périmètre de protection même éloigné.

Le risque d'assèchement des cours d'eau doit être totalement écarté, dans la mesure où l'opération de défrichement ne produira aucune modification de la répartition des eaux superficielles qui suivront le même cheminement qu'actuellement.

Pour des raisons déjà exposées dans le paragraphe 3.4.1, le défrichement ne sera pas à l'origine d'un processus d'érosion susceptible de toucher les versants du plateau exploité. En conséquence, tout risque d'entraînement de sédiments dans le lit des cours d'eau périphériques doit être exclu.

*D/ Risque de chablis*

Sur le secteur du plateau du « Puech », les vents dominants sont de direction Nord-Est et Sud-Ouest.

Le peuplement visé par le défrichement se trouve sensiblement localisé dans la partie supérieure du plateau exploité.

En conséquence, pour des raisons essentiellement liées à la topographie du site, le défrichement **ne saurait aggraver le risque de chablis des peuplements voisins**.

*E/ Risque d'incendie*

Le risque d'incendie est favorisé par l'accumulation d'arbres morts et de feuilles à même le sol, au niveau des zones défrichées.

Toutefois, ce risque est à écarter dans la mesure où les arbres abattus seront immédiatement évacués du site et valorisés en bois de chauffage.

De plus, les opérations de défrichement effectuées à l'aide d'engins mécaniques ne seront pas de nature à favoriser le risque incendie.

*F/ Risque de dégradation de l'état phytosanitaire*

Compte tenu de l'évacuation immédiate des troncs morts abattus, le défrichement ne constituera pas un élément de dégradation de l'état phytosanitaire.

### **2.2.6. Impact du projet sur les zones de type ZNIEFF**

La carrière de la Devèze n'empiète sur aucune ZNIEFF de type II ou de type I.

La ZNIEFF la plus proche de la carrière se rattache au type I et se trouve localisée à 500 mètres au nord-est.

Le projet d'exploitation est seulement susceptible de présenter des incidences indirectes.

L'analyse des incidences potentielles prend en considération deux vecteurs de transfert : l'eau et l'atmosphère.

Cette analyse se trouve présentée dans le tableau ci-après.

ZNIEFF SITUÉES EN PÉRIPHÉRIE DE LA CARRIÈRE DE LA DEVEZE AVEC CARACTÉRISATION DE L'IMPACT POTENTIEL

Type de ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom	Superficie (ha)	Situation par rapport à la carrière de la Devèze		Critères d'intérêts	Observations sur les vecteurs d'impact et leur incidence probable
				Distance	Direction		
II	00230000	« Vallée de la Truyère »	13 738	600	Sud-ouest	D'une superficie de 13 738 ha, cette vaste ZNIEFF concerne trois départements, le Cantal, l'Aveyron et la Lozère. Son altitude varie entre 650 et 850 m NGF. Elle présente un intérêt floristique et pour les Phanérogames (voir fiche descriptive complète en <b>annexe 6.3.2</b> ).	L'atmosphère peut être considérée comme <u>un vecteur potentiel de propagation d'une pollution</u> (poussière). Le suivi des retombées de poussières en périphérie du site montre qu'à une distance d'environ 200 mètres, les flux relevés sont très faibles. Rappelons que les vents dominants sont de direction nord-est et sud-ouest. Toutefois, l'effet de distance (500 mètres au minimum) permet d'écarter toute possibilité d'incidence. Par ailleurs, la carrière se situe dans le bassin versant d'alimentation du <b>ruisseau de Bequet</b> , affluent de la Truyère, et en conséquence, l'eau pourrait constituer un vecteur particulier de transfert d'une pollution minérale par exemple.
I	00230001	« Vallée de la Truyère - Barrage de Grandval »	5 393	500	Nord-est	Elle se situe à une altitude variant entre 650 et 950 m NGF et couvre une superficie de 5 393 ha. Elle présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères et de phanérogames dont certaines espèces rares comme par exemple le Faucon pèlerin, la Loutre d'Europe ou le Milan royal (voir fiche descriptive complète en <b>annexe 6.3.2</b> ).	Les eaux de ruissellement pluviales collectées dans l'emprise de la carrière sont naturellement drainées vers le point bas de cette dernière en raison de sa configuration « en fosse ». Ces eaux, après un temps de séjour significatif, sont reprises par pompage pour divers usages notamment l'abattage des poussières. Le volume non valorisé est dirigé vers un bassin de décantation existant localisé dans le secteur sud-ouest de la carrière.
I	00230002	« Vallée de la Truyère - Barrage de Lanau »	1 687	600	Sud-ouest	Elle se situe à une altitude variant entre 650 et 900 m NGF et couvre une superficie de 1 687 ha. Elle présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères et de phanérogames dont certaines espèces rares comme par exemple le Grand-Duc d'Europe, la Loutre d'Europe ou la Huppe fasciée (voir fiche descriptive complète en <b>annexe 6.3.2</b> ).	Le débit de fuite de ce bassin trouve son exutoire dans le fossé bordant la RD 10, qui s'écoule en direction du sud-ouest. Les eaux drainées par ce fossé trouvent finalement leur exutoire dans le ruisseau de Bequet après avoir parcouru un cheminement hydraulique d'environ 1 kilomètre. En conséquence, avant même d'atteindre le milieu récepteur superficiel, ces eaux ont déjà bénéficié d'une épuration importante.
I	83P000417	« Lac de Seriers »	339,70	1 600	Nord-ouest	Cette ZNIEFF qui englobe le lac de Seriers touche le territoire des communes de Neuveglise et de Seriers. Les milieux déterminants rattachés à cette ZNIEFF sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>. Pelouses calcicoles subatlantiques méso-xéroclines</li> <li>. prairies humides atlantiques et subatlantiques</li> <li>. prairies à molinie sur calcaire et argile</li> <li>. prairies de fauche de plaine</li> <li>. prairies de fauche de montagne</li> <li>. pinèdes de pins sylvestre</li> </ul>	L'atmosphère peut être considérée comme un vecteur potentiel de propagation d'une pollution (poussière). Le suivi des retombées de poussières en périphérie du site montre qu'à une distance d'environ 200 mètres, les flux relevés sont très faibles. Rappelons que les vents dominants sont de direction nord-est et sud-ouest. Toutefois, l'effet de distance (1000 mètres au minimum) permet d'écarter toute possibilité d'incidence.

## 2.2.7. Impact du projet sur les zones de protection rattachées au réseau NATURA 2000

### 2.2.7.1. Présentation

Quatre zones rattachées au réseau NATURA 2000 ont été identifiées sur le territoire de la commune de Lavastrie :

Type de zonage	Numéro d'inventaire	Nom
Zone spéciale de conservation (ZSC)	FR 8301059	« Zone humide de la Planèze de Saint-Flour »
Zone de protection spéciale (ZPS)	FR 8312010	« Gorges de la Truyère »
Zone de protection spéciale (ZPS)	FR 8312005	« Planèze de Saint-Flour »
Site d'importance communautaire (SIC)	FR 8301096	« Rivière à écrevisses à pattes blanches »

Ainsi que le démontre la cartographie informative de la DREAL, la carrière de la Devèze **ne touche l'emprise d'aucune zone rattachée au réseau NATURA 2000.**

Toutefois, compte tenu du fait que l'exploitation se situe dans le bassin versant d'alimentation du ruisseau de Béquet, affluent de la Truyère, elle serait donc susceptible d'apporter une incidence indirecte sur le site d'importance communautaire FR 8301096 « Rivières à écrevisses à pattes blanches ».

Bien que le projet se situe **en dehors de l'emprise des zones NATURA 2000**, les exigences du décret n°2001-1216 du 20.12.2001, relatif à la gestion des sites NATURA 2000 s'appliquent également, et l'étude d'impact se doit de prendre en considération la proximité de sites NATURA 2000 identifiés périphérie du projet bien qu'ils soient éloignés de ce dernier.

Pour chaque site NATURA 2000 identifié, une notice d'incidence spécifique a été élaborée conformément aux exigences de l'article L. 414-4 du code de l'Environnement.

Ces notices d'incidences démontrent que pour tous les sites analysés divers effets (éloignement, effets de relief...) se conjuguent pour garantir l'absence totale d'incidence sur les zones NATURA 2000 identifiées en périphérie.

Les notices d'incidence sont consultables en **annexe 6.3.7.**

Une synthèse rapide de leur contenu se trouve exposée ci-après.

2.2.7.2. Incidence du projet sur le site d'importance communautaire FR 8301096 « Rivière à écrevisses à pattes blanches »

Il a été exposé dans le paragraphe 2.1.4.2 que la carrière de la Devèze se trouve rattachée au bassin versant d'alimentation du ruisseau de Bequet, affluent de la Truyère.

Le Bequet présente la particularité d'être rattaché au site d'importance communautaire FR8301096 « Rivières à écrevisses à pattes blanches ».

Dans la situation actuelle, les eaux de ruissellement pluviales collectées dans l'emprise de la carrière sont naturellement drainées **vers le point bas de cette dernière en raison de sa configuration « en fosse ».**

Ces eaux, après un temps de séjour significatif, sont reprises par pompage pour divers usages notamment l'abattage des poussières.

Le volume non valorisé est dirigé vers un bassin de décantation existant localisé dans le secteur sud-ouest de la carrière, à proximité du local administratif.

Le débit de fuite de ce bassin trouve son exutoire dans le fossé bordant la RD 10, qui s'écoule en direction du sud-ouest.

Les eaux drainées par ce fossé trouvent finalement leur exutoire dans le ruisseau de Bequet après avoir parcouru **un cheminement hydraulique d'environ 1 kilomètre.**

En conséquence, avant d'atteindre le ruisseau de Béquet, les eaux de ruissellement pluviales issues de la carrière ont bénéficié d'une épuration naturelle significative qui garantit l'absence d'incidence sur la qualité du milieu récepteur.

2.2.7.3. Incidence potentielle du projet d'exploitation sur les autres sites rattachés au réseau NATURA 2000

Divers effets (éloignement, effets de relief...) se conjuguent pour garantir l'absence totale d'incidence sur les zones NATURA 2000 identifiées en périphérie.

Il est en effet démontré dans le paragraphe 2.2.5.4 que l'impact du site sur la pollution atmosphérique, hormis sa faible contribution, reste circonscrit à une aire géographique restreinte qui ne dépasse généralement pas **200 m de rayon**. Cette distance doit être comparée avec l'éloignement des sites d'intérêt communautaire identifiés. En retenant l'eau comme vecteur de transfert potentiel d'une pollution, les possibilités d'incidence apparaissent tout aussi réduites, voire impossibles.

En effet, selon les cas, soit la carrière se situe en aval hydraulique des sites d'intérêt communautaire, soit, elle se trouve localisée sur un bassin versant diamétralement opposé à celui où se situe le site d'intérêt communautaire.

Ces éléments sont présentés en synthèse dans le tableau ci-après.

**INCIDENCE POTENTIELLE DE LA CARRIERE DE LA DEVEZE SUR LES ZONES NATURA 2000 SITUEES EN PERIPHERIE DU PROJET**

Type de ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom	Superficie (ha)	Situation par rapport à la carrière de la Devèze		Critères d'intérêts	Observations sur les vecteurs d'impact et leur incidence probable
				Distance	Direction		
Zone spéciale de conservation (ZSC)	FR 8301059	« Zone humide de la Planèze de Saint-Flour »	2 218	1 500	Nord-est	Habitats naturels et espèces animales d'intérêt communautaire	L'atmosphère peut être considérée comme un vecteur potentiel de propagation d'une pollution (poussière). Le suivi des retombées de poussières en périphérie du site montre qu'à une distance d'environ 200 mètres, les flux relevés sont très faibles. Rappelons que les vents dominants sont de direction nord-est et sud-ouest. Par ailleurs, l'effet de distance (400 mètres au minimum) permet d'écarter toute possibilité d'incidence.
Zone de protection spéciale (ZPS)	FR 8312010	« Gorges de la Truyère »		400	Sud	Espèce d'oiseau figurant sur la liste arrêtée le 16/11/2001 justifiant la désignation du site au titre de l'article L. 414-1-II du code de l'environnement. (Arrêté ministériel du 24/04/2006)	
Zone de protection spéciale (ZPS)	FR 8312005	« Planèze de Saint-Flour »		2 200	Ouest	Espèce d'oiseau figurant sur la liste arrêtée le 16/11/2001 justifiant la désignation du site au titre de l'article L. 414-1-II du code de l'environnement. (Arrêté ministériel du 07/03/2006)	



## 2.2.8. Impact sur les commodités de voisinage

### 2.2.8.1. Les bruits

#### 2.2.8.1.1. Préambule

Sur le plan réglementaire, l'arrêté du 24.01.2001 a rattaché les carrières et les installations de premier traitement à l'arrêté du 23.01.1997, pour ce qui concerne la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les émissions sonores, devront respecter les prescriptions définies par l'arrêté du 23.01.1997, qui fixe les critères d'urgences suivants :

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

#### 2.2.8.1.2. Caractérisation du bruit résiduel dans l'état actuel

Les différentes campagnes de mesures des niveaux sonores montrent que **les critères d'émergence apparaissent respectés**.

Les mesures acoustiques montrent que le point de contrôle le plus exposé correspond aux premières habitations du bourg de Lavastrie.

Ces habitations sont actuellement situées à environ 550 mètres de la limite cadastrale sud, et l'émergence constatée dans ce secteur oscille **entre 3,5 et 4,5 dBA** selon les campagnes de mesures.

Compte tenu du niveau de bruit résiduel caractérisant ce secteur, **soit 46,3 dBA**, l'émergence admissible ressort à **6 dBA**.

Le niveau de bruit résiduel pris en considération pour les différentes approches théoriques sera donc représentatif de ce secteur.

#### 2.2.8.1.3. Evolution future - Impact du projet de renouvellement et d'extension

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension sollicité, l'activité d'extraction se déroulera essentiellement **dans les prolongements sud et est de la carrière actuelle**.

Le point de mesure n° 3, qui correspond aux premières habitations du bourg de Lavastrie, s'avère être le plus représentatif de l'habitat pouvant être considéré comme le plus exposé aux nuisances dans ce secteur.

Le bruit résiduel représentatif de ce secteur s'établit à **46,3 dBA**, ce qui autoriserait un niveau sonore ambiant au droit des premières habitations de **52,3 dBA**.

Dans la situation actuelle, les premières habitations du bourg de Lavastrie se trouvent localisées à environ 525 mètres de la limite cadastrale « sud » de la carrière.

En situation future, la distance à la limite cadastrale s'établira au minimum à 325 mètres.

Pour des raisons pratiques, compte tenu notamment du délaissé réglementaire des 10 mètres et du profil du front de taille, **cette distance sera en réalité portée à 350 mètres au minimum**.

#### 2.2.8.1.4. Approche théorique

##### **A) Identification des sources sonores en présence**

Dans le cadre de l'activité de la carrière, deux chantiers distincts doivent être pris en considération :

- **Un chantier d'extraction** associant une pelle mécanique ou un chargeur et deux dumpers en rotation pour assurer l'approvisionnement de l'installation de traitement des matériaux
- **Un chantier de transformation** des matériaux bruts en granulats

S'agissant des nuisances sonores émises, ces chantiers devront être considérés comme distincts, car leur progression et leur localisation seront différentes :

- . le chantier d'extraction génèrera des bruits intermittents et variés (engins en charge, en attente, en recul...);
- . le chantier de transformation correspondant au fonctionnement de l'installation de traitement des matériaux produira pour l'essentiel un bruit relativement continu, localisé dans une bande de fréquence unique.

Ces chantiers ne seront qu'exceptionnellement rapprochés : la plupart du temps, ils seront espacés **d'au moins une cinquantaine de mètres**. D'autre part, le chantier de décapage, proprement-dit présentera **un caractère très transitoire**.

Ces éléments permettent donc de les considérer comme des sources sonores distinctes.

La nuisance sonore susceptible d'être engendrée par l'exploitation sera donc étudiée à partir **du chantier d'extraction** qui présentera un caractère continu sur l'ensemble de la durée de l'exploitation.

## B) Caractérisation des niveaux sonores à la source

### B.1) Bruit maximum

Des mesures effectuées sur du matériel similaire à celui qui sera employé sur le site de la carrière de la Devèze, permettent de retenir les niveaux sonores suivants à la source :

#### B.1.1) Matériel du chantier d'extraction

TYPE D'ENGIN	QUANTITE	MESURE	NIVEAU SONORE MAXIMUM A LA SOURCE (en dBA)
Pelle mécanique	1	1	75,6
		2	78,2
		3	79,2
		4	77,5
		<b>Moyenne</b>	<b>78,7</b>
Dumper	1	1	63,1
		2	64,1
		3	78,1
		4	71,1
		5	65,9
		<b>Moyenne</b>	<b>73,3</b>
Niveau sonore cumulé			<b>79,80</b>

Le niveau sonore maximum à « la source » ressort donc à 79,8 dBA.

#### B.1.2) Matériel du chantier de transformation des matériaux

TYPE DE MATERIEL	QUANTITE	NIVEAU SONORE MAXIMUM MESURE A LA SOURCE (en dBA)
Installation de traitement des matériaux d'une puissance de 1 200 KW	1	<b>87,9</b>

### B.2) Bruit équivalent

Le calcul établi précédemment permet de préciser les bruits prévisionnels maximums atteints lors du fonctionnement de la carrière mais n'indique pas le niveau équivalent (LEQ) réellement ressenti par le voisinage en fonction des aléas du chantier (poses, arrêts techniques, maintenance...).

Il convient donc de déterminer le niveau équivalent du bruit en fonction de la conduite de l'exploitation.

Le LEQ constituant une mesure de la dose de bruits pendant le temps T, le calcul est fait à partir des niveaux sonores exprimés en dBA, ce qui permet d'obtenir le LEQ équivalent en dBA.

En pratique, le LEQ est évalué en classant les niveaux sonores (LI) dans une plage de niveaux prédéterminés et en calculant le niveau sonore équivalent déterminé par la relation :

$$LEQ = 10 \text{ Log} \left( \frac{1}{T} \sum_i 10^{0,1L_i.t_i} \right)$$

avec

ti	:	coefficient de pondération temporelle, c'est à dire la durée partielle de fonctionnement d'un appareil (au niveau de bruit Li et à chaque phase i) $\sum ti = T$
T	:	durée totale d'exposition
Li	:	niveau sonore de l'appareil pendant la phase i, en dBA

Le LEQ constituant une mesure de la dose de bruits pendant le temps T, le calcul est fait à partir des niveaux sonores exprimés en dBA, ce qui permet d'obtenir le LEQ équivalent.

#### B.2.1) Cas du chantier d'extraction

Les hypothèses de conduite d'exploitation sont les suivantes :

Chantier d'extraction	LI	Ti (heures)
Pelle mécanique	78,9	6
Dumper	77,8	6
Bruit de fond (1)	46,5	2

Le bruit équivalent du chantier d'extraction ressort à **77,5 dBA**.

#### B.2.2) Cas de l'installation de traitement des matériaux

Chantier de transformation des matériaux	LI (dBA)	Ti (heures)
Installation de traitement	87,9	6
Bruit de fond (1)	46,5	6

Le bruit équivalent du chantier d'extraction ressort à **86,5 dBA**.

(1) Remarque : Il s'agit du bruit résiduel représentatif du secteur du bourg de Lavastrie.

### **C) Evaluation des nuisances sonores dans le cas des différents chantiers**

#### ***C.1) Cas du chantier d'extraction***

##### ***C.1.1) Hypothèses de base***

L'évaluation de la nuisance sonore ressentie par les habitations proches a été abordée en prenant en compte :

- 1) un **phénomène d'atténuation** du niveau sonore depuis la source **en fonction de la distance** et suivant une progression logarithmique ;
- 2) un **correctif** correspondant à **l'atténuation intrinsèque** du milieu, pris défavorablement à **6 dBA/500 mètres** ;
- 3) Un bruit résiduel moyen (ex bruit de fond) de **46,3 dBA** représentatif du secteur habité le plus proche et le plus exposé, secteur qui correspond aux premières habitations du bourg de Lavastrie.

Les premières habitations de ce secteur se situent à une distance minimale de 325 mètres de la limite cadastrale « sud » de l'extension future.

En configuration d'exploitation, et dans le cas le plus défavorable, il conviendra d'ajouter à cette distance de 325 m :

- \* La bande réglementaire des 10 m ;
- \* la perte d'emprise du front de taille liée à sa géométrie, ainsi qu'à la présence d'une risberme intermédiaire, perte estimée à 15 mètres.

Tous ces éléments permettent d'indiquer **qu'en phase d'exploitation**, la distance qui séparera le chantier d'extraction de l'habitation la plus proche, représentera au minimum **350 mètres**.

- 4) Un niveau sonore équivalent « à la source » de 77,5 dBA.

### C.1.2) Résultats obtenus

NIVEAUX DES BRUITS PREVISIONNELS EQUIVALENTS DE LA CARRIERE					
Bruit de fond : 46,3 dBA		Correctif du site : 6 dBA linéaire pour 500 m (1)			
Distance en m	Log $\frac{D}{d}$	Bruit de la carrière en dBA	Bruit de fond en dBA	Niveaux prévisionnels en dBA (jour)	
				Correction intrinsèque du site	Corrigé du bruit de fond
7	0	77,5	46,3	77,5	77,5
50	0,85	60,5	46,3	60,1	60,55
100	1,15	54,5	46,3	53,5	55,20
150	1,33	50,9	46,3	49,1	52,86
200	1,46	48,3	46,3	45,9	51,79
250	1,55	46,5	46,3	43,5	51,29
300	1,63	44,9	46,3	41,3	50,99
400	1,76	42,3	46,3	37,5	50,71
500	1,86	40,3	46,3	34,7	50,61
600	1,93	38,9	46,3	31,5	50,55
700	2,00	37,5	46,3	29,1	50,50

A une distance de 350 m, le niveau de pression acoustique ressenti par l'habitation la plus proche représenterait environ 50,80 dBA, **hors effet d'écran, valeur qui garantie déjà le respect des critères d'émergence.**

(1)Remarque : Le correctif retenu correspond uniquement à l'atténuation intrinsèque du milieu. Il ne prend pas en compte l'atténuation liée à l'effet d'écran obtenue grâce au front de taille et au merlon périphérique.

### C.2) Cas de l'installation de traitement des matériaux

#### C.2.1) Hypothèses de base

L'évaluation de la nuisance sonore ressentie par les habitations proches a été abordée en prenant en compte :

- 1) un **phénomène d'atténuation** du niveau sonore depuis la source **en fonction de la distance** et suivant une progression logarithmique ;
- 2) un **correctif** correspondant à **l'atténuation intrinsèque** du milieu, pris défavorablement à **6 dBA/500 mètres** ;
- 3) un bruit résiduel moyen (ex bruit de fond) de **46,3 dBA** représentatif du secteur habité le plus proche exposé (premières habitations du bourg de Lavastrie).

Les premières habitations seront situées à 325 mètres de la limite cadastrale sud de la future extension, mais l'installation de traitement des matériaux se trouvera éloignée d'au moins **500 mètres** des premières habitations (voir paragraphe 1.3.8.4 - pièce 1).

4) Un niveau sonore équivalent « à la source » de **86,5 dBA** pour l'installation de traitement des matériaux.

Les résultats de la simulation du niveau de bruit prévisionnel de l'installation de traitement sont explicités ci-après.

Distance en m	Log $\frac{D}{d}$	Bruit de l'installation en dBA	Bruit de fond en dBA	Niveaux prévisionnels en dBA (jour)	
				Correction intrinsèque du bruit	Corrigés du bruit de fond
7	0	86,5	46,3	86,5	86,50
50	0,85	69,5	46,3	68,7	68,76
100	1,15	63,5	46,3	61,9	62,20
150	1,33	59,9	46,3	57,5	58,29
200	1,46	57,3	46,3	54,1	55,67
250	1,55	55,5	46,3	51,35	53,95
300	1,63	53,9	46,3	49,1	52,86
400	1,76	51,3	46,3	44,8	51,53
500	1,86	49,3	46,3	41,3	51,00
600	1,93	47,9	46,3	38,3	50,75
700	2,00	46,5	46,3	35,3	50,63

La simulation réalisée montre qu'au niveau de l'habitat proche qui serait potentiellement le plus exposé, **l'activité de traitement respectera les critères d'émergence**, même en considérant des hypothèses de base défavorables. Le calcul permet, en effet, d'obtenir **une valeur d'émergence de l'ordre de 4,7 dBA**.

Notons que ce résultat a été obtenu **sans prendre en considération l'influence du bardage intégral de l'installation de traitement des matériaux**.

#### **D) Conclusion**

Il convient de rappeler que le bardage intégral permettra **d'obtenir une réduction du niveau sonore « à la source » d'au moins 6 à 8 dBA**.

Les nuisances sonores, liées au fonctionnement du chantier d'extraction, devront être considérées comme correctement maîtrisées. En l'absence de zone à émergence réglementée à la périphérie de l'exploitation, c'est l'habitat existant le plus proche qui doit être pris en considération pour l'étude des nuisances sonores.

Rappelons que pour des raisons pratiques, le chantier d'extraction ne sera pas susceptible, de s'approcher **à moins de 350 m** des zones d'habitat les plus proches.

Au droit de cette habitation, l'atténuation par la distance, cumulée à l'effet d'écran créé par le seul front de taille périphérique, permettra de réduire l'émergence du chantier d'extraction à **moins 5 dBA**, valeur seuil limite autorisée par l'arrêté du 23 janvier 1997.

En conséquence, afin de respecter les critères d'émergence, le niveau acoustique à ne pas dépasser en limite d'emprise de la carrière, peut être fixé à 70 dBA.

Il convient de noter qu'une nouvelle installation de traitement de matériaux moderne sera implantée dans le secteur Sud-Est de la carrière, en lieu et place de celle existante dans la partie Sud-Est de la carrière.

Cette nouvelle installation de traitement de matériaux bénéficiera des progrès techniques les plus récents et se caractérisera par **des niveaux de nuisances, notamment acoustiques, nettement inférieurs à ceux résultants du fonctionnement de l'installation de traitement des matériaux actuellement en service.**

Les simulations montrent qu'à une distance minimale de 500 mètres des habitations les plus proches, **les critères d'émergence** seront respectés.

Notons que ce résultat se trouve acquis **sans prendre en considération le futur bardage intégral** dont bénéficiera la future installation de traitement des matériaux.

Cet équipement permettra d'obtenir une réduction supplémentaire, à la source, **de l'ordre de 6 à 8 dBA.**

#### 2.2.8.2. Les vibrations

##### 2.2.8.2.1. Rappel concernant l'état actuel

La zone d'implantation est dépourvue de vibrations, hormis les vibrations éventuelles induites par les tirs de mines de la carrière.

En moyenne, les tirs sont réalisés chaque mois (soit 12 tirs en moyenne dans l'année).

L'exécution de ces tirs est confiée à une société extérieure qualifiée qui maîtrise parfaitement les techniques d'abattage de matériaux à l'explosif.

**L'article 22.2 de l'arrêté interministériel du 22.09.1994** impose que les tirs de mines ne soient pas à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées **supérieures à 10 mm/s** mesurées dans les trois axes de la construction.

Il est précisé que le respect de cette valeur limite doit être assuré dans les constructions existantes à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.



#### 2.2.8.2.2. Evaluation de l'impact futur

Les différents contrôles effectués en des points spécifiques montrent que, **dans l'état actuel**, les vibrations liées aux tirs de mines apparaissent maîtrisées, et ne constituent pas une source de nuisances importante pour le voisinage immédiat.

Les résultats obtenus depuis 2007 apparaissent très satisfaisants **avec des niveaux de vibrations qui n'excèdent généralement pas 2,5 mm/s, quelque soit le point de contrôle envisagé.**

Sur l'ensemble de la période de mesures, les niveaux de vibrations émis peuvent être considérés **comme maîtrisés**, avec un respect strict du seuil réglementaire de 10 mm/s fixé par l'arrêté interministériel du 22 septembre 1994.

En situation future, les travaux d'extraction présenteront une tendance à progresser en direction de l'est et du Nord, et donc **à se rapprocher sensiblement de l'habitat proche** (bourg de Lavastrie, hameau de Bennac).

D'autre part, le rythme d'extraction moyen restera similaire à celui qui caractérise l'exploitation actuelle (140 000 t/an).

En conséquence, les charges unitaires susceptibles d'être employées pour les tirs de mines, **ainsi que les plans de tir conserveront leurs caractéristiques actuelles.**

Dans ces conditions, les vibrations émises lors des tirs se maintiendront à un niveau acceptable pour l'environnement périphérique.

#### 2.2.8.3. Les projections

##### 2.2.8.3.1. Mécanisme et effets des projections

En carrière, les origines de projection concernent uniquement les tirs de mines.

La formation et la propulsion de fragments rocheux, par la détérioration des charges de mines, proviennent de phénomènes liés à l'expansion des gaz pouvant être résumés comme suit :

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

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

#### 2.2.8.3.2. Causes et origines des projections

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

Ces causes seront liées à deux paramètres essentiels :

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

Dans le cas de la carrière de la Devèze, les tirs sont effectués par la société Fozérienne d'entreprise qui dispose d'une maîtrise reconnue en matière de minage (voir **annexe 6.3.11**). **Cette maîtrise se trouve attestée par les excellents résultats obtenus en matière d'émission de vibrations.**

Il convient de rappeler que l'abattage des matériaux s'effectue par tirs séquentiels avec micro-retard, afin d'obtenir le meilleur rendement possible et d'abaisser les niveaux de vibrations.

#### 2.2.8.3.3. Synthèse

Les tirs de mines peuvent exceptionnellement être à l'origine de quelques projections, mais ces dernières restent **exclusivement circonscrites** à l'intérieur du périmètre autorisé. Ces tirs sont réalisés en moyenne **une fois par mois**, et constituent donc un phénomène transitoire. Ils sont effectués par une entreprise spécialisée qui recherche systématiquement à **optimiser le plan de tir de telle sorte que l'énergie absorbée, et donc le volume abattu, soient maximums.**

Les tirs de mines apparaissent maîtrisés et, il n'a été répertorié aucun incident impliquant des projections au-delà du périmètre autorisé depuis l'ouverture de la carrière.

#### 2.2.8.4. La pollution atmosphérique

Elle comprend :

- . les odeurs et fumées ;
- . les poussières.

#### 2.2.8.4.1. Les odeurs et fumées

Les émissions de fumées et d'odeurs générées par la carrière, proviennent essentiellement **des gaz d'échappement** des camions et des engins de chantier, ainsi que **des tirs de mines**.

Ces tirs produisent environ **100 à 500 litres** de gaz par kilogramme d'explosif utilisé. Ils sont rapidement dilués grâce aux phénomènes naturels de la dispersion atmosphérique, et deviennent indétectables à une distance inférieure à 10 mètres.

Les flux de pollution émis par l'activité des différents engins utilisés sur la plate-forme de service sont faibles, en raison du nombre restreint de véhicules employés.

Sur la carrière de la Devèze, le matériel roulant utilisé par la société SAS CARRIÈRES PRAT est le suivant :

- . 2 chargeuses CATERPILLAR 972 de 2005 et 2010 ;
- . 1 pelle à chenilles FIAT - HITACHI FH 330 de 1999 ;
- . 1 pelle à chenilles LIEBHERR 954 de 2011 ;
- . 1 marteau brise roche ;
- . 1 tombereau EUCLID EH 650 ;
- . 1 tombereau CATERPILLAR D 40.

Il s'agit d'un matériel roulant récent, mis en service voici moins de 5 ans.

#### 2.2.8.4.2. Les poussières

Dans le cadre de l'activité de la carrière de la Devèze, les poussières peuvent avoir pour origine :

- . Les **opérations d'abattage** ;
- . **L'extraction des matériaux** par le chargeur, les stockages au sol par temps sec et venté, le chargement des matériaux dans les camions ;
- . **Le traitement des matériaux** réalisé par l'installation ;
- . **La circulation des engins** et des véhicules de transport sur la carrière.

Ces éléments sont repris ci-après.

#### Les opérations d'abattage

##### a) La foration des trous de mines

Sur la carrière, l'appareil de forage employé est muni d'un système de captation des poussières maintenu en permanence en bon état de marche.

#### b) Les matériaux de bourrage

Les matériaux de bourrage généralement employés sont constitués par les débris de foration. Ces matériaux, lorsqu'ils sont fins, ce qui est généralement le cas, se retrouvent dans les gaz des tirs.

#### c) Le tir

Lors du tir en masse, les principales sources de poussière proviennent :

- 1) Des débris de foration, s'ils ne sont pas récupérés ;
- 2) Des matériaux de bourrage, si ces matériaux sont constitués d'éléments fins ou des débris de foration ;
- 3) Des produits de la désagrégation des roches suite à l'explosion dans la zone des déformations plastiques (chocs entre les fragments rocheux).

S'il est facile de jouer sur les deux premiers paramètres, les poussières issues des produits de la désagrégation sont directement liées à la dureté, à la structure des roches à abattre et au plan de tir.

#### L'extraction des matériaux et les stockages

La reprise des matériaux abattus peut constituer un risque d'émissions de poussières, particulièrement en période de grand vent.

Il en est de même pour les zones de stockage de produits finis et de **faible granulométrie**.

#### La circulation des engins

Le problème des émissions de poussières dues à la circulation des engins et camions se ramènera aux grains de poussières émis par les érosions des pistes et aux envois de poussières par suite des projections des particules fines occasionnées par la circulation des véhicules.

Un arrosage est régulièrement effectué par temps sec et venté afin de prévenir les soulèvements de poussières.

Seul le chantier de « découverte », réalisé sur le secteur de l'extension, serait susceptible d'apporter un effet significatif, mais il constituera une opération très temporaire.

#### Les opérations de remise en état

Dans le cadre des opérations de remise en état du site, des matériaux stériles seront manipulés par des engins mécaniques.

Ils seront repoussés vers des secteurs spécifiques talutés et nivelés.

Autant d'opérations qui par temps très sec, sont susceptibles de provoquer des soulèvements de poussières.

Mais compte tenu du caractère ponctuel des opérations de remise en état, les émissions de poussières se produiront sur des durées relativement restreintes, et par ailleurs, l'enfoncement du front de taille de l'exploitation tendra à bloquer efficacement la progression des poussières vers le Nord, grâce à un effet de relief.

### *Le fonctionnement de l'installation de traitement des matériaux*

Le matériau brut admis en traitement est sec, et par conséquence, par temps chaud et venté, les opérations de concassage et de criblage pourraient constituer une source d'envol de poussières.

Le projet d'extension intègre la mise en place d'une nouvelle installation de traitement plus moderne, plus silencieuse, qui fera l'objet d'un bardage intégral, et qui sera disposé sur la plate-forme inférieure à la cote 987 m NGF.

Cette installation bénéficiera **d'un effet d'écran supplémentaire de 30 mètres** lié à la présence du front de taille.

Le bardage intégral, ainsi que le capotage des tapis de liaison permettront d'éliminer la presque totalité des émissions de poussières.

### *Conclusion*

Compte tenu de l'orientation des vents dominants, le bourg de Lavastrie serait exposé aux retombées de poussières. Toutefois, les mesures de retombées de poussières, historiquement effectuées en périphérie du site, montrent **qu'au droit du bourg de Lavastrie**, les retombées de poussières restent **inférieures à 5 g/m<sup>2</sup>/mois**, ce qui correspond à un flux de faible importance, largement inférieur à **la norme de référence de 30 g/m<sup>2</sup>/mois**.

Dans le cadre du projet présenté, plusieurs évolutions techniques significatives seront de nature à réduire les émissions de poussières par rapport à l'état actuel de la carrière :

- . la mise en fonctionnement d'une installation de traitement des matériaux moderne, plus silencieuse ;
- . l'implantation de la nouvelle installation de traitement au droit d'une plate-forme localisée au niveau moyen 987 m NGF ;
- . l'installation d'un bardage intégral ;
- . les zones boisées localisées en périphérie de la zone d'extension côté est et côté Sud, seront intégralement préservées sur la durée totale de l'exploitation.

### **2.2.8. Emissions lumineuses**

Les émissions lumineuses se limitent aux éclairages des véhicules en période hivernale. D'autre part, pour des raisons de sécurité, l'installation de traitement des matériaux pourra utiliser, sur de brèves périodes, un éclairage artificiel.

Toutefois, dans tous les cas, les éclairages employés seront de faible intensité et présenteront un caractère transitoire, voire exceptionnel.

Il n'en résultera aucune nuisance de voisinage particulière.

### **2.2.9. Mouvement de terrain et stabilité**

#### **2.2.9.1. Observations réalisées sur le front de taille existant**

L'examen minutieux du linéaire de front de taille actuel, permet de retenir les conclusions suivantes :

- . les talus de front de taille présentent une géométrie susceptible de garantir leur stabilité à long terme sur l'ensemble du linéaire actuel ;
- . aucune zone de faiblesse mécanique particulière n'a été identifiée au droit du front de taille actuel ;
- . la hauteur maximale du front de taille actuel ne dépasse pas 15 mètres.

#### **2.2.9.2. Conditions de stabilité des gradins**

L'exploitation débutera depuis la partie sommitale du massif à la cote 1022 m NGF, et sera menée par tranches horizontales descendantes **jusqu'à la cote 987 m NGF**.

Le front de taille reprofilé comportera ainsi une succession de 2 gradins d'une hauteur unitaire de 15 mètres.

Les caractéristiques du front de taille reprofilé sont les suivantes :

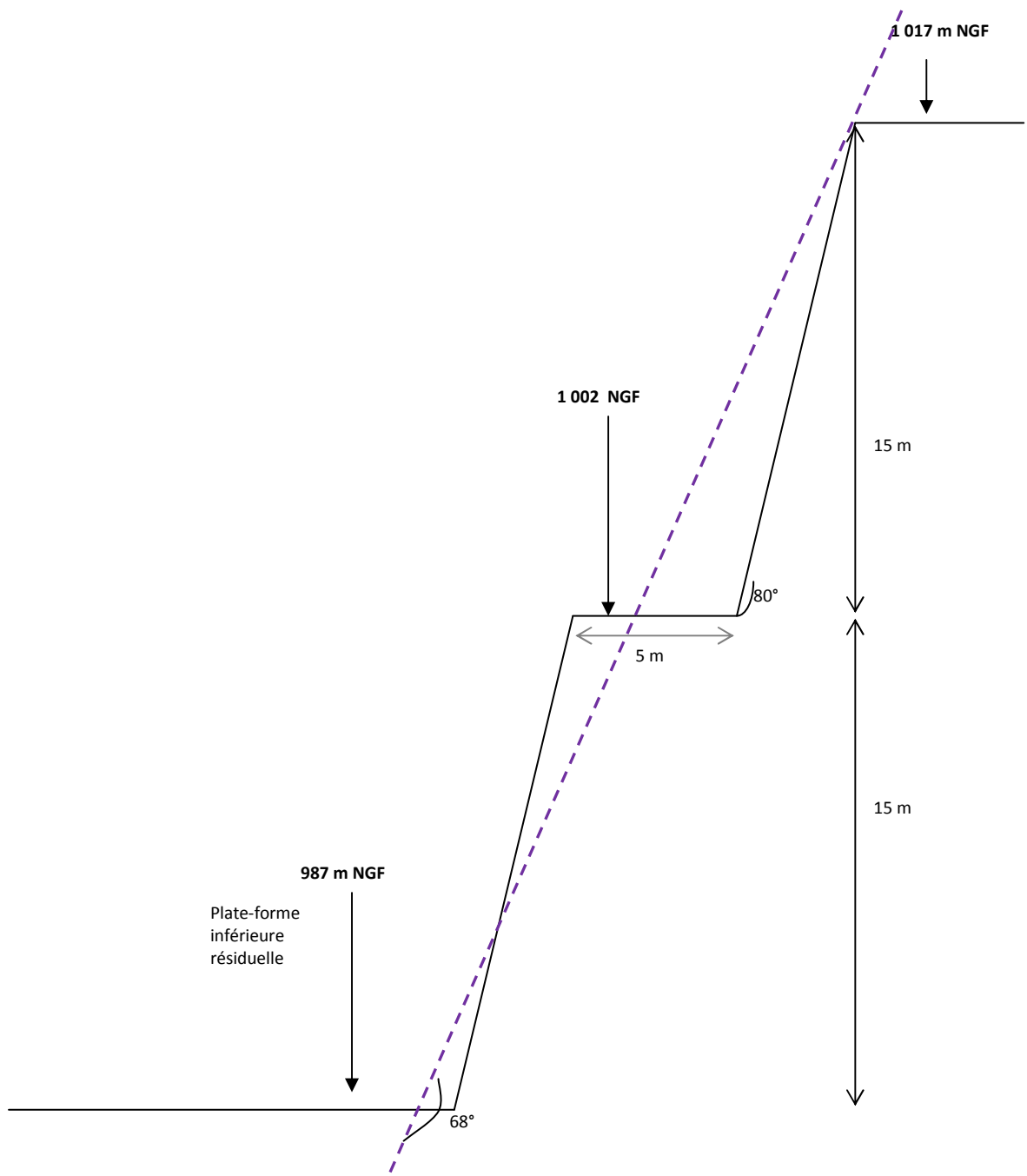
- . pente intégratrice générale : 68°
- . nombre de gradins : 2 (à l'issue de trente années d'exploitation)
- . pente de talus : 80°
- . hauteur maximale de chaque gradin : 15 m
- . coefficient de sécurité minimum : 1,5
- . largeur minimale de banquettes libres : 5 m
- . pied de gradin : 3 m

Le profil type du front résiduel à l'issue de la période d'exploitation est présenté ci-après.

### 2.2.9.3. Incidence du projet d'exploitation

La reprise des travaux d'extraction depuis la partie sommitale de la carrière (cote 1022 m NGF) permettra d'effectuer le reprofilage de l'ensemble du front de taille actuel. Le respect des critères géométriques énoncés précédemment permettra de restituer **une géométrie et une pente intégratrice résultante, garantes d'une stabilité à long terme.**

#### Profil général du front de taille résiduel (Echelle : 1/200<sup>ème</sup>)



### 2.2.10. Impact sur l'agriculture

L'extension porte sur des terrains qui n'ont actuellement **aucun usage agricole**.

Le secteur de la future extension porte essentiellement **des terrains boisés** et des terrains en friche. La nuisance éventuelle qu'engendrerait l'exploitation de la carrière proviendrait potentiellement de soulèvements de poussières qui, en retombant, seraient susceptibles d'altérer la santé des végétaux.

L'activité de la carrière engendrera d'inévitables émissions de poussières, mais ces dernières seront généralement limitées et n'auront qu'un impact marginal pour les raisons suivantes :

- Les émissions de poussières liées à l'activité de la carrière proprement-dite (extraction, décapage de la découverte) resteront, la plupart du temps, circonscrites à l'emprise de l'exploitation. Le maintien des boisements périphériques arborescents et arbustifs de la carrière et le relatif encaissement de l'installation de traitement des matériaux constituent deux facteurs de nature à bloquer la progression des poussières vers l'extérieur.
- L'expérience montre que dans des conditions météorologiques normales, la majorité des poussières retombent dans un rayon n'excédant pas 150 mètres à partir du point d'émission.
- Les mesures de retombées de poussières **historiquement effectuées en périphérie du site** montrent, que quelles que soient les directions considérées, les flux relevés restent **inférieurs à 5 g/m<sup>2</sup>/mois**, ce qui correspond à **un flux de faible importance** au regard de la norme de référence fixée à 30 g/m<sup>2</sup>/mois.

Le projet d'exploitation n'est donc pas susceptible de présenter une incidence sur l'économie agricole locale.

Il convient cependant de prendre en compte le fait que la commune de Lavastrie se trouve concernée par les aires de production de plusieurs zones d'appellation d'origine contrôlée (AOC) :

- AOC-AOP « Bleu d'Auvergne » ;
- AOC-AOP « Cantal » ;
- AOC-AOP « Fourme d'Ambert » ;
- IGP « Jambon de Bayonne » ;
- AOC-AOP « Saint-Nectaire » ;
- IGP « Veau du Limousin » ;
- IGP « Volailles d'Auvergne ».

Toutefois, l'emprise de l'extension concernée, de l'ordre de 11,75 hectares, apparaît peu significative au regard de l'emprise dévolue aux zones AOC, elles-mêmes qui s'étendent sur plusieurs dizaines de milliers d'hectares.



L'emprise du projet d'exploitation ne saurait manifestement influencer l'économie de l'aire de production géographique des zones AOC.

S'ajoute à cela, l'effet non significatif des émissions de poussières qui a déjà été démontré dans le paragraphe 2.2.10.

#### **2.2.11. Impact sur le climat**

La carrière existante ne présentera pas d'effet significatif sur le climat local.

Tout au plus, serait-il possible de mettre en avant un effet thermique localisé, susceptible de donner naissance à des courants ascendants de faible ampleur par temps sec et chaud.

L'impact de l'extension proprement dit sur le climat pourra être considéré comme nul.

#### **2.2.12. Impact sur les biens matériels et le patrimoine culturel**

Le seul impact négatif à envisager serait lié aux retombées de poussières.

Ces dernières se situant à un niveau faible, aucun effet particulier n'est donc à redouter.

Compte tenu de la faiblesse de l'habitat dans le secteur de l'extension et de l'éloignement des monuments historiques, les impacts sur les biens matériels et le patrimoine culturel resteront non significatifs.

##### **2.2.12.1. Transport des matériaux**

Le transport des matériaux issus du site, s'effectue grâce à des véhicules de transport routiers d'une charge utile maximale de 25 tonnes.

Le transport des produits finis et les conditions d'accès au site de la carrière seront **rigoureusement identiques** à celles qui existent actuellement.

Aucun impact supplémentaire ne sera introduit par le projet d'extension proprement dit.

Les conséquences potentielles du transport sont analysées ci-après.

##### **1) Le trafic routier sur les axes routiers proches de l'exploitation**

Le projet de renouvellement de carrière n'est assorti d'aucune augmentation susceptible d'induire une hausse de trafic sur les axes routiers périphériques.

Les flux de véhicules de transport lié au fonctionnement de la carrière actuelle, en rythme maximum, puis dans le cadre de la nouvelle demande, sont présentés ci-après.

PARAMETRES	CARRIERE ACTUELLEMENT AUTORISEE (AP n° 2000-1078 du 21 juin 2000)	DEMANDE ACTUELLE (production moyenne)
Production maximum en t	140 000	140 000
Rotation annuelle de camions	5 600	5 600
Trafic (aller-retour) annuel	11 200	11 200
Trafic (aller-retour) journalier	48	48

Dans le cadre de la nouvelle demande d'autorisation, le niveau de production moyen sera maintenu à 140 000 tonnes/an.

**Le maintien en activité de la carrière de la Devèze n'induirait donc aucun trafic supplémentaire par rapport à celui qui existe déjà,** trafic par ailleurs faible au regard de celui qui caractérise la RD 921.

Le trafic routier moyen relevé sur cet axe routier représentait en moyenne 2 500 véhicules/jour, d'après les relevés les plus récents effectués en 2009.

En rythme d'extraction moyen, le trafic routier induit par le fonctionnement de la carrière se maintiendra à environ 0,5 % du flux routier moyen relevé sur la RD 921, soit approximativement 48 véhicules de transport par jour.

## 2) Sécurité

Dans l'état actuel des choses, la D 921, qui permet l'accès au site de la carrière offre une visibilité satisfaisante aux véhicules, qui bénéficient par ailleurs d'une signalisation adaptée pour informer correctement les usagers de cet axe routier des entrées et sorties possibles de véhicules de transport au niveau de la carrière de la Devèze.

Indépendamment de cet aspect, les véhicules qui circulent sur la RD 921 disposent d'une excellente visibilité aux abords de la carrière, quelque soit le sens de circulation retenu.

## 3) Les nuisances de voisinage

Le passage répété des véhicules serait susceptible d'engendrer deux effets distincts :

- des soulèvements de poussières
- des nuisances sonores

Toutefois, le trafic routier induit par le fonctionnement de la carrière reste mesuré et surtout l'éloignement des zones habitées, ne sera pas de nature à provoquer des nuisances importantes.

#### 2.2.12.2. Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique

Compte tenu des divers éléments étudiés précédemment, il apparaît que l'exploitation de la carrière par elle-même **n'apportera pas d'impact** sur l'hygiène et la salubrité.

Il est rappelé dans le chapitre 4 les divers moyens qui seront mis en place au titre de la sécurité et de l'hygiène du personnel, ainsi que la sécurité publique à l'intérieur de l'emprise de l'exploitation.

#### 2.2.12.3. Mode, condition d'approvisionnement et utilisation de l'eau

L'exploitation **ne modifiera nullement** les conditions d'approvisionnement et d'utilisation en eau des communes concernées par le projet, **puisque elle ne sollicitera aucun aquifère**.

Sur le site de la carrière de la Devèze, les postes de consommation en eau sont les suivants :

- . le fonctionnement du réseau d'aspenseurs qui sera implanté en bordure de piste ;
- . les appoints indispensables au fonctionnement du dispositif de traitement et de recyclage des eaux de lavage des matériaux (la quantité de matériaux lavés sera de l'ordre de 20 000 tonnes par an).

Les besoins de ces différents postes seront exclusivement couverts par les prélèvements réalisés en fond de fouille de l'exploitation où s'accumulent les eaux de ruissellement pluviales. Le réseau d'adduction d'eau public est uniquement sollicité pour l'alimentation des sanitaires et des vestiaires.

#### 2.2.12.4. Impact sur la production de déchets minéraux

Le fonctionnement de la carrière ne produira pas de déchets spéciaux. L'entretien des engins s'effectuera dans un atelier spécifique, qui se situe en dehors de l'emprise de la carrière de la Devèze. Seuls seront produits des déchets minéraux.

Les déchets minéraux susceptibles d'être produits dans le cadre de la valorisation du gisement de la carrière de la Devèze se rattachent à trois catégories :

- ✓ Les matériaux de découverte qui correspondent à la couche de matériaux superficiels altérés située au toit du gisement.

Ces matériaux stériles sont décapés sur une épaisseur de l'ordre de 0,5 mètre en moyenne. A ces matériaux s'ajoutent la fraction non valorisable du gisement exploité.

Le volume annuel moyen de matériaux de découverte sera de l'ordre de 5 000 m<sup>3</sup>.

- ✓ Les matériaux stériles issus du fonctionnement de l'installation de traitement.

Il s'agit pour l'essentiel d'éléments relativement grossiers qui sont retenus, en amont, au niveau de la grille de scalpage.

Ils représentent environ **500 m<sup>3</sup> par an**.

- ✓ Les fines argileuses issues du poste « lavé » de l'installation de traitement des matériaux. Les eaux de lavage des matériaux feront l'objet d'un traitement avec un recyclage intégral en tête du dispositif.

Les fines argileuses sont soutirées du système de clarification des eaux de process, puis dirigées vers deux bassins de déshydratation.

Elles seront ensuite reprises par des moyeux mécaniques puis réutilisées dans le cadre des travaux de remise en état de la carrière.

**Environ 500 m<sup>3</sup>** de fines argileuses seront ainsi produits chaque année.

Dans le cas de la carrière de la Devèze, les matériaux stériles représenteront donc en moyenne environ 10 % du volume total extrait, soit environ 5 000 à 6 000 m<sup>3</sup>/an. Ces matériaux seront **exclusivement employés pour la remise en état du site**.

Sur la durée totale de l'autorisation sollicitée, le volume global de matériaux stériles produits s'établira à environ **200 000 m<sup>3</sup>**, en prenant en considération un effet de foisonnement naturel. Ils seront exclusivement employés pour la remise en état du site.

Au regard des critères retenus par l'annexe I de l'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, les matériaux stériles issus de l'activité de la carrière de la Devèze se rattachent à la catégorie **des déchets inertes**.

Il s'agit de matériaux naturels qui ne sont soumis à aucun processus chimique ou thermique susceptible de modifier leurs propriétés minéralogiques ou leur structure, et ils conservent donc l'intégralité de leurs propriétés minéralogiques et chimiques initiales (voir **annexe 6.3.23**).

Sur certaines zones spécifiques du gisement, la proportion de matériaux stériles pourra dépasser 15 %, ce qui impliquera d'extraire une quantité de matériaux en place un peu plus importante pour produire la même quantité de produits finis. C'est pour cette raison que le rythme d'extraction pourra être exceptionnellement porté à **180 000 tonnes par an**.

#### 2.2.12.5. Impact sur les équipements publics et la sécurité des tiers

##### **A/ Déplacement du réservoir d'eau de Bennac et de ses canalisations associées**

Dans le cadre du projet d'extension, il est prévu le déplacement vers l'Est de l'actuel réservoir de Bennac, y compris les canalisations qui lui sont associées.

La SAS Carrières PRAT s'est engagée dans le cadre d'une offre de concours (voir **annexe 6.2.11**) à remplacer le réservoir de Bennac par un ouvrage neuf qui sera aménagé sur la parcelle AX 156.

Par une délibération en date du 31 octobre 2011, le Conseil municipal de la commune de Lavastrie a accepté l'offre de concours formulée par la SAS Carrières PRAT (voir **annexe 6.2.12**).

Ce nouvel ouvrage offrira une capacité de stockage utile de 286 m<sup>3</sup>, soit un accroissement **de plus de 30 %** par rapport à l'ouvrage existant.

Cet ouvrage disposera d'automatismes de fonctionnement identiques à ceux qui équipent déjà l'ouvrage existant.

Par ailleurs, les canalisations de transfert seront intégralement remplacées sur un linéaire de l'ordre de 1 kilomètre. Les nouvelles canalisations d'adduction d'eau répondront aux normes en vigueur et seront donc agréées pour le contact avec l'eau potable.

Ces canalisations seront constituées d'acier inox et répondront aux normes de fabrication en vigueur.

Le réservoir d'eau et les canalisations de transfert actuellement en service ont été créés au début des années 1950, et présentent donc de ce fait une certaine obsolescence.

Cette obsolescence se traduit essentiellement par un taux de fuite supérieur à la moyenne, et par un risque de panne élevé.

D'autre part, la capacité de stockage de l'ouvrage actuellement en service reste mal adaptée aux besoins de la population desservie.

Par ailleurs, dans le cadre de l'aménagement du nouveau château d'eau, le système de télégestion actuel qui utilise une liaison hertzienne sera supprimé au profit **d'un réseau filaire**, nettement plus fiable. Cette évolution permettra notamment de mieux gérer le remplissage des différents réservoirs et d'économiser la ressource grâce à **un contrôle plus efficace des bypass de sécurité**, bypass, qui dans la situation actuelle, peuvent être à l'origine de pertes significatives en raison d'un fonctionnement mal maîtrisé.

La création de ces nouveaux équipements se traduira exclusivement par des impacts positifs :

- . la collectivité disposera d'un réservoir neuf dimensionné pour répondre aux besoins de la population à l'horizon de vingt ans ;
- . le taux de fuite connaîtra une forte diminution, avec à la clé, la possibilité d'une gestion plus efficiente et plus économique de la ressource, et pour corolaire une réduction de la dépense énergétique ;
- . le risque de panne diminuera fortement, avec pour conséquence, une amélioration de la qualité du service aux usagers.

Ces impacts positifs se cumuleront avec ceux liés aux interventions spécifiques qui ont récemment débuté sur une partie du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Lavastrie et qui permettront d'améliorer son rendement et d'optimiser son fonctionnement notamment lors des périodes critiques :

Ces travaux concernent notamment la réfection complète du linéaire de réseau reliant **le hameau de Fontbonne au réservoir de Chamalières**, avec pour conséquence une économie **de l'ordre de 12 à 15 m<sup>3</sup>/jour** d'après « l'étude diagnostic » initiale.

En synthèse, les différents travaux évoqués ci-avant se traduiront par un impact cumulé positif qui correspondra à une économie d'eau minimale de 15 m<sup>3</sup>/jour.

## **B/ Impact de la déviation du chemin rural cadastré AX 196 et AX 199**

Le chemin rural cadastré AX 196 et AX 199, rattaché au domaine privé de la commune, se trouve intégré au contrat de forage consenti par la commune de Lavastrie à la SAS Carrières PRAT. Afin de garantir la continuité du passage, la SAS Carrières PRAT s'est engagée à créer un chemin de substitution à l'est du périmètre de la future extension. Le tracé de ce chemin se trouve matérialisé sur le plan cadastral et des abords figurant en annexe 6.1.2.

Le chemin de substitution sera créé avant le passage en CDNPS. Une délibération ultérieure du Conseil municipal de la commune de Lavastrie constatera la désaffectation du chemin actuel cadastré AX 196 et AX 199.

Le déplacement du chemin rural cadastré AX 196 et AX 199, n'apportera aucun impact négatif :

- . La création en limite Est de la future autorisation, d'un chemin de substitution, en compensation de la mise à disposition du chemin cadastré AX 196 et AX 199, garantira la continuité du passage pour les particuliers et les riverains.
- . Sur l'essentiel de son linéaire, pour des raisons liées à la topographie locale, le nouveau chemin sera plus éloigné de la limite cadastrale d'autorisation que ne l'est le chemin actuel.

Le chemin de substitution pourra en effet s'éloigner d'environ 100 mètres de la future limite cadastrale « Est ». Il en résultera un niveau de nuisance plus faible pour les particuliers susceptibles d'emprunter le chemin.

- . Ce chemin de substitution sera créé au cours de la période comprise entre le mois de septembre et le mois de mars afin de limiter le dérangement de l'avifaune.
- . Le défrichement indispensable à la création du chemin sera limité au strict nécessaire, et à cet effet, la largeur du chemin de substitution ne dépassera pas 4 mètres.

#### 2.2.12.6. Impact sur les loisirs et le tourisme

Comme précisé dans le paragraphe 2.1.15, les activités liées au tourisme et aux loisirs apparaissent relativement bien développées sur le secteur de la commune de Lavastrie et des communes périphériques.

Toutefois, en périphérie immédiate de la carrière de la Devèze, il n'existe aucune activité de loisir identifiée et aucun chemin de randonnée n'est référencé.

D'autre part, le volume d'activité limite de la carrière et sa faible incidence sur le paysage local constituent des facteurs qui plaident en faveur d'une incidence non significative sur les activités de tourisme et de loisirs.

#### 2.2.12.7. Récapitulatif des effets et conclusions

L'analyse des divers impacts potentiels permet d'indiquer que, les nuisances induites par l'exploitation se situeront dans des limites acceptables pour l'environnement.

Les mesures de réduction d'impact déjà existantes seront maintenues et d'autres mesures complémentaires seront mises en place en ce qui concerne principalement :

- . l'amélioration de l'insertion paysagère de la carrière, amélioration qui sera liée à une redéfinition de la progression de l'exploitation ;
- . l'avifaune nicheuse ;
- . la lutte préventive contre les soulèvements de poussières.

## 2.3. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES LIES A LA PRESENCE, EN PERIPHERIE DU SITE ETUDIE, D'AUTRES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT OU DE PROJETS D'INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.3.1. Préambule - Aspects réglementaires

Il est précisé que la présente demande d'autorisation d'exploiter est soumise aux deux décrets du 29 décembre 2011 (décret n° 2011-2018 et 2011-2019) ayant réformés les études d'impact et les enquêtes publiques conduites au titre du Code de l'environnement.

En conséquence, la présente demande d'autorisation intègre une analyse des impacts cumulés.

### 2.3.2. Identification des installations classées ou des projets d'installation classées en périphérie du site étudié

#### A/ Installations existantes

Sur le territoire de la commune de Lavastrie, la seule installation classée pour la protection de l'environnement identifiée, correspond à la carrière de la Devèze actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2000-1078 du 21 juin 2000.

La consultation de la base de données en ligne **du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement** montre que les installations classées pour la protection de l'environnement **les plus proches de la carrière de la Devèze** se trouvent localisées sur le territoire des communes de Saint-Flour et de Chaudes-Aigues.

Les différentes installations classées pour la protection de l'environnement inventoriées sont présentées dans le tableau ci-après.

Les installations classées pour la protection de l'environnement les plus proches de la carrière de la Devèze sont localisées à une distance minimale de 10 kilomètres.

L'activité d'extraction et de transformation de produits minéraux la plus proche de la carrière de la Devèze correspond à la carrière dite « des Cramades », exploitée par la société MARQUET TP à Saint-Flour. Cette exploitation se trouve localisée immédiatement au nord-ouest de la ZI de « la Florizane ».

#### B/ Projets d'installations classées actuellement en cours d'instruction

A ce jour, aucun projet d'installations classées ne fait l'objet d'une instruction officielle sur le territoire de la commune de Lavastrie.

Le projet d'installations classées pour la protection de l'environnement le plus proche faisant actuellement l'objet d'une instruction officielle correspond à la demande d'autorisation de renouvellement et d'extension de la carrière des Cramades à Saint-Flour.

Les différents sites concernés sont identifiés sur la carte au 1/100 000<sup>ème</sup> ci-après.



**IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EXISTANTES EN PERIPHERIE DE LA CARRIERE DE LA DEVEZE**

(Source : Base de données du Ministère de l'écologie développement durable, des transports et du logement)

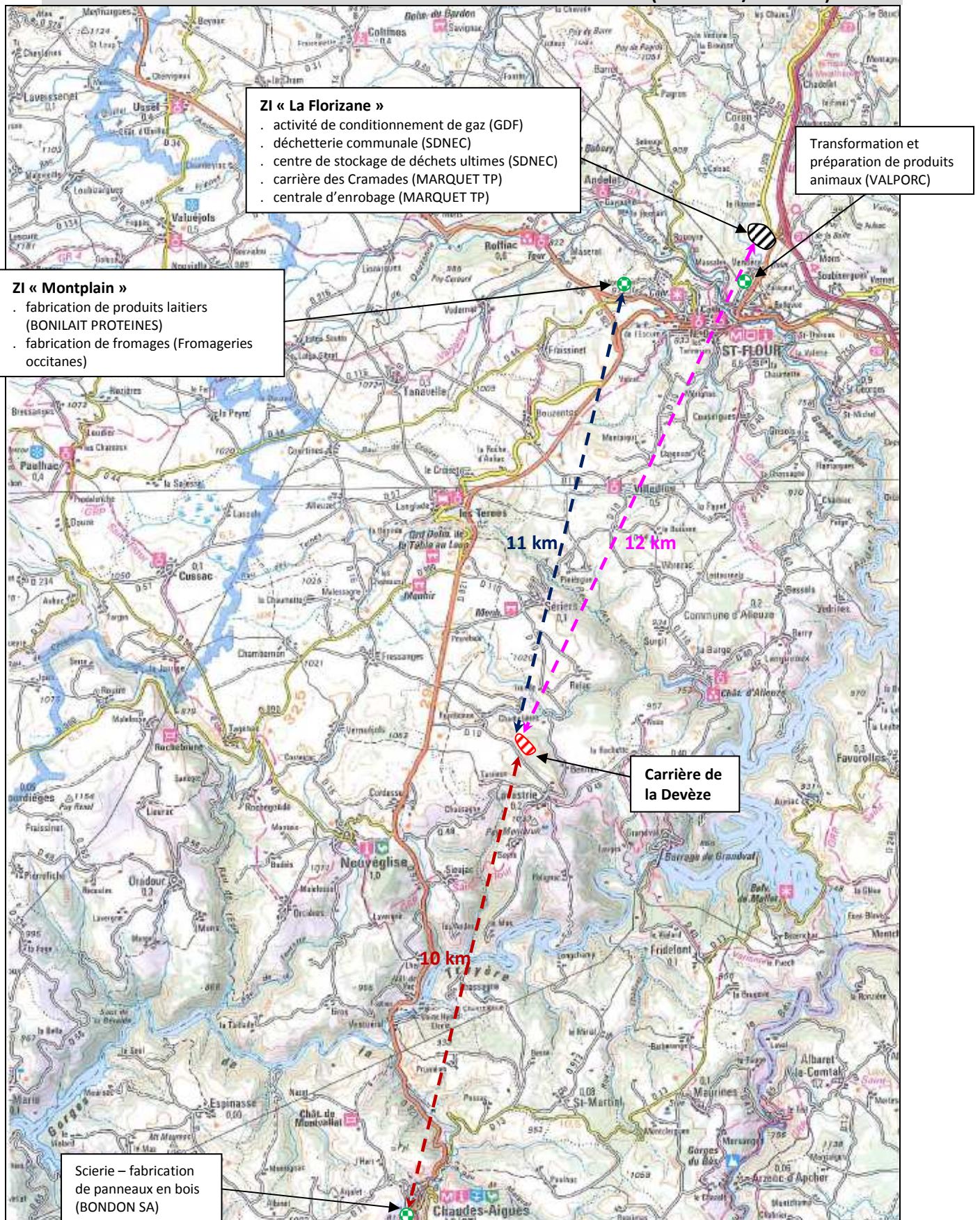
COMMUNE	NOM DE L'ETABLISSEMENT	ACTIVITES PRINCIPALES	SITUATION ADMINISTRATIVE								DISTANCE PAR RAPPORT A LA CARRIERE DE LA DEVEZE	
			Rubrique ICPE	Alinéa	Date autorisation	Etat d'activité	Régime	Activité	Volume	Unité		
Chaudes-Aigues	BONDON SARL	Scierie – Fabrication de panneaux	1131	2b	23/08/1996	En fonctionnement	A	Toxiques (emploi ou stockage)	10	t	10 km au Sud	
			1530			En fonctionnement	NC	Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP	1 000	m <sup>3</sup>		
			2410	2		En fonctionnement	D	Travail du bois ou métaux combustibles analogues	120	kW		
			2415	1		En fonctionnement	A	Mise en œuvre de produits de préservation du bois et dérivés	10 000	l		
Saint-Flour	BONILAIT PROTEINES (ZI de Montplain)	Fabrication de produits laitiers	1432	2b	09/07/2010	En fonctionnement	DC	Liquides inflammables (stockage)	25,700	m <sup>3</sup>	11 km au nord	
			1510	3		En fonctionnement	DC	Entrepôts couverts (à l'exclusion des 1511)	8 000	m <sup>3</sup>		
			2230	1		En fonctionnement	A	Lait (réception, stockage, traitement, transformation, etc.) ou produits issus du lait	880 000	l/j		
			2910	A2		En fonctionnement	DC	Combustion (installation de)	17,200	MW		
			2920	2b		En fonctionnement	D	Réfrigération ou compression (installation de) pression > 10E5 Pa	476	kW		
			29221	1a		En fonctionnement	A	Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de)	3 040	kW		
	EDF-GDF (ZI la Florizane)	Stockage et conditionnement des gaz liquéfiés	211	B2	03/07/1997	En fonctionnement	A	Gaz combustibles liquéfiés (dépôts)	66	t	12 km au nord-est	
	Les Fromageries Occitanes (ZI de Montplain)	Fabrication de fromages	1136	Bc	14/01/2008	En fonctionnement	DC	Ammoniac (emploi ou stockage)	3,500	t	11 km au nord	
			2230	1		En fonctionnement	A	Lait (réception, stockage, traitement, transformation, etc.) ou produits issus du lait	420 000	l/j		
			2920	1b		07/08/2009	En fonctionnement	DC	Réfrigération ou compression (installation de) pression > 10E5 Pa	99		kW
			2920	2b		18/05/2010	En fonctionnement	D	Réfrigération ou compression (installation de) pression > 10E5 Pa	96		kW
	MARQUET SA (ZI la Florizane)	Fabrication d'enrobés routiers	1520	2	29/06/1998	En fonctionnement	D	Houille, coke, etc (dépôt)	180	T	12 km au nord-est	
			2521	1	29/06/1998	En fonctionnement	A	Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrale d')	135	t/h		
2910			A2	29/06/1998	En fonctionnement	DC	Combustion (installation de)	12	MW			
2915			2	29/06/1998	En fonctionnement	D	Chauffage (procédé de) fluide caloporteur organique combustible	4	m <sup>3</sup>			

(suite)

**IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EXISTANTES EN PERIPHERIE DE LA CARRIERE DE LA DEVEZE**  
(Source : Base de données du Ministère de l'écologie développement durable, des transports et du logement)

COMMUNE	NOM DE L'ETABLISSEMENT	ACTIVITES PRINCIPALES	SITUATION ADMINISTRATIVE								DISTANCE PAR RAPPORT A LA CARRIERE DE LA DEVEZE
			Rubrique ICPE	Alinéa	Date autorisation	Etat d'activité	Régime	Activité	Volume	Unité	
Saint-Flour	MARQUET SA (ZI la Florizane)	Exploitation de carrière	2510	1	11/01/1990	En fonctionnement	A	Carrières (exploitation de)	800 000	t/an	12 km au nord-est
			2515	1	27/03/1990	En fonctionnement	A	Broyage, concassage, criblage... de pierres... autres minéraux... ou de déchets non dangereux inertes	1 181	kW	
	Syndicat des déchets du nord-est (SDNEC) (ZI la Florizane)	Centre de tri	2662	1b	21/12/1999	En fonctionnement	D	Matières plastiques, caoutchouc... (stockage de)	210	m <sup>3</sup>	12 km au nord-est
			2710	2	21/12/1999	En fonctionnement	D	Déchèteries aménagées pour les usagers	2 300	m <sup>2</sup>	
			286		21/12/1999	En fonctionnement	A	Métaux (stockage, activité de récupération)	210	m <sup>2</sup>	
			322	A	21/12/1999	En fonctionnement	A	Ordures ménagères (stockage et traitement)	2 500	t/an	
			329		21/12/1999	En fonctionnement	A	Papiers usés ou souillés (dépôts de)	500	t	
	Syndicat des déchets du nord-est (SDNEC) (ZI la Florizane)	Centre d'enfouissement technique de classe 2	167	b	23/07/2007	En fonctionnement	A	Déchets industriels d' I.C (élimination)	7 500	t/an	12 km au nord-est
			2517	1	23/07/2007	En fonctionnement	A	Station transit de minéraux ou déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques	295 000	m <sup>3</sup>	
			322	B2	23/07/2007	En fonctionnement	A	Ordures ménagères (stockage et traitement)	25 000	t/an	
	VALPORC SAS (nord-est de l'agglomération)	Transformation et préparation de produits animaux	2221	1	03/03/2006	En fonctionnement	A	Alimentaires (préparation ou conservation produits d'origine animale)	18	t/j	11 km au nord-est
			2920	2b		En fonctionnement	D	Réfrigération ou compression (installation de) pression > 10E5 Pa	220	kW	

**IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS CLASSES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT  
SITUEES EN PERIPHERIE DU SITE DE LA CARRIERE DE LA DEVEZE (Echelle : 1/100 000°)**



### **2.3.3. Analyse des vecteurs de transfert naturels susceptibles de déterminer des incidences cumulées**

Les installations classées pour la protection de l'environnement existantes ou celles qui sont à l'état de projet se trouvent éloignées d'au moins 10 kilomètres de la carrière de la Devèze.

L'analyse des facteurs de transfert permet de mettre en évidence les points déterminants suivants :

- . **Sur le plan hydrographique**, la ZI « La Florizane », ainsi que la société VALPORC SAS se trouvent localisées dans le bassin versant d'alimentation du ruisseau « Le Vendèze », affluent de l'Ander coté rive gauche.

La ZI de « Montplain » se trouve rattachée au bassin versant d'alimentation du ruisseau de Frassinnet, affluent de l'Ander coté rive droite.

L'Ander trouve lui-même son exutoire dans la Truyère.

La carrière de la Devèze se trouve rattachée au bassin versant d'alimentation du ruisseau de Béquet, **affluent de la Truyère** au niveau de la retenue de Lanau, à 20 kilomètres en aval de la commune de Saint-Flour.

- . S'agissant des facteurs climatiques, les vents dominants sont de direction nord-est et sud-ouest.

### **2.3.3. Analyse des impacts cumulés potentiels**

#### **A/ Impacts cumulés sur les eaux superficielles**

La ZI « La Florizane », la ZI de « Montplain » et la carrière de la Devèze sont rattachées au bassin versant général d'alimentation de la Truyère.

Il convient de prendre en considération les points suivants :

- . Les différentes activités attachées à la ZI « La Florizane », ainsi que la ZI « Montplain » répondent toutes à des prescriptions spécifiques qui permettent de garantir le respect de seuils de qualité stricts pour les rejets aqueux.

Les effluents aqueux produits par les activités de transformation et de fabrication rattachées au secteur agroalimentaire (BONILAIT PROTEINTES, les Fromageries occitanes, VALPORC SAS) bénéficient d'un traitement avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

Ce traitement est assuré, soit par un équipement spécifique à l'unité de fabrication, soit par la station d'épuration communale.

Les activités d'enrobage à chaud, ainsi que celles inhérentes au centre d'enfouissement technique, sont susceptibles de collecter et de rejeter des eaux de ruissellement pluviales vers le milieu hydraulique superficiel.

Toutefois, la réglementation applicable à ces deux activités garantit le respect strict du seuil de concentration dans les eaux de ruissellement pluviales.

Par ailleurs, la carrière des Cramades, en raison de sa configuration en fosse, tend à retenir en fond de fouille les eaux de ruissellement pluviales. Ces eaux subissent une longue décantation gravitaire avant d'être réemployées pour divers usages (arrosage des pistes, abattage des poussières au niveau de l'installation de traitement des matériaux limitrophe...).

- . Lors des épisodes pluviométriques significatifs, les eaux de ruissellement pluviales excédentaires sont pompées vers un bassin de traitement complémentaire puis rejetées à très faible débit (30 l/s) vers le ruisseau de Vendèze.

Les contrôles qualité effectués sur ce rejet par le bureau VERITAS démontrent l'absence totale d'incidence sur la qualité des eaux superficielles.

De la même manière, les eaux de ruissellement pluviales collectées dans l'emprise de la carrière de la Devèze sont naturellement drainées **vers le point bas de cette dernière en raison de sa configuration « en fosse »**.

Ces eaux, après un temps de séjour significatif, sont reprises par pompage pour divers usages notamment l'abattage des poussières.

Le volume non valorisé est dirigé vers un bassin de décantation existant localisé dans le secteur sud-ouest de la carrière, à proximité du local administratif.

Le débit de fuite de ce bassin trouve son exutoire dans le fossé bordant la RD 10, qui s'écoule en direction du sud-ouest.

Les eaux drainées par ce fossé trouvent finalement leur exutoire dans le ruisseau de Bequet après avoir parcouru un cheminement hydraulique d'environ 1 kilomètre.

Le débit de fuite du bassin de traitement, déterminé par les seules caractéristiques de la canalisation de fuite, se trouve fixé de manière intangible à 15 l/s, quelque soit la fréquence de retour de l'événement pluviométrique susceptible de se produire.

Les modalités de gestion des eaux de ruissellement pluviales permettent ainsi de garantir l'absence de désordre particulier vis-à-vis du milieu récepteur constitué par le fossé bordant la RD 10 en aval immédiat de la carrière de la Devèze.

Tout se passe comme si la carrière de la Devèze en raison de sa configuration en fosse jouait un rôle régulateur vis-à-vis des écoulements du ruisseau de Béquet.

Par ailleurs, les résultats des analyses de contrôle apparaissent très nettement inférieurs aux seuils limites fixés par l'article 9.4 de l'arrêté préfectoral n° 2000-1078 du 21 juin 2000.

Dans ces conditions, le rejet issu du bassin de traitement des eaux de ruissellement se caractérise par sa totale innocuité vis-à-vis du milieu hydraulique superficiel.

Il est possible de conclure à l'absence d'incidence cumulée significative sur la qualité du milieu hydraulique superficiel.

## **B/ Impact cumulé vis-à-vis des eaux souterraines**

La conception du centre d'enfouissement technique de classe 2 exploité par le SDNEC répond aux exigences **de l'arrêté interministériel du 9 septembre 1997** modifié, et dispose d'une double barrière « passive » et « active » qui permet d'exclure toute incidence particulière sur les eaux souterraines.

Sachant d'autre part, qu'au droit du CET, il n'existe pas de ressource aquifère au sens strict.

La carrière de la Devèze, tout comme la carrière des Cramades, exploitent un gisement de nature basaltique.

Dans un cas, comme dans l'autre, la compacité des formations en place et l'absence de perméabilité de fissures à grande échelle interdit l'existence de toute ressource aquifère.

D'autre part, de nombreuses discontinuités géologiques, ainsi qu'une tectonique tourmentée, plaident en faveur d'une déconnexion totale des deux sites.

Dans ces conditions, toute incidence cumulée sur les eaux souterraines et sur les ouvrages d'alimentation en eau potable doit être exclue.

## **C/ Incidences cumulées envisageables du point de vue du paysage**

La ZI « La Florizane », ainsi que la carrière des Cramades se trouvent enclavées dans le plateau de Lachau au nord-est du territoire de la commune de Saint-Flour.

Même si le relief apparaît a priori homogène, il présente des variations très significatives avec **des dépressions de quelques dizaines de mètres correspondant à des surcreusements glaciaires**.

Les pentes restent cependant faibles et les dénivelés peu importants.

Le plateau basaltique se termine par le promontoire de Saint-Flour et les orgues, témoins de l'activité volcanique.

Les vallées sont encaissées avec des versants boisés et une végétation diversifiée ce qui confère une certaine organisation et cohérence à ce paysage.

Les flancs de ces vallées sont souvent fortement pentus et le fond des vallées est étroit et encaissé.

Pour les mêmes raisons, les unités industrielles implantées sur la zone de « Monplain » sont imperceptibles depuis la carrière de la Devèze.

La carrière de la Devèze et son extension potentielle se trouvent localisées dans la partie orientale de la Planèze de Saint-Flour. La carrière de la Devèze se situe au droit **d'une zone de transition** soulignée par un accident géologique majeur. A l'ouest de cet accident, les terrains apparaissent exclusivement de nature volcanique avec une occupation du sol, marquée par des prairies et quelques rares bosquets d'arbres isolés. A l'est de cet accident, les formations volcaniques laissent la place à des formations cristallophylliennes peu perméables, qui donnent naissance en surface à des sols plus riches et humides qui portent des massifs boisés sur des superficies parfois conséquentes.

**Dans la situation actuelle**, la carrière de la Devèze se caractérise par sa discrétion et son excellente intégration dans le paysage local.

Le secteur de Lavastrie et celui de la ZI « La Florizane » ne présentent pas de réelle continuité du point de vue du paysage, et de nombreux obstacles naturels interdisent toute perception réciproque. A cela s'ajoute l'effet de distance.

Dans ces conditions, il ne saurait exister d'incidence cumulée vis-à-vis du paysage.

**D/ Impact cumulé sur les zones institutionnalisées au titre de la reconnaissance ou de la protection du patrimoine naturel**

La ZI « la Florizane » se trouve concernée par :

- . la ZNIEFF de type 1 « Plateau de Mons-Roche Murat-Lachau-Puy de la Balle » référencée 0000-7108 C ;
- . la ZNIEFF de type 1 « Colsac » référencée 0000-7127 C.

Par ailleurs, elle se trouve localisée à environ 600 m au sud-est de la **Zone de Protection Spéciale** (ZPS) « Planèze de Saint-Flour ».

La **ZI de « Montplain »** ne touche l'emprise d'aucune zone répertoriée au titre de la reconnaissance ou de la protection du patrimoine naturel.

La carrière de la Devèze, quant à elle, n'empiète sur aucune ZNIEFF de type II ou de type I

La ZNIEFF la plus proche de la carrière se rattache **au type I** et se trouve localisée à **500 mètres au nord-est**.

La zone NATURA 2000 la plus proche du projet d'exploitation correspond à la zone de protection spéciale (ZPS) référencée FR 8312010 et dénommée « Gorges de la Truyère ». Elle est située à 400 mètres au sud des limites cadastrales du projet d'exploitation.

Il convient de noter que la carrière de la Devèze se situe dans le bassin versant d'alimentation du ruisseau de Béquet, rattaché au site d'importance communautaire FR 830109 « Rivières à écrevisses ».

En définitive, les différents secteurs étudiés ne sont pas susceptibles d'influencer les mêmes zones établies au titre de la reconnaissance ou de la protection du patrimoine naturel.

Dans ces conditions, il ne saurait exister d'impact cumulé.

**E/ Impact cumulé sur le trafic routier**

L'accès à la ZI « La Florizane » s'effectuera grâce à un chemin communal qui communique avec la RD 909.

Cette dernière permet de rejoindre le centre de la commune de Saint-Flour, ou d'atteindre l'échangeur qui assure l'accès à l'autoroute A75.

L'accès à la ZI de Montplain s'effectue à partir de la RD 926, qui communique avec l'autoroute A 75, via la RD 909.

Il est cohérent de retenir l'hypothèse que 50 % des véhicules qui proviennent de la ZI « La Florizane » et la ZI de « Montplain » s'engagent sur la A75.

L'accès à la carrière de la Devèze s'effectue à partir d'axes routiers différents, notamment grâce à la RD 921, puis à partir de la RD 10.

Il faut cependant prendre en considération le fait que 60 000 tonnes de matériaux doléritiques provenant de la carrière de la Devèze sont transportés chaque année vers l'usine de Saint-Eloy-les-Mines par l'intermédiaire de l'autoroute A75.

En conséquence, cet axe routier correspond à la seule infrastructure qui soit susceptible de recevoir le trafic routier cumulé provenant d'une partie de l'activité de la ZI « La Florizane », de la ZI de « Montplain » et d'autre part de la carrière de la Devèze.

Ainsi, le trafic routier cumulé susceptible de provenir des trois secteurs évoqués ci-avant pourrait représenter environ **150 passages de véhicules de transport par jour** (voir tableaux de synthèse).

Ce trafic représente cependant **environ 1 %** du flux routier moyen relevé sur l'autoroute A75 au cours de l'année 2009.

#### **F/ Impact cumulé des nuisances de voisinage**

La ZI « La Florizane », la ZI de « Montplain » et la carrière de la Devèze sont séparées par une distance d'au moins 11 kilomètres.

Cet effet de distance garantit l'absence d'impact cumulé pour ce qui concerne les nuisances de voisinage.

En effet, les nuisances acoustiques liées au fonctionnement d'un site sont généralement imperceptibles au-delà d'une distance de l'ordre de 500 mètres.

Il en va de même des vibrations.

S'agissant des poussières, les mesures de retombées effectuées selon les prescriptions de la norme NFX 43-007 démontrent que généralement les flux provenant d'un site spécifique ne sont plus caractérisables au-delà d'une distance de l'ordre de 150 mètres.

Compte tenu des éléments qui viennent d'être exposés ci-avant, il ne saurait exister d'impact cumulé pour ce qui concerne les nuisances de voisinage.

#### **G/ Conclusion**

Le seul impact cumulé à envisager serait lié au transport des matériaux. Toutefois, cet impact apparaît peu significatif en raison de la capacité de production modeste de la carrière de la Devèze.



En effet, sur la base d'une activité se déroulant sur 230 jours ouvrés, il ressort que le fonctionnement de la seule carrière de la Devèze induit un flux moyen de transport journalier **de l'ordre de 24 rotations** de véhicules de transport.

Environ la moitié de ce transport (10 à 12 rotations/jour) concerne l'approvisionnement de l'usine de fabrication de Sain-Eloy-les-Mines, ce qui implique l'utilisation de la RD 921, de la RD 909, puis de l'A 75.

Au niveau de la RD 909, dans sa portion qui la relie à l'A 75 en direction du nord, le trafic routier moyen lié aux différentes installations classées implantées sur les zones de « Montplain » et « la Florizane » représente environ **340 passages** de véhicules de transport circulant à vide ou en charge.

A ces 340 passages, s'ajoute une vingtaine de passage liée à l'activité de la carrière de la Devèze, ce qui reste faible notamment au regard du trafic relevé sur la RD 909, soit plus de 5 000 véhicules par jour en moyenne (référence année 2009).

Enfin, le trafic lié au transport de la dolérite vers Saint-Eloy-les-Mines représente **moins de 1,5 pour mille** du flux de transport relevé sur l'autoroute A 75.

**SYNTHESE DES IMPACTS CUMULES POTENTIELS**

<b>Société</b>		<b>BONDON SARL</b>	<b>BONILAIT PROTEINES</b>	<b>EDF-GDF</b>	<b>LES FROMAGERIES OCCITANES</b>	<b>MARQUET SA</b>	<b>MARQUET SA</b>	<b>SYNDICAT DES DECHETS DU NORD-EST (SDNEC)</b>	<b>SYNDICAT DES DECHETS DU NORD-EST (SDNEC)</b>	<b>VALPORC SAS</b>
<b>Activité principale</b>		Scierie – Fabrication de panneaux	Fabrication de produits laitiers	Stockage et conditionnement des gaz liquéfiés	Fabrication de fromages	Fabrication d'enrobés routiers	Exploitation de carrière	Centre d'enfouissement technique de classe 2	Centre de tri	Transformation et préparation de produits animaux
<b>Impact sur les eaux souterraines</b>	<i>Existence d'un aquifère au droit du site</i>	Non								
	<i>Nature et direction des écoulements</i>	Sans objet								
	<i>Incidence résultante</i>	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune (présence d'une double barrière « active » et « passive » conformément aux dispositions de l'arrêté du 09/09/1997)	Aucune	Aucune
<b>Impact sur les eaux superficielles</b>	<i>Exutoire des eaux de ruissellement pluviales</i>	Ruisseau de Rementalou, affluent de la Truyère	Ruisseau de Frassinnet, affluent de la Truyère	Ruisseau de Vendèze, affluent de l'Ander, puis de la Truyère	Ruisseau de Frassinnet, affluent de la Truyère	Ruisseau de Vendèze, affluent de l'Ander, puis de la Truyère				
	<i>Incidence des eaux de ruissellement pluviales</i>	Non significatif								
	<i>Incidence des eaux de process</i>	Sans objet	Eaux de process faisant l'objet d'un traitement par unité interne ou au niveau de la station d'épuration communale	Sans objet	Eaux de process faisant l'objet d'un traitement par unité interne ou au niveau de la station d'épuration communale	Sans objet	Sans objet	Les lixiviats sont collectés dans un bassin spécifique puis éliminés par une entreprise agréée	Sans objet	Eaux de process faisant l'objet d'un traitement par unité interne ou au niveau de la station d'épuration communale
<b>Impacts des rejets atmosphériques</b>	<i>Type de rejets atmosphériques</i>	aucun	Rejet gazeux des installations thermiques	Sans objet	Sans objet	Rejet gazeux des installations thermiques	Poussières	Rejet gazeux liés aux phénomènes de fermentation des rejets	Sans objet	Sans objet
	<i>Incidence</i>	Sans objet	Faible en raison des effets de la dispersion atmosphérique	Sans objet	Sans objet	Faible en raison des effets de la dispersion atmosphérique et du fonctionnement irrégulier de la centrale	Limitée en raison des mesures d'atténuation mises en œuvre	Faible en raison des effets de la dispersion atmosphérique	Sans objet	Sans objet
<b>Impacts du transport</b>	<i>Flux journaliers moyens de camions (allers et retours)</i>	15	35	5	20	20	85	15	10	3
	<i>Axes routiers empruntés</i>	RD921	RD 926, puis RD909 et A 75	RD909	RD 926, puis RD909 et A 75	RD909				
	<i>Incidence</i>	Très faible (0,01 % du trafic routier moyen relevé sur la RD921)	Très faible (0,015 % du trafic routier moyen relevé sur la RD926)	Non significatif	Très faible (0,01 % du trafic routier moyen relevé sur la RD921)	Très faible (0,8 % du trafic routier moyen relevé sur la RD909)	Faible (4 % du trafic)	Très faible (0,8 % du trafic routier moyen relevé sur la RD909)	Très faible (0,5 % du trafic routier moyen relevé sur la RD909)	Très faible (0,5 % du trafic routier moyen relevé sur la RD909)
<b>Impacts cumulés résultants avec la carrière de la Devèze</b>		Exclusivement un impact cumulé sur trafic routier, qui reste d'ailleurs peu significatif au regard du flux de véhicules transitant par la RD921.	Exclusivement un impact cumulé sur trafic routier, affectant la RD909 et l'autoroute A75. Cet impact reste peu significatif.							

## 2.4. MESURES POUR PREVENIR, SUPPRIMER OU REDUIRE LES CONSEQUENCES DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT

### 2.4.1. Dispositions pour atténuer l'impact sur le paysage

Ces mesures réductrices comprennent :

- le maintien des boisements **en périphérie de la zone d'exploitation** notamment dans les secteurs Est et Sud ;
- le maintien de la configuration en « dent creuse » de l'exploitation avec une forte réduction de la perception du site ;
- la réalisation d'une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction ;  
Ainsi, dès la fin de la première phase quinquennale, le premier gradin supérieur pourra faire l'objet de travaux de purge, de talutage ;
- à terme, la remise en état proposée aura pour objectif de restituer un site à vocation naturelle et écologique, qui comportera une alternance de secteurs végétalisés et de secteurs d'aspect minéral, **avec création de zones humides temporaires** dans l'emprise du carreau résiduel. L'objectif étant d'attirer de nouvelles espèces pionnières et d'obtenir une biodiversité maximale (voir paragraphe 2.5 relatif aux travaux de remise en état) ;
- travaux de défrichement réalisés de manière progressive, en fonction des besoins de l'exploitation ;
- implantation d'une nouvelle installation de traitement des matériaux au droit d'une plate-forme située à la cote 987 m NGF, sensiblement dans la partie centrale de la carrière de la Devèze. Cette nouvelle installation bénéficiera par ailleurs d'un bardage intégral ;

Ces différents éléments permettront d'obtenir une évolution favorable par rapport à la situation initiale, avec **une meilleure dissimulation de l'installation de traitement des matériaux**.

### 2.4.2. Dispositions pour minimiser l'impact sur les eaux

#### 2.4.2.1. Préambule

L'analyse de l'état initial et des effets de l'exploitation, permet d'indiquer que l'activité envisagée **n'aura aucune incidence sur les eaux souterraines**. En conséquence, seules seront mises en place des mesures destinées à supprimer les impacts potentiels sur les eaux superficielles.

Ces mesures comprennent :

- une conduite d'exploitation appropriée ;
- une prévention des pollutions accidentelles ;
- la gestion des eaux de ruissellement pluviales avec la mise en place d'un bassin de décantation ;
- le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit de l'exploitation ;
- un contrôle qualité des eaux rejetées ;
- la gestion des eaux sanitaires.

### 2.3.2.2. La conduite d'exploitation

L'exploitation de la carrière sera menée de telle sorte que les opérations de remise en état soient coordonnées aux travaux d'extraction. **Elle sera conduite par tranches horizontales descendantes avec recoupage de la totalité de l'actuel front de taille.**

Ce principe permettra de garantir une stabilité pérenne du front de taille résiduel, mais également de réduire les risques d'érosion et de limiter le ruissellement ainsi que le transport des matières en suspension par les eaux superficielles.

Par ailleurs, l'exploitation du gisement sera strictement limitée aux formations doléritiques sans toucher à l'intégrité des éboulis basaltiques de pente et en respectant **un délaissé minimum de 5 mètres par rapport à ces derniers** (voir schéma en page 94).

### 2.4.2.3. La prévention des pollutions accidentelles

Dans le cadre de la prévention des pollutions accidentelles, certaines dispositions déjà existantes, seront maintenues :

- l'entretien régulier des différents engins dans l'atelier prévu à cet effet ;
- le ravitaillement des engins au droit **d'une aire étanche équipée d'un décanteur-déshuileur** ;
- l'utilisation d'un dispositif d'assainissement autonome pour assurer le traitement des eaux usées domestiques provenant des sanitaires ;
- **l'interdiction de toute décharge** par la présence d'un merlon périphérique, d'un portail de fermeture et de panneaux d'interdiction ;
- présence dans les cabines des véhicules, de feuilles et de rouleaux absorbants qui permettront de récupérer des lubrifiants ou du gas-oil libérés accidentellement sur le sol (voir pièce 5).

### 2.4.2.4. La gestion des eaux de ruissellement pluviales

Conformément à la réglementation applicable, les eaux de ruissellement pluviales qui transitent par le carreau de la carrière font l'objet d'un traitement avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

Compte tenu de la configuration « en fosse » de la carrière, elles ont une tendance naturelle à se diriger vers le point bas de l'exploitation où elles bénéficient d'un premier traitement **par un procédé de décantation gravitaire d'une durée de plusieurs jours.**

Ces eaux sont ensuite réutilisées pour divers usages (lutte contre les soulèvements de poussières, appoints au niveau du dispositif de lavage des matériaux...).

La fraction résiduelle se trouve dirigée vers un bassin de traitement complémentaire d'un volume de **250 m<sup>3</sup>.**

Le débit de fuite de ce bassin est **inférieur à 15 l/s** ce qui représente une valeur 4 fois inférieure à celle autorisée par les dispositions 3 D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015.

En effet, il convient de préciser qu'en raisonnant à partir de la superficie active utile de la carrière, soit près de 15 hectares, le débit global de rejet admissible serait de 45 l/s au regard des règles instituées par le SDAGE.

En conséquence, le choix d'un débit de fuite de 15 l/s'avère donc conservateur, car nettement en-dessous du débit de fuite global qui pourrait être admis.

Le dimensionnement du bassin de traitement se trouve présenté en **annexe 6.3.17**.

Les eaux rejetées par le bassin de décantation vers le milieu hydraulique superficiel respecteront les normes limites fixées par l'arrêté ministériel du 22.09.1994 :

- . Température : < 30°C ;
- . pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
- . MES < 30 mg/l (norme NFT 90105) ;
- . DCO < 125 mg/l sur effluent non décanté (norme NFT 90101) ;
- . Hydrocarbures < 10 mg/l (norme NFT 90114).

Par ailleurs, à terme, une pente inversée sera restituée à la piste d'accès à la carrière depuis la RD 10. Cette disposition permettra de maintenir la totalité des eaux de ruissellement pluviales dans l'emprise de la carrière et d'assurer une meilleure maîtrise des écoulements pluviaux au niveau de la RD 10.

#### 2.4.2.5. Suivi de la qualité des eaux souterraines au droit du projet d'exploitation

Les eaux de l'aquifère miocène sous-jacent feront l'objet d'un suivi qualité sur l'ensemble de la durée d'exploitation sollicitée.

Ce suivi sera réalisé à partir du réseau de contrôle hydrochimique implanté sur le site de la carrière, réseau qui intègre les quatre piézomètres identifiés comme « productifs » lors des travaux d'implantation (PZ 1, PZ 3, PZ 4, PZ 5).

La caractérisation de la qualité des eaux s'effectuera chaque année en période de nappe haute, ainsi qu'en période de nappe basse.

Préalablement à la constitution des échantillons d'eau destinés à l'analyse, le volume d'eau de chaque ouvrage sera renouvelé au moins deux fois.

Le programme d'analyse portera sur la détermination des paramètres suivants :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| - Température ; | - Magnésium ;    |
| - pH ;          | - Sulfates ;     |
| - Conductivité  | - Fer total ;    |
| - Sodium ;      | - Bicarbonates ; |
| - Calcium ;     | - Chlorures.     |

#### 2.4.2.6. La gestion des eaux sanitaires

Les bureaux sont équipés d'un dispositif d'assainissement autonome.

### 2.4.3. Dispositions concernant l'atténuation de l'impact sur la faune et la flore

#### 2.4.3.1. Mesures d'ordre général

Différentes mesures seront mises en œuvre :

- L'essartage inutile sera évité et limité strictement au besoin des chantiers. De plus, il s'effectuera de façon progressive et en fonction des besoins de la carrière au fur et à mesure de son avancement.
- La remise en état s'effectuera de manière progressive et coordonnée à l'extraction avec un reprofilage et une purge du front de taille depuis la partie sommitale (1022 m NGF) jusqu'à la partie inférieure (987 m NGF).

La remise en état de la carrière sera conduite de façon à restituer un biotope intégrant des éléments de nature à attirer une faune et une flore qui n'existerait pas forcément initialement avec un enrichissement du milieu.

Les aménagements projetés permettront notamment d'attirer durablement sur le site **une avifaune nicheuse**, qui profitera d'un habitat favorable constitué de grandes parois rocheuses et de zones d'éboulis constituées par des blocs de forte taille.

D'autre part, le projet de remise en état aboutira notamment à la restitution **de zones humides, au niveau du carreau résiduel**.

Les zones humides ainsi restituées offriront l'opportunité d'effectuer une véritable valorisation écologique du site.

Cette valorisation se traduira par l'apparition d'une faune et d'une flore qui n'existaient pas initialement, c'est le cas notamment des batraciens et de certains invertébrés ayant un intérêt écologique fort (voir paragraphe 2.6 relatif aux travaux de remise en état).

#### 2.4.3.2. Mesures spécifiques à la botanique

- Mise en défend **d'une zone d'éboulis à forte naturalité**, localisée en limite nord-est de l'extension, et qui porte des formations boisées pionnières conformément aux recommandations de l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand.

2.4.3.3. Mesures spécifiques aux reptiles (recommandations de l'expertise écologique- annexe 6.3.2)

- Création dans le cadre des travaux de remise en état d'un grand nombre de pierriers et de zones d'éboulis. Ces éléments pourront idéalement être restitués de manière graduelle, au fur et à mesure de l'abandon des gradins supérieurs.

2.4.3.4. Mesures spécifiques à l'avifaune

- Conservation du plus grand nombre de zones d'éboulis dans l'emprise même de la carrière afin de favoriser notamment les espèces nicheuses.
- Travaux de défrichage et de découverte du gisement effectués exclusivement en dehors de la période sensible pour le Milan royal (mars à juillet).
- Remise en état progressive et coordonnée à l'extraction afin de maintenir en permanence un linéaire significatif favorable à la nidification annuelle du Grand corbeau.

2.4.3.5. Mesures spécifiques aux batraciens et aux amphibiens

Dans le cadre des travaux de remise en état proposés, certains aménagements spécifiques seront de nature à favoriser l'implantation sur site d'espèces pionnières **de batraciens, d'amphibiens et d'invertébrés.**

**La valorisation écologique du carreau d'exploitation** sera obtenue grâce à trois dispositions majeures :

- La création de **petites « mares » déconnectées** et dispersées sur l'emprise du carreau.  
Ces petites mares de tailles variables constitueront des milieux clos et protégés favorables au développement des batraciens et invertébrés. Les zones humides, ainsi restituées, pourraient se développer sur environ **1 500 m<sup>2</sup>**.
- Des amoncellements erratiques de **blocs de basaltes de taille variable** en bordure des mares, seront de nature à constituer des abris pour les batraciens et les invertébrés et à favoriser leur nidification. **Des débris végétaux de taille hétérogène** pourront également être déposés de manière aléatoire pour constituer **des refuges favorables aux batraciens.**
- La transformation de l'ancien bassin de traitement des eaux de ruissellement pluviales **en une zone humide d'environ 250 m<sup>2</sup>**, grâce à quelques dispositions techniques simples (voir paragraphe 2.5.5.2 – planche H).

#### 2.4.3.6. Proposition de suivi scientifique

Dans le cadre des travaux d'exploitation, le maître d'ouvrage propose que soit réalisé **un suivi ornithologique** par le CPIE.

Il est suggéré que le suivi des enjeux ornithologiques puisse se dérouler sous la forme **d'une expertise intervenant à l'issue de chaque phase quinquennale d'exploitation.**

Le suivi scientifique aura pour objectif d'apprécier l'évolution des espèces avifaunistiques du site, en particulier le Grand corbeau qui sera considéré comme une espèce cible, en prenant notamment en considération **l'apport des secteurs ayant fait l'objet d'une remise en état.**

Par ailleurs, lors des opérations d'aménagement des gradins susceptibles d'être abandonnés, le maître d'ouvrage prendra attache avec les ornithologues du CPIE notamment afin de disposer d'un appui technique pour la création des décrochements horizontaux susceptibles d'être implantés sur le flanc de la paroi rocheuse.

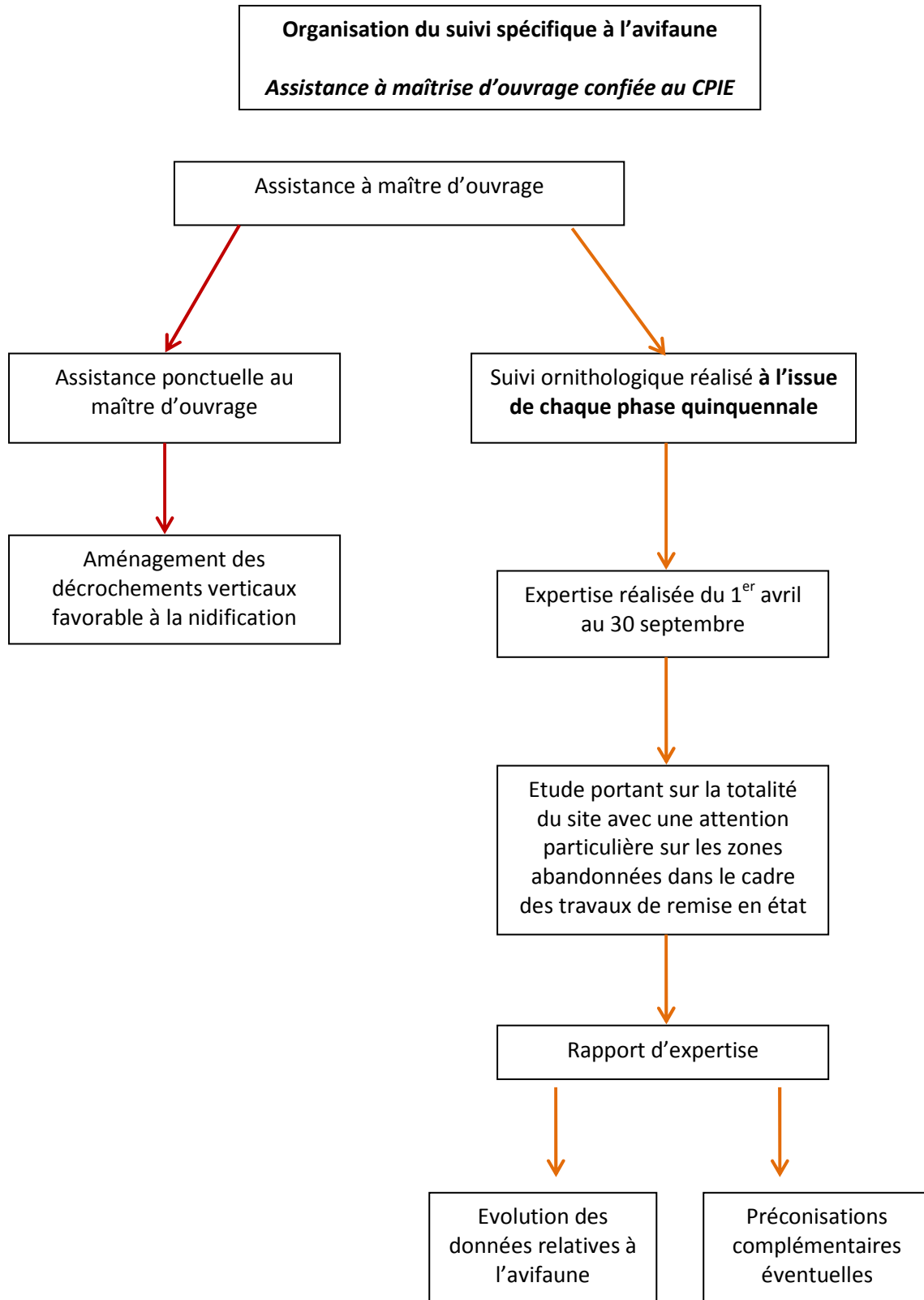
L'organisation du suivi spécifique à l'avifaune sur l'ensemble de la durée d'autorisation est illustrée par l'organigramme ci-après.

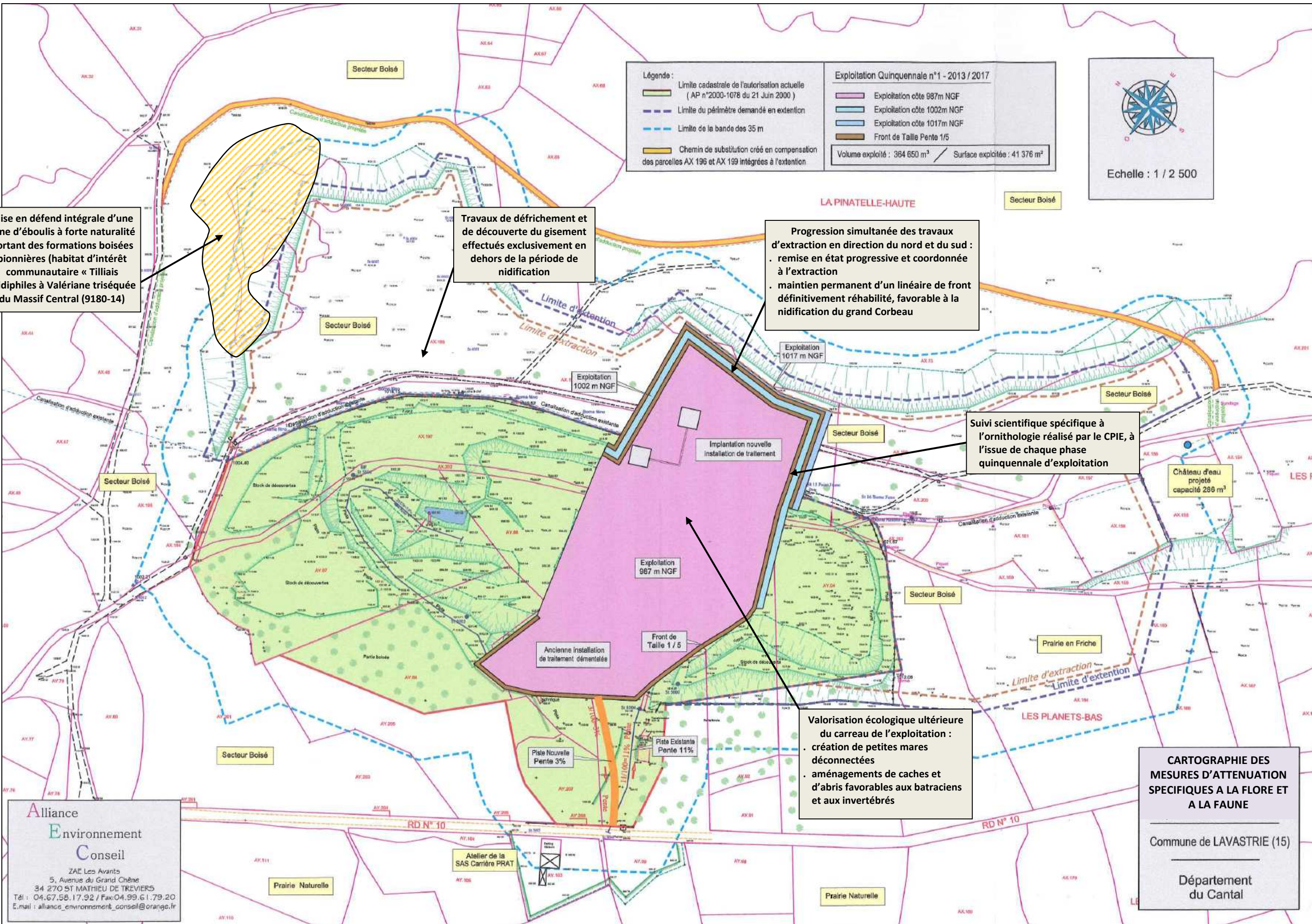
La proposition technique et financière du CPIE pour la réalisation de ce suivi se trouve présentée en **annexe 6.3.19.**



#### 2.4.3.7. Synthèse

Une synthèse des mesures d'atténuation proposées au titre de la préservation de la faune et de la flore se trouve illustrée par le document cartographique ci-après.





Mise en défend intégrale d'une zone d'éboulis à forte naturalité portant des formations boisées pionnières (habitat d'intérêt communautaire « Tilliais acidiphiles à Valériane triséquée du Massif Central (9180-14) »)

Travaux de défrichement et de découverte du gisement effectués exclusivement en dehors de la période de nidification

Progression simultanée des travaux d'extraction en direction du nord et du sud :  
 • remise en état progressive et coordonnée à l'extraction  
 • maintien permanent d'un linéaire de front définitivement réhabilité, favorable à la nidification du grand Corbeau

Suivi scientifique spécifique à l'ornithologie réalisé par le CPIE, à l'issue de chaque phase quinquennale d'exploitation

Valorisation écologique ultérieure du carreau de l'exploitation :  
 • création de petites mares déconnectées  
 • aménagements de caches et d'abris favorables aux batraciens et aux invertébrés

**Légende :**

- Limite cadastrale de l'autorisation actuelle ( AP n°2000-1078 du 21 Juin 2000 )
- Limite du périmètre demandé en extension
- Limite de la bande des 35 m
- Chemin de substitution créé en compensation des parcelles AX 196 et AX 199 intégrés à l'extension

**Exploitation Quinquennale n°1 - 2013 / 2017**

- Exploitation côte 987m NGF
- Exploitation côte 1002m NGF
- Exploitation côte 1017m NGF
- Front de Taille Pente 1/5

Volume exploité : 364 650 m<sup>3</sup> / Surface exploitée : 41 376 m<sup>2</sup>

Echelle : 1 / 2 500

**Alliance Environnement Conseil**  
 ZAE Les Avants  
 5, Avenue du Grand Chêne  
 34 270 ST MATHIEU DE TREVIER  
 Tél : 04.67.58.17.92 / Fax: 04.99.61.79.20  
 E.mail : alliance\_environment\_conseil@orange.fr

**CARTOGRAPHIE DES MESURES D'ATTENUATION SPECIQUES A LA FLORE ET A LA FAUNE**  
 Commune de LAVASTRIE (15)  
 Département du Cantal

## **2.4.4. Dispositions prises pour atténuer l'impact sur les commodités du voisinage**

### **2.4.4.1. Bruits**

D'une manière générale, les bruits engendrés par l'activité de l'exploitation seront maintenus à un niveau raisonnable, à travers quelques dispositions simples qui sont déjà en vigueur pour certaines d'entre elles.

#### **2.4.4.1.1. Le matériel mobile**

La réduction des bruits des engins mobiles sera obtenue grâce au respect de quelques mesures simples :

- . entretien régulier des engins ;
- . remplacement immédiat d'un silencieux d'échappement défectueux ;
- . contrôles réguliers des émissions sonores des engins ;
- . remplacement des klaxons de recul, montés d'origine sur les véhicules de chantier, par **des avertisseurs à fréquence mélangées**. Dispositif nettement moins agressif à l'oreille humaine à des distances de quelques dizaines de mètres ;
- . renouvellement régulier du parc engins.

#### **2.4.4.1.2. Une conduite de l'exploitation appropriée**

Les horaires sont aménagés pour minimiser les nuisances sonores et la gêne ressentie par le voisinage.

Les horaires de fonctionnement de la carrière sont compris entre 7 h 00 et 18 h 00, les jours ouvrables.

#### **2.4.4.1.3. Une nouvelle installation de traitement des matériaux plus silencieuse**

L'ancienne installation de traitement des matériaux jugée bruyante et obsolète sera remplacée par **une unité moderne nettement plus silencieuse, au droit d'une plate-forme résiduelle située à la cote 987 m NGF**, ce qui permettra d'obtenir un effet d'atténuation significatif, lié à la présence **d'un front périphérique de 30 mètres de hauteur**.

Cette nouvelle installation bénéficiera par ailleurs **d'un bardage intégral** qui permettra d'obtenir **une réduction du niveau sonore à la source de l'ordre de 6 à 8 dBA**.

#### **2.4.4.1.4. Contrôles**

Les niveaux d'émissions sonores liés à l'activité de la carrière feront l'objet d'un contrôle de vérification dès sa mise en fonctionnement, puis **tous les 3 ans**.

En fonction des résultats de ce contrôle, la DREAL pourra éventuellement solliciter des mesures complémentaires.

#### 2.4.4.2. Vibrations

Des mesures déjà mises en œuvre pour adapter et optimiser le plan de tirs aux caractéristiques du terrain seront reconduites.

Concrètement l'optimisation des plans sera étudiée en tenant compte des éléments suivants :

- hauteur du front de taille limité à 15 m ;
- l'adaptation du minage en fonction des caractéristiques et structures géologiques du terrain (dureté, fissuration, faille, ...)
- orientation des fronts de taille des gradins en fonction des fissurations et du pendage des couches à abattre.
- Charge unitaire limitée à 100 kg ;
- Charge totale maximum du tir limitée à 3 tonnes d'explosifs ;
- optimisation des délais de départ entre charge actuellement de 25 ms devant passer à 50 voir 75 ou 100 ms) ;
- réduction du maillage ;
- suivi et contrôle annuel des niveaux de vibrations émis au droit du futur château d'eau déplacé, du bourg de Lavastrie, du hameau de Bennac et du hameau de Chaussine (fréquence annuelle) ;
- information préalable de la mairie de Lavastrie, au moins 5 jours avant la date prévue pour les tirs.

#### 2.4.4.3. Projections

D'une manière générale, les risques de projections au moment d'un tir sont fortement minimisés grâce au respect des consignes élémentaires suivantes :

- contrôle régulier de la foration de manière à garantir le bon comportement de la tranche à abattre ;
- contrôle du positionnement et de l'orientation des lignes de foration ;
- une orientation des fronts de taille vers l'intérieur de la carrière permettant d'éviter ainsi tous risques de projections à l'extérieur des limites du chantier.

Dans le cas présent, il est prévu une orientation des fronts d'extraction sensiblement parallèle à l'axe de la RD 10.

Cette mesure évitera tout risque de projections en dehors du périmètre autorisé et garantira ainsi des conditions de sécurité satisfaisantes pour les usagers.

#### 2.4.4.4. Poussières

Le paragraphe 2.1.10 de l'étude d'impact permet d'indiquer que, dans l'état actuel, le site de la carrière ne constitue pas une source importante de poussières.

En effet, les mesures de retombées de poussières effectuées en divers points représentatifs de l'habitat périphérique montrent que **les flux de poussières restent modestes au regard du seuil limite admis par la norme de référence en vigueur.**

Une lutte préventive efficace contre les soulèvements de poussières sera donc obtenue par la mise en œuvre des dispositions suivantes :

- Le maintien en périphérie de la zone d'exploitation, de l'ensemble des massifs boisés périphériques localisés à l'Est et au Sud. Ces massifs boisés constituent en effet des écrans opaques susceptibles de protéger le site d'extraction des turbulences atmosphériques, et de bloquer la propagation des poussières ;
- L'humidification éventuelle des terrains devant faire l'objet d'un décapage par temps sec et venté ;
- L'humidification régulière des pistes utilisées par les engins grâce à un réseau d'asperseurs ;
- L'implantation de la nouvelle installation de traitement des matériaux au droit de la plate-forme résiduelle située à la cote 987 m NGF dans la partie centrale de la carrière. Cette installation bénéficiera d'un bardage intégral qui permettra de contenir la quasi-totalité des émissions de poussières ;
- Maintien du réseau de contrôle des retombées de poussières en périphérie, avec mesures **de fréquence annuelle** ;
- Mise en place de dispositifs de dépoussiérage à sec au niveau des cribles ;
- Capotage des tapis de liaison ;
- Limitation de la vitesse de circulation des véhicules à 20 km/h dans l'emprise de la carrière.

#### 2.4.5. Dispositions concernant les mouvements de terrain et la stabilité

Une prévention efficace des mouvements de terrains sera obtenue en respectant scrupuleusement les critères géométriques retenus pour le futur front de taille reprofilé.

#### 2.4.6. Dispositions concernant l'agriculture

L'impact sur l'agriculture étant imperceptible, aucune mesure particulière ne s'avère nécessaire, si ce n'est les mesures concernant les poussières.

#### **2.4.7. Dispositions mises en œuvre au titre de l'amélioration des équipements publics et de la sécurité des tiers**

- . déplacement de l'actuel château d'eau en direction de l'est, avec restitution à la collectivité d'un ouvrage neuf avec ses canalisations associées, dimensionné pour répondre aux besoins de la population à l'horizon de vingt ans (accroissement de la capacité de stockage utile de plus de 30 %) ;
- . amélioration de l'accès à la carrière avec aménagement d'une pente inversée en direction de l'exploitation (eaux de ruissellement maintenues dans l'emprise de la carrière, réduction du risque d'entraînement de matériaux sur la voie publique...);
- . création en limite est de la future extension, d'un chemin de substitution qui garantira la continuité du passage.

#### **2.4.8. Dispositions pour minimiser l'impact sur les biens naturels et le patrimoine culturel**

Les dispositions permettant de minimiser l'impact sur les biens naturels se ramènent aux mesures réductrices concernant les poussières, mesures développées au paragraphe 2.4.5.2.

#### **2.4.9. Dispositions concernant la sécurité publique, la sécurité et l'hygiène du personnel**

Les dispositions concernant l'hygiène et la sécurité publique sont précisées en pièce 4.

Pour mémoire, elles comprennent :

- . un respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la sécurité
- . une formation et une information permanente du personnel
- . un respect de l'hygiène du personnel
- . des mesures annuelles des concentrations en poussières inhalables et alvéolaires siliceuses par poste de travail
- . le respect strict des consignes de sécurité
- . des vérifications techniques préventives des matériels
- . une information des riverains
- . l'installation d'un merlon sur la totalité de la périphérie du site et d'un portail de fermeture
- . une signalisation des zones de dangers avec une matérialisation des zones dangereuses
- . analyse de l'ambiance sonore au titre de la prévention de la santé et de la sécurité du personnel
- . analyse des vibrations émises au titre de la prévention et de la santé du personnel
- . respect des procédures de sécurité concernant les tirs de mines
- . amélioration des conditions de travail par la mise en place d'une nouvelle installation (bardage permettant un travail à sec, ponts roulants, passerelles, dépoussiéreurs...).

#### **2.4.10. Dispositions concernant le mode et l'utilisation de l'eau**

Le projet d'exploitation de la carrière de la Devèze ne modifiera aucunement le mode et l'utilisation de l'eau. En conséquence, aucune mesure compensatoire particulière n'est à envisager hormis celles qui concernent la prévention des pollutions accidentelles.

#### **2.4.11. Dispositions concernant les déchets minéraux**

Les déchets minéraux susceptibles d'être produits dans le cadre de la valorisation du gisement de la carrière de la Devèze se rattachent à trois catégories :

- ✓ Les matériaux de découverte qui correspondent à la couche de matériaux superficiels altérés située au toit du gisement.

Ces matériaux stériles sont décapés sur une épaisseur de l'ordre de 0,5 mètre en moyenne. A ces matériaux s'ajoutent la fraction non valorisable du gisement exploité.

Le volume annuel moyen de matériaux de découverte sera de l'ordre de 5 000 m<sup>3</sup>.

- ✓ Les matériaux stériles issus du fonctionnement de l'installation de traitement.

Il s'agit pour l'essentiel d'éléments relativement grossiers qui sont retenus, en amont, au niveau de la grille de scalpage.

Ils représentent environ **500 m<sup>3</sup> par an**.

- ✓ Les fines argileuses issues du poste « lavé » de l'installation de traitement des matériaux. Les eaux de lavage des matériaux feront l'objet d'un traitement avec un recyclage intégral en tête du dispositif.

Les fines argileuses sont soutirées du système de clarification des eaux de process, puis dirigées vers deux bassins de déshydratation.

Elles seront ensuite reprises par des moyeux mécaniques puis réutilisées dans le cadre des travaux de remise en état de la carrière.

**Environ 500 m<sup>3</sup>** de fines argileuses seront ainsi produits chaque année.

Au regard des critères retenus par l'annexe I de l'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, les déchets minéraux issus de l'activité de la carrière de la Devèze se rattachent à la catégorie **des déchets inertes**.

Dans la situation actuelle, ces différents matériaux stériles **seront exclusivement utilisés pour assurer les travaux de remise en état de la carrière de la Devèze**.

Ces matériaux seront notamment utilisés pour assurer le remblaiement partiel du front de fouille, et pour créer des cônes d'éboulis répartis de manière aléatoire.

#### **2.4.12. Disposition mise en œuvre au titre de la protection du patrimoine géologique**

- . préservation d'une partie de la zone d'éboulis localisée dans le secteur sud-est de l'extension
- . mise en valeur du gisement de dolérite, qui se caractérise par son caractère exceptionnel à l'échelle régionale
- . possibilité d'organiser des visites à caractère pédagogique et scientifique sous l'égide du BRGM Auvergne

#### **2.4.13. Contrôles et surveillance environnementale proposés sur la durée totale de l'exploitation**

##### **A/ Réseau de contrôle**

Le réseau de contrôle proposé comportera sept points spécifiques :

- . hameau de Fontbonne ;
- . hameau de Chamalières ;
- . hameau de Chaussine ;
- . hameau de Bennac ;
- . bourg de Lavastrie ;
- . hameau de Tarrieux ;
- . futur réservoir d'eau déplacé.

L'architecture du réseau proposée se trouve présentée ci-après.

Le suivi des eaux souterraines s'effectuera à partir du réseau de contrôle hydrochimique existant en périphérie de l'exploitation.

##### **B/ Contrôles proposés et fréquence**

<i>Type de contrôle</i>	<i>Fréquence</i>
Vibrations liées aux tirs de mines	Annuelle
Niveau sonore	Triennale
Retombées de poussières	Annuelle
Qualité des eaux souterraines	Semestrielle



**CARTOGRAPHIE DES MESURES GENERALES D'ATTENUATION DES INCIDENCES (Echelle : 1/2500°)**

Mise en défend d'une zone d'éboulis à forte naturalité localisée en limite nord-est de l'extension projetée et portant des formations boisées pionnières conformément aux recommandations de l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand

Travaux de défrichement et de décapage exclusivement réalisés sur la période du 15 août au 1<sup>er</sup> mars

Remise en état progressive et coordonnée à l'extraction du front de taille afin de maintenir en permanence un linéaire significatif favorable à la nidification annuelle du Grand corbeau

Mise en place de dispositifs de dépoussiérage à sec au niveau des cribles et de capotage sur les tapis de liaison

Remplacement des klaxons de recul par des avertisseurs à fréquences mélangées (3 véhicules)

Entretien régulier des engins à l'extérieur du périmètre de la carrière dans un atelier disposant d'équipements adaptés

**Légende :**

- Limite d'autorisation de 2000
- Limite du périmètre demandé en extension
- - - Limite de la bande des 35 m
- Chemin nouvellement créé

Echelle : 1 / 2 500

Exploitation du gisement strictement limitée aux formations doléritiques sans toucher à l'intégrité des éboulis basaltiques de pente et en respectant un délaissé minimum de 5 mètres par rapport à ces derniers

Déplacement de l'actuel château d'eau en direction de l'est, avec restitution à la collectivité d'un ouvrage neuf avec les canalisations associées, dimensionné pour répondre aux besoins de la population à l'horizon de vingt ans (accroissement de la capacité de stockage utile de plus de 30%)

Création en limite est de la future extension d'un chemin de substitution qui garantira la continuité du passage

Aménagement de petits décrochements horizontaux sur différents secteurs du flanc ouest de la paroi rocheuse, au fur et à mesure de l'abandon des gradins résiduels, de manière à faciliter la fixation des nids

Implantation de la nouvelle installation de traitement des matériaux en direction de l'est, au droit de la future plate-forme 987 m NGF, avec pour résultat une meilleure dissimulation des équipements, en raison de l'effet d'écran matérialisé par un front de taille de 30 mètres de hauteur

Bardage intégral de l'installation de traitement des matériaux et capotage de l'ensemble des machines et des tapis de liaison (réduction des nuisances acoustiques et des émissions de poussières)

Limitation de la vitesse de circulation des véhicules à 20 km/h dans l'emprise de la carrière

Humidification régulière des pistes grâce à un réseau d'arroseurs fixes

Bassin complémentaire de traitement des eaux (250 m<sup>3</sup>)

Amélioration de l'accès à la carrière avec aménagement d'une pente inversée en direction de l'exploitation (eaux de ruissellement maintenues dans l'emprise de la carrière, réduction du risque d'entraînement de matériaux sur la voie publique...)

Surface Extension  
Surface 120 360 m<sup>2</sup>

Bassin de collecte et de traitement des eaux de ruissellement pluviales

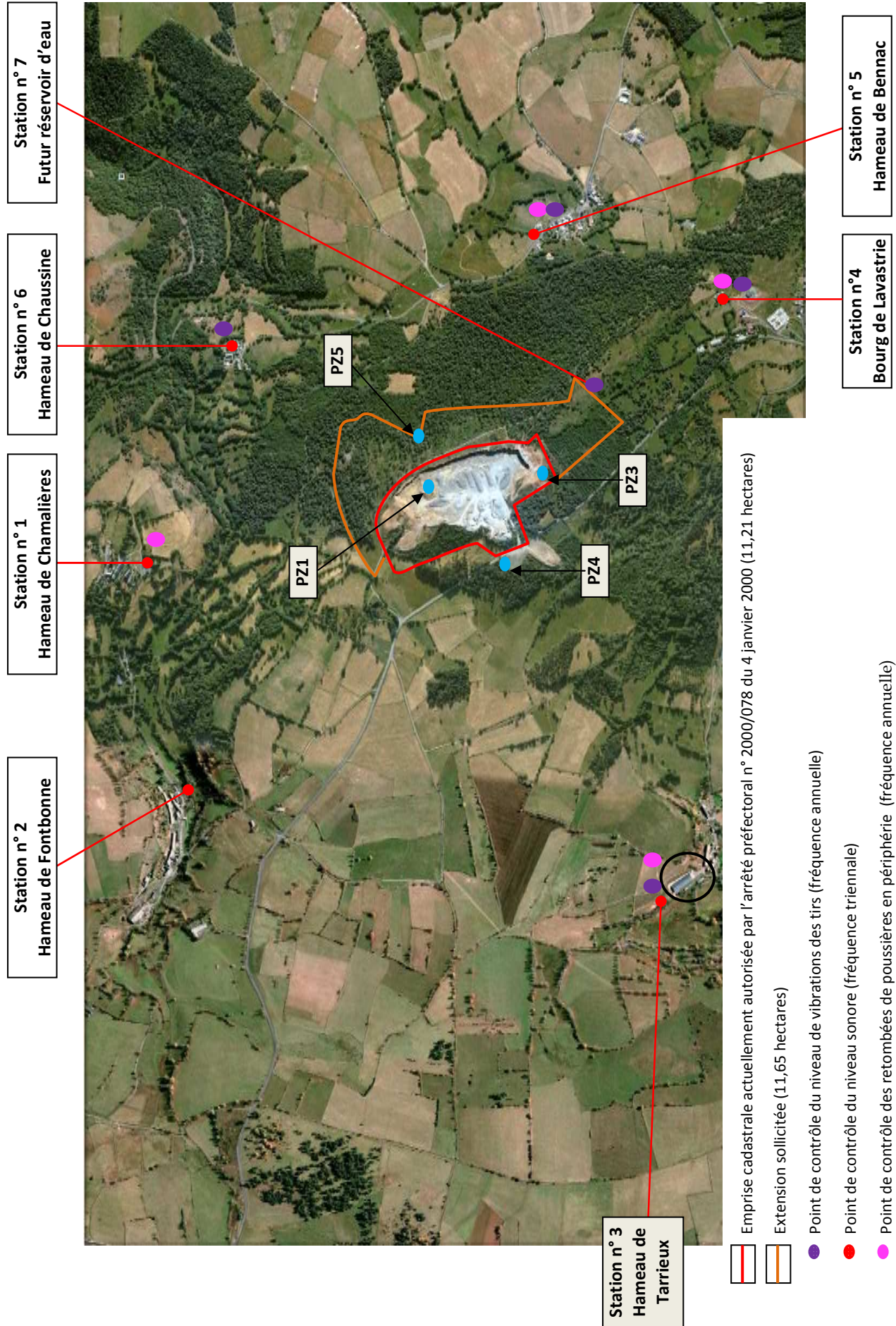
Limite Extraction  
987 m NGF

Installation de traitement existante

**Alliance Environnement Conseil**  
ZAC Les Avants  
5, Avenue du Grand Chêne  
34 270 ST MATHIEU DE TREVIERIS  
Tél : 04.67.50.17.92 / Fax:04.99.61.79.20  
E-mail : allianceenvironnementconseil@orange.fr

**S.A.S CARRIERES PRAT**  
Commune de Lavastrie (15)  
Département du Cantal

**CARRIÈRE DE LA DEVEZE – RESEAUX DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTAUX PROPOSES (Echelle : 1/13250°)**



### 2.4.13. Coût prévisionnel induit par la lutte contre les nuisances

Le détail estimatif du coût prévisionnel induit par la mise en place des divers moyens pour lutter contre les nuisances de la carrière est repris ci-après.

#### 1) Dispositions pour assurer une meilleure insertion paysagère actuelle

- . maintien des boisements périphériques, notamment au à l'est et au Sud : Mémoire
- . restitution, à l'issue de la remise en état, d'un milieu enrichi, grâce à l'apparition sur le carreau résiduel d'exploitation de zones humides qui n'existaient pas initialement : Mémoire
- . maintien de la configuration en « dent creuse » de l'exploitation avec une forte réduction de la perception du site : Mémoire
- . réalisation d'une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction : Mémoire
- . travaux de défrichement réalisés de manière progressive en fonction des besoins de l'exploitation : Mémoire
- . implantation de la nouvelle installation de traitement des matériaux en direction de l'est, au droit de la future plateforme 987 m NGF, avec pour résultat une meilleure atténuation des nuisances acoustiques, en raison de l'effet d'écran matérialisé par un front de taille de 30 mètres de hauteur : Mémoire
- . mise en défend d'une zone d'éboulis à forte naturalité localisée en limite nord-est de l'extension projetée et portant des formations boisées pionnières conformément aux recommandations de l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand : Mémoire

#### 2) Dispositions pour atténuer l'impact sur les eaux

- . entretien régulier des engins : Mémoire
- . interdiction de toute réparation ou opération d'entretien en dehors de l'atelier situé à l'extérieur du périmètre de la carrière : Mémoire
- . interdiction de toute décharge par la création d'un merlon de protection périphérique et la mise en place d'un portail de fermeture : Mémoire
- . matériel d'intervention d'urgence dans les cabines des engins en cas d'incendie ou de pollution accidentelle par hydrocarbures (extincteurs, feuilles et rouleaux absorbants) : 20 000 € H.T.
- . traitement des eaux usées provenant des sanitaires par un dispositif d'assainissement autonome : Mémoire

- . Caractérisation semestrielle de la qualité des eaux souterraines au droit de 4 piézomètres, avec pompage préalable de renouvellement et caractérisation des paramètres (Température, pH, conductivité, sodium, calcium, fer total, bicarbonates, chlorures, magnésium, sulfates) : 90 000 € H.T
- . ravitaillement des engins au-dessus d'une aire étanche équipée d'un décanteur-déshuileur : Mémoire
- . débit de fuite du bassin de traitement des eaux de ruissellement pluviales limité à 15 litres/s : Mémoire
- . stockages d'hydrocarbures disposés sur des capacités de rétention adaptées : Mémoire
- . traitement des eaux de ruissellement pluviales par un dispositif de traitement gravitaire localisé au point bas de la carrière, avec une épuration complémentaire des eaux assurée par un bassin de 250 m<sup>3</sup> : Mémoire
- . exploitation du gisement strictement limitée aux formations doléritiques sans toucher à l'intégrité des éboulis basaltiques de pente et en respectant un délaissé minimum de 5 mètres par rapport à ces derniers : Mémoire
- . restitution, à terme, d'une pente inversée à la piste d'accès, afin de maintenir la totalité des eaux de ruissellement pluviales dans l'emprise de la carrière et assurer une meilleure maîtrise des écoulements pluviaux au niveau de la RD 10 : Mémoire

**Sous-total** : **110 000 € H.T.**

### 3) Dispositions pour réduire l'impact sur la faune et la flore

- . récupération de la terre végétale : Mémoire
- . essartage strictement limité aux besoins du chantier : Mémoire
- . remise en état progressive et coordonnée à l'extraction avec reprofilage et purge du front de taille : Mémoire
- . conservation du plus grand nombre de zones d'éboulis dans l'emprise même de la carrière afin de favoriser notamment les espèces nicheuses : Mémoire
- . restitution d'un biotope intégrant des éléments de nature à attirer une faune et une flore qui n'existerait pas forcément initialement avec un enrichissement du milieu (création de zones humides au niveau du carreau résiduel, habitats favorables aux nicheurs...) : Mémoire
- . aménagement de petits décrochements horizontaux sur différents secteurs du flanc Ouest de la paroi rocheuse, au fur et à mesure de l'abandon des gradins résiduels, de manière à faciliter la fixation des nids : Mémoire

---

. mise en défend d'une zone d'éboulis à forte naturalité localisée en limite nord-est de l'extension projetée et portant des formations boisées pionnières (recommandation de l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand)	: Mémoire
. Création dans le cadre des travaux de remise en état d'un grand nombre de pierriers et de zones d'éboulis. Ces éléments pourront idéalement être restitués de manière graduelle, au fur et à mesure de l'abandon des gradins supérieurs	: Mémoire
. Travaux de défrichement et de découverte du gisement effectués exclusivement en dehors de la période sensible pour le Milan royal (mars à juillet)	: Mémoire
. Remise en état progressive et coordonnée à l'extraction afin de maintenir en permanence un linéaire significatif favorable à la nidification annuelle du Grand corbeau	: Mémoire
. Aménagements spécifiques aux batraciens et aux amphibiens dans le cadre des travaux de remise en état (création de petites mares déconnectées, amoncellements erratiques de blocs, conversion de l'ancien bassin de traitement des eaux de ruissellement pluviales en zone humide...)	: Mémoire
. Suivi ornithologique quinquennale	: 35 000 € H.T.
<b>Sous-total</b>	<b>: 35 000 € H.T.</b>
<b>4) Dispositions relatives à l'atténuation des nuisances sonores</b>	
. conduite d'exploitation	: Mémoire
. matériel conforme aux normes	: 25 000 € H.T.
. mesures et contrôles (1 500 € H.T./an pendant 30 ans)	: 45 000 € H.T.
. maintien des écrans boisés périphériques	: Mémoire
. remplacement des klaxons de recul par des avertisseurs à fréquences mélangées (3 véhicules)	: 1 500 € H.T.
. mise en place d'une installation de traitement des matériaux moderne, plus silencieuse	: Mémoire
. un bardage intégral	: 300 000 € H.T.
<b>Sous total</b>	<b>: 371 500 € H.T.</b>

### 5) Dispositions de lutte contre les vibrations

- . étude et conseils en vue d'optimiser le minage aux caractéristiques du terrain : 20 000 € H.T.
- . contrôle annuel du niveau de vibrations émis par les tirs au droit de l'habitation la plus proche : 24 000 € H.T.
- Sous total : 44 000 € H.T.**

### 6) Dispositions contre les projections

- . contrôle de la fonction, du positionnement et de l'orientation des charges : Mémoire
- . optimisation du plan de tir (voir dispositions relatives à la lutte contre les vibrations) : Mémoire

### 7) Dispositions concernant la réduction des émissions de poussières

- . humidification régulière des pistes (1 500 €/an pendant 30 ans) : 45 000 € H.T.
- . maintien en place des talus boisés périphériques Sud, Est et Sud-Est : Mémoire
- . humidification éventuelle des terrains devant faire l'objet d'un décapage par temps sec et venté (1 500 € / an pendant 30 ans) : 45 000 € H.T.
- . implantation d'une nouvelle installation de traitement des matériaux au droit de la plate-forme 987 m NGF : Mémoire
- . bardage intégral de l'installation de traitement des matériaux : Mémoire
- . maintien du réseau de contrôle de retombées de poussières en périphérie, avec mesures de fréquence annuelle (1 500 € HT/an pendant 30 ans) : 45 000 € H.T.
- Sous total : 135 000 € H.T.**

### 8) Dispositions relatives à l'amélioration des conditions de stabilité des terrains et des conditions générales de sécurité du site

- . respect d'une hauteur maximale de 15 m pour chaque gradin : Mémoire
- . respect d'une pente maximale de 70° par rapport à l'horizontale pour chaque gradin : Mémoire

## 9) Dispositions mises en œuvre au titre de l'amélioration des équipements publics et de la sécurité des tiers

- . déplacement de l'actuel château d'eau en direction de l'est, avec restitution à la collectivité d'un ouvrage neuf, dimensionné pour répondre aux besoins de la population à l'horizon de vingt ans : Mémoire
- . amélioration de l'accès à la carrière avec aménagement d'une pente inversée en direction de l'exploitation (eaux de ruissellement maintenues dans l'emprise de la carrière, réduction du risque d'entraînement de matériaux sur la voie publique...) : Mémoire
- . création en limite est de la future extension d'un chemin de substitution, qui garantira la continuité du passage : Mémoire

## 10) Dispositions concernant la sécurité publique, l'hygiène et la sécurité du personnel

- . formation et information permanente du personnel : Mémoire
  - . respect strict des consignes de sécurité : Mémoire
  - . mesures annuelles des concentrations en poussières inhalables et alvéolaires siliceuses par poste de travail (1 500 € HT/an pendant 30 ans) : 45 000 € H.T
  - . vérifications techniques préventives du matériel : Mémoire
  - . informations des riverains : Mémoire
  - . accès au chantier d'extraction interdit à toute personne étrangère à l'exploitation : Mémoire
  - . pose d'un merlon sur la totalité de la périphérie du site : Mémoire
  - . remise en état coordonnée aux opérations d'extraction : Mémoire
  - . tenu d'un plan d'exploitation remis à jour annuellement : Mémoire
  - . transmission des documents du suivi à la DREAL : Mémoire
  - . analyse des niveaux de vibrations émis au titre de la prévention et de la santé du personnel : Mémoire
  - . analyse de l'ambiance sonore au titre de la prévention et de la santé du personnel : Mémoire
  - . respect des procédures de sécurité concernant les tiers de mines : Mémoire
- Sous total : 45 000 € H.T.**

### 11) Dispositions relatives à la gestion des sous-produits

- . stockage de déchets par catégories dans des bennes distinctes : Mémoire
- . tenue d'un registre sur les quantités de déchets gérés sur le site de l'exploitation : Mémoire
- . archivage des documents pendant une durée minimale de trois années : Mémoire

### 12) Dispositions mises en œuvre au titre de la protection du patrimoine géologique

- . préservation d'une partie de la zone d'éboulis localisée dans le secteur sud-est de l'extension : Mémoire
- . mise en valeur du gisement de dolérite, qui se caractérise par son caractère exceptionnel à l'échelle régionale : Mémoire
- . possibilité d'organiser des visites à caractère pédagogique et scientifique sous l'égide du BRGM Auvergne : Mémoire

### 13) Dispositions diverses

- . études et conseil en environnement : 15 000 € H.T.

**TOTAL GENERAL : 755 500 € H.T.**

Les mesures entrant dans le cadre de la réduction et de l'atténuation des incidences représentent un coût « enveloppe » global de l'ordre de **760 000 Euros HT**.

#### **2.4.14. Performances attendues des mesures d'atténuation**

Les niveaux de performances attendus pour les mesures d'atténuation font l'objet d'une appréciation en prenant en considération deux critères :

- L'intensité de l'effet potentiel avec la graduation suivante :
  - faible
  - moyen
  - important

Chaque fois que cela est possible, la réduction d'incidence se trouve quantifiée par une unité de mesure physique.

- Le délai d'application avec le choix arbitraire des annotations suivantes :
  - « immédiat » : mesure déjà en vigueur
  - « court terme » : au cours de la 1<sup>ère</sup> phase quinquennale d'exploitation
  - « moyen terme » : au-delà de la 1<sup>ère</sup> phase quinquennale d'exploitation

**Les performances attendues des mesures d'atténuation** par catégories respectives sont présentées dans le tableau ci-après.



THEMATIQUE CONCERNEE	DISPOSITIONS RETENUES	PERFORMANCES ATTENDUES	
		Effet potentiel	Délai d'application
<b><u>Paysage</u></b>	Maintien des boisements périphériques, notamment au à l'est et au Sud	Important	Immédiat
	Restitution, à l'issue de la remise en état, d'un milieu enrichi, grâce à l'apparition sur le carreau résiduel d'exploitation de zones humides qui n'existaient pas initialement	Moyen	Moyen et long terme
	Maintien de la configuration en « dent creuse » de l'exploitation avec une forte réduction de la perception du site	Important	Immédiat
	Réalisation d'une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction	Moyen	Moyen et long terme
	Travaux de défrichement réalisés de manière progressive en fonction des besoins de l'exploitation	Moyen	Court terme
	Implantation de la nouvelle installation de traitement des matériaux en direction de l'est, au droit de la future plate-forme 987 m NGF, avec pour résultat une meilleure atténuation des nuisances acoustiques, <u>en raison de l'effet d'écran matérialisé par un front de taille de 30 mètres de hauteur</u>	Moyen	Court terme
	Mise en défend d'une zone d'éboulis à forte naturalité localisée en limite <u>nord-est de l'extension projetée</u> et portant des formations boisées pionnières conformément aux recommandations de l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand	Faible	Immédiat
<b><u>Eaux superficielles et souterraines</u></b>	entretien régulier des engins	Moyen	Immédiat
	Interdiction de toute réparation ou opération d'entretien en dehors de l'atelier situé à l'extérieur du périmètre de la carrière	Moyen	Immédiat
	Interdiction de toute décharge par la création d'un merlon de protection périphérique et la mise en place d'un portail de fermeture	Moyen	Immédiat
	Matériel d'intervention d'urgence dans les cabines des engins en cas d'incendie ou de pollution accidentelle par hydrocarbures (extincteurs, feuilles et rouleaux absorbants)	Moyen	Court terme
	Traitement des eaux usées provenant des sanitaires par un dispositif d'assainissement autonome	Faible	Immédiat
	Ravitaillement des engins au-dessus d'une aire étanche équipée d'un décanteur-déshuileur	Moyen	Immédiat
	Débit de fuite du bassin de traitement des eaux de ruissellement pluviales limité à 15 litres/s	Faible	Immédiat
	Stockages d'hydrocarbures disposés sur des capacités de rétention adaptées	Important	Immédiat
	Traitement des eaux de ruissellement pluviales par un dispositif de traitement gravitaire localisé au point bas de la carrière, avec une épuration complémentaire des eaux assurée par un bassin de 250 m <sup>3</sup>	Important (abattement de plus de 90 % des matières en suspension)	Immédiat
	Exploitation du gisement <u>strictement limitée aux formations doléritiques sans toucher à l'intégrité des éboulis basaltiques de pente</u> et en respectant un délaissé minimum de 5 mètres par rapport à ces derniers	Important	Court terme
	Restitution, à terme, d'une pente inversée à la piste d'accès, afin de maintenir la totalité des eaux de ruissellement pluviales dans l'emprise de la carrière et assurer une meilleure maîtrise des écoulements pluviaux au niveau de la RD 10	Moyen	Court terme
Caractérisation semestrielle de la qualité des eaux souterraines	Important	immédiat	

THEMATIQUE CONCERNEE	DISPOSITIONS RETENUES	PERFORMANCES ATTENDUES	
		Effet potentiel	Délai d'application
<b>Faune et flore</b>	Récupération de la terre végétale	Faible	Court terme
	Essartage strictement limité aux besoins du chantier	Important	Court terme
	Remise en état progressive et coordonnée à l'extraction avec reprofilage et purge du front de taille	Moyen	Moyen et long terme
	Conservation du plus grand nombre de zones d'éboulis dans l'emprise même de la carrière afin de favoriser notamment les espèces nicheuses	Moyen	Court terme
	Restitution d'un biotope intégrant des éléments de nature à attirer une faune et une flore qui n'existerait pas forcément initialement avec un enrichissement du milieu (création de zones humides au niveau du carreau résiduel, habitats favorables aux nicheurs...)	Important	Long terme
	Aménagement de petits décrochements horizontaux sur différents secteurs du flanc Ouest de la paroi rocheuse, au fur et à mesure de l'abandon des gradins résiduels, de manière à faciliter la fixation des nids	Moyen	Court terme
	Mise en défend d'une zone d'éboulis à forte naturalité localisée en limite nord-est de l'extension projetée et portant des formations boisées pionnières (recommandation de l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand)	Important	Immédiat
	Création dans le cadre des travaux de remise en état d'un grand nombre de pierriers et de zones d'éboulis. Ces éléments pourront idéalement être restitués de manière graduelle, au fur et à mesure de l'abandon des gradins supérieurs	Moyen	Moyen et long terme
	Travaux de défrichement et de découverte du gisement effectués exclusivement en dehors de la période sensible pour le Milan royal (mars à juillet)	Important	Court terme
	Remise en état progressive et coordonnée à l'extraction afin de maintenir en permanence un linéaire significatif favorable à la nidification annuelle du Grand corbeau	Important	Immédiat
	Aménagements spécifiques aux batraciens et aux amphibiens dans le cadre des travaux de remise en état (création de petites mares déconnectées, amoncellements erratiques de blocs, conversion de l'ancien bassin de traitement des eaux de ruissellement pluviales en zone humide...)	Important	Long terme
	Suivi ornithologique quinquennale	Moyen	Court terme
<b>Nuisances sonores</b>	Conduite d'exploitation	Faible	Immédiat
	Matériel conforme aux normes	Moyen	Immédiat
	Mesures et contrôles	Faible	Court terme
	Maintien des écrans boisés périphériques	Moyen	Immédiat
	Remplacement des klaxons de recul par des avertisseurs à fréquences mélangées (3 véhicules)	Important (réduction du niveau de perception dès 80 mètres d'éloignement)	Court terme
	Mise en place d'une installation de traitement des matériaux moderne, plus silencieuse	Important	Court terme
	Bardage intégral	Important (réduction du niveau sonore à la source de l'ordre de 6 à 8 dBA)	Court terme
Maintien de la configuration de l'exploitation en « dent creuse »	Important (réduction du niveau par un effet d'écran pouvant atteindre 30 mètres avec une réduction à la source de l'ordre de 5 à 6 dBA)	Court terme	
<b>Vibrations</b>	Etude et conseils en vue d'optimiser le minage aux caractéristiques du terrain	Important	Immédiat
	Contrôle annuel du niveau de vibrations émis par les tirs au droit de l'habitation la plus proche	Important (en cas d'anomalie relevée, une analyse permet d'optimiser la géométrie et la charge des tirs ultérieurs)	Immédiat

THEMATIQUE CONCERNEE	DISPOSITIONS RETENUES	PERFORMANCES ATTENDUES	
		Effet potentiel	Délai d'application
<b>Projections</b>	Contrôle de la fonction, du positionnement et de l'orientation des charges	Important	Immédiat
	Optimisation du plan de tir (voir dispositions relatives à la lutte contre les vibrations)	Important	Immédiat
<b>Poussières</b>	Humidification régulière des pistes	Moyen	Immédiat
	Maintien en place des talus boisés périphériques Sud, Est et Sud-Est	Moyen	Immédiat
	Humidification éventuelle des terrains devant faire l'objet d'un décapage par temps sec et venté	Moyen	Immédiat
	Implantation d'une nouvelle installation de traitement des matériaux au droit de la plate-forme 987 m NGF	Moyen (l'effet d'écran de 30 mètres lié à la présence du front de taille permettra de limiter les envols d'environ 30 %)	Court terme
	Bardage intégral de l'installation de traitement des matériaux	Important (le bardage permettra de retenir au moins 90 % du flux de poussières émis par l'installation de traitement)	Court terme
	Maintien du réseau de contrôle de retombées de poussières en périphérie, avec mesures de fréquence annuelle	Faible	Immédiat
<b>Stabilité des terrains et conditions générales de sécurité</b>	respect d'une hauteur maximale de 15 m pour chaque gradin	Important	Immédiat
	respect d'une pente maximale de 70° par rapport à l'horizontale pour chaque gradin	Important	Immédiat
<b>Amélioration des équipements publics et de la sécurité des tiers</b>	Déplacement de l'actuel château d'eau en direction de l'est	Important	Court terme
	Amélioration de l'accès à la carrière avec aménagement d'une pente inversée en direction de l'exploitation	Important (eaux de ruissellement maintenues dans l'emprise de la carrière, réduction du risque d'entraînement de matériaux sur la voie publique...)	Court terme
	Création en limite est de la future extension d'un chemin de substitution	Important (maintien de la continuité du passage pour les promeneurs et riverains)	Court terme
<b>Sécurité publique, hygiène et sécurité du personnel</b>	Formation et information permanente du personnel	Moyen	Immédiat
	Respect strict des consignes de sécurité		
	Mesures annuelles des concentrations en poussières inhalables et alvéolaires siliceuses par poste de travail		
	Vérifications techniques préventives du matériel		
	Informations des riverains		
	Accès au chantier d'extraction interdit à toute personne étrangère à l'exploitation		
	Pose d'un merlon sur la totalité de la périphérie du site		
	Remise en état coordonnée aux opérations d'extraction		
	Tenu d'un plan d'exploitation remis à jour annuellement		
	Transmission des documents du suivi à la DREAL		
	Analyse des niveaux de vibrations émis au titre de la prévention et de la santé du personnel		
	Analyse de l'ambiance sonore au titre de la prévention et de la santé du personnel		
	Respect des procédures de sécurité concernant les tiers de mines		

THEMATIQUE CONCERNEE	DISPOSITIONS RETENUES	PERFORMANCES ATTENDUES	
		Effet potentiel	Délai d'application
<b>Gestion des déchets</b>	Stockage de déchets par catégories dans des bennes distinctes	Important	Immédiat
	Tenue d'un registre sur les quantités de déchets gérés sur le site de l'exploitation		
	Archivage des documents pendant une durée minimale de trois années		
<b>Patrimoine géologique</b>	Préservation d'une partie de la zone d'éboulis localisée dans le secteur sud-est de l'extension	moyen	Court terme
	Mise en valeur du gisement de dolérite, qui se caractérise par son caractère exceptionnel à l'échelle régionale		
	Possibilité d'organiser des visites à caractère pédagogique et scientifique sous l'égide du BRGM Auvergne		

## 2.5. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Plusieurs dispositions ont été retenues pour limiter non seulement les nuisances, mais également les coûts d'exploitation avec pour corollaire **une minimisation de la dépense énergétique globale** à engager, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre :

- Le remplacement de l'ancienne installation de traitement des matériaux par une nouvelle unité de conception moderne, plus silencieuse et moins exigeante en énergie ;
- L'utilisation d'un matériel roulant récent, plus économe en gasoil ;
- Le roulage sur le site sera limité au strict minimum. L'installation de traitement des matériaux utilisera exclusivement l'énergie électrique pour son fonctionnement ;
- Les travaux de remise en état s'effectueront progressivement, de manière coordonnée à l'extraction, ce qui limitera les reprises ultérieures d'importants volumes de matériaux stériles en stock ;
- Les travaux de remise en état ne nécessiteront pas l'importation de volumes importants de matériaux. Les matériaux indispensables à la remise en état se trouvent déjà sur place et correspondent aux stériles de l'exploitation.
- L'optimisation du plan de tir afin d'accroître le rendement des tirs, avec également pour conséquence une réduction des nuisances susceptibles d'être ressenties par les riverains ;
- L'eau utilisée pour l'arrosage des pistes sera exclusivement prélevée au point bas du fond de fouille. Il en sera de même pour l'eau nécessaire à l'abattage des poussières ;

## 2.6. MESURES PRISES POUR LA REMISE EN ETAT DU SITE

### 2.6.1. Présentation du site à l'issue des travaux d'exploitation et vocation future

Les travaux de remise en état seront combinés avec l'exploitation et devront répondre à plusieurs objectifs :

- . assurer la sécurité du site pendant l'exploitation et après l'arrêt des travaux ;
- . permettre une réinsertion harmonieuse du site dans son environnement naturel, **en atténuant** de la meilleure manière possible **le caractère artificiel de l'ancien front de taille** ;
- . mettre en valeur le nouveau site dans son paysage.

Pour cela, la remise en état s'appuiera sur le principe d'un réaménagement **progressif et régulier** coordonné, dans la mesure du possible, à l'avancement des travaux d'exploitation.

La carrière de la Devèze et son extension potentielle se trouvent localisées dans la partie orientale de la Planèze de Saint-Flour. La carrière de la Devèze se situe au droit d'une zone de transition soulignée par un accident géologique majeur. A l'ouest de cet accident, les terrains apparaissent exclusivement de nature volcanique avec une occupation du sol, marquée par des prairies et quelques rares bosquets d'arbres isolés. A l'est de cet accident, les formations volcaniques laissent la place à des formations cristallophylliennes peu perméables, qui donnent naissance en surface à des sols plus riches et humides qui portent des massifs boisés sur des superficies parfois conséquentes.

Dans la situation actuelle, la carrière de la Devèze se caractérise par sa discrétion et son excellente intégration dans le paysage local.

Cette situation résultera de la convergence de plusieurs facteurs favorables :

- . la carrière occupe sensiblement la partie sommitale d'un plateau volcanique qu'elle exploite en « dent creuse » ;
- . elle se trouve enclavée dans un massif forestier relativement dense, ce qui restreint considérablement les possibilités de perception depuis des points de vue éloignés ;
- . elle bénéficie d'un contexte morphodynamique favorable dans la mesure où le plateau basaltique, même s'il présente quelques ondulations, se caractérise par une relative uniformité sur le plan topographique avec l'absence de points hauts déterminants.

Ainsi, il n'existe pas, en périphérie de la carrière de la Devèze, de point de vue remarquable susceptible de disposer d'une perception plongeante sur le site d'extraction.

En situation future, cet environnement favorable se maintiendra et l'incidence paysagère de la carrière évoluera peu.

**Au terme de l'autorisation sollicitée**, les travaux d'extraction auront restitué :

- un front d'extraction comportant deux gradins ;
- un carreau résiduel d'environ 13 ha situé à la cote 987 m NGF.

La remise en état réalisée sur le site visera à restituer **une mosaïque de milieux**, qui constituera ultérieurement une source **de diversité biologique**.

L'ancienne exploitation deviendra ainsi, à terme, un site d'accueil favorable pour les batraciens, certains invertébrés et une avifaune spécifique présentant un **intérêt écologique fort**. De ce point de vue, la remise en état proposée présentera un caractère original puisqu'elle débouchera, à terme, sur l'apparition d'un nouveau paysage local propre à l'emprise de l'ancienne carrière.

Ce paysage offrira un ensemble de nouveaux milieux susceptibles d'apporter **une diversité biologique** qui n'existait pas initialement. La colonisation progressive de ces nouveaux milieux par les espèces pionnières **sera d'un intérêt scientifique de premier ordre**.

Ainsi, à l'issue des travaux de remise en état, le site de la carrière aura une vocation exclusivement naturelle et écologique.  
Ce site sera susceptible de « vivre » par lui-même sans entretien, ni intervention particulière de l'homme.

### **2.6.2. Orientations en matière de remise en état**

Les orientations en matière de remise en état ont été définies à partir de la synthèse des préconisations formulées **par les experts naturalistes de la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, du CPIE et de l'Institut des Herbiers Universitaires**.

Les principaux axes directeurs dégagés pour les travaux de réaménagement du site de la carrière de la Devèze sont les suivants :

- Dans la mesure du possible, reconstitution d'une alternance de milieux rocheux, de pelouses, de surfaces minérales et de landes semi-ouvertes, avec quelques bosquets d'essences arbustives et arborescentes endogènes au site ;
- Action prioritaire de stabilisation des talus d'éboulis et de stériles à partir d'essences herbacées endogènes au site ;
- **Après avoir été reprofilés, purgés et sécurisés**, les gradins résiduels conserveront un caractère « ouvert », et ne feront pas l'objet d'une végétalisation systématique. Une végétalisation pourra être envisagée dans certains secteurs, mais elle sera menée de manière erratique par bouquets dispersés et de faible densité ;
- Dans la mesure du possible, **des décrochements horizontaux** seront aménagés sur différents secteurs localisés de la paroi rocheuse, de manière à favoriser l'implantation de certaines espèces nicheuses spécifiques ;
- Accélération éventuelle de la végétalisation par semis ou plantation d'espèces exclusivement locales, par bosquets au droit du carreau résiduel ;
- Valorisation écologique du bassin de régulation des eaux de ruissellement pluviales et **des anciens bassins de déshydratation des fines argileuses**, grâce à des aménagements spécifiques susceptibles de favoriser la reproduction des batraciens et de certains groupes d'invertébrés.

- Atténuation de l'aspect géométrique et artificiel des gradins par des « ruptures » locales et la création de versées de matériaux stériles ;
- La végétalisation arbustive et arborescente restera facultative, car elle s'avère peu adaptée à ce type de milieu. Cette végétalisation pourra être réalisée, mais uniquement de manière localisée et par « bouquets » en privilégiant exclusivement les essences endogènes, **sachant qu'une colonisation spontanée sera toujours beaucoup plus efficace** ;
- Le carreau résiduel 987 m NGF, d'une superficie de l'ordre de 13 hectares, fera l'objet d'un remblaiement partiel grâce aux matériaux stériles jusqu'à la cote 991 m NGF, à l'exception d'une emprise de 8 hectares localisée dans la partie centrale qui sera occupée par **une zone humide permanente** ponctuée de nombreux îlots qui lui confèreront un caractère discontinu.

Ces îlots feront l'objet d'une végétalisation partielle, et des pierriers seront aménagés de manière erratique au niveau des talus afin de créer des abris potentiels pour les amphibiens.

Des petits pontons en bois pourront être disposés pour assurer la liaison entre les îlots, avec aménagement de sentiers de découverte.

La pente des talus de la future zone humide sera soigneusement nivelée **et ne dépassera pas 20°**.

La cote de régulation de la future zone humide sera fixée à 990,80 m NGF. Cette régulation s'effectuera grâce à une « noue » présentant une faible pente et décrivant plusieurs méandres pour trouver son exutoire dans le fossé bordant la RD 10. Le débit de régulation assuré par la « noue » n'excédera pas 0,15 l/s.

- La valorisation écologique du carreau d'exploitation remblayé sera obtenue grâce à deux dispositions majeures :
  - **La création de petites « mares » déconnectées** dispersées sur l'emprise du carreau minéral aménagé à la cote moyenne 991 m NGF.  
Ces petites mares de tailles variables constitueront des milieux clos et protégés favorables au développement des batraciens et invertébrés.
  - **Des amoncellements erratiques de blocs de basaltes** de taille variable en bordure des mares, seront de nature à constituer des abris pour les batraciens et les invertébrés et à favoriser leur nidification.
- La superficie de zone humide temporaire ainsi restituée au droit du carreau résiduel, en périphérie de la zone humide permanente, atteindra **au minimum 1 500 m<sup>2</sup>**.
- Compte tenu de la nature du substrat, chercher à masquer impérativement les gradins résiduels ne constitue pas un objectif réaliste, d'autant que le résultat obtenu à partir d'essences implantées artificiellement pourra s'avérer décevant.  
Par ailleurs, les anfractuosités du front de taille constitueront un élément favorable à **la nidification de certains oiseaux**.

Le plan de masse de la remise en état proposée est présenté **ci-après**.

### 2.6.3. Détail des travaux proposés

#### 2.6.3.1. Mesures générales d'aménagement des gradins

Les mesures générales d'aménagement des gradins comprennent :

- . la rectification des fronts
- . l'aménagement des banquettes résiduelles

La **rectification des fronts** permet de purger convenablement et de façon définitive les talus résiduels et donner la forme finale aux gradins recoupés. Cette rectification s'effectuera au moyen d'une pelle hydraulique.

Les gradins ne feront pas l'objet d'un recoupage systématique après leur abandon, mais conserveront une hauteur de 15 mètres.

Les caractéristiques des gradins résiduels déterminées sont rappelées ci-après.

PARAMETRES	GRADINS EN EXPLOITATION	GRADINS RESIDUELS
Hauteur du front	15 m	15 m
Largeur totale de banquette libre	10 m	5 m
Pied de gradin	3,00 m	3,00 m
Pente intégratrice générale	-	68°

Les calculs de stabilité effectués montrent qu'une largeur de banquette libre de **5 m** suffirait à assurer la stabilité des gradins résiduels.

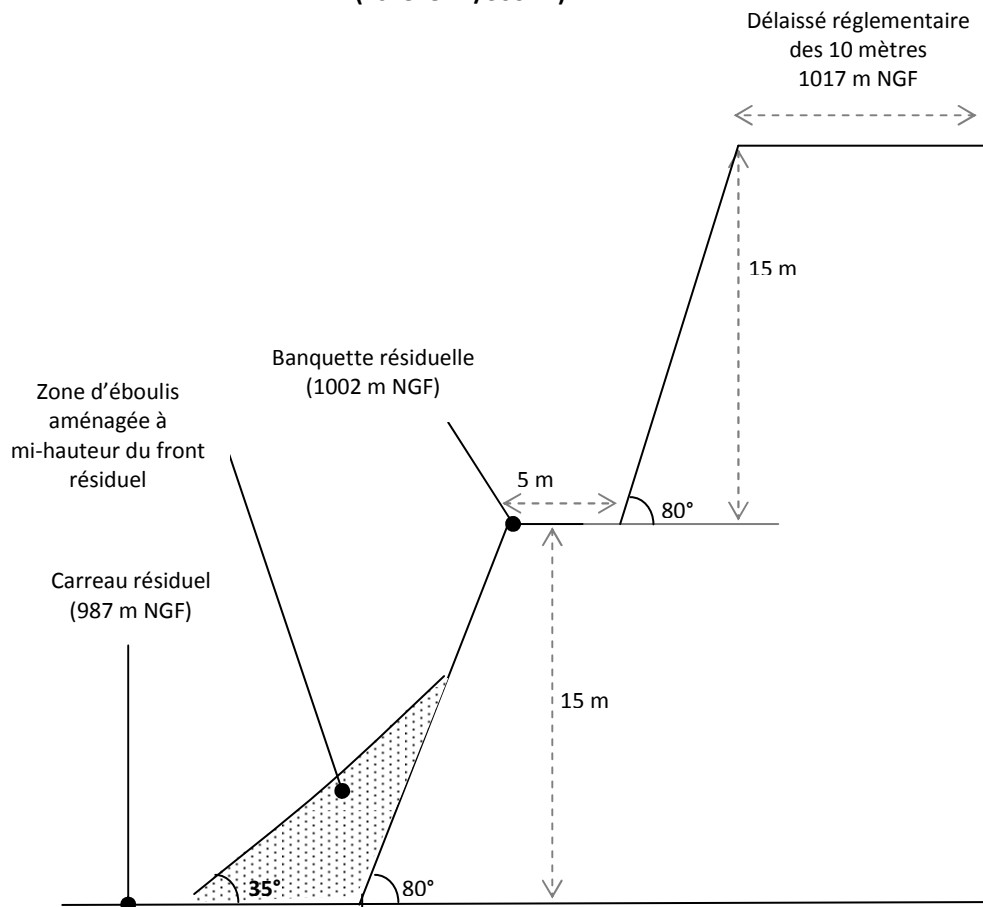
Le profil type du front de taille résiduel, à l'issue des travaux de remise en état se trouve illustré par **la planche C**.

L'aménagement des banquettes comprendra :

- . le recoupage de la banquette qui permettra de ramener sa largeur à 5 mètres ;
- . des travaux de terrassement et de drainage (les banquettes résiduelles feront l'objet d'un reprofilage transversal de manière à assurer le drainage des eaux de ruissellement pluviales en pied de gradins).



**Planche C – Profil type définitif du front de taille résiduel à l'issue des travaux de mise en sécurité  
(Echelle : 1/300<sup>ème</sup>)**



Une atténuation de l'aspect géométrique des fronts de taille sera obtenue grâce à plusieurs dispositions spécifiques :

- . La « cassure » des angles grâce à des déversements de matériaux stériles, de manière à créer **des cônes d'éboulis et des pierriers**. Ces cônes d'éboulis pourront présenter une modularité selon les secteurs avec :
  - un recouvrement total du talus (voir planche F) ;
  - un recouvrement à mi-hauteur du front de taille (voir planche D) ;
  - un recouvrement au tiers de la hauteur du front de taille (voir planche E).
- . Le dépôt erratique et localisé de petits amoncellements de blocs, de taille variable, contre les fronts de taille.

#### 2.6.3.1. Végétalisation

Dans le cas des **végétaux ligneux**, l'expérience montre que **la colonisation spontanée reste toujours plus efficace**.

Toutefois, afin d'accélérer la réinsertion du site dans le paysage local, une amorce de végétalisation sera réalisée sur la base des préconisations formulées par les écologues de la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny.

Ainsi, la végétalisation des verses de matériaux stériles s'effectuerait prioritairement par semis **de plantes herbacées endogènes au site**.

Il sera ainsi possible de recréer, dans l'espace intérieur de l'ancienne carrière, **des cônes d'éboulis distribués de manière aléatoire**, qui à terme, pourront être occupés par **des pelouses rustiques**.

Dans un second temps, des buissons et arbustes pourront être plantés par « bouquets », de manière erratique et essentiellement au niveau du carreau résiduel.

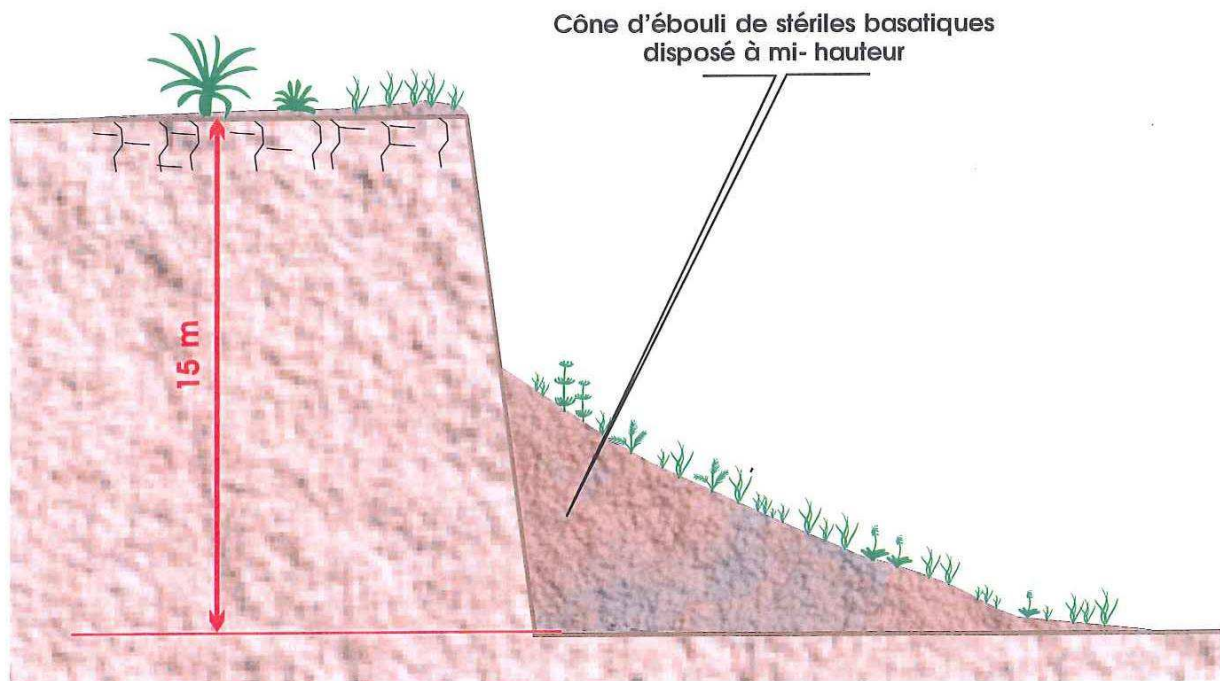
Les essences végétales retenues seront obligatoirement endogènes au site et seront donc choisies dans la liste des espèces recensées par la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny lors de ses différentes interventions.

Les essences végétales préconisées par la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny sont les suivantes :

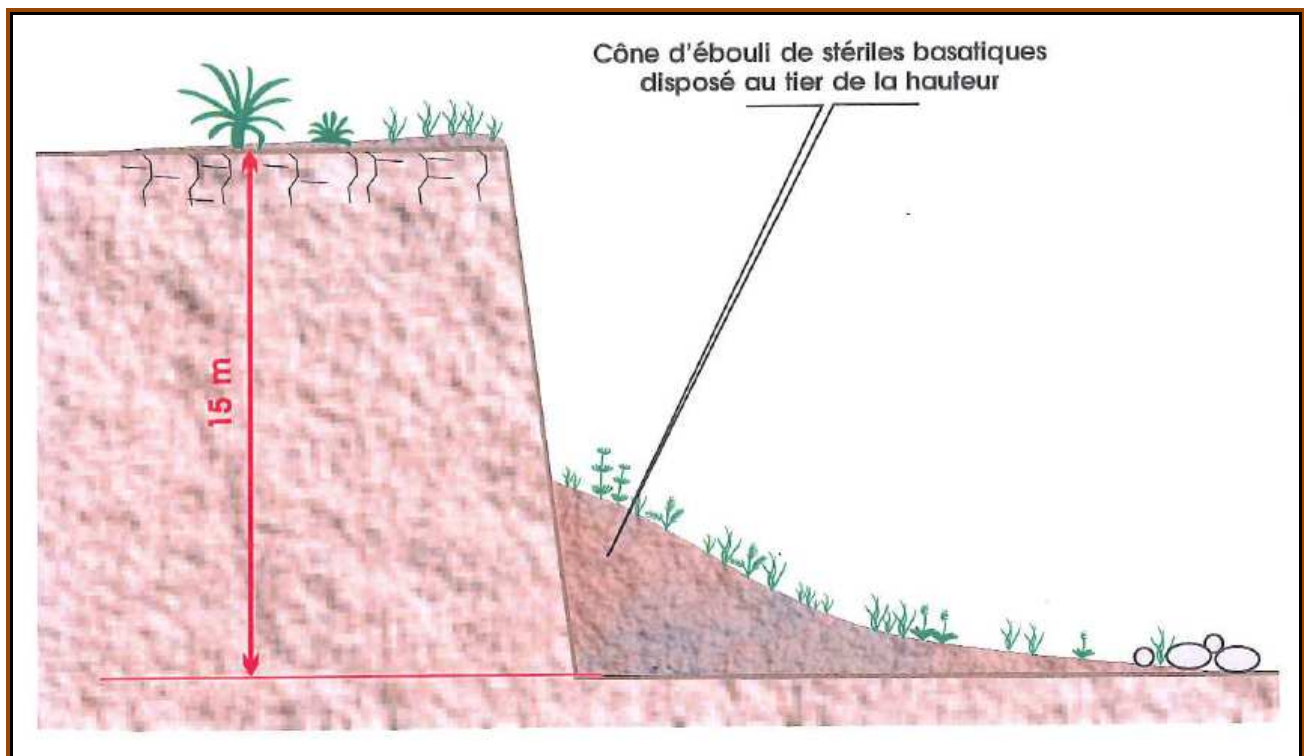
- . strate herbacée : semences de plantes herbacées locales (fleur de foin) sur l'ensemble de la surface ;
- . strate arbustive : aubépines ;
- . strate arborescente : bouleau, pin sylvestre.

Les préconisations détaillées formulées par la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny sont présentées en page 13 de l'expertise écologique consignée en **annexe 6.3.3** du dossier de demande d'autorisation.

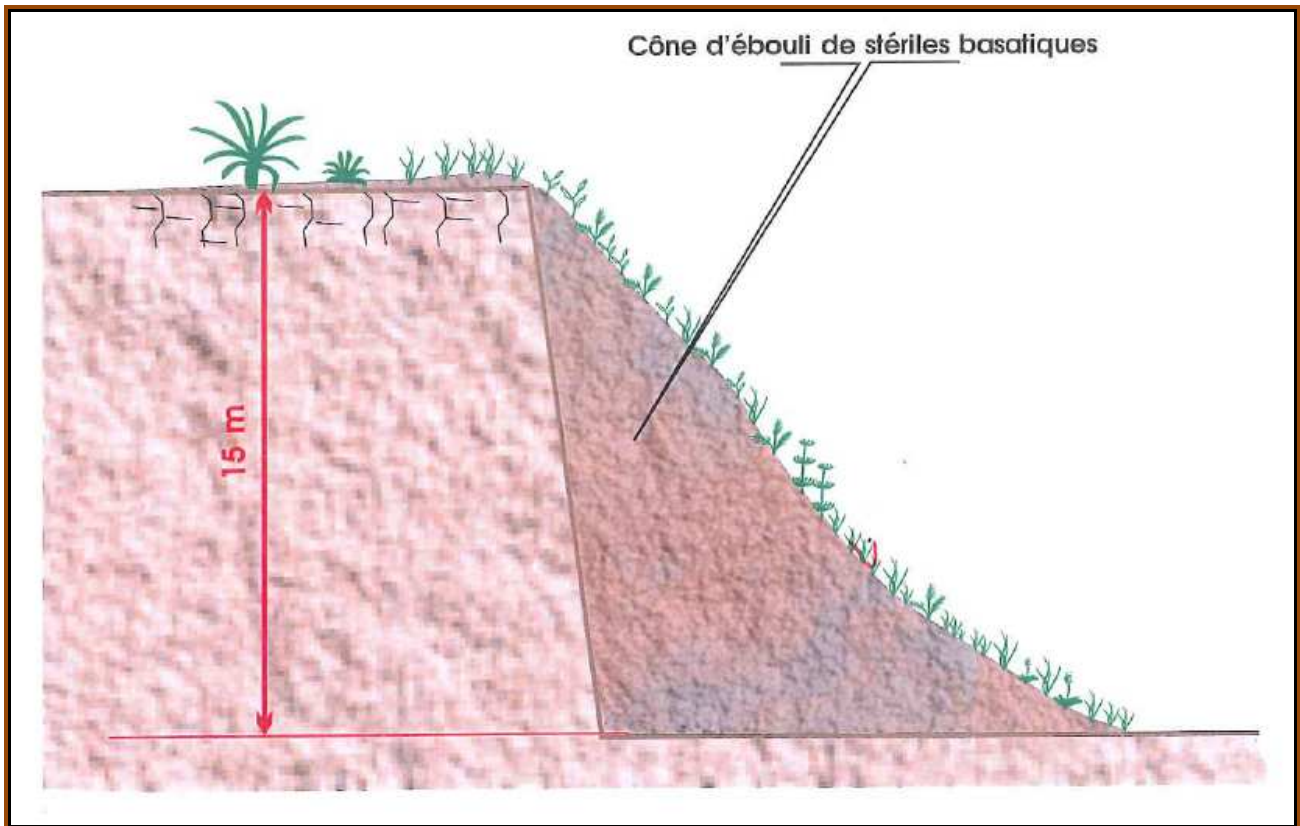
**Détail D – Cône d'éboulis créé jusqu'à mi-hauteur du gradin (variation 3) – Echelle : 1/200°**



**Détail E – Cône d'éboulis créé jusqu'au tiers de la hauteur du gradin résiduel (variation 2) - Echelle : 1/200°**



Détail F – Cône d'éboulis créé sur la totalité de la hauteur du gradin résiduel (variation 1) - Echelle : 1/200°



### 2.6.3.3. Carreau d'exploitation résiduel

Dans le cadre de l'exploitation, il sera restitué un carreau résiduel d'environ 13 ha servant de support à l'actuelle installation de traitement des matériaux, à ses dispositifs annexes ainsi qu'à l'ensemble des stocks de produits finis.

Au niveau du carreau résiduel, les travaux préliminaires suivants seront réalisés :

- démantèlement complet de l'ensemble de l'installation de traitement et de ses ouvrages annexes ;
- évacuation des stocks au sol ;
- nettoyage et nivellement de l'ensemble du carreau résiduel.

Le carreau résiduel 987 m NGF fera l'objet d'un remblaiement partiel grâce aux matériaux stériles provenant de la carrière, jusqu'à la cote 991 m NGF, à l'exception d'une emprise de 8 hectares localisée dans la partie centrale qui sera occupée par **une zone humide permanente** ponctuée de nombreux îlots qui lui conféreront un caractère discontinu.

Ces îlots feront l'objet d'une végétalisation partielle, et des pierriers seront aménagés de manière erratique au niveau des talus afin de créer des abris potentiels pour les amphibiens.

Des petits pontons en bois pourront être disposés pour assurer la liaison entre les îlots, avec aménagement de sentiers de découverte.

La pente des talus de la future zone humide sera soigneusement nivelée **et ne dépassera pas 20°**.

La cote de régulation de la future zone humide sera fixée à 990,80 m NGF. Cette régulation s'effectuera grâce à une « noue » présentant une faible pente et décrivant plusieurs méandres pour trouver son exutoire dans le fossé bordant la RD 10. Le débit de régulation assuré par la « noue » n'excédera pas 0,15 l/s.

La surface ainsi remblayée bénéficiera d'un nivellement général, en pente très douce (moins de 1 %), visant non pas à renvoyer les eaux de ruissellement vers la RD10, mais au contraire à les conserver in situ **afin d'alimenter que de petites zones humides secondaires dispersées dans l'emprise de l'ancien carreau d'exploitation**.

Localement, une épaisseur plus importante de matériaux stériles sera déposée contre les fronts de taille afin de rompre l'aspect géométrique de l'ensemble.

Les végétaux seront ensuite directement plantés sur le matériau stérile.

**Des merlons paysagers**, de faible hauteur, aux formes adoucies seront implantés sur le carreau **afin de réduire le caractère artificiel du site**.

Ces merlons bénéficieront d'un modelé paysager, puis d'une végétalisation.

Toujours en vue d'atténuer le caractère artificiel du site, deux autres types de structures seront créés sur le carreau résiduel :

- **des amoncellements erratiques** de blocs de taille hétéroclite ;
- **des zones humides localisées** obtenues par un léger surcreusement du substratum (superficie de l'ordre de 1 500 m<sup>2</sup>).

Les modalités techniques de création des zones humides dans l'emprise du carreau résiduel sont illustrées par la **planche G**.

Dans un même ordre d'idée, les anciens bassins de déshydratation des fines argileuses seront conservés et aménagés avec **deux mesures particulières** :

- un remblaiement partiel du bassin assorti d'une rectification des berges du bassin afin d'obtenir leur adoucissement ;
- la mise en place en périphérie des talus adoucis, d'amoncellement de petits blocs, susceptibles de constituer des « refuges » pour une faune spécifique.

Ces éléments sont illustrés par la **planche H**.

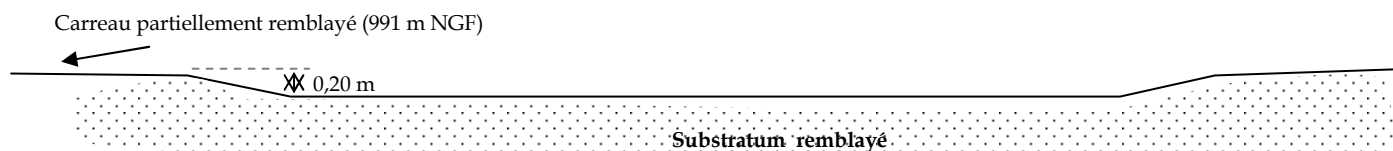
Par ailleurs, afin d'obtenir un fonctionnement hydrologique optimum et **un effet régulateur supplémentaire** sur le plan hydraulique, les zones humides seront placées en relation les unes avec les autres. Les écoulements seront de faible intensité et uniquement saisonniers.

Cette valorisation se traduira par l'apparition d'une faune et d'une flore qui n'existaient pas initialement, c'est le cas notamment des batraciens et de certains invertébrés ayant un intérêt écologique fort.

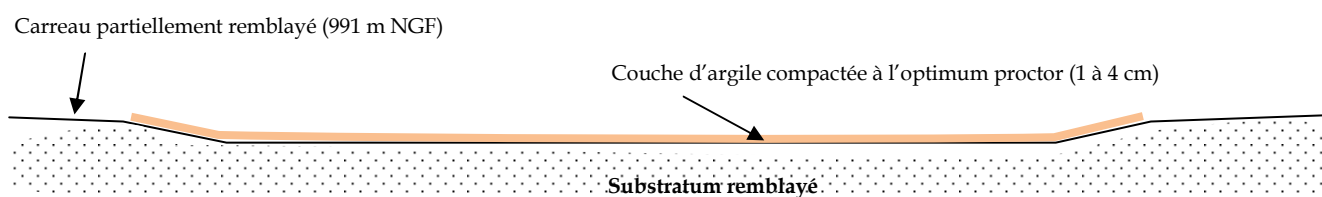
Ainsi, les aménagements réalisés seront par exemple de nature à attirer des espèces pionnières, telles que **le crapaud Calamite**.

Les données bibliographiques relatives aux mœurs terrestres du Crapaud Calamite sont peu nombreuses, mais il semble que se soient surtout les jeunes adultes qui quittent définitivement les zones de reproduction à la recherche de nouveaux milieux favorables. A cette occasion, **ils peuvent parcourir plusieurs kilomètres**.

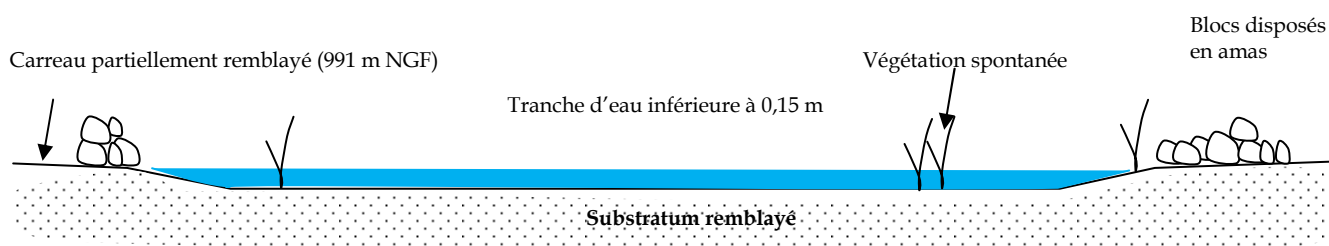
**Planche G – Illustration des conditions pratiques d'aménagement des zones humides dans l'emprise du carreau résiduel partiellement remblayé à la cote 991 m NGF**



**1) Terrassement préalable : création d'une dépression n'excédant pas 0,20 mètres.**

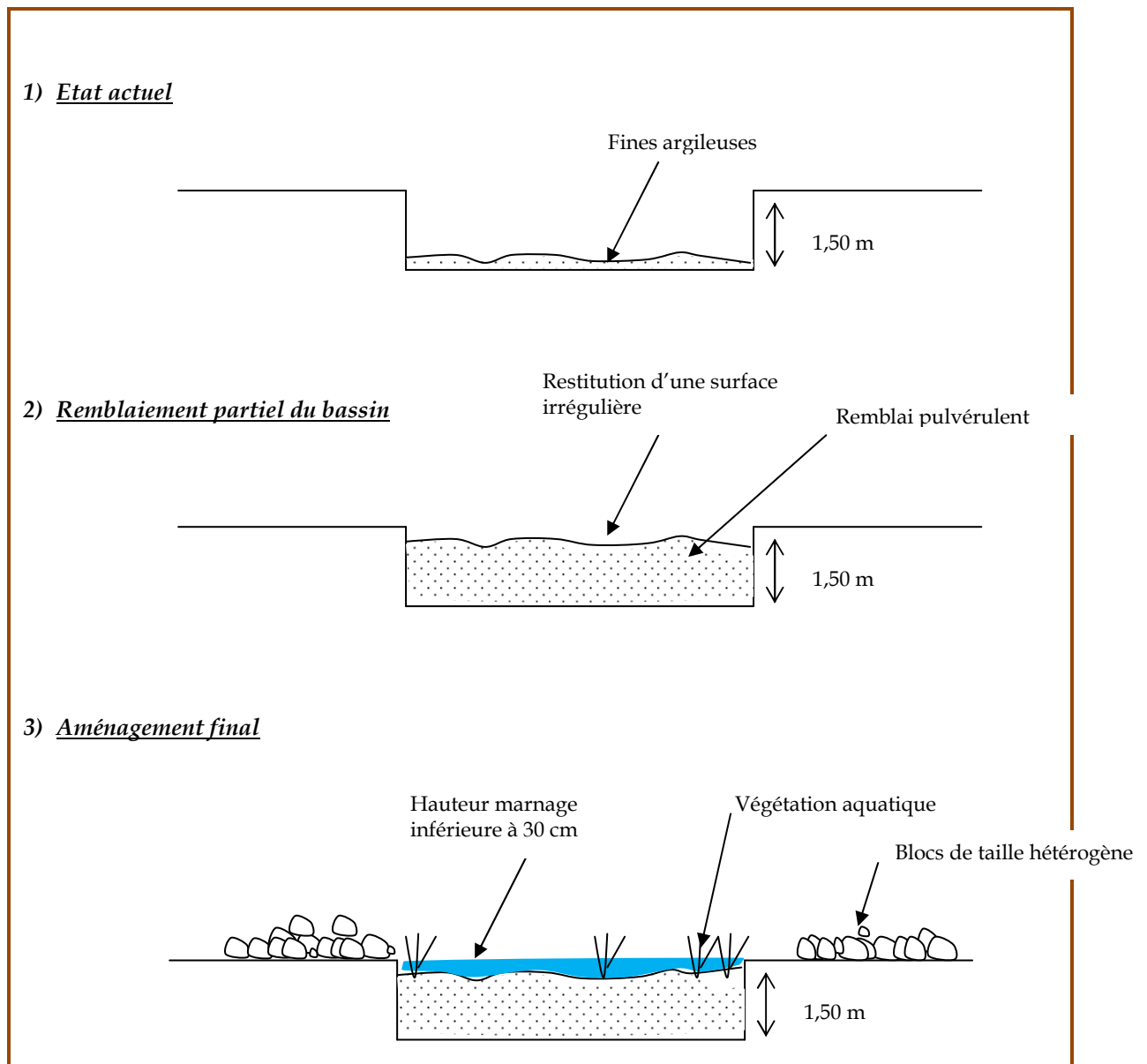


**2) Création d'une imperméabilisation (argile compactée)**



**3) Aménagements définitifs**

**Planche H – Illustration des conditions pratiques d'aménagement de la zone humide au niveau de l'ancien bassin de décantation complémentaire**



**En tant qu'espèce pionnière**, le Crapaud Calamite apparaît spontanément sur des prêtres inondés ou dans les flaques d'eau de pluie sur les chantiers.

L'espèce ne se trouve qu'exceptionnellement des habitats primaires, comme des bancs de sable ou de gravier le long de cours d'eau non rectifiés sur le Plateau, ou sur des rives lacustres très superficielles, avec des roselières et des prairies humides clairsemées.

Les habitats artificiels, tels que les gravières par exemple, peuvent être spontanément colonisés par le Crapaud Calamite, **mais il ne pourra s'y maintenir que dans des conditions très spécifiques** :

- existence de hauts fonds et de mares temporaires en périphérie ;



- berges en pente très douce avec présence d'empierrements en périphérie, susceptibles de constituer des abris ;
- absence de végétation dense et haute en périphérie du plan d'eau.

Ainsi, il est démontré que le Crapaud Calamite n'est pas capable de survivre **dans les étangs de jardins** qui ne lui offrent pas de conditions favorables durables. De même, des plans d'eau âgés de quelques années, mais dont les berges se trouvent envahies par une végétation périphérique dense, sont rapidement délaissés par ce batracien.

Pour cette raison, il semble préférable de laisser au carreau résiduel, **son aspect minéral, au moins sur une partie de son emprise**. Pour cette raison, seuls, les merlons paysagers feront l'objet d'une végétalisation.

#### 2.6.3.4. Choix du support de végétation

Le support de végétation sera constitué par des stériles qui seront directement disposés sur les banquettes résiduelles reprofilées.

Ces stériles sont, pour l'essentiel, constitués de débris de matériaux cristallins associés à une fraction argileuse et sableuse.

Ils ne constituent donc pas un milieu totalement inerte, mais se rapprochant plutôt, de par leur texture, d'un sol sablo-limoneux.

**Par ailleurs, l'expérience acquise en matière de réaménagement montre que le mélange de compost et de stériles ne permet pas d'améliorer de manière déterminante la croissance des végétaux.**

Il est donc plus avantageux, tant sur le plan technique qu'économique, d'utiliser directement les stériles de la carrière pour la remise en état.

#### 2.6.3.5. Choix des essences végétales

Sur la base des préconisations de la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, la **stabilisation des talus** des remblais **à partir de graminées rustiques** correspondra à **un objectif prioritaire**.

Sur les talus du remblai, seules des essences rustiques endogènes au site et disponibles dans le commerce seront utilisées.

La reconstitution des espaces de végétation arbustive et arborescente s'effectuera naturellement assez rapidement et ne rend pas souhaitable une intervention anthropique.

Dans le cas des quelques secteurs où pourraient être envisagées des plantations arbustives et arborescentes, seront exclusivement privilégiées les essences endogènes au secteur de la carrière de la Devèze, essences répertoriées dans le cadre des investigations menées par la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny en 2010.

La profondeur de matière terreuse apportée, selon la configuration du front de taille, va naturellement orienter la structure de l'habitat : majorité de plantes herbacées et arbustes si le sol est peu profond (plantation claire d'aubépines possible), implantation naturelle d'arbres (bouleau, pin sylvestre) si le sol est plus profond.

## 2.7. ECHEANCIER PREVISIONNEL DE LA REMISE EN ETAT

Les travaux de remise en état débiteront dès la première phase quinquennale d'exploitation et se poursuivront régulièrement au fur et à mesure de l'avancée des travaux d'extraction.

Les travaux de remise en état auront pour objectif de restituer régulièrement un linéaire de front substantiel, susceptible d'être favorable à la nidification du Grand Corbeau.

Le tableau ci-après reprend les niveaux concernés par les travaux d'extraction et les travaux de remise en état par période quinquennale.

<i>Période</i>	<i>Niveaux concernés par les travaux d'extraction (en m NGF)</i>	<i>Niveaux concernés par les travaux de remise en état (en m NGF)</i>
2014-2018	1017, 1002, 987	Purge et mise en sécurité des gradins 1017 et 1002 m NGF, remblaiement du carreau résiduel 987 m NGF, jusqu'à la cote minimale 991 m NGF à l'exception de la partie centrale qui accueillera une surface en eau
2019-2023	1017, 1002, 987	
2024-2028	1017, 1002, 987	
2029-2033	1017, 1002, 987	
2034-2037	1017, 1002, 987	
2038-2042	1017, 1002, 987	

Ces éléments sont illustrés par les plans d'exploitation et de garanties financières consignés en **annexe 6.1.4.**

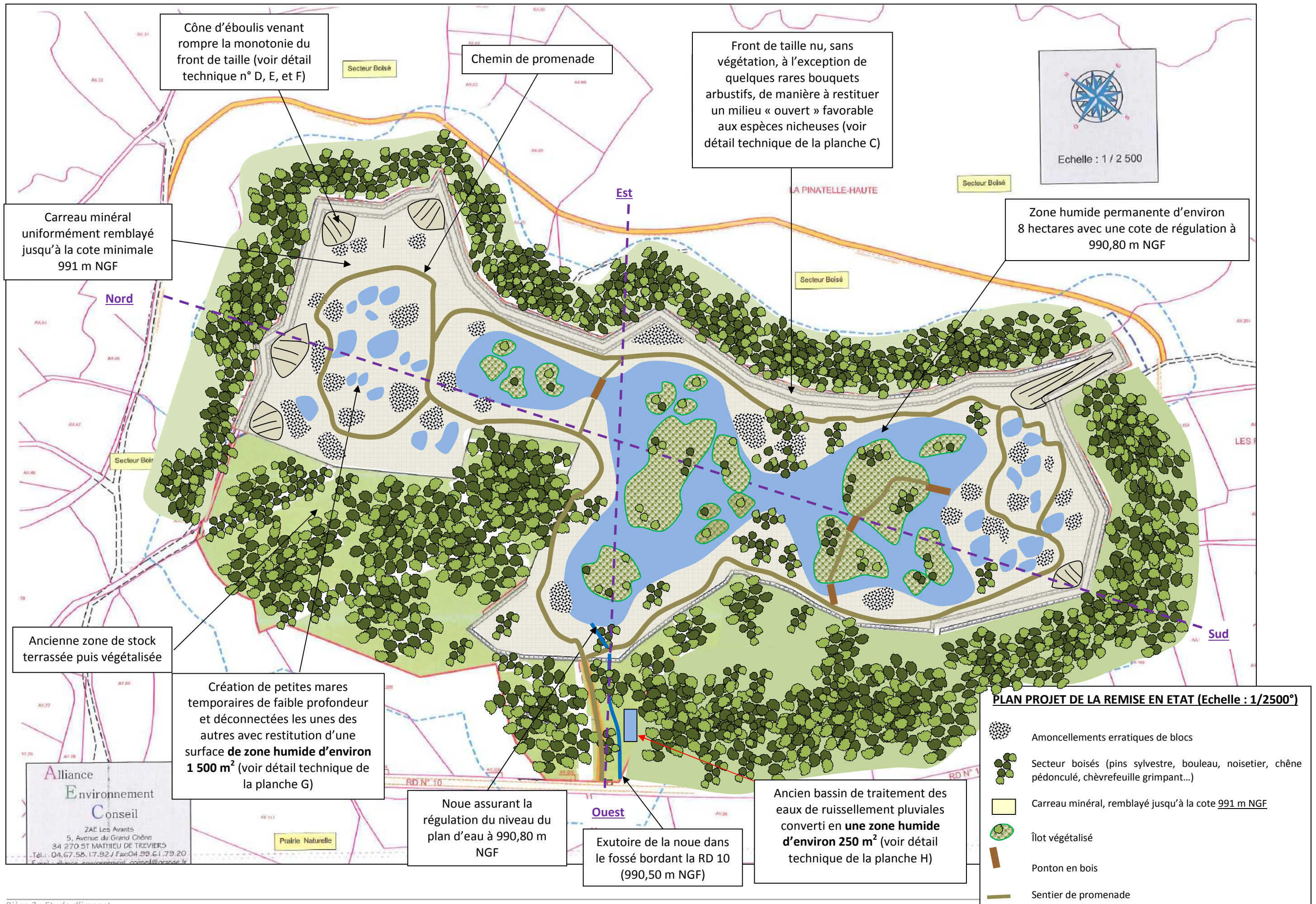
## 2.8. USAGE FUTUR DU SITE

Compte tenu des éléments précités, le site remis en état présentera un usage futur à vocation strictement naturelle et écologique.

Conformément aux spécifications de l'article R. 512-6 du Code de l'environnement, un support spécifique a été élaboré afin de solliciter **l'avis officiel de la commune de Lavastrie et l'avis des propriétaires concernés**, sur les modalités de la remise en état et la vocation future du site.

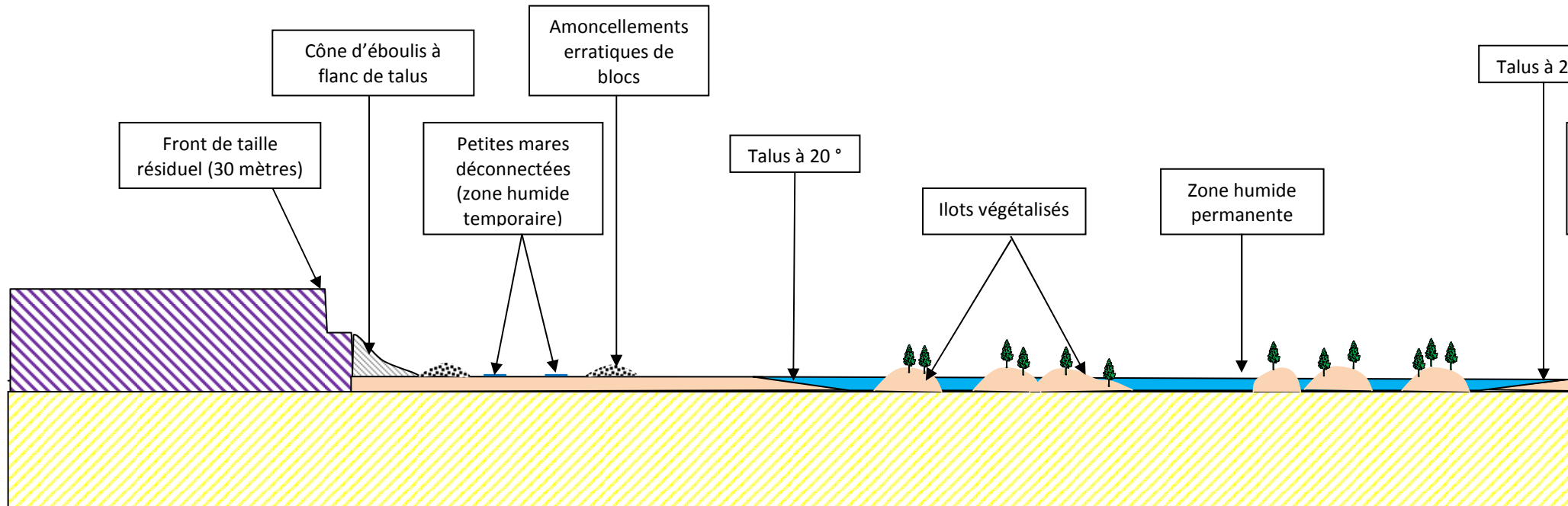
L'article R. 512-6 du code de l'environnement stipule en effet que « *dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêté définitif de l'installation* » sont indispensables.

L'avis de la commune de Lavastrie et des différents propriétaires des terrains concernés sont consultables en **annexes 6.2.16 et 6.2.17.**

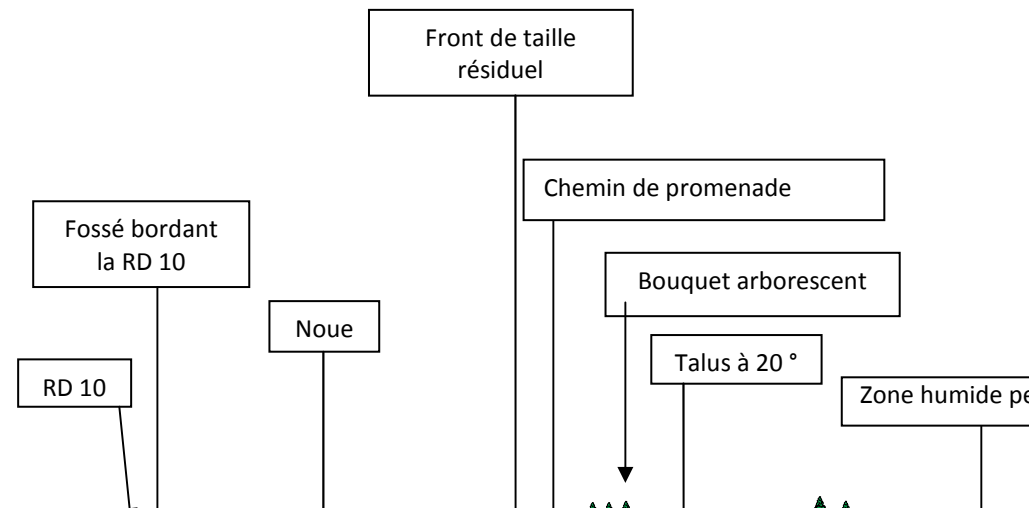


**COUPES TECHNIQUES DE PRINCIPE ILLUSTRANT LES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT (Echelle : 1/2500)**

**Nord**



**Ouest**



## 2.9 CALCUL DES GARANTIES FINANCIERES

### 2.9.1. Principes retenus

Les garanties financières ont été évaluées en retenant les coûts forfaitaires présentés par **l'annexe 1 de l'arrêté du 09.02.2004** relatif à la détermination du montant des garanties financières pour la remise en état des carrières, arrêté intégrant les nouveaux coefficients de calculs, le terme  $\infty$ , terme correctif de l'érosion monétaire ainsi qu'un terme spécifique prenant en considération l'évolution du taux de TVA applicable.

**La carrière de la Devèze étant assimilée « aux carrières en fosse ou à flanc de relief »,** le montant de la garantie par phase est obtenu par application de la relation suivante :

$$C = (S_1 C_1 + S_2 C_2 + S_3 C_3) \cdot \infty \text{ avec :}$$

C : montant des garanties financières pour la période considérée ;

**S<sub>1</sub> (en ha)** : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichage ;

**S<sub>2</sub> (en ha)** : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état ;

**S<sub>3</sub> (en ha)** : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la surface résultant du produit du linéaire du périmètre d'extraction par la profondeur moyenne diminué des surfaces remises en état.

#### Coûts unitaires (T.T.C)

- . C1: 15 555 Euros TTC (70 KF/ha) ;
- . C2: 36 290 Euros TTC pour les 5 premiers hectares ; 29 625 Euros TTC pour les 5 suivants ; (22 220 Euros/ha au-delà) ;
- . C3: 17 775 Euros TTC (80 KF/ha).

#### Coefficient $\infty$

$\infty$  correspond à un coefficient correctif prenant en considération l'érosion monétaire, ainsi que l'évolution du taux de TVA

$$\infty = \frac{\text{index}}{\text{index}_0} \times \frac{(1+TVAR)}{(1+TVA0)} \text{ avec}$$

- . index : indice TP01 au moment du dépôt de la demande d'autorisation, ou dépôt du dossier de réactualisation de la garantie financière ;
- . index 0 : indice TP01 de janvier 2009, soit 616,5 ;

- . TVAR : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières ;
- . TVA0 : taux de la TVA applicable en février 1998 soit 0,206.

Au mois de septembre 2012, l'indice TP01, dernier indice connu, s'établissait à 702,3 et le **coefficient  $\infty$**  ressort à **1,139**.

## 2.9.2. Caractérisation des différents termes de la relation

### 2.9.2.1. Terme S<sub>1</sub>

Dans le cas de la carrière projetée, **le terme S<sub>1</sub>** prend en compte :

- l'emprise des pistes, aires de circulation et dispositifs connexes ;
- l'emprise des stocks au sol sur le carreau de la carrière ;
- l'emprise de l'installation de traitement de matériaux et de ses dispositifs annexes.

**La valeur du terme S<sub>1</sub>** s'établit de la manière suivante pour chacune des phases :

Période d'activité	Pistes, aires de circulation et dispositifs connexes (ha)	Stocks au sol (ha)	Installation de traitement des matériaux (ha)	Total S1 en ha
2014-2018	0,45	2,5	0,6	3,55
2019-2023	0,50	2,5	0,6	3,6
2024-2028	0,50	2,5	0,6	3,6
2029-2033	0,55	2,5	0,6	3,65
2034-2037	0,55	2,5	0,6	3,65
2038-2042	0,60	2,5	0,6	3,7

### 2.9.2.2. Evaluation des travaux par phase -Détermination des termes S2 et S3

Les différents termes S2 et S3 ont été évalués pour chaque phase quinquennale à partir des plans présentés en **annexe 6.1.5**.

Période d'activité	Terme S2	Terme S3
2014-2018	4,1	1,2
2019-2023	2,015	1,1
2024-2028	1,77	1,45
2029-2033	2,485	1,55
2034-2037	3,15	1,81
2038-2042	2,75	1,65

### 2.9.3. Tableau de calcul des garanties financières

Le tableau ci après présente les valeurs des termes de la garantie financière pour chaque phase quinquennale de l'exploitation à partir des termes S1, S2 et S3.

Phase Quinquennale	Terme S1	Terme S2	Terme S3	Terme S1C1	Terme S2C2	Terme S3C3	Montant total TTC en Euros	∞	Total corrigé
2014-2018	3,55	4,1	1,2	52 220	148 789	21 330	222 339	1,139	253 244
2019-2023	3,6	2,015	1,1	55 998	73 124	19 552	148 674	1,139	169 339
2024-2028	3,6	1,77	1,45	55 998	64 233	25 773	146 004	1,139	166 298
2029-2033	3,65	2,485	1,55	56 775	90 180	27 551	174 506	1,139	198 762
2034-2037	3,65	3,15	1,81	56 775	114 313	32 172	203 260	1,139	231 513
2038-2042	3,7	2,75	1,65	57 553	99 797	29 328	186 678	1,139	212 626