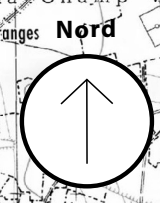
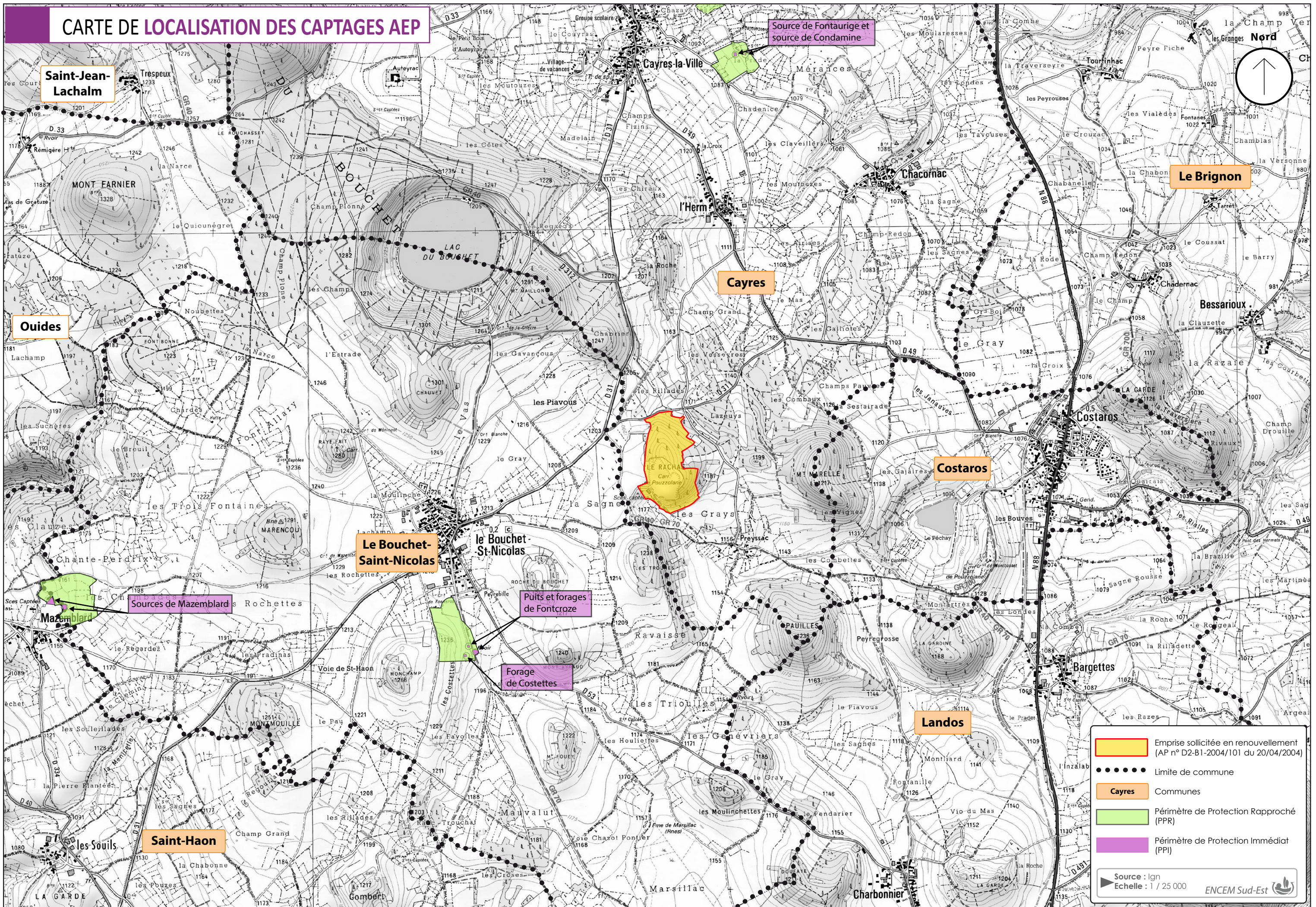
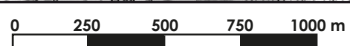


CARTE DE LOCALISATION DES CAPTAGES AEP



- Emprise sollicitée en renouvellement (AP n° D2-B1-2004/101 du 20/04/2004)
- Limite de commune
- Cayres Communes
- Périmètre de Protection Rapproché (PPR)
- Périmètre de Protection Immédiat (PPI)

Source : Igm
 Echelle : 1 / 25 000
 ENCEM Sud-Est



Annexe 8.1 tableau foncier PREYSSAC

| parcelles | | | | | | | | contrat | | | | |
|--------------------------|-------------------|---------|-----|----|-------------------------|-------------------|-----------------|----------------|------------|------|----------|--------------------------------------|
| commune | lieu-dit | section | N° | GR | surface cadastrale (m²) | surface concernée | usage actuel | devenir | date | type | échéance | propriétaire |
| CAYRES | Le Rachas | F | 26 | PA | 237 400 | 237 400 | AP carrière | renouvellement | 29/12/2016 | CFCS | durée AP | section de L'HERM - PREYSSAC (maire) |
| CAYRES | Le Rachas | F | 1 | L | 27 480 | 0 | hors AP - accès | | 29/12/2017 | DP | durée AP | section de L'HERM -PREYSSAC (maire) |
| CAYRES | Le Rachas | F | 527 | PA | 14 943 | 0 | hors AP - accès | | 29/12/2017 | DP | durée AP | section de L'HERM -PREYSSAC (maire) |
| LE BOUCHET SAINT NICOLAS | La Saigne | A | 236 | PA | 118 225 | 0 | hors AP - accès | | 29/12/2017 | DP | durée AP | section de L'HERM -PREYSSAC (maire) |
| total tableau | | | | | 398 048 | 237 400 | | | | | | |
| total carrière actuelle | | | | | 237 400 | 237 400 | | | | | | |
| total projet | | | | | 237 400 | 237 400 | | | | | | |
| dont renouvellement | | | | | 237 400 | 237 400 | | | | | | |
| dont extension | | | | | 0 | 0 | | | | | | |
| total cessation | | | | | 0 | 0 | | | | | | |
| AP carrière | n° D2-B1-2004/101 | | | du | 20/04/2004 | | | | | | | |

B Bail
 BC Bail Commercial
 CF Contrat Fortage
 CFCS Contrat Fortage avec Conditions Suspensives
 CS Conditions Suspensives
 DP Droit de passage

20/04/2019

Propriétaire :

 Section de L'HERM (CAYRES)


PLAN ETAT DES LIEUX FONCIER

CAYRES

Périmètres :

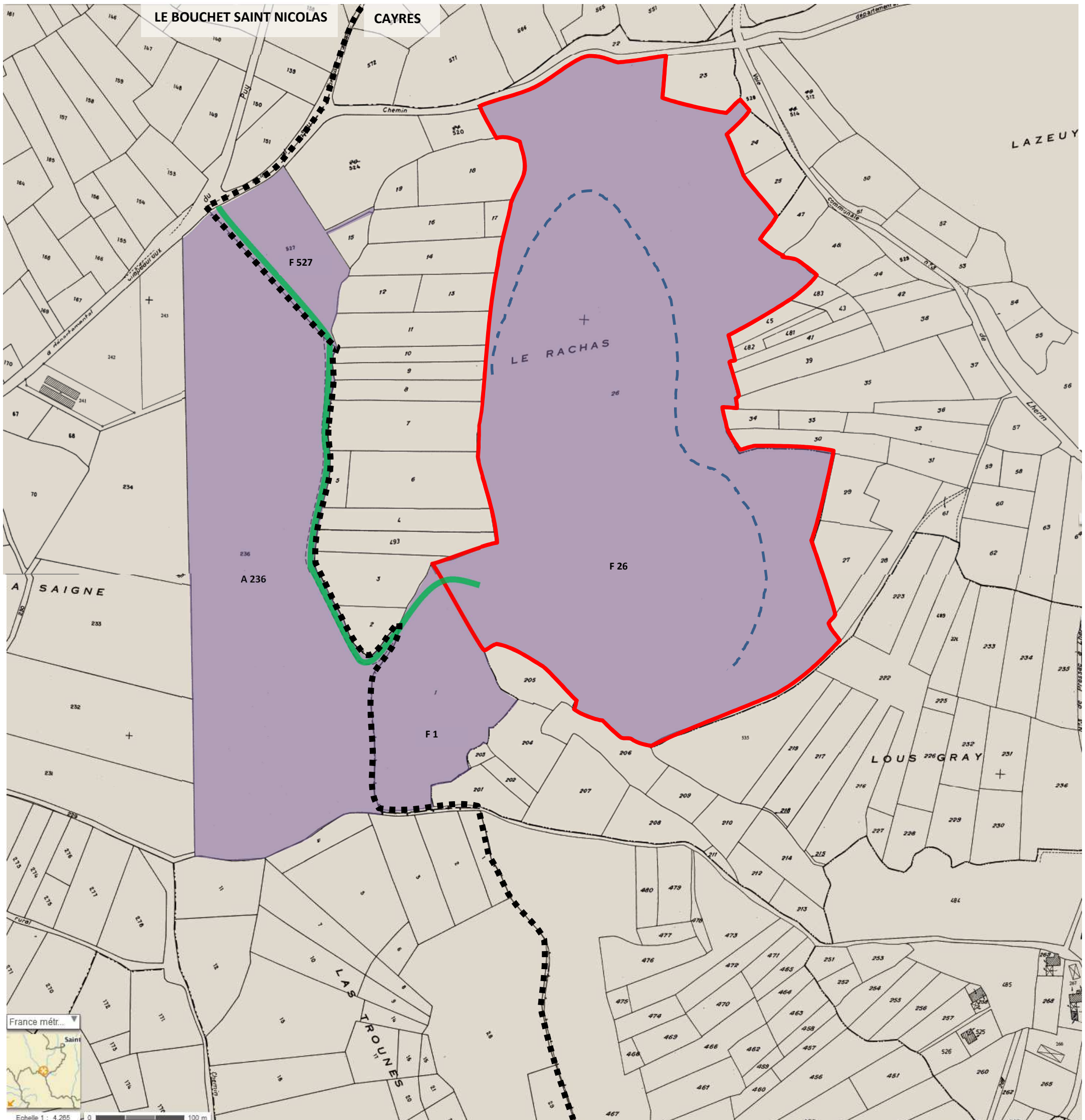
 Périmètre autorisé de la carrière (AP n° D2-B1-2004/101 du 20/04/2004)

 Limite d'extraction selon phasage (2004/2019)

 Accès carrière depuis RD

 Limite communale

CARRIERE DU RACHAS



**CONVENTION DE FORTAGE
SOUS CONDITIONS SUSPENSIVES**

ENTRE :

La **Société de L'HERM - PREYSSAC**, représentée par le maire de CAYRES, Monsieur Philippe MAZET, ayant tous pouvoirs à effet des présentes par délibération du conseil municipal en date du 08 décembre 2016, en l'absence de commission syndicale régulièrement constituée au titre du bien de section et conformément aux dispositions du code général des collectivités territoriales (articles L2411-1 et suivants).

Ci-après dénommée **Le Propriétaire**

ET :

SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES DE HAUTE LOIRE (SCHL), société par actions simplifiée au capital de 495.000 euros, dont le siège social est à LYON (69007) Immeuble Echangeur, 2 avenue Tony Garnier, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de LYON sous le numéro 343 660 387, dûment représentée aux présentes par Monsieur Bernard GERMAIN, agissant en qualité de représentant permanent de la société COLAS RHONE-ALPES AUVERGNE, Président.

Ci-après dénommée **L'Exploitant**

Le Propriétaire et l'Exploitant sont ci-après individuellement dénommés « **la Partie** » et conjointement désignés « **Les Parties** ».

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIT :

La section de l'HERM - PREYSSAC est propriétaire, en pleine propriété, d'une parcelle de terrain exempte de toute servitude, sise sur sa commune de CAYRES (43510) lieu-dit « Le Rachas », cadastrée section F n° 26, d'une contenance de 23 ha 74 a 00 ca, et dont le sous-sol semble receler un gisement de l'ordre de 1 200 000 m³ minimum de matériaux potentiellement exploitables pour les besoins de l'activité industrielle de l'Exploitant ou de toute société qu'il pourrait se substituer librement. Elle possède également la pleine propriété des parcelles de terrain cadastrées section F 1 et F 527, lieu-dit « Le Rachas », sises sur la commune de CAYRES (43510), ainsi que de la parcelle section A 236, lieu-dit « La Saagne », sise sur la commune de LE BOUCHET SAINT NICOLAS (43510), d'une superficie totale d'environ 16 ha 06 a 48 ca, conformément aux matrices cadastrales ci-annexées (Annexe 1).

La SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES DE HAUTE LOIRE exploite une carrière de pouzzolane sur la parcelle cadastrée section F 26 (ci-après désignée le « site ») suivant l'arrêté préfectoral n° D2-B1-2004/101 du 20/04/2004, ainsi qu'aux termes d'un acte sous seing privé conclu avec la commune de CAYRES (représentant la Section de l'HERM PREYSSAC), le 15 mars 2003, enregistré le 14 mai 2003 - bordereau n° 2003/382 case 3 pour une durée de 15 années (du 26/03/2003 au 25/03/2018). L'accès à la carrière s'effectue à partir d'un chemin d'exploitation qui emprunte les parcelles cadastrées sections F1, F527 et A236 désignées ci-avant, depuis la Route Départementale n° 311, sur une longueur approximative de 716 m et sur une largeur de 4 à 6 m.

Dans le cadre de la demande de renouvellement de l'arrêté préfectoral n° D2-B1-2004/101 du 20/04/2004 d'exploitation de la carrière, la SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES DE HAUTE LOIRE a sollicité auprès de la Section de L'HERM - PREYSSAC le renouvellement de la maîtrise foncière sur la parcelle F 26 et le droit d'accès à la carrière par les parcelles F 1, F 527 et A 236.

Ainsi les Parties se sont rapprochées afin de convenir de la présente convention de forçage, sous les conditions suspensives exposées ci-après.

Au regard de ce qui précède, le contrat du 15 mars 2003 se poursuit, nonobstant la signature des présentes, jusqu'à la levée des conditions suspensives, après quoi il deviendra caduc.

CECI EXPOSE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

Article 1 – Objet

Le Propriétaire, s'obligeant solidairement et obligeant solidairement ses héritiers et ayant cause, concède en exclusivité à l'Exploitant, qui accepte sous réserve de la réalisation des conditions suspensives et résolutoires ci-après,

- le droit :
 - o de réaliser tous travaux de reconnaissance géophysique et sondages nécessaires à la détection et à l'évaluation qualitative et quantitative de gisement de matériaux,
 - o de faire procéder à des sondages et diagnostic d'archéologie préventive au sens de la loi du 17 janvier 2001 modifiée, s'ils étaient prescrits par les services archéologiques et aux frais de l'Exploitant,
 - o et pour le cas où la totalité ou une partie des parcelles serait boisée et nécessitant une demande de défrichement, le propriétaire donne d'ores et déjà tous pouvoirs à l'exploitant, à l'effet de signer toute demande de défrichement portant sur la ou les parcelles objets de la présente convention, de constituer le dossier et de le présenter devant toute administration à l'effet d'obtenir l'autorisation de défrichement,
 - o il en sera de même pour les dossiers de dérogeation d'espaces protégés,

ainsi que

- le droit exclusif d'exploiter en carrière la parcelle de terrain cadastrée section F n°26 (ci-après désignée le « Terrain »), et à cette fin, d'extraire les matériaux pouvant s'y trouver et d'en disposer dans les conditions figurant aux articles 3 et suivants.
- le droit de remblayer partiellement ou totalement les terrains avec des matériaux inertes conformément à la réglementation des carrières. Le remblayage des terrains est conditionné par une annexe aux présentes, à établir préalablement aux travaux entre les parties, relative aux modalités financières.

Pour permettre l'exploitation de ce Terrain, le Propriétaire consent à l'Exploitant, le droit de l'occuper et d'y accéder par les parcelles F1, F527 et A236 pendant toute la durée fixée à l'article 3, sans restriction ni réserve et sans autre rémunération que la redevance de forçage fixée à l'article 5 ci-après.

Article 2 - Désignation

Le Terrain (ci-après désigné le « Terrain ») sur lequel porte la présente convention de forage est le suivant :

| Commune | Lieu-dit | Section | N° parcelle | Affectation | Superficie cadastrale en m ² | Superficie concédée en forage |
|---------|-----------|---------|-------------|-------------|---|-------------------------------|
| CAYRES | Le Rachas | F | 26 | carrière | 237 400 | 237 400 |
| | | | | Total | 237 400 | 237 400 |

Tel que ce Terrain existe, s'étend et se poursuit et tel qu'il est représenté sur le plan annexé à la présente convention (Annexe 2).

Afin de permettre l'accès à la Carrière, le Propriétaire consent à l'Exploitant un droit de passage sur le chemin qui emprunte les parcelles de terrains cadastrés section F 1 et F 527, lieu-dit « Le Rachas », sises sur la commune de CAYRES (43510) et section A 236, lieu-dit « La Saigne », sise sur la commune de LE BOUCHET SAINT NICOLAS (43510), tel que ce chemin est représenté en vert sur le plan ci-annexé (Annexe 2).

Article 3 – Durée – Entrée en vigueur

3-1 La présente convention est consentie pour la durée de l'arrêté préfectoral de renouvellement d'exploitation de la carrière à obtenir.

La présente convention entrera en vigueur au jour de la réalisation de la dernière des conditions suspensives prévues à l'article 6 ci-après.

Par exception, les points a), b) et c) de l'article 5 – Redevance - entreront en vigueur à compter du 26 mars 2018. Cette exception sera levée en cas de non réalisation des conditions suspensives, telles que définies à l'article 6 ci-après.

A son échéance, cette convention se poursuivra aux mêmes conditions en cas de renouvellement de l'autorisation préfectorale pour permettre de défruite le volume de gisement estimé à 1,2 Millions de m³, et pour la durée fixée par cette éventuelle nouvelle autorisation.

3-2 Il est précisé que seul l'Exploitant aura la faculté d'y mettre fin, de manière anticipée, à l'expiration de chaque année civile, à charge pour lui d'en aviser le Propriétaire par lettre recommandée trois mois au moins avant l'expiration de ladite année civile.

La présente convention pourra encore prendre fin à l'instigation de l'Exploitant, seul, avant son terme normal, à quelque époque que ce soit, et sans aucune indemnité de part ni d'autre, dans les cas suivants :

- Exploiment constaté du gisement, ou changement de qualité des matériaux contenus dans la Carrière à exploiter, rendant impropre la fabrication et la vente de matériaux marchands,
- Si le gisement se restreignait dans des proportions rendant son exploitation trop onéreuse,
- Impossibilité technique d'exploitation du gisement ou d'accès à la carrière dans des conditions de trafic ou de tonnages compatibles avec son exploitation normale ;
- Prescriptions administratives, de caractère général ou particulier ayant pour effet de rendre l'exploitation impossible ou trop onéreuse.

- Retrait, suspension, annulation ou défaut de renouvellement, quelle qu'en soit la cause, des autorisations administratives délivrées à l'Exploitant pour exploiter la carrière ou les installations de traitement ou y accéder.

L'Exploitant devra alors aviser le Propriétaire par lettre recommandée avec accusé de réception de sa décision d'user de la faculté de résiliation anticipée.

La résiliation anticipée ne donnera droit à aucune indemnité au profit du Propriétaire.

3-3 La présente convention pourra également prendre fin à l'initiative du Propriétaire :

- À défaut du paiement d'un seul terme de la redevance révisée, un mois après commandement de payer par huissier, resté infructueux.
- En cas de liquidation judiciaire de l'Exploitant.
- En cas de manquement relevé par le Propriétaire. Dans ce cas, Le Propriétaire convoquera dans un délai qui ne saurait être inférieur à 15 jours, l'Exploitant sur site, aux fins d'effectuer un constat contradictoire du manquement relevé. Le Propriétaire adressera par la suite et par LRAR, la liste des opérations d'entretien à effectuer par l'Exploitant, ainsi que les délais impartis à leur réalisation. Ces délais, et un mois après sommation d'exécuter restés sans effet et contenant déclaration par le Propriétaire de son intention d'user du bénéfice de la présente clause, le Propriétaire pourra mettre fin à la présente convention sans préjudice de l'application de l'article L.332-6 du Code minier.

Article 4 – Charges et Conditions

4-1 L'Exploitant devra se soumettre à toutes les prescriptions administratives et de police et observer rigoureusement toutes les lois, règlements ou instructions existant ou pouvant intervenir en matière de carrières, notamment en ce qui concerne toutes précautions à prendre pour éviter tous accidents.

Dans ce cadre, l'Exploitant se réserve le droit d'entreprendre l'exploitation de la carrière au moment de son choix, suivant un phasage et à la cadence qu'il jugera la plus opportune, ceci dans le respect de l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de la carrière, dont une copie sera remise au Propriétaire, sur simple demande de sa part.

L'Exploitant fera son affaire personnelle de toutes réclamations éventuelles du voisinage, notamment pour cause de bruits et de poussières, de manière que le Propriétaire ne soit jamais recherché ni inquiété à ce sujet. L'Exploitant créera, si nécessaire, et entretiendra les chemins d'accès du site à ses seuls frais.

L'Exploitant pourra céder librement, en totalité ou partie, les droits que lui confèrent les présentes. En cas de cession, le cessionnaire s'engagera à remplir fidèlement toutes les clauses et conditions des présentes aux lieux et place de l'Exploitant, l'Exploitant en sera alors libéré après avoir informé le Propriétaire (par lettre recommandée avec demande d'avis de réception) de l'identité du cessionnaire.

De même, l'Exploitant pourra librement faire apport (par voie de fusion, scission, apport partiel d'actif, transmission universelle de patrimoine...) des droits résultant des présentes à toute société ou personne morale, créée ou à créer, de quelque forme qu'elle soit, à charge pour elle de satisfaire exactement aux diverses conditions des présentes conventions.

L'Exploitant se conformera exactement, tant pour l'exploitation proprement dite que pour la remise en ordre du Terrain, aux conditions fixées par l'arrêté préfectoral de renouvellement d'exploitation de la Carrière.

b) Modalités de révision de la redevance

La redevance sera révisée une fois par an, au 31 mars de chaque année, en fonction de l'évolution de l'indice GRA (Indice du coût de production des granulats pour la construction et la viabilité) publié par l'INSEE selon la formule suivante :

$$R_n = R_0 \times (I_n / I_0)$$

Dans laquelle :

R₀ = redevance d'origine fixée ci-dessus (30 000 euros)

R_n = redevance révisée de l'année « n »

I₀ = Indice GRA du mois de septembre 2016 (soit 121.1)

I_n = Indice GRA du mois de septembre de l'année « n »

c) Règlement de la redevance

Le règlement concernant l'année considérée s'effectuera en une seule fois, au 31 mars de l'année suivante (année n+1) et pour la première fois le 31 mars 2019 pour les matériaux extraits durant l'année 2018. Le relevé annuel du géomètre calculant les volumes extraits avec une densité de 1, sera transmis au propriétaire au même moment que le règlement de la redevance.

d) Mise à disposition de tonnes de matériaux au profit du Propriétaire

L'Exploitant mettra à disposition du Propriétaire, au travers de la commune de CAYRES, chaque année de de matériaux bruts, de stériles et d'envrochement de tuff pouzzolanique (« tout venant ») issus de la carrière pour la réalisation de ses travaux communaux.

En plus de ces de « tout venant » de la carrière de PREYSSAC, l'Exploitant mettra à disposition du propriétaire, gravillons 7/12 (pour sablage hivernal), sur son site de BIZAC (LE BRIGNON). Charge à la commune de venir les chercher.

En cas de non enlèvement de la totalité de ces tonnes de matériaux par la commune sur une année civile, la quantité annuelle non utilisée pourra être reportée sur l'année suivante. Cette quantité pourra être reportée d'année en année, sans pouvoir toutefois excéder les tonnages cumulés de 3 années, soit

e) Mise à disposition de tonnes de matériaux au profit des habitants de la commune de CAYRES

L'Exploitant s'engage à consentir sur son site de BIZAC (LE BRIGNON) une réduction aux habitants de la commune de CAYRES et à la commune de CAYRES qui soit le calibre des matériaux, à l'exception des habitants des villages de L'HERM et PREYSSAC qui bénéficieront d'une remise sur ces mêmes matériaux.

f) Points étapes

Les Parties conviennent qu'il sera organisé au moins une fois tous les 5 ans, une réunion entre le Propriétaire et l'Exploitant permettant d'évoquer toutes questions relatives à l'exécution de la présente convention. Les Parties se réuniront afin de faire un point concernant le rythme d'exploitation au regard du calendrier de versement des redevances fixé ci-dessus.

L'Exploitant s'oblige par ailleurs à répondre sans délai à toute demande d'explication relative à l'exécution de la présente convention ou à celle des prescriptions de l'arrêté préfectoral de renouvellement d'exploitation, formulée verbalement ou par écrit par l'Exploitant et à se faire représenter par une personne physique dûment habilitée devant le Conseil municipal si celui-ci en fait la demande expresse.

Si au terme de l'autorisation préfectorale à venir, l'intégralité du gisement à extraire n'était pas extraite, le Propriétaire accepte que l'Exploitant sollicite auprès des autorités compétentes la poursuite de l'exploitation de la carrière jusqu'à extraction de l'intégralité de ce gisement.

CFCS Section de L'HERM - PREYSSAC / commune de CAYRES et SCHL.

6/8

Il est précisé que les Parties se rapprocheront préalablement à l'exécution des travaux de remblayage en vue d'en déterminer les modalités financières, lesquelles seront annexées à la présente convention.

L'Exploitant pourra édicter sur ledit Terrain, en se conformant aux règlements d'urbanisme s'il y a lieu, toutes constructions, installations fixes ou mobiles nécessaires à son exploitation ou à toute industrie qu'il serait appelé à créer, soit pour faciliter son exploitation et la développer, soit pour la compléter.

A l'expiration de la présente convention, l'Exploitant disposera d'un délai d'une année pour procéder à l'enlèvement de ses approvisionnement et matériaux en stock, et procéder au démontage de ses matériels et installations.

L'Exploitant s'engage dans son dossier de demande de renouvellement d'autorisation d'exploiter, à soutenir un projet de réaménagement permettant la pratique du tir sportif longue distance (jusqu'à 350m).

De son côté, le Propriétaire devra, en fin de convention, reprendre le Terrain objet des présentes dans l'état où il se trouvera du fait de la remise en ordre ordonnée par l'arrêté sus indiqué ou autres prescriptions imposées par la DREAL sans pouvoir prétendre à quoi que ce soit d'autre.

4-2. Le propriétaire garantira à l'exploitant la jouissance paisible du Terrain visé à l'article 2.

Le Propriétaire déclare n'avoir point donné en hypothèque, au profit de tiers, Etat, personnes privées ou publiques, tout ou partie du Terrain faisant l'objet de la présente convention et affirme qu'aucune servitude n'est susceptible d'empêcher cette convention de recevoir sa pleine et entière exécution. Il s'interdit de le faire pendant toute la durée de la convention.

Le Propriétaire consent à l'Exploitant, un pacte de préférence pour acquérir, dans le cas où il déciderait de vendre, soit tout ou partie dudit Terrain objet des présentes, soit simplement le tréfonds de tout ou partie de ce Terrain.

L'Exploitant devra être informé par le Propriétaire, de la ou des cessions projetées avec indication du prix, par lettre recommandée. Il disposera, pour exercer le pacte de préférence, d'un délai de deux (2) mois à compter de la réception de la notification du Propriétaire pour faire connaître sa décision par tout moyen.

Dans le cas où l'Exploitant renoncerait à exercer son droit de préférence, l'acte de cession du Terrain au tiers devra mentionner expressément l'existence de la présente convention et des droits et obligations qui y sont attachés et comporter l'engagement formel du tiers acquéreur de poursuivre l'exécution de la présente convention aux mêmes termes et conditions.

En toute hypothèse, le Propriétaire s'engage à insérer, dans tout acte qu'il signerait avec des tiers relatif au Terrain objet des présentes, une clause par laquelle ces tiers déclareront avoir connaissance de la présente convention et s'engagera à la respecter et à assurer sa paisible exécution par l'Exploitant.

Article 5 - Redevance

a) Montant de la redevance

La présente convention est consentie et acceptée moyennant le règlement par l'Exploitant au Propriétaire d'une redevance forfaitaire annuelle d'un montant de

Les matériaux non commercialisables resteront stockés et seront utilisés en réaménagement du Terrain.

CFCS Section de L'HERM - PREYSSAC / commune de CAYRES et SCHL.

5/8

Article 6 - Conditions suspensives

La présente convention de forage est consentie et acceptée sous les conditions suspensives suivantes :

1. Des résultats des sondages de reconnaissance géologiques confirment la présence, dans le sous-sol du Terrain, d'un gisement de matériaux commercialisables d'au moins 25 mètres d'épaisseur pour une épaisseur maximum de découverte de 1 mètre.
2. Que les matériaux prélevés sur le Terrain et au cours des sondages de reconnaissance présentent des caractéristiques physiques et intrinsèques suffisantes pour permettre leur commercialisation.
3. Que les règles et documents d'urbanisme soient compatibles avec l'activité de l'Exploitant. Dans le cas où une révision ou une modification d'un document d'urbanisme (SCOT, PLU, PLU, Carte Communale,...) serait nécessaire, la présente convention restera valable jusqu'à l'aboutissement de ces procédures administratives particulières.
4. Que la note de renseignements d'urbanisme concernant l'immeuble ne révèle aucune servitude de nature à diminuer sensiblement la valeur du terrain ou à en gêner l'utilisation.
5. Que les prescriptions administratives, de caractère général ou particulier de quelque nature qu'elles soient (document, plan ou schéma territorial, telle que la charte d'un Parc Naturel Régional) n'aient pas pour effet de rendre l'exploitation techniquement ou économiquement impossible ou contraignantes;
6. De l'obtention par l'Exploitant de l'ensemble des autorisations administratives devenues définitives nécessaires à l'exploitation de la carrière et du Terrain. Un arrêté préfectoral d'autorisation de renouveler et/ou étendre l'exploitation de la carrière que constitue le terrain objet des présentes et toutes autres autorisations en lien avec l'exploitation du site (dérogation au titre des espèces protégées, défrichement, urbanisme, ...) et que ces arrêtés (ou déclarations) ne soient pas soumis à des prescriptions particulières, participations financières ou aménagements extérieurs au terrain. Il est précisé qu'un refus de la part de l'administration préfectorale ne mettrait pas fin au présent compromis ; l'Exploitant se réservant le droit de recourir devant les tribunaux administratifs compétents et le cas échéant de déposer une ou plusieurs nouvelles demandes d'autorisation.
7. Absence des prescriptions particulières, participations financières ou aménagements extérieurs au terrain.
8. Qu'aucun recours contre l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ne soit engagé par un tiers dans le délai légal. A ce titre, l'Exploitant s'engage à procéder à l'ensemble des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation dans un délai de 6 mois suivant la réception de l'arrêté préfectoral.
De la levée de la prescription archéologique à l'issue d'un éventuel diagnostic archéologique à moins que le montant de l'opération de fouille ou de la prescription ne vienne obérer l'intérêt économique du projet.
9. Que l'Exploitant puisse assurer la desserte routière par camions du Terrain objet des présentes.

Les conditions suspensives susvisées sont stipulées au bénéfice de l'Exploitant, qui pourra seul s'en prévaloir ou y renoncer.

A défaut de réalisation des conditions suspensives susmentionnées, les présentes seront considérées comme nulles et non avenues de plein droit, sans mise en demeure préalable et sans qu'aucune indemnité ne soit due de part ni d'autre.

Les Parties seront alors déliées de tout engagement, à défaut soit de prorogation, soit de renonciation express par l'Exploitant aux conditions suspensives non réalisées.

Article 7 - Enregistrement

Les parties requièrent l'enregistrement des présentes au droit fixe prévu par le Code Général des Impôts.

Tous les frais, droits et émoluments des présentes, inclus l'enregistrement des présentes seront supportés et acquittés par l'Exploitant qui s'y oblige.

Fait à CAYRES, le 29 décembre 2016

En 3 exemplaires originaux, dont un pour l'enregistrement.

Pour le Propriétaire

Pour l'Exploitant



Enregistré à : S.I.E. LYON BERTHELOT
Le 21/02/2017 Bordereau n°2017/233 Cne n°5
Est 1552
Enregistrement
P. n°allité :
Total liquidité :
Montant reçu :
L'Agent des impôts

SARL COCHNEIDER
Agent Immobilier des
Finances
Compas

DUPONT

Annexe 1 : relevés de propriété (matrices cadastrales)
Annexe 2 : plan cadastral

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|
| ANNEE DE LA DRE 1954 | DEF DU CADRE 48184 | DEPART CAVRES | SECTION DE L'HERAL 48184 | ROLE A | RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ | NUMERO COMMUNAL 48004 |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|

| AN | SECTION | PLAN | VORRE | CODE | N° | ADRESSE | S | FERS | CLASSE | NAT | EVALUATION | | | | | |
|----|---------|------|-------|------|----|--------------|---|------|--------|---------|------------|------------|--------|------------|--------|-----|
| | | | | | | | | | | | REVENU | CONTENANCE | REVENU | CONTENANCE | | |
| | | | | | | | | | | | FRAC | AN | FRAC | AN | | |
| 76 | | | | 11 | 24 | LL RACHAS | 1 | A | PA | OP/PATR | 23,7106 | 256,07 | A | TA | 256,07 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | C | TA | | 52,21 | |
| | | | | | | | | | | | | GC | TA | | 52,21 | |

Source : Information des Propriétaires - Page 1

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|
| ANNEE DE LA DRE 1954 | DEF DU CADRE 48184 | DEPART CAVRES | SECTION DE L'HERAL 48184 | ROLE A | RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ | NUMERO COMMUNAL 48004 |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|

| AN | SECTION | PLAN | VORRE | CODE | N° | ADRESSE | S | FERS | CLASSE | NAT | EVALUATION | | | | | |
|----|---------|------|-------|------|----|--------------|---|------|--------|---------|------------|------------|--------|------------|--------|-----|
| | | | | | | | | | | | REVENU | CONTENANCE | REVENU | CONTENANCE | | |
| | | | | | | | | | | | FRAC | AN | FRAC | AN | | |
| 76 | | | | 11 | 24 | LL RACHAS | 1 | A | PA | OP/PATR | 23,7106 | 256,07 | A | TA | 256,07 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | C | TA | | 52,21 | |
| | | | | | | | | | | | | GC | TA | | 52,21 | |

Source : Information des Propriétaires - Page 1

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|
| ANNEE DE LA DRE 1954 | DEF DU CADRE 48184 | DEPART CAVRES | SECTION DE L'HERAL 48184 | ROLE A | RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ | NUMERO COMMUNAL 48004 |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|

| AN | SECTION | PLAN | VORRE | CODE | N° | ADRESSE | S | FERS | CLASSE | NAT | EVALUATION | | | | | |
|----|---------|------|-------|------|----|--------------|---|------|--------|---------|------------|------------|--------|------------|-------|-----|
| | | | | | | | | | | | REVENU | CONTENANCE | REVENU | CONTENANCE | | |
| | | | | | | | | | | | FRAC | AN | FRAC | AN | | |
| 76 | | | | 11 | 24 | LL RACHAS | 1 | A | PA | OP/PATR | 1,944 | 18,00 | A | TA | 18,00 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | C | TA | | 3,56 | |
| | | | | | | | | | | | | GC | TA | | 3,56 | |

Source : Information des Propriétaires - Page 1

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|
| ANNEE DE LA DRE 1954 | DEF DU CADRE 48184 | DEPART CAVRES | SECTION DE L'HERAL 48184 | ROLE A | RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ | NUMERO COMMUNAL 48004 |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|

| AN | SECTION | PLAN | VORRE | CODE | N° | ADRESSE | S | FERS | CLASSE | NAT | EVALUATION | | | | | |
|----|---------|------|-------|------|----|-----------------|---|------|--------|---------|------------|------------|--------|------------|-------|-----|
| | | | | | | | | | | | REVENU | CONTENANCE | REVENU | CONTENANCE | | |
| | | | | | | | | | | | FRAC | AN | FRAC | AN | | |
| 85 | | | | 11 | 25 | LL LA SAINTE | 1 | A | PA | OP/PATR | 11,8235 | 164,7 | A | TA | 164,7 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | C | TA | | 32,84 | |
| | | | | | | | | | | | | GC | TA | | 32,84 | |

Source : Information des Propriétaires - Page 1

PLAN ETAT DES LIEUX FONCIER

CAYRES

CARRIERE DU RACHAS

Propriétaire:

secteur de L'HERAL (CAYRES)

Périmètres:

--- Périmètre autorisé de la carrière (cf n° 0251-2004/101 au 101/04/2004)

--- Limite d'extinction selon passage (2009/2019)

--- Accès carrière depuis RD

■ ■ ■ ■ Limite communale



9)

- Annexe 2 -

PLAN ETAT DES LIEUX FONCIER

CAYRES

CARRIERE DU RACHAS

Propriétaire:

section de CIEREM, [CAYRES]

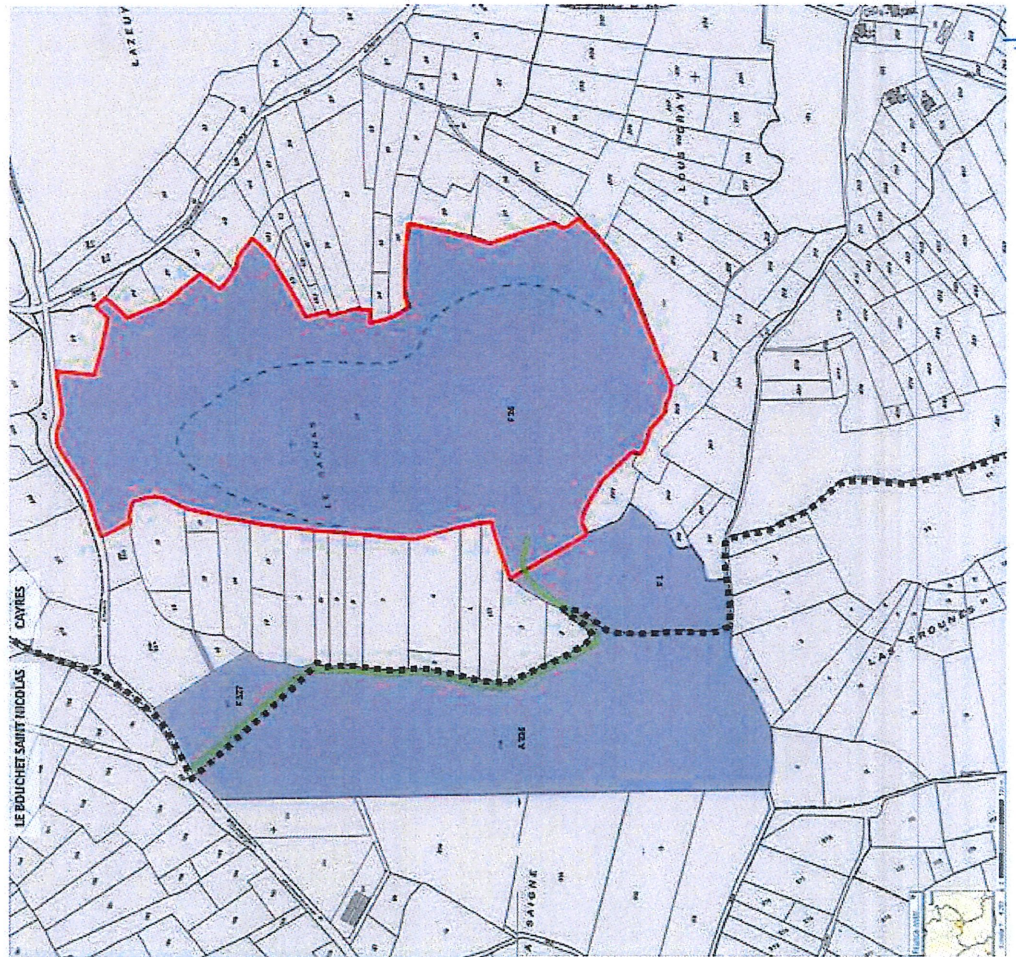
Périmètres:

Périmètre autorisé de la carrière (pr. n° D551-3003/101 ou 20704/2004)

Limite d'extraction selon passage (2006/2015)

Anciè carrière espèce RD

Limite communale





Fiche multicommunale synthétique

| INSEE | COMMUNE | POPULATION | SUPERFICIE |
|-------|---------|------------|---------------|
| 43042 | Cayres | 714 hab | 2913 hectares |

AMENAGEMENT URBANISME - Planification

DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT

- aucune DTA sur ce territoire -

LOI MONTAGNE

| | | |
|-------|--------|--------|
| 43042 | Cayres | Art 18 |
|-------|--------|--------|

PLAN LOCAL D'URBANISME

| | | |
|-------|---|-----------------------------------|
| 43042 | CC-I sect approuvée - élaboration PLU-I sectoriel | Dernière approbation : 0000-00-00 |
|-------|---|-----------------------------------|

SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

| |
|---------------------------|
| Pays du Velay (Cayres) |
|---------------------------|

ZONES DE DEVELOPPEMENT EOLIEN

- aucun ZONES DE DEVELOPPEMENT EOLIEN sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Inventaire, nature, biodiversité

INVENTAIRE REGIONAL DES TOURBIERES

- aucune tourbière sur ce territoire -

ZNIEFF (rénovées) - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de la région Auvergne-Rhône-Alpes

- ZNIEFF de type 1

| | | |
|----------|----------------|-----------|
| 00240003 | DEVES | 997.91 ha |
| 00240008 | LAC DU BOUCHET | 130.68 ha |

- ZNIEFF de type 2

| | | |
|----------|-------|-------------|
| 00240000 | Deves | 43200.32 ha |
|----------|-------|-------------|

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

- aucune zone humide sur ce territoire -

INVENTAIRE DES ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux)

- aucune ZICO sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Inventaire, paysages

INVENTAIRE DES PARCS ET JARDINS

- aucune zone parc et jardin sur ce territoire -

INVENTAIRE DES UNITES PAYSAGERES

- aucune zone parc et jardin sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Zonages nature

INVENTAIRE DES ARRETES DE BIOTOPE

- aucun arrêté de biotope sur ce territoire -

NATURA 2000

- SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (Directive Habitats)

| | | |
|-----------------|--------------------|------------|
| HL09 | GORGES DE LA LOIRE | 7056.81 ha |
| (Cayres[HL09%]) | | |

- ZONES DE PROTECTION SPECIALE (Directive Oiseaux)

- aucune zone de protection spéciale sur ce territoire -

PARCS NATIONAUX

Référence de la servitude : articles L 331.1 et suivants du code de l'environnement

- aucun parc national sur ce territoire -

PARCS NATURELS REGIONAUX

- aucun parc naturel régional sur ce territoire -

RESERVES NATURELLES REGIONALES

- aucune réserve naturelle régionale sur ce territoire -

RESERVES NATURELLES

- aucune réserve naturelle sur ce territoire -

ZONES DE PROTECTION AU TITRE DE LA LOI DE 1976

- aucune zone de protection sur ce territoire -

ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE INTERNATIONALE DECOULANT DE LA CONVENTION DE RAMSAR

- aucune zone RAMSAR sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Zonages paysages

OPERATION GRAND SITE

- aucune OGS sur ce territoire -

SECTEURS SAUVEGARDES

- aucune secteur sauvegardé sur ce territoire -

SITES CLASSES

| | | |
|------------------|----------------|----------|
| SC820 | LAC DU BOUCHET | 45.43 ha |
| (Cayres[SC820%]) | | |

SITES INSCRITS

| | | |
|-------------------|----------------|-----------|
| SI1121 | LAC DU BOUCHET | 144.98 ha |
| (Cayres[SI1121%]) | | |

ZONES DE PROTECTION

- aucune zone de protection sur ce territoire -

EAU

CONTRATS DE RIVIERE

| | |
|------|-------------|
| R009 | Haut Allier |
|------|-------------|

SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

| | |
|-----------|-------------|
| SAGE04034 | Loire amont |
| SAGE04041 | Haut-Allier |

ZONES SENSIBLES A L'EUTROPHISATION

| | |
|-------|--|
| 04217 | La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron |
|-------|--|

ZONES VULNERABLES AUX NITRATES DEFINIES EN 2007

- aucun zone vulnérable sur ce territoire -

INDUSTRIE

INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT

| | | |
|------------|------|---|
| 0056.00844 | Cmca | 08.99Z. Autres activités extractives n.c.a. |
|------------|------|---|



Conseil et Expertise en Sciences de la Terre

S.C.H.L.

(Société des Carrières de Haute-Loire)

CARRIERES DE BIZAC ET DE PREYSSAC
(DEPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE)

Contexte géologique et hydrogéologique

63000 CLERMONT FERRAND
E-mail : geoli@laposte.net
N° SIRET : 483 428 132 00011

Avril 2015

Table des matières

| | |
|--|------|
| 1- Présentation | p.3 |
| 2- Contexte géologique régional | p.4 |
| 3- Contexte hydrogéologique régional | p.5 |
| 4- Carrières de Bizac et de Preyssac | p.6 |
| 4-1. Carrière de Bizac | p.8 |
| Etat actuel | |
| Contexte géologique et hydrogéologique local | |
| 4-2. Carrière de Preyssac | p.11 |
| Etat actuel | |
| Contexte géologique et hydrogéologique local | |
| 5- Conclusions | p.15 |

Figures dans le texte

- Fig. 1: Plan de situation des carrières de Bizac et de Preyssac
- Fig. 2: Carte topographique
- Fig. 3: Extrait de la carte géologique de Cayres (Editions BRGM)
- Fig. 4: Plan de situation de la carrière de Bizac
- Fig. 5: Plan des affleurements rocheux dans la carrière de Bizac
- Fig. 6: Coupe géologique interprétative EF
- Fig. 7: Plan de situation de la carrière de Preyssac
- Fig. 8: Plan des affleurements rocheux dans la carrière de Preyssac
- Fig. 9: Coupe géologique interprétative CD
- Fig. 10: Coupe géologique interprétative AB

Annexe 1: programme de reconnaissance par sondages mécaniques et prospection géophysique

1- PRESENTATION

Les carrières de Bizac et de Preyssac sont exploitées par la Société des Carrières de Haute-Loire (S.C.H.L.).

Dans le cadre de la préparation d'une demande de renouvellement d'autorisation d'exploiter ces deux sites, la S.C.H.L. souhaite s'assurer des potentialités restantes du gisement et estimer l'impact de l'exploitation future sur les ressources en eau souterraine du secteur.

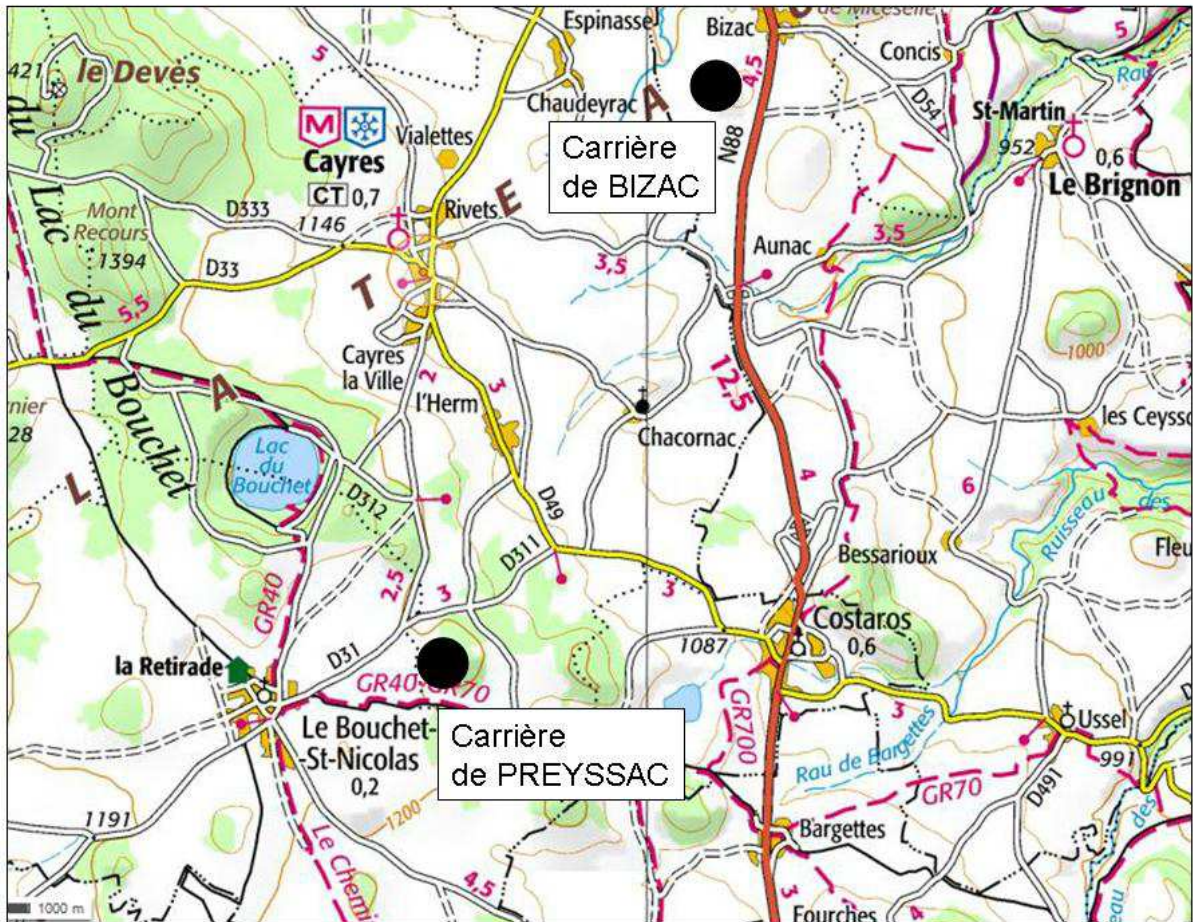


Fig 1: plan de situation des carrières de Bizac et de Preyssac

Les deux carrières sont situées dans la quart sud-ouest du département de la Haute-Loire, à 15 km du chef-lieu Le Puy en Velay.

La carrière de Bizac est située à proximité immédiate de la RN 88, sur le territoire de la commune du Brignon. Le tonnage autorisé est de 120 000 T/an.

La carrière de Preyssac est implantée sur le territoire de la commune de Cayres et le tonnage autorisé n'est que de 45 000 T/an. Le matériau en provenance de ce site est transporté à la carrière de Bizac où se trouvent les installations de traitement et les stocks prêts à la livraison.

2- CONTEXTE GEOLOGIQUE REGIONAL

Le massif du Devès est le plus vaste plateau basaltique du Massif Central avec 80 km de long du NNW au SSE et 15 km de large. Il s'étend entre les vallées de l'Allier et de la Loire et culmine au Mont Devès à 1421 m.

Les premières éruptions volcaniques datent du Villafranchien (Ère quaternaire) et vont se poursuivre pendant environ 2 millions d'années, donnant lieu à des entablements dépassant parfois les 100 m d'épaisseur.

Près de 150 cônes stromboliens constitués de **pyroclastites basaltiques** sont recensés sur l'ensemble du plateau. Ils sont essentiellement alignés selon une direction NW-SE.

La particularité du Devès est de comporter un grand nombre d'appareils volcaniques d'origine phréatomagmatique : les **maars**. Ces structures particulières ne sont pas toujours visibles car elles ont pu être comblées par des épanchements basaltiques et/ou par des cônes de projections scoriacées plus récents.

Les formations volcaniques reposent soit directement sur des **formations du socle**, soit sur des **sables argileux fluvio-lacustres plio-quaternaires** ou des **formations sédimentaires tertiaires** surmontant le socle granitique ou métamorphique. Le relief d'origine, vraisemblablement formé de vallées encaissées a entièrement disparu pour laisser place à des coulées relativement aplanies, formant une surface uniforme qui ne permet pas leur individualisation ni souvent la détermination de leur centre d'émission

En raison du faible nombre de forages ayant recoupé la totalité des émissions volcaniques, il n'est malheureusement pas possible actuellement de connaître le paléo relief du socle.

3- CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE REGIONAL

Les aquifères sont essentiellement localisés dans les basaltes et les pyroclastites mais le substratum anté-volcanique (socle et sédiments tertiaires) joue un rôle important. Sa morphologie conditionne effectivement la géométrie des coulées et, par conséquent, la circulation des eaux souterraines au sein des formations volcaniques.

L'hétérogénéité des formations volcaniques du Devès leur confère des propriétés hydrogéologiques très variables. Leur aptitude à permettre la constitution de nappes est donc aussi très variable.

La zone sommitale du plateau, notamment les cônes stromboliens, semble être la zone privilégiée d'infiltration des eaux qui vont alimenter les nappes circulant dans l'empilement de coulées basaltiques. Il peut exister au sein du massif, plusieurs horizons aquifères superposés pouvant être indépendants les uns des autres.

Le faible nombre de forages ayant recoupé la totalité des émissions volcaniques ne permet pas de connaître avec précision la structure des aquifères ni celle du substratum imperméable. Les maars et leurs anneaux de projections peuvent de même perturber localement les écoulements souterrains.

La relative régularité des débits de nombreux captages montre que les territoires drainés sont très vastes et qu'ils comportent des structures géologiques capables d'amortir les variations climatiques. Toutefois, l'insuffisance de données hydrogéologiques ne permet pas de définir les bassins d'alimentation des sources. C'est en particulier le cas des principaux captages d'AEP qui alimentent l'agglomération du Puy-en-Velay

Les eaux souterraines sont particulièrement vulnérables à la pollution dans les secteurs où l'épaisseur des coulées s'amenuise et où l'épaisseur du sol est réduite. Des variations brutales de la température et/ou de la conductivité et/ou l'apparition de problèmes de turbidité indiquent des apports d'eau superficielle. La présence de nitrates dans certaines sources révèle l'impact des activités humaines dans le bassin d'alimentation.

Le massif volcanique du Devès doit être considéré comme un **système aquifère multicouche** complexe et non comme une nappe unique.

4- CARRIERES DE BIZAC ET DE PREYSSAC

Les carrières de Bizac et de Preyssac se situent sur la partie sud du plateau basaltique du Devès.

D'après une limite tracée par Boivin en 1982, la carrière de Preyssac se situerait sur le horst granitique tandis que celle de Bizac serait implantée au sein du graben du Puy en Velay, laissant supposer une épaisseur de formations volcaniques plus élevée.

Pour essayer de comprendre la structure géologique du sous sol au niveau des deux carrières, nous disposons d'un rapport d'expertise réalisé en avril 2013 par le BRGM et de la coupe de trois forages réalisés par l'entreprise DUGENIE dans le cadre d'une reconnaissance pour AEP.

La carte topographique ci-dessous montre l'emplacement des deux carrières, des forages et des coupes réalisées.

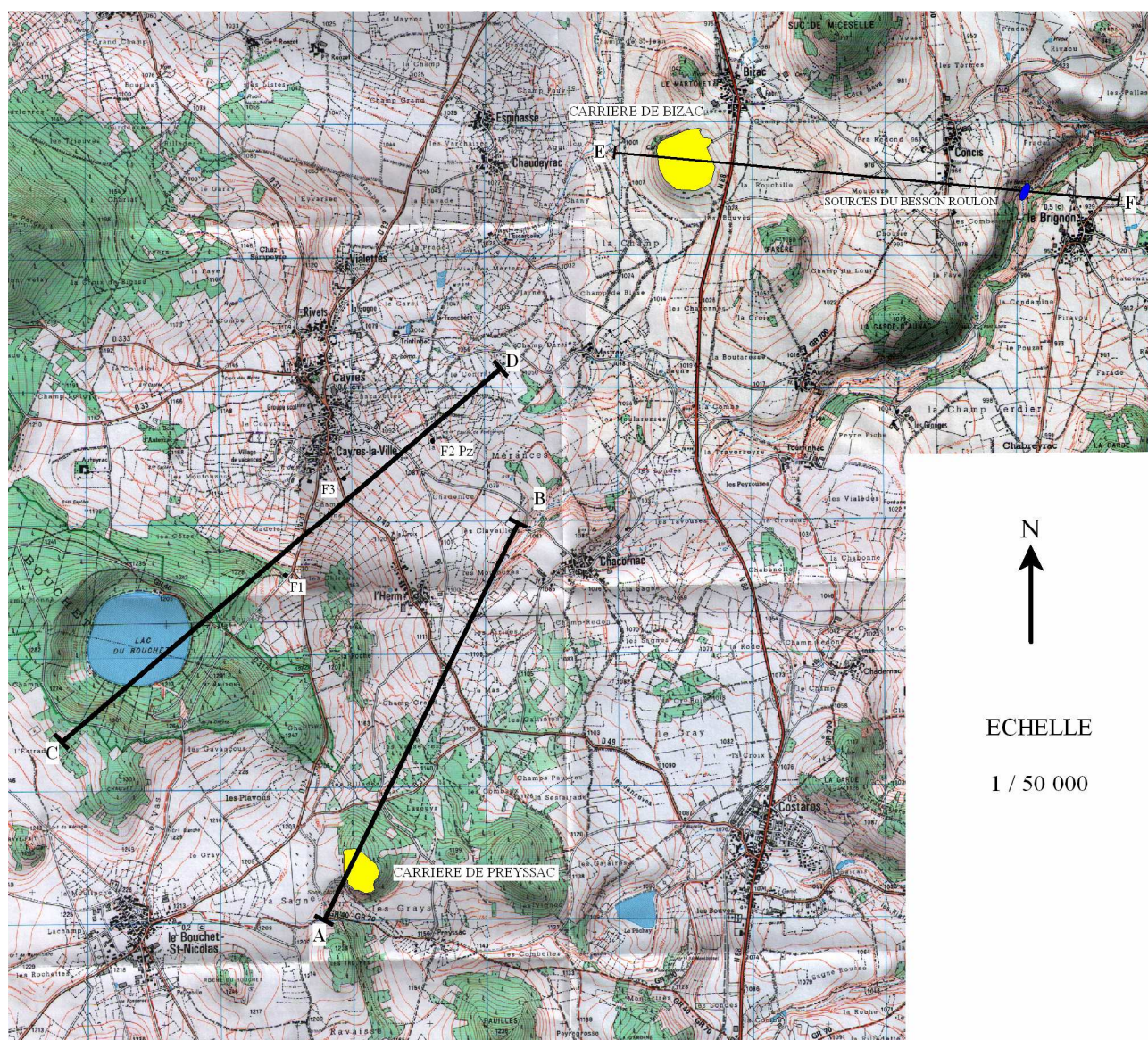


Fig 2: carte topographique

La géologie locale peut être appréciée par l'extrait de la carte géologique de CAYRES présenté ci-dessous.

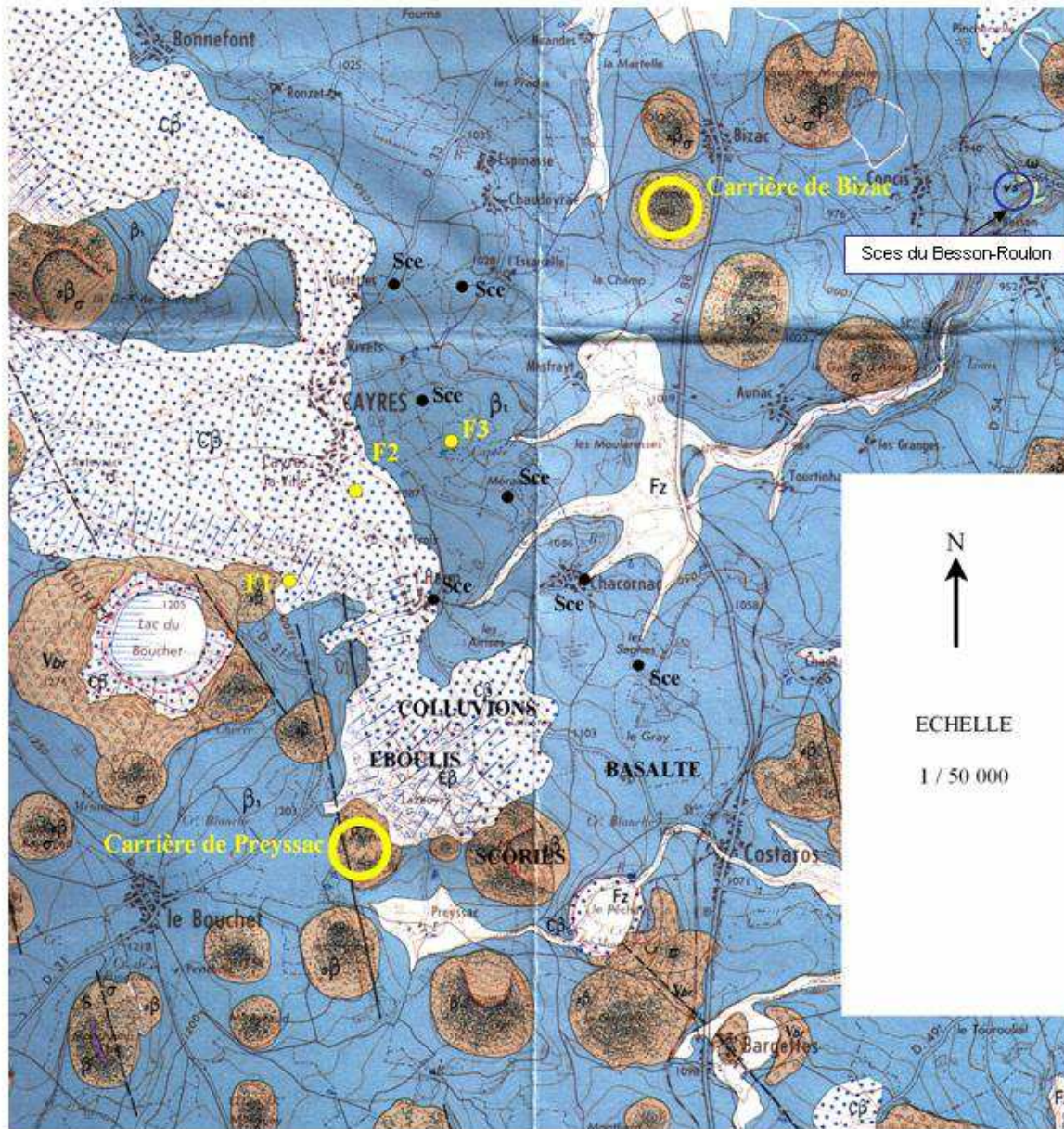


Fig 3: extrait de la carte géologique de Cayres à 1/50000 (Editions BRGM)

4-1. Carrière de Bizac

Etat actuel

La carrière dite de Bizac est implantée immédiatement au sud-ouest du hameau de Bizac, et à proximité immédiate de la RN 88.

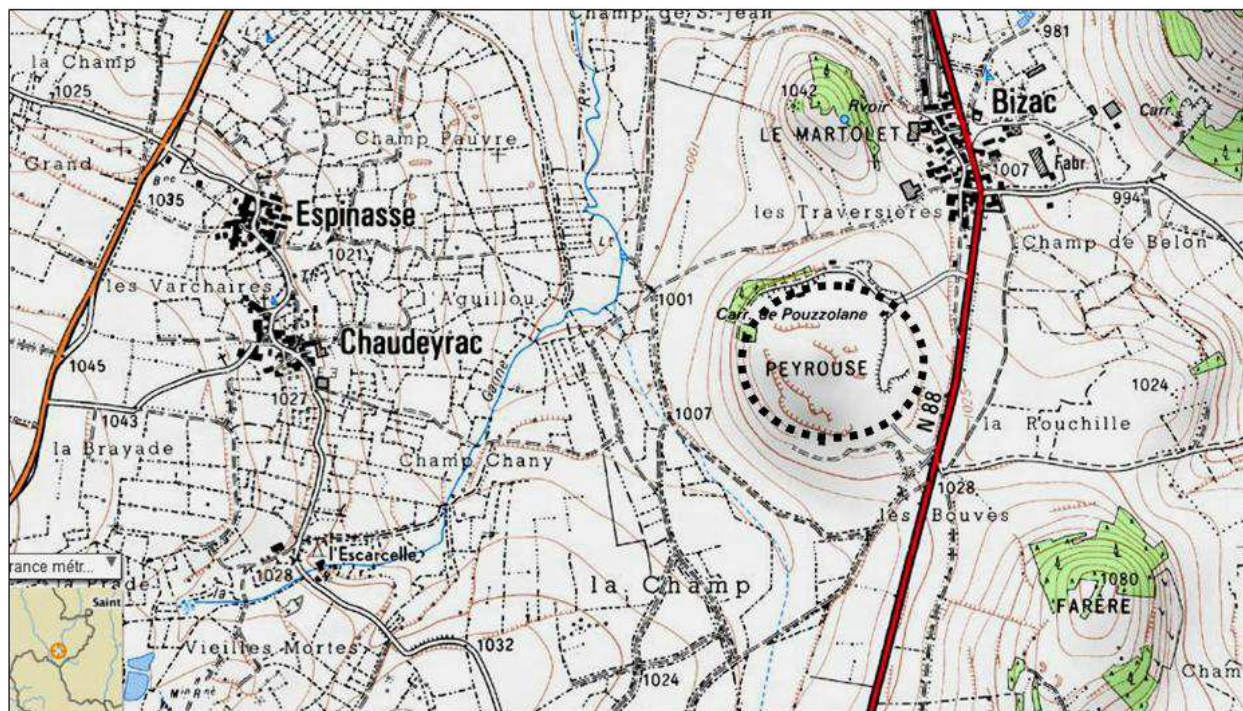


Fig 4: plan de situation de la carrière de Bizac

Elle entaille profondément un cône de scories stromboliennes (pouzzolanes) nommé Puy de Peyrouse, culminant à plus de 1050 m avant exploitation.

D'une forme quasi circulaire, l'exploitation comporte plusieurs niveaux dont le plus bas, recevant les installations de traitement et les stocks de produits finis, se situe à la cote 1013 m.

En majorité constitué de pouzzolanes, le site recèle néanmoins de nombreux affleurements rocheux, constitués de basalte massif qui se présente sous deux modes de gisement.

Situé sensiblement au centre de l'exploitation et constituant un important relief, le basalte se présente sous la forme d'un filon subvertical, large de plusieurs mètres et orienté N170°.

Le deuxième type de gisement de basalte massif se présente sous forme de coulées interstratifiées dans les scories.

La plus importante, épaisse de 3 m environ, se situe dans la partie Nord du site, avec un plongement de 25° vers le nord, où elle s'enfonce sous les installations de traitement.

Un lambeau de coulée peu épaisse est également visible sur un front de taille secondaire au nord-ouest du site.

La figure ci-dessous montre l'extension des horizons rocheux.

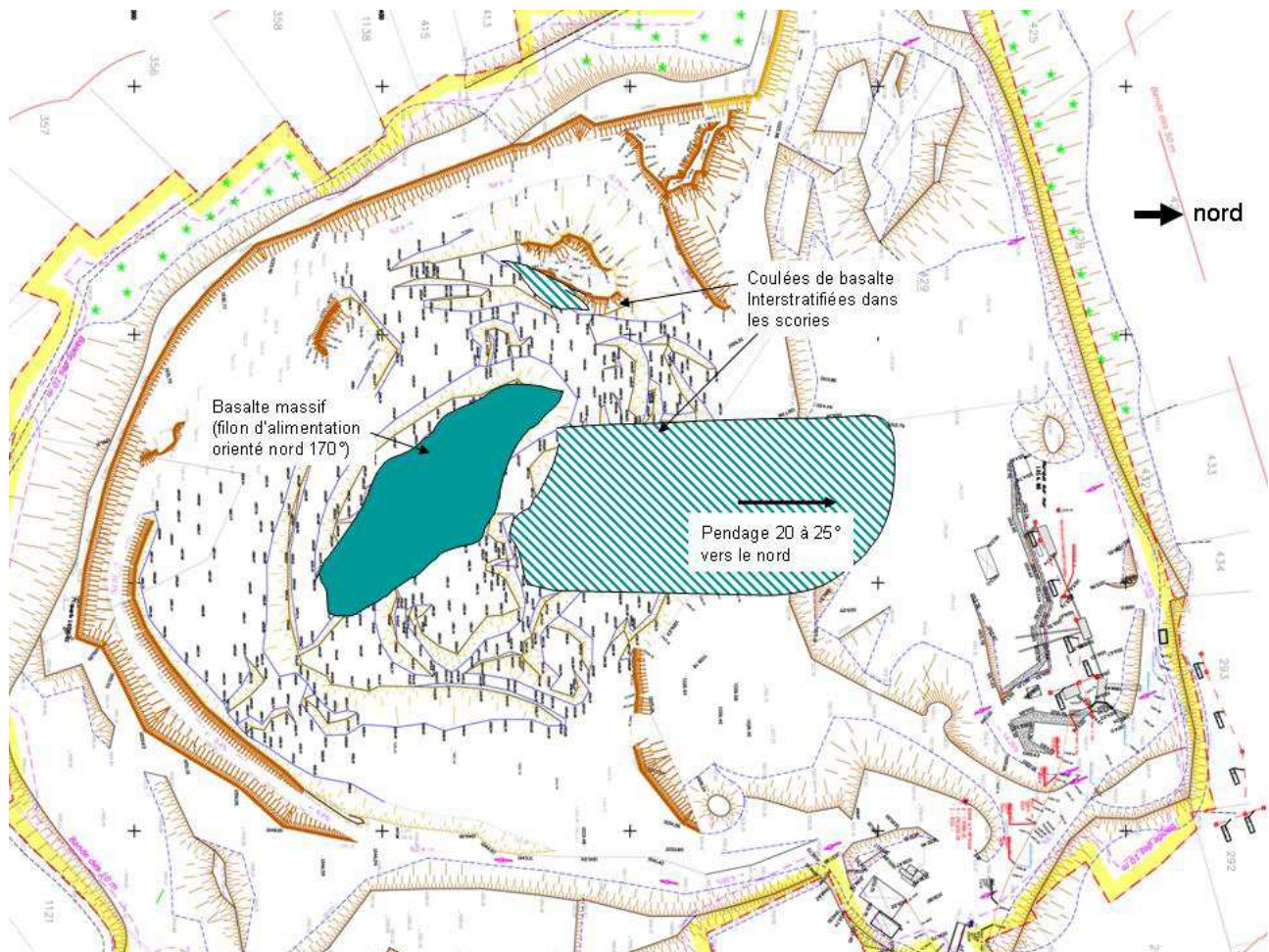


Fig. 5: Plan des affleurements rocheux dans la carrière de Bizac

Contexte géologique et hydrogéologique local

Il n'existe que trois forages connus réalisés sur le secteur. Les seules informations qu'ils nous donnent sont que le premier (F3), situé à l'Est immédiat de CAYRES, a atteint le substratum granitique à la cote NGF de 946 m, soit une profondeur de 100 m environ. Les deux autres forages, (F1 et F2) situés au sud immédiat de CAYRES, descendus à des profondeurs de 20 et 30 m, n'ont pas recoupé le socle.

Au niveau hydrogéologique, il n'existe pas de sources à proximité immédiate de la carrière. On note par contre la présence des sources du Besson Roulon, exploités pour l'AEP depuis les années 1960, qui possèdent un débit constant voisin de 200L/s. Ces sources, localisées sur la carte Fig.3, se situent à 2,5 km environ à l'est de la carrière.

Le carreau le plus bas de la carrière se situe à la cote NGF 1013 m, soit 113 m plus haut que les sources. Si l'exploitation continue sur une profondeur de 20 m supplémentaires, le carreau se trouvera alors 90 m environ plus haut que les sources de Besson-Roulon.

La géomorphologie permet de proposer la coupe géologique suivante :

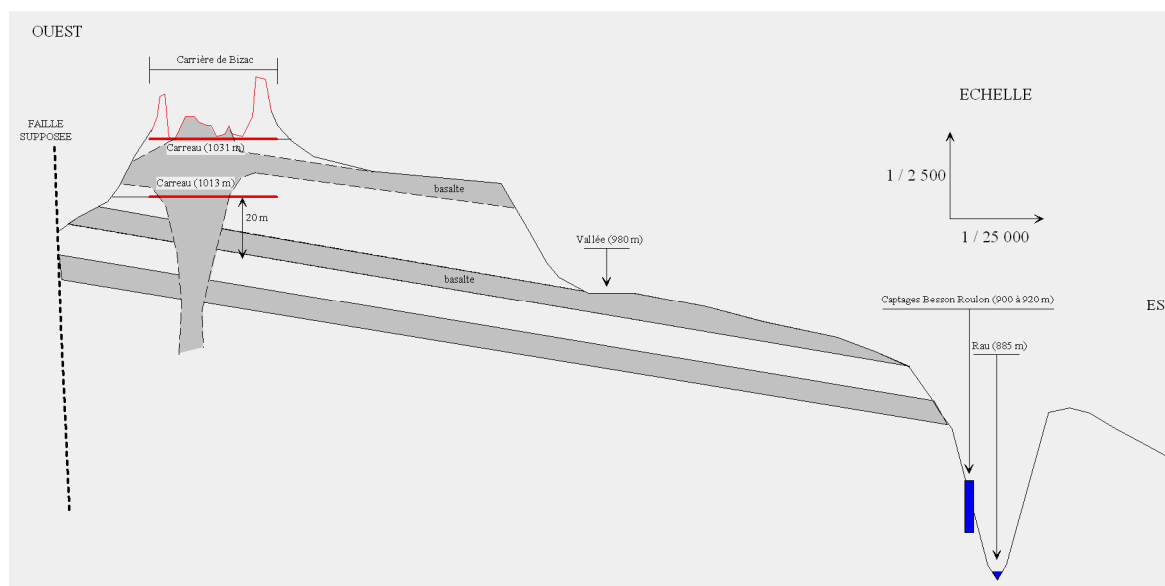


Fig 6: coupe géologique interprétative EF

Pour ce qui est de l'hydrogéologie, l'exploitation n'a jamais rencontré d'arrivées d'eau. Il n'existe d'autre part aucune source à proximité de la carrière, y compris au niveau de la vallée située à l'Est immédiat. On peut donc penser que les formations géologiques supérieures sont très perméables et permettent l'infiltration des eaux météoriques jusqu'à des paléo-vallées profondes, véhiculant ensuite les eaux jusqu'aux sources du Besson Roulon.

A contrario, en raison de la distance horizontale de 2,5 km et du dénivelé de 90 m séparant la carrière des sources du Besson Roulon, il est peu probable qu'en fonctionnement normal, l'exploitation ait une influence sur la qualité des eaux.

Seul un accident ponctuel tel que le déversement entier d'un camion ou d'une cuve d'hydrocarbure sur le carreau pourrait avoir une conséquence.

Pour ce qui est des réserves disponibles, le massif de basalte constituant la cheminée volcanique s'est élargi avec la profondeur, comme le montrent le plan de la carrière (fig.5).

Il est donc fort probable que la base de l'édifice volcanique, constitué d'une ou plusieurs coulées ainsi que d'un réseau filonien basaltique dense, soit bientôt atteint.

La géomorphologie des alentours semble aller dans ce sens.

Les éléments recueillis permettent de penser que l'épaisseur de pouzzolane disponible sous le niveau le plus bas de l'exploitation actuelle pourrait atteindre au mieux 15 m.

4-2. Carrière de Preyssac

Etat actuel

La carrière dite de Preyssac tire son appellation du nom du hameau le plus proche, situé à quelques centaines de mètres au sud-est de l'exploitation.

Le bourg de Le Bouchet-Saint-Nicolas est à moins de 2 km à l'ouest.

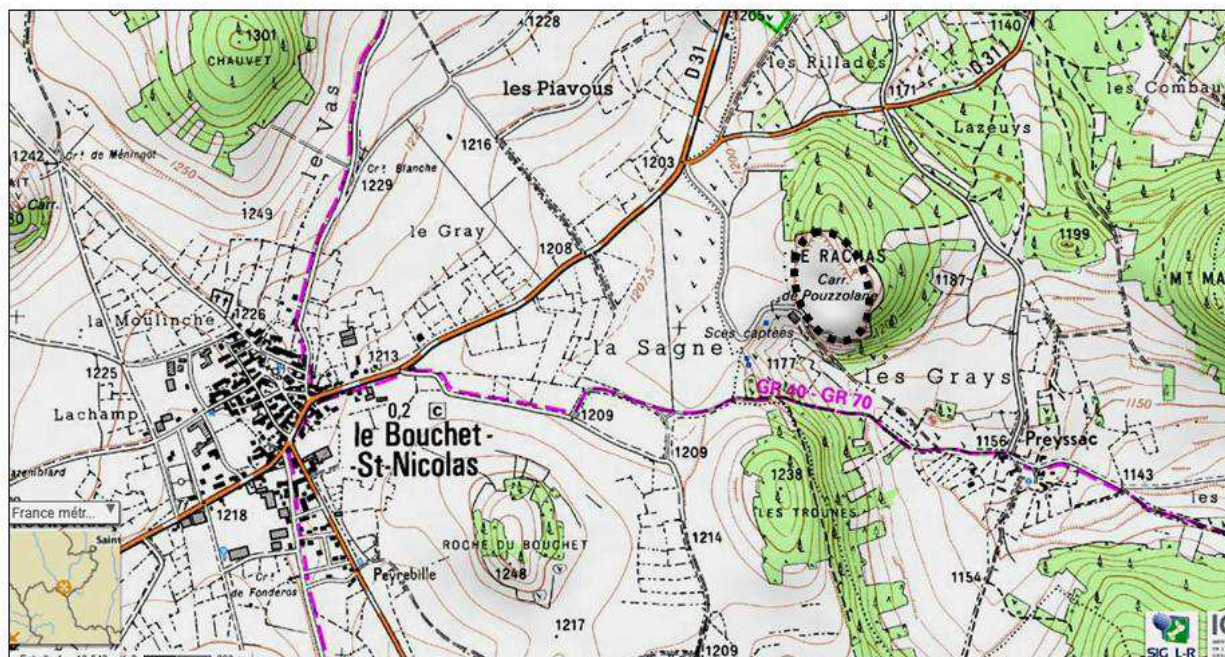


Fig 7: plan de situation de la carrière de Preyssac

Elle entaille un cône de scories stromboliennes constituant la butte nommée le Rachas sur les cartes de l'IGN à 1/25 000ème.

Elle présente en plan une forme d'amande orientée sensiblement nord-sud et dont la pointe est tournée vers le Nord.

En majorité constitué de pouzzolanes, le site recèle quelques affleurements rocheux.

Les pointements de basalte massif du nord de la carrière représentent un filon d'alimentation du volcan. Par conséquent, ils sont fortement enracinés et ils seront rencontrés sur toute la hauteur de l'exploitation future.

La zone plus ou moins rocheuse située au niveau du carreau le plus bas est plus énigmatique.

Compte tenu de sa position centrale dans la partie la plus large de l'édifice, en partie sud, on peut raisonnablement penser qu'il s'agit là de la cheminée principale.

Toutefois, les informations fournies par le chef de carrière lors des différentes visites de terrain feraient plutôt penser à une coulée interstratifiée dans les scories.

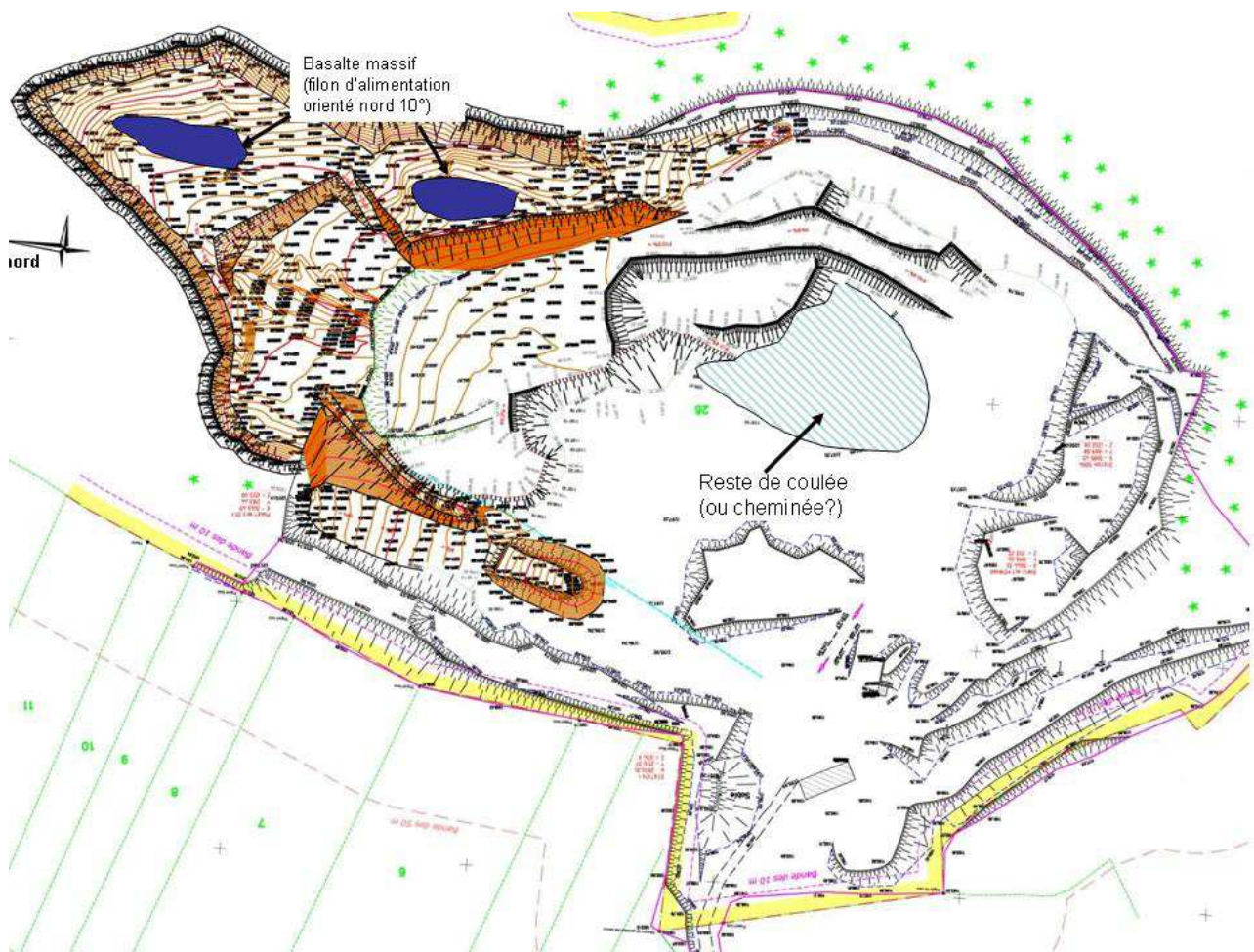


Fig. 8: Plan des affleurements rocheux dans la carrière de Preyssac

Contexte géologique et hydrogéologique local

Il n'existe aucun forage réalisé à proximité immédiate de la carrière. Les trois sondages connus les plus proches se situent à environ 3 km au nord. Les coupes géologiques étant disponibles, ils permettent cependant de réaliser un profil orienté sud-ouest / nord-est passant par le lac du Bouchet. L'intérêt de ce profil est qu'il est sensiblement parallèle à un axe passant par les carrières de Bizac et de Preyssac.

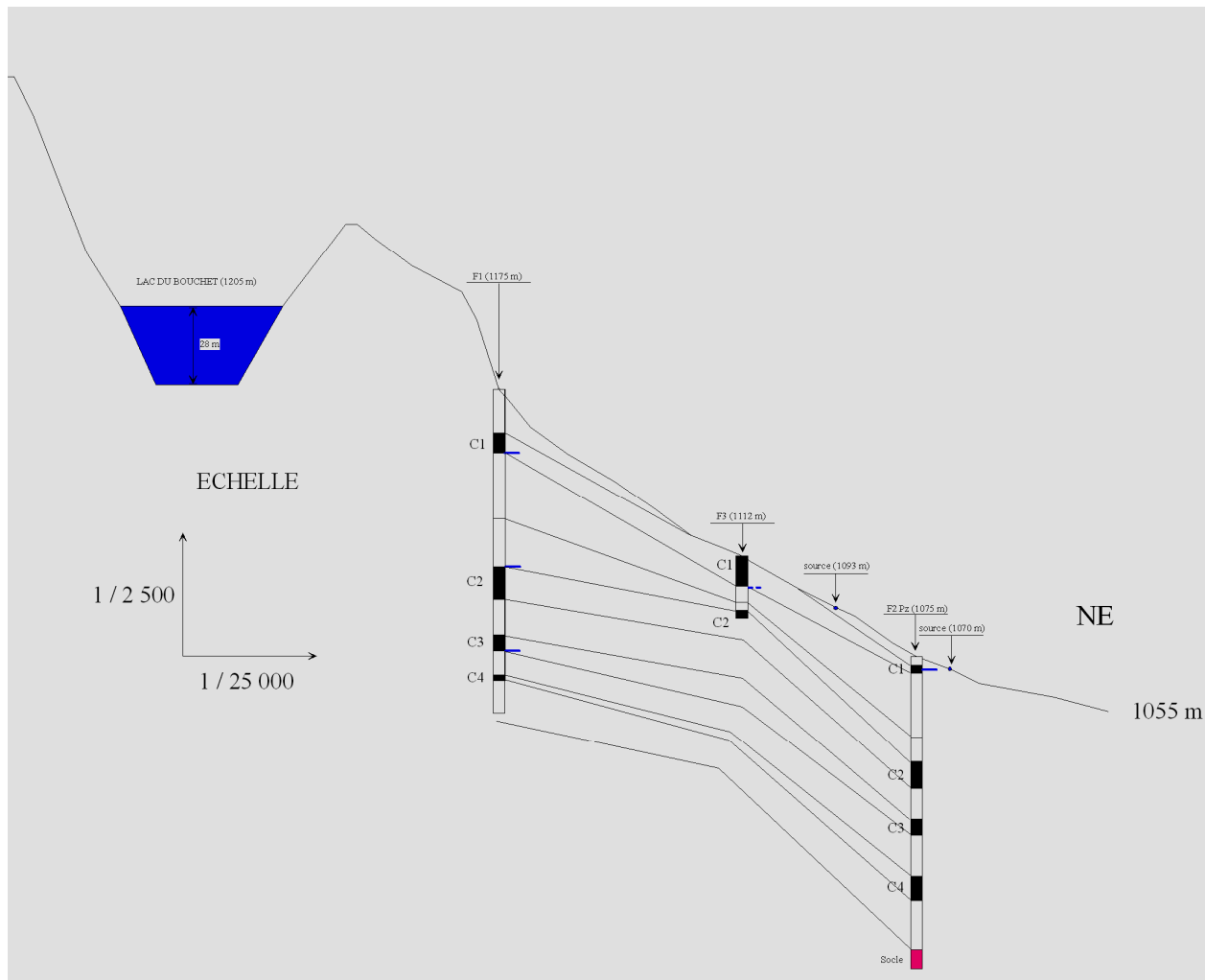


Fig 9: coupe géologique interprétative CD

On remarque la présence de quatre coulées basaltiques superposées, notées C1 à C4, séparées par des scories.

Seul le forage F2Pz a rencontré le socle, à une profondeur de 114 m.

Au niveau hydrogéologique, trois circulations d'eau ont été mises en évidence :

- la première à la base de la coulée C1, se retrouve sur les trois forages. Elle semble alimenter deux sources situées à des altitudes de 1070 m et 1093 m.
- la deuxième au toit de la coulée C2
- la troisième à la base de la coulée C3

Les deux dernières ne se retrouvent pas au droit des forages F3 et F2Pz.

En ce qui concerne le lac volcanique du Bouchet, il serait bien délicat de vouloir considérer les arrivées recoupées comme les exutoires du lac, d'autant plus qu'il existe d'autres sources en périphérie de l'édifice.

La coupe ci-dessous a été réalisée selon un axe sensiblement parallèle à celui de la coupe précédente, à une distance de 1 500 m environ. Compte tenu de la continuité latérale de la topographie, on peut supposer qu'on retrouve les quatre coulées basaltiques mises en évidence par les forages. Une zone humide existe de plus à une altitude sensiblement identique à celle de la source située à proximité du forage F2Pz.

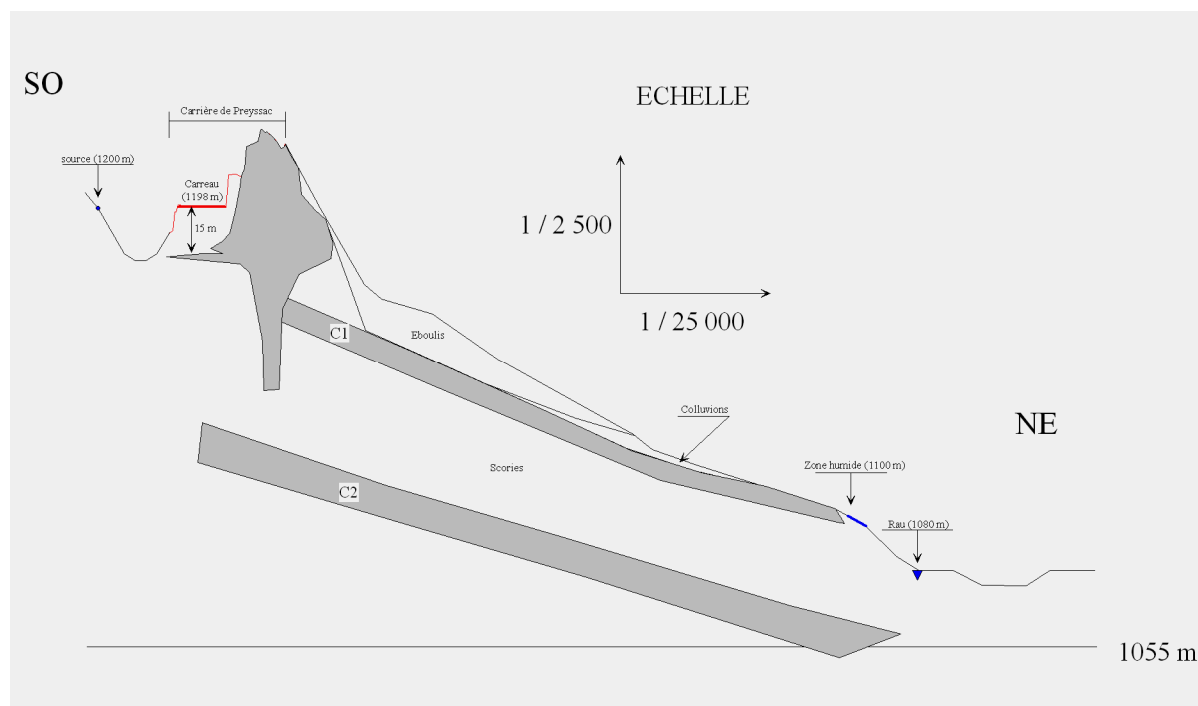


Fig 10: coupe géologique interprétative AB

Selon ce modèle, la circulation d'eau, située à la base de la coulée C1, pourrait provenir en partie d'une zone où la carrière est située, mais à une profondeur plus élevée que le carreau, même si celui-ci est rabaissé de 15 ou 20 m.

Deux captages d'eau potable existent à quelques centaines de mètres au sud-ouest de la carrière.

Leur position en amont hydraulique de l'exploitation fait que celle-ci est en dehors de leur aire d'alimentation et par conséquent, son impact sur la masse d'eau concernée par ces ouvrages peut être considéré comme nul.

Les sondages prévus dans une seconde phase de reconnaissance permettront de confirmer ou non si l'approfondissement de la carrière risque de provoquer un rabattement de l'aquifère capté par les deux ouvrages précités.

Comme pour Bizac, il est donc peu probable qu'en fonctionnement normal, l'exploitation ait une influence sur la qualité des eaux. Seul un accident ponctuel tel que le déversement entier d'un camion ou d'une cuve d'hydrocarbure sur le carreau pourrait avoir une conséquence.

Pour ce qui est des réserves disponibles, le massif de basalte constituant la cheminée volcanique semble très nettement dissymétrique. Si les réserves semblent sensiblement épuisées sur la partie nord-ouest de la carrière, elles semblent encore conséquentes sur la partie sud-ouest.

Les éléments recueillis permettent de penser que l'épaisseur de pouzzolane disponible sous le niveau le plus bas de l'exploitation actuelle pourrait atteindre, voire dépasser 15 m.

5- CONCLUSIONS

A ce stade de l'étude, les réserves potentielles des carrières de Bizac et de Preyssac sont estimées avec une incertitude qui ne pourra être levée que grâce à la réalisation d'une campagne de sondages (mécaniques et géophysiques).

Une proposition de programme de reconnaissance est donnée en Annexe 1.

ANNEXE1: Programme de reconnaissance par sondages mécaniques et prospection géophysique

Carrière de BIZAC

1- Sondages mécaniques

Six (6) forages destructifs avec tubage à l'avancement, d'un diamètre de l'ordre de 100 mm, dont 3 de 30 mètres de profondeur et 3 de 20 mètres,

Prélèvement de cuttings tous les mètres, avec mise en sachets numérotés

Enregistrement des paramètres de forage (diagraphies instantanées) avec au minimum indication de la vitesse d'avancement, poussée sur l'outil

Mise en place de tubes piézométriques crépinés sur toute leur hauteur, avec protection en tête, dans tous les forages

Huit (8) sondages à la pelle mécanique concentrés autour de la zone rocheuse située au centre de l'exploitation.

2- Investigations géophysiques

Réalisation de six (6) profils électriques (tomographie) d'une longueur unitaire de 250 mètres,

Dépouillement et interprétation des données obtenues

Carrière de PREYSSAC

1- Sondages mécaniques

Cinq (5) forages destructifs avec tubage à l'avancement, d'un diamètre de l'ordre de 100 mm, dont 3 de 30 mètres de profondeur et 2 de 45 mètres,

Prélèvement de cuttings tous les mètres, avec mise en sachets numérotés

Enregistrement des paramètres de forage (diagraphies instantanées) avec au minimum indication de la vitesse d'avancement, poussée sur l'outil

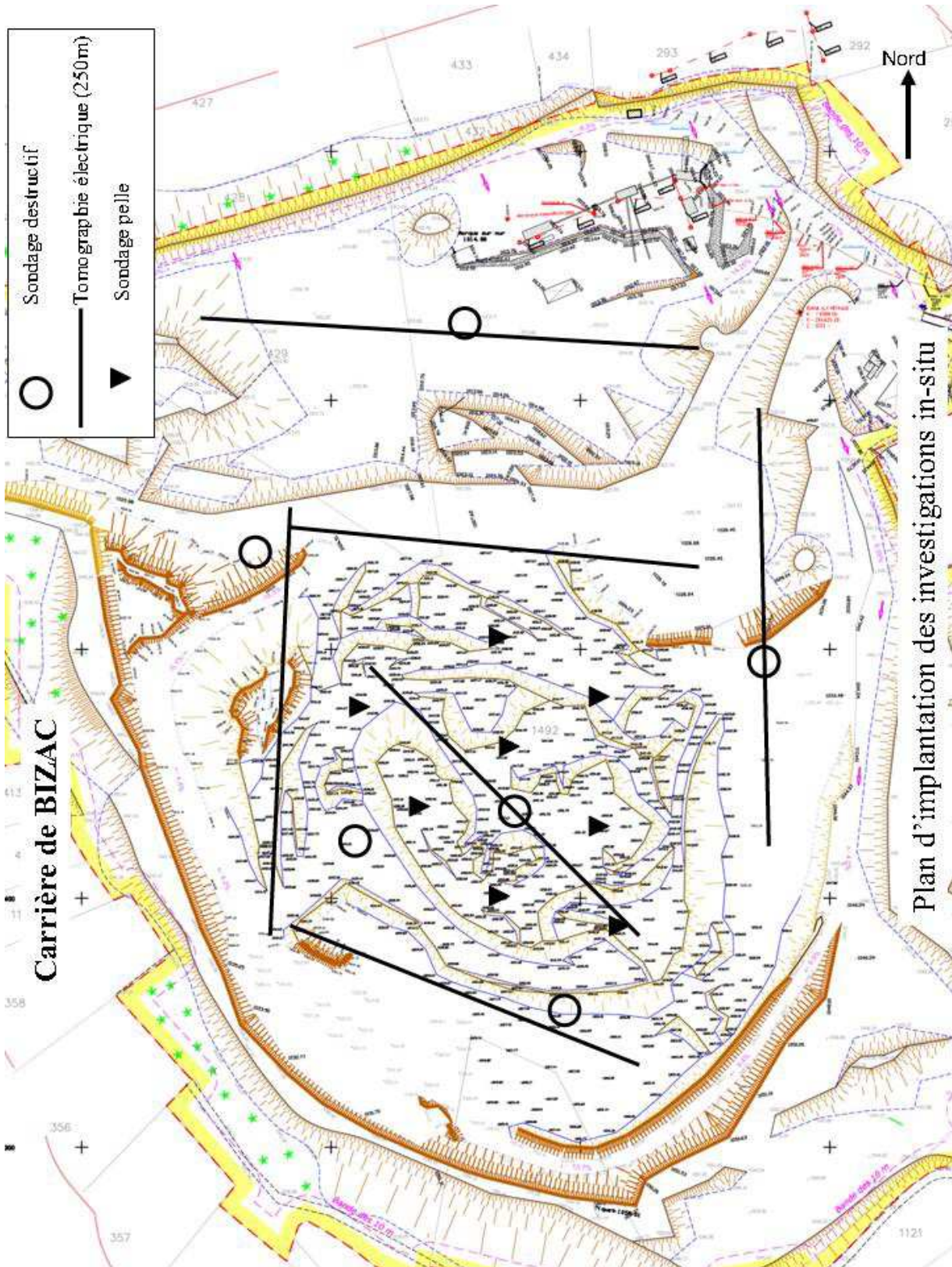
Mise en place de tubes piézométriques crépinés sur toute leur hauteur, avec protection en tête, dans tous les forages

6 sondages à la pelle mécanique concentrés autour des affleurements rocheux situés en partie nord de l'exploitation.

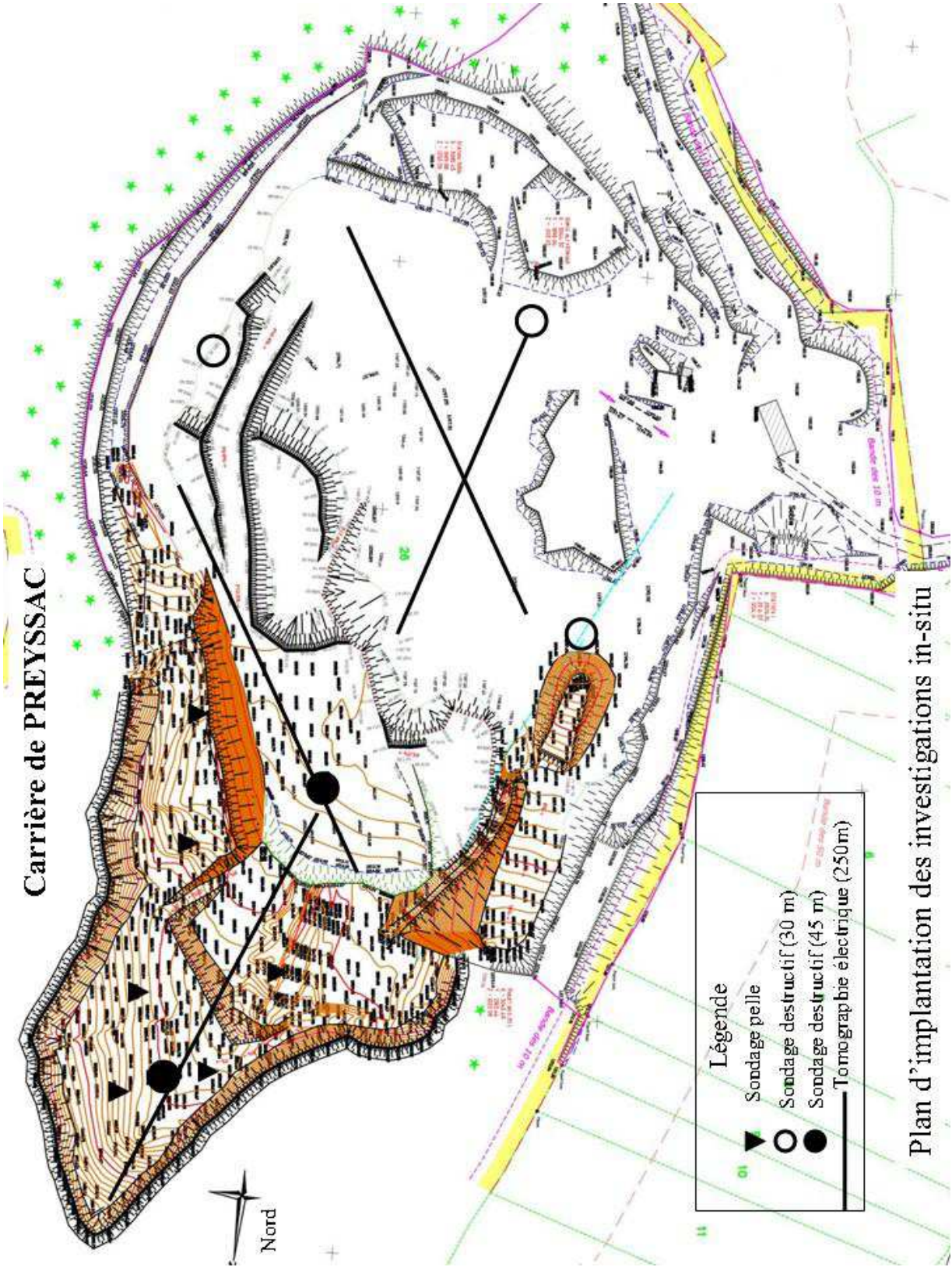
2- Investigations géophysiques

Réalisation de quatre (4) profils électriques (tomographie) d'une longueur unitaire de 250 mètres

Dépouillement et interprétation des données obtenues



Carrière de PREYSSAC



Plan d'implantation des investigations in-situ



Commune de CAYRES (43)

CARRIERE DE POUZZOLANE DE « PREYSSAC »

ETUDE DE QUALIFICATION DU GISEMENT

Étude 15-134/43

Avril 2016



"Le Rivet" - 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1 Préambule | 3 |
| 2 Objectif de l'étude et moyens mis en œuvre..... | 5 |
| 2.1 Objectif de l'étude..... | 5 |
| 2.2 Moyens mis en œuvre | 5 |
| 3 Contexte géologique..... | 6 |
| 3.1 Contexte régional | 6 |
| 3.2 Contexte local..... | 7 |
| 4 Prospection mécanique..... | 10 |
| 4.1 Localisation des ouvrages | 10 |
| 4.2 Descriptif des travaux réalisés | 11 |
| 4.2.1 Déroulement des travaux de forage | 11 |
| 4.2.2 Développement..... | 11 |
| 4.3 Coupes géologiques des terrains traversés | 12 |
| 5 Prospection géophysique | 14 |
| 5.1 Principe de la méthode géoélectrique | 14 |
| 5.2 Méthode de la prospection par panneaux électriques | 14 |
| 5.3 Investigations réalisées | 15 |
| 6 Résultats de la prospection électrique..... | 17 |
| 6.1 Etalonnage | 17 |
| 6.2 Résultats de prospection électrique | 18 |
| 6.2.1 Profil 01..... | 18 |
| 6.2.2 Profil 02..... | 19 |
| 6.2.3 Profil 03..... | 20 |
| 6.2.4 Profil 04..... | 21 |
| 6.2.5 Profil 05..... | 22 |
| 6.2.6 Représentation 3D des résultats | 23 |
| 7 Conclusions | 24 |



FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Situation générale | 4 |
| Figure 2 : Coupe géologique interprétative CD | 7 |
| Figure 3 : Coupe géologique interprétative AB | 8 |
| Figure 4 : Contexte géologique (Extrait de la Carte du BRGM 1/50 000 ^{ème})..... | 9 |
| Figure 5 : Localisation des reconnaissances mécaniques | 13 |
| Figure 6 : Localisation des panneaux électriques | 16 |
| Figure 7 : Correspondances entre la résistivité observée et la nature des terrains | 17 |
| Figure 8 : Résultats du panneau électrique n°1 | 18 |
| Figure 9 : Résultats du panneau électrique n°2 | 19 |
| Figure 10 : Résultats du panneau électrique n°3 | 20 |
| Figure 11 : Résultats du panneau électrique n°4 | 21 |
| Figure 12 : Résultats du panneau électrique n°5 | 22 |
| Figure 13 : Synthèse des résultats des panneaux électriques | 26 |

ANNEXES

Annexe n°1 : Coordonnées géographiques des panneaux électriques réalisés

Annexe n°2 : Orientation des vues 3D



1

Préambule

La société COLAS RHONE-ALPES AUVERGNE et sa filiale SA SCHL envisagent la prolongation de l'exploitation d'une carrière de Pouzzolane située sur le plateau du Devès sur la commune de Cayres (Haute-Loire).

Cette installation classée est autorisée à exploiter un gisement de pouzzolane pour la production de « granulats » destinés à l'industrie.

Dans le cadre du projet de prolonger ces exploitations, COLAS RHONE-ALPES AUVERGNE a mandaté CPGF-HORIZON pour une qualification géophysique du gisement.

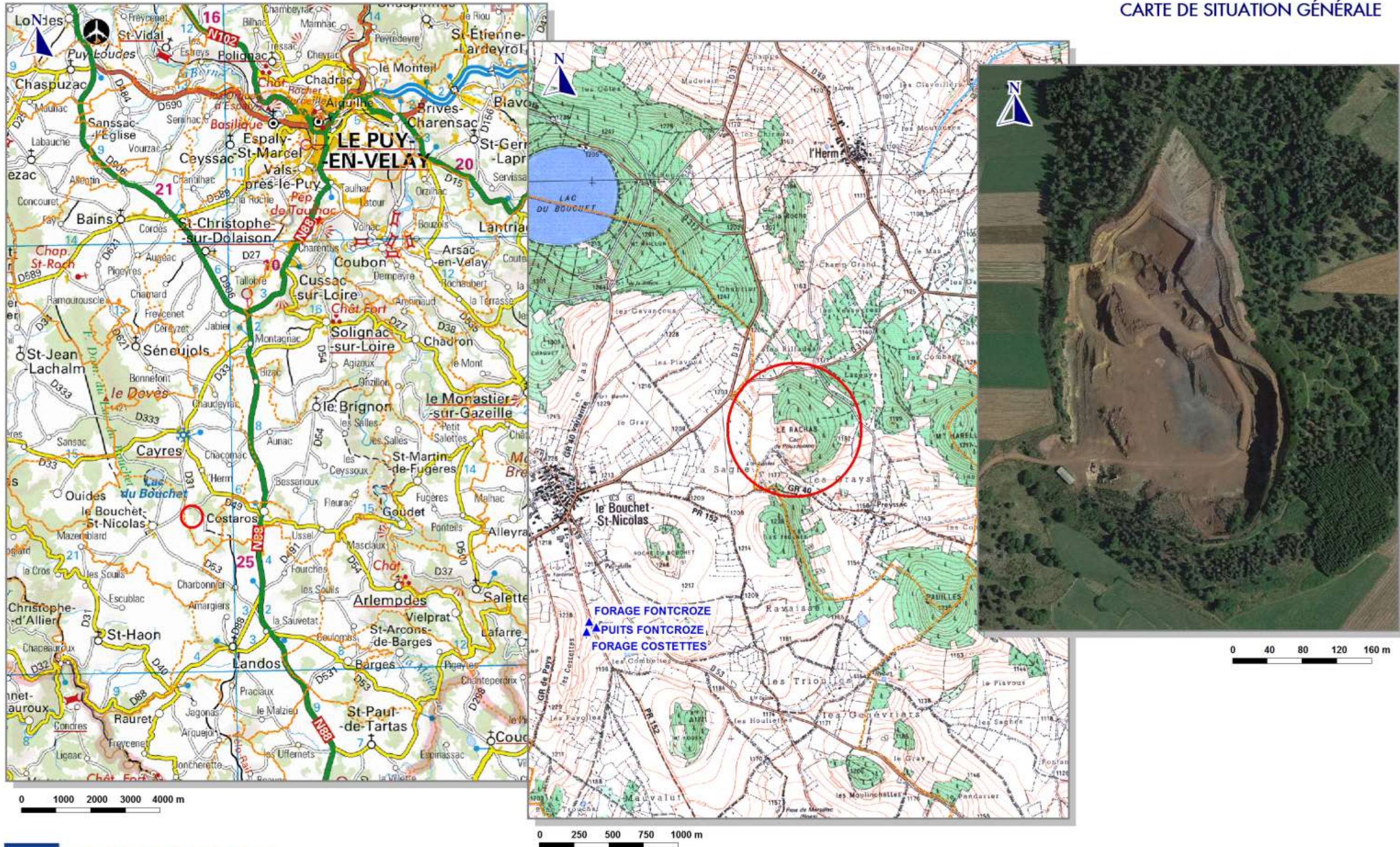
Cette qualification du gisement a consisté en la réalisation d'une prospection géophysique par méthode électrique accompagnée d'une prospection mécanique.

Le présent rapport constitue le rendu de cette prospection.

Les mesures de terrain et la rédaction du présent rapport ont été réalisées par M. Romain BENOIT, hydrogéologue.



CARTE DE SITUATION GÉNÉRALE



2

Objectif de l'étude et moyens mis en œuvre

2.1 Objectif de l'étude

La société COLAS RHONE-ALPES AUVERGNE a chargé CPGF-HORIZON Centre-Est de réaliser une qualification du gisement au droit de la carrière de pouzzolane située sur le territoire de la commune de Cayres (43 - Haute-Loire).

Les objectifs de la mission sont de :

- ✓ reconnaître la géométrie du gisement de pouzzolane par reconnaissances géophysique et mécanique,
- ✓ identifier la présence de filons basaltiques et de projections phréatomagmatiques (palagonite) ;
- ✓ caractériser les épaisseurs de gisement.

2.2 Moyens mis en œuvre

Afin de répondre à l'objectif de l'étude, CPGF-HORIZON Centre-Est a réalisé une prospection géophysique par panneaux électriques (5 profils).

Cette prospection géophysique a été corrélée avec des sondages mécaniques réalisés sur le site d'extraction.



3

Contexte géologique

3.1 Contexte régional

(Source : Contexte géologique et hydrogéologique – aGéo – Avril 2015)

Le massif du Devès est un vaste plateau basaltique de 80 km de long du NNW au SSE et 15 km de large, situé dans le Massif Central. Ce plateau est bordé par les vallées de l'Allier et de la Loire. Son point culminant est le Mont Devès à 1 421 m.

Les premières éruptions volcaniques datent du Villafranchien (Ère quaternaire) et vont se poursuivre pendant environ 2 millions d'années, donnant lieu à des entablements dépassant parfois les 100 m d'épaisseur.

Près de 150 cônes stromboliens constitués de pyroclastites basaltiques sont recensés sur l'ensemble du plateau. Ils sont essentiellement alignés selon une direction NW-SE.

La particularité du Devès est de comporter un grand nombre d'appareils volcaniques d'origine phréatomagmatique : les maars. Ces structures particulières ne sont pas toujours visibles car elles ont pu être comblées par des épanchements basaltiques et/ou par des cônes de projections scoriacées plus récents.

Les formations volcaniques reposent soit directement sur des formations du socle, soit sur des sables argileux fluvio-lacustres plio-quaternaires ou des formations sédimentaires tertiaires surmontant le socle granitique ou métamorphique. Le relief d'origine, vraisemblablement formé de vallées encaissées a entièrement disparu pour laisser place à des coulées relativement aplanies, formant une surface uniforme qui ne permet pas leur individualisation ni souvent la détermination de leur centre d'émission.



3.2 Contexte local

(Source : Contexte géologique et hydrogéologique – aGéo – Avril 2015)

La carrière de Preyssac se situe sur la partie sud du plateau basaltique du Devès.

D'après une limite tracée par Boivin en 1982, la carrière de Preyssac se situerait sur le horst granitique.

La géologie locale peut être appréciée par l'extrait de la carte géologique de CAYRES présenté en page suivante.

La carrière entaille un cône de scories stromboliennes constituant la butte nommée le Rachas.

En majorité constitué de pouzzolanes, le site recèle quelques affleurements rocheux.

Les pointements de basalte massif du nord de la carrière représentent un filon d'alimentation du volcan. Par conséquent, ils sont fortement enracinés et ils seront rencontrés sur toute la hauteur de l'exploitation future.

La zone plus ou moins rocheuse située au niveau du carreau le plus bas est plus énigmatique.

Compte tenu de sa position centrale dans la partie la plus large de l'édifice, en partie sud, on peut raisonnablement penser qu'il s'agit là de la cheminée principale. Toutefois, les informations fournies par le chef de carrière lors des différentes visites de terrain feraient plutôt penser à une coulée interstratifiée dans les scories.

Il n'existe aucun forage réalisé à proximité immédiate de la carrière. Les trois sondages connus les plus proches se situent à environ 3 km au nord. Les coupes géologiques étant disponibles, ils permettent cependant de réaliser un profil orienté sud-ouest / nord-est passant par le lac du Bouchet. L'intérêt de ce profil est qu'il est sensiblement parallèle à un axe passant par la carrière de Preyssac.

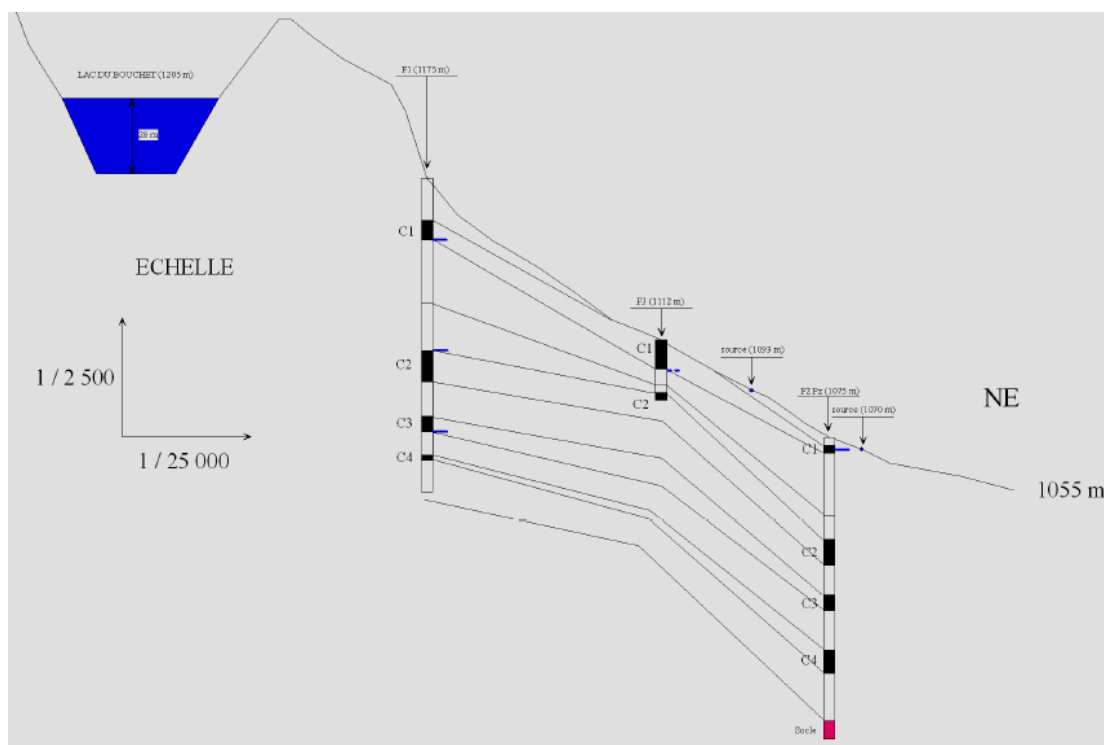


Figure 2 : Coupe géologique interprétative CD



On remarque la présence de quatre coulées basaltiques superposées, notées C1 à C4, séparées par des scories.

Seul le forage F2Pz a rencontré le socle, à une profondeur de 114 m.

La coupe ci-dessous a été réalisée selon un axe sensiblement parallèle à celui de la coupe précédente, à une distance de 1 500 m environ l'une de l'autre. Compte tenu de la continuité latérale de la topographie, on peut supposer qu'on retrouve les quatre coulées basaltiques mises en évidence par les forages.

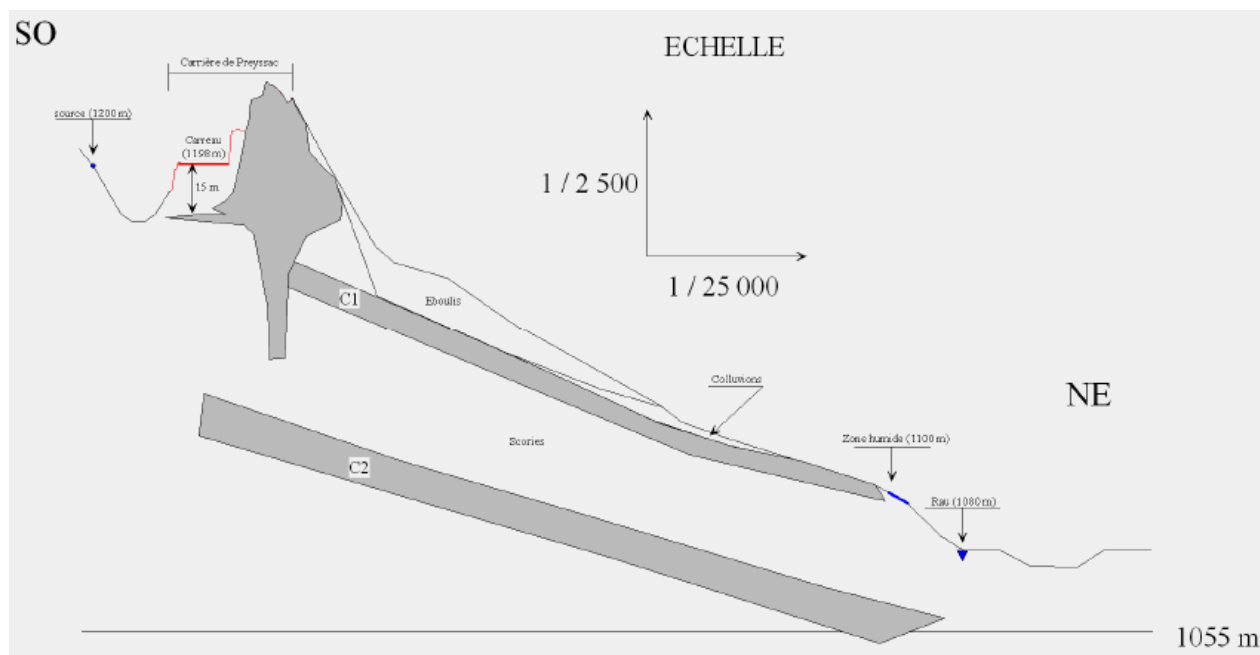
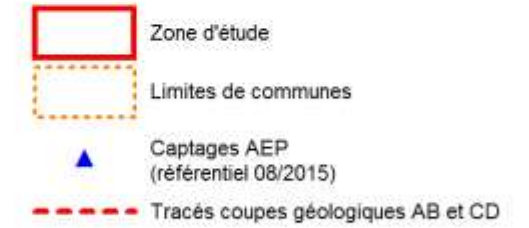


Figure 3 : Coupe géologique interprétative AB

Les prospections électrique et mécanique ont notamment eu pour finalité de reconnaître l'épaisseur de pouzzolane encore présente au droit du site mais également de localiser les autres types de roches existantes (basalte, palagonite).

CONTEXTE GEOLOGIQUE



FORMATIONS VOLCANIQUES

| | | |
|--|----------------|--|
| | Vbr | Brèches d'explosion des "maars" |
| | β | Cônes stromboliens et accumulations de scories |
| | vs | Formations volcano-sédimentaires : brèches d'éléments volcaniques remaniés sous les coulées |
| | β ₂ | Basaltes alcalins à olivine post-villafranchiens (basaltes des vallées actuelles de la Loire et de l'Allier) |
| | β ₁ | Basaltes alcalins à olivine villafranchiens (basaltes des plateaux et des vallées anciennes) |
| | β | Basalte en filons ou brèches basaltiques soudées. |

Notations ponctuelles :

| | |
|---|---|
| S | Enclaves de socle |
| ω | Enclaves de péridotites |
| σ | Mégacristaux de néphéline et syénites néphéliniques en enclaves |
| δ | Mégacristaux d'amphibole, amphibolites et pyroxénolites en enclaves |

0 300 600 900 1200 m

4

Prospection mécanique

4.1 Localisation des ouvrages

Au total, cinq ouvrages de reconnaissance ont été réalisés. Seuls 4 ont été équipés en piézomètres, le dernier ayant uniquement servi à l'établissement de la coupe géologique des formations en présence.

Les piézomètres Pz1 à Pz3 ont été réalisés en partie basse de la carrière alors que le Pz4 a été réalisé à son point culminant.

Les coordonnées des ouvrages sont les suivantes :

| | X en L93 | Y en L93 |
|---------------------|-------------|---------------|
| Pz1 | 763 980,2 m | 6 421 857,1 m |
| Pz2 | 763 995,7 m | 6 421 784,0 m |
| Pz3 | 764 094,5 m | 6 421 810,6 m |
| Pz4 | 764 043,4 m | 6 422 107,5 m |
| Forage reco. | 764 005,7 m | 6 421 958,9 m |

L'implantation des ouvrages de reconnaissance est reportée sur la figure 05 page 13.



4.2 Descriptif des travaux réalisés

Les forages ont été réalisés par l'entreprise BLACHON FORAGE du 9 au 15 décembre 2015.

4.2.1 Déroulement des travaux de forage

Dans le détail, la chronologie des travaux a été la suivante :

3 décembre 2015 :

- Validation du site d'implantation des piézomètres de reconnaissance.

A partir du 9 décembre

- Amené du matériel et installation sur site ;
- Foration en tubage à l'avancement Ø 150 mm :
 - de 0 à 30 m pour Pz1, Pz2 et Pz3 ;
 - de 0 à 45 m pour « 311b » ;
 - de 0 à 60 m pour Pz4.
- Equipement des ouvrages en tube crépiné en 1 mm dimension 80/90 mm.

4.2.2 Développement

Aucune venue d'eau n'a été observée lors de la réalisation des ouvrages de reconnaissance.

Compte tenu de l'absence d'eau dans chacun des ouvrages réalisés, aucun soufflage de nettoyage et de développement n'a pu être réalisé.



4.3 Coupes géologiques des terrains traversés

La coupe lithologique des terrains rencontrés lors de la foration est la suivante :

| Profondeur | Pz1 | Pz2 | Pz3 | « 311b » | Pz4 | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0 à 2 m | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | Pouzzolane brune | Pouzzolane rouge | Basalte altéré gris | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 à 4 m | | | Pouzzolane brune/violacée | | | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 à 6 m | | | | | Pouzzolane rougeâtre | | Pouzzolane noire | Basalte sain | | | | | | | | | | | | |
| 6 à 8 m | | | Pouzzolane rouge fine | Pouzzolane marron argileuse humide | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 à 10 m | | | | | | Pouzzolane rouge | | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | |
| 10 à 12 m | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | |
| 12 à 14 m | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | |
| 14 à 16 m | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | |
| 16 à 18 m | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | |
| 18 à 20 m | | | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | |
| 20 à 22 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge |
| 22 à 24 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 à 26 m | | | | | Pouzzolane rouge | | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | |
| 26 à 28 m | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 à 30 m | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 à 32 m | | | | | | Pouzzolane rouge | | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | |
| 32 à 34 m | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | |
| 34 à 36 m | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | |
| 36 à 38 m | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | |
| 38 à 40 m | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | |
| 40 à 42 m | | | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | |
| 42 à 44 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge |
| 44 à 46 m | | | | | Pouzzolane rouge | | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | |
| 46 à 48 m | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 à 50 m | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 à 52 m | | | | | | Pouzzolane rouge | | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | | | |
| 52 à 54 m | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | | | |
| 54 à 56 m | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | | | |
| 56 à 58 m | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | | | |
| 58 à 60 m | | | | | | | | | | | | | | | Pouzzolane rouge | Pouzzolane rouge | | | | |

Tableau 1 : Coupe lithologique des forages de reconnaissance.

La figure suivante localise ces reconnaissances au droit du site d'extraction.

Remarque : les cuttings sont stockés sur le site d'extraction de Bizac de la société SA SCHL.



RECONNAISSANCES MECANQUES



5

Prospection géophysique

5.1 Principe de la méthode géoélectrique

La prospection électrique est une méthode non destructive permettant de déterminer la structure et la qualité des terrains.

Cette méthode est fondée sur la possibilité de traduire la nature des terrains en fonction d'un de ses paramètres physiques : la résistivité électrique.

Ce paramètre varie en fonction de :

- ✓ la nature lithologique : plus un terrain est argileux, plus sa résistivité sera faible. Ainsi, un sable argileux sera plus conducteur qu'un sable propre ou qu'un grès, un calcaire compact sera plus résistant qu'un calcaire fissuré ou altéré ;
- ✓ la teneur en eau et la minéralisation de l'eau : un terrain saturé en eau sera beaucoup plus conducteur qu'un terrain sec, plus l'eau d'imbibition sera minéralisée et plus le terrain sera conducteur.

Ainsi, en fonction du contexte géologique, on peut déterminer la nature lithologique des terrains rencontrés à partir des valeurs de résistivité.

5.2 Méthode de la prospection par panneaux électriques

Les panneaux électriques permettent d'obtenir une coupe de la répartition des terrains en fonction de leur résistivité « vraie » et de la profondeur.

Dans la pratique, les panneaux électriques consistent en la mise en place d'un réseau de 64 électrodes disposées linéairement et espacées de quelques mètres.

Nous injectons un courant continu dans le sol et nous mesurons la différence de potentiel engendrée par le passage de ce courant au droit de chaque doublet d'électrodes de réception.

Plus la distance est grande entre le point d'injection et les deux électrodes de réception, plus la profondeur d'investigation est grande.

L'acquisition des mesures est automatisée (Système LUND de ABEM, couplé à un SAS 4000).

Les fichiers bruts (résistivité apparente en fonction de la distance d'injection) sont ensuite interprétés à l'aide d'un logiciel d'inversion (RES2DINV) qui permet de calculer une coupe résistivité "vraie" en fonction de la profondeur.

Dans le cadre de l'étude, nous avons retenu le dispositif « Schlumberger » donnant une profondeur d'investigation maximale d'environ 40 à 60 m. Les électrodes sont espacées de 5 m.



5.3 Investigations réalisées

CPGF-HORIZON Centre-Est a réalisé 5 profils de panneaux électriques, de 145 à 315 mètres de long :

- ✓ 3 profils d'orientation nord-ouest/sud-est de 280 à 315 m de long ;
- ✓ 2 profils d'orientation nord-est/sud-ouest de 145 et 195 m de long.

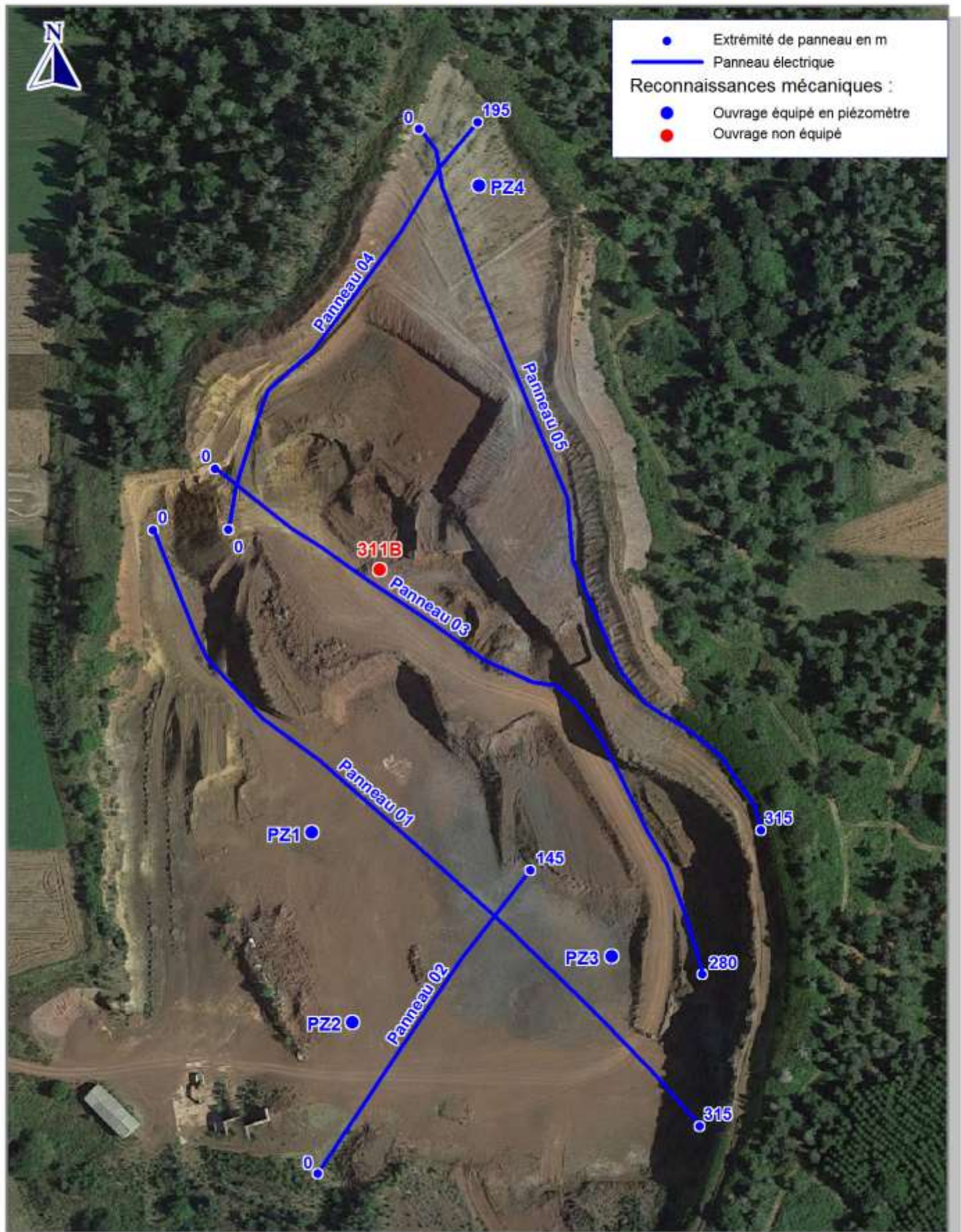
Soit sur l'ensemble de l'étude, 1 250 m de profils de panneaux électriques ont été réalisés.

La localisation des profils est reportée sur la figure 6 page suivante.

Remarque : les très fortes résistivités et la faible humidité des terrains de surface n'ont pas permis de réaliser la prospection électrique en même temps que les reconnaissances mécaniques. Nous avons dû attendre le mois d'avril (fonte de la neige et fortes pluies) pour réaliser cette campagne de prospection. A noter que l'humidité des terrains n'était toujours pas suffisante pour permettre l'injection électrique. Nous avons donc procédé au déversement d'environ 2 litres de solution salée au droit de chaque électrode pour obtenir une bonne injection électrique.



IMPLANTATION DES PANNEAUX ELECTRIQUES



0 20 40 60 80 m

6

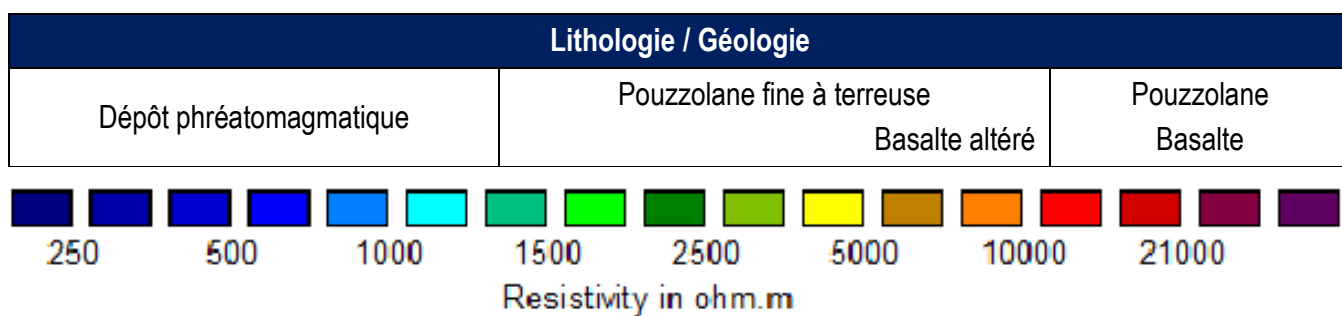
Résultats de la prospection électrique

6.1 Etalonnage

A partir de l'observation des fronts de taille et des sondages mécaniques réalisés, nous pouvons estimer des correspondances entre la résistivité observée et la nature des formations.

Ces correspondances sont détaillées sur la figure ci-dessous :

Figure 7 : Correspondances entre la résistivité observée et la nature des terrains



6.2 Résultats de prospection électrique

L'implantation du panneau électrique réalisé est représentée sur la figure 06 (page 16).

6.2.1 Profil 01

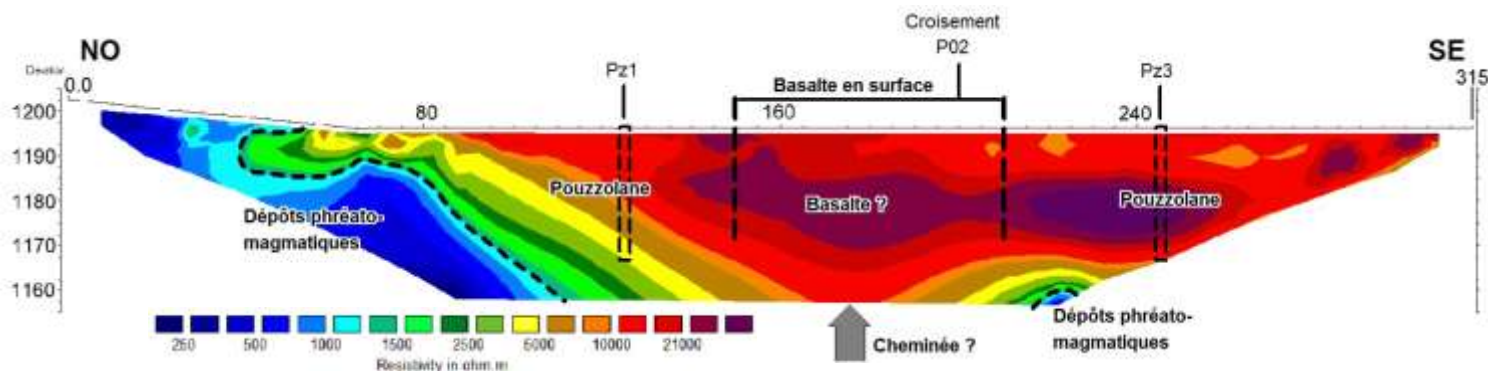


Figure 8 : Résultats du panneau électrique n°1

Ce profil de 315 mètres de long est situé sur le carreau inférieur du site d'extraction.

Il a été réalisé avec un protocole « Schlumberger » et un espacement entre électrodes de 5 m permettant d'obtenir une profondeur d'investigation d'environ 40m.

Sur ce profil, nous pouvons observer deux types de formations :

- Une formation peu résistante apparaissant dans une couleur bleue ;
- Une formation très résistante apparaissant dans des couleurs rouge à violet.

La formation peu résistante, identifiée sur l'extrémité nord-ouest du profil, correspond aux formations phréatomagmatiques émises dans les premières phases d'activités du volcan. Ce profil électrique met en évidence le fort pendage de ces formations en direction du sud-est. Les résultats de ce profil montrent un affleurement de ces formations entre les abscisses 0 et 50 m, affleurement confirmé sur site.

Les formations résistantes correspondraient quant à elles au gisement de pouzzolane mais également à des niveaux de basalte. En effet, la résistivité du basalte et de la pouzzolane est identique (au droit du site de Cayres) ne permettant pas la différenciation nette de ces deux roches. Cette similitude électrique s'illustre clairement en comparant les zones d'affleurement du basalte (abscisses 150 à 210 m) et le reste du profil où affleure la pouzzolane (reconnue par les forages sur 30 m de profondeur Pz1 et Pz3).

Au droit de l'abscisse 175 m, nous observons un net approfondissement de l'horizon résistant et l'absence d'horizon peu résistant au fond du profil. Cette abscisse se situant approximativement au milieu de l'affleurement de basalte, nous pourrions supposer ici la présence de la cheminée principale d'alimentation du volcan.

L'existence de cette « cheminée » pourrait être confirmée par la réalisation d'un nouveau forage ou bien par la réalisation de profils sismiques au droit de la « cheminée » suspectée.

6.2.2 Profil 02

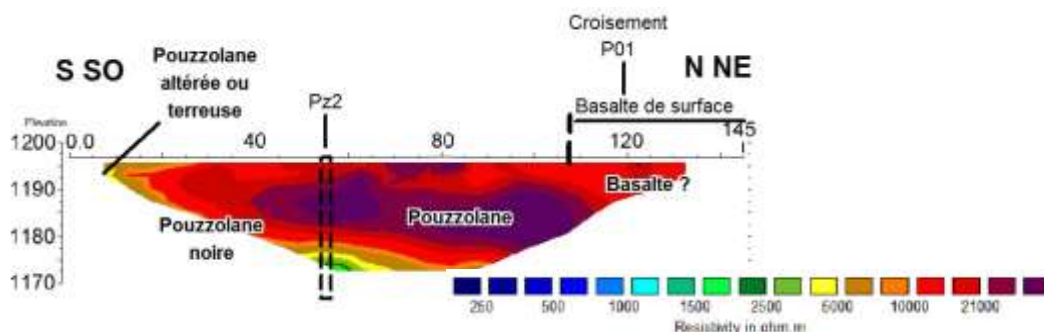


Figure 9 : Résultats du panneau électrique n°2

Ce profil de 145 mètres, a été réalisé perpendiculairement au profil 01 sur le carreau inférieur du site d'extraction. Il a été implanté au droit de la zone d'affleurement du basalte.

Ce profil a été réalisé avec un protocole « Schlumberger » et avec un espacement entre électrodes de 5 m permettant d'obtenir une profondeur d'investigation d'environ 30 m (profondeur moindre due à une longueur moindre du profil).

Sur la coupe d'interprétation électrique, nous observons la présence de formations très résistantes, sur environ 30 m d'épaisseur, attribuables en majeure partie au gisement de pouzzolane. A noter qu'entre les abscisses 105 et 145 m, du basalte affleure à la surface du carreau d'exploitation. Cependant, nous avons vu pour le profil électrique précédent, que la méthode électrique ne permettait pas, au droit du site de Cayres, de différencier nettement le basalte de la pouzzolane, du fait de leur propriété électrique similaire.

Au droit de l'abscisse 55 m, apparaît un horizon peu conducteur en profondeur. Cet horizon a été reconnu par le piézomètre Pz2 et correspond à de la pouzzolane noire (cf. coupe géologique de l'ouvrage).

Ce profil électrique mettrait également en évidence l'absence de dépôts phréatomagmatique.

Tout comme pour le profil 01, le contact basalte / pouzzolane pourrait être identifié par le biais de profils sismiques.

6.2.3 Profil 03

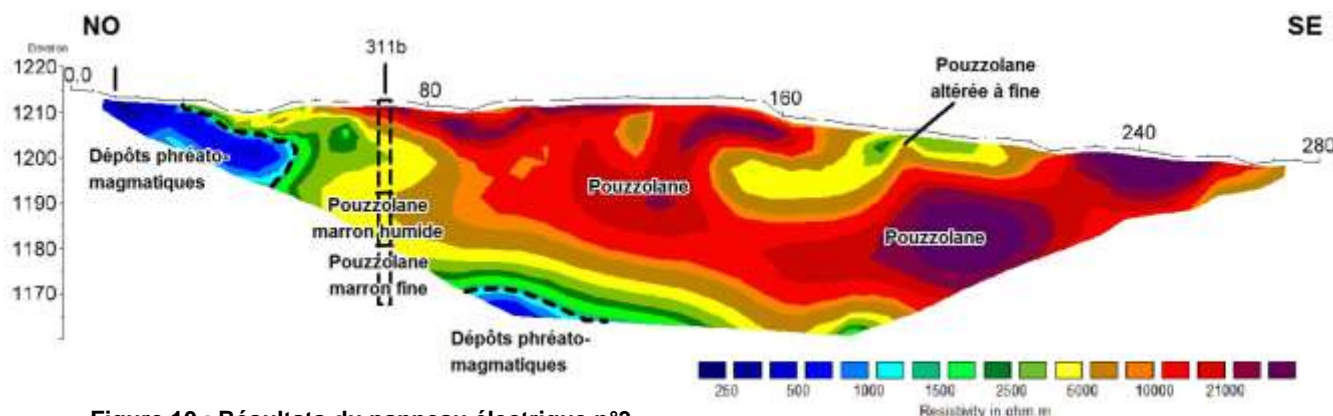


Figure 10 : Résultats du panneau électrique n°3

Ce profil de 280 m de long, d'orientation nord-ouest/sud-est, est situé sur le niveau intermédiaire du site, parallèlement au profil 01.

Ce profil a été réalisé avec un protocole « Schlumberger XL » et avec un espacement entre électrodes de 5 m permettant d'obtenir une profondeur d'investigation d'environ 45 m.

Ce profil met en évidence la même répartition de terrains que le profil 01, à savoir des terrains peu conducteurs à l'extrémité nord-est et au fond du profil et des terrains très résistants sur le reste du profil électrique.

Les terrains peu résistants correspondent aux formations phréatomagmatiques. Ce profil électrique met en évidence le même pendage qu'au droit du profil 01. Les résultats de ce profil montrent un affleurement de ces formations entre les abscisses 0 et 25 m, affleurement confirmé sur site.

Les formations résistantes correspondraient quant à elles au gisement de pouzzolane. Au droit de l'abscisse 70 m se trouve le forage de reconnaissance « 311b » qui a mis en évidence la présence de pouzzolane rouge et noire jusqu'à 20 m de profondeur puis de niveau de pouzzolane marron plus fine et légèrement humide. Ce dernier niveau pourrait correspondre, d'après le profil électrique au toit des dépôts phréatomagmatiques.

Entre les abscisses 180 et 205 m, nous notons la présence d'une zone moins résistante pouvant correspondre à une zone de pouzzolane plus fine ou plus compactée (piste en remblais). A noter qu'à l'affleurement sur site, nous n'avons rien observé de particulier.

6.2.4 Profil O4

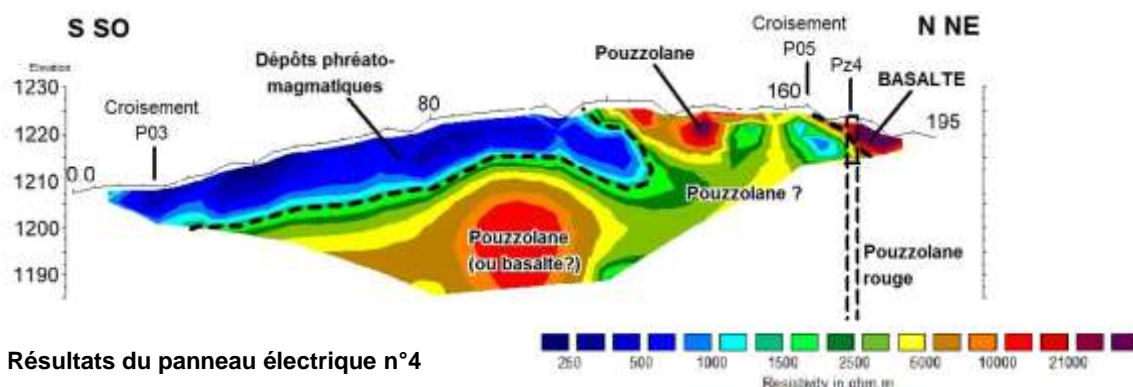


Figure 11 : Résultats du panneau électrique n°4

Ce profil de 195 mètres, orienté nord-est/sud-ouest, a été réalisé perpendiculairement aux profils 03 et 05 le long de la piste permettant d'accéder au haut de la carrière.

Ce profil a été réalisé avec un protocole « Schlumberger XL » et avec un espacement entre électrodes de 5 m permettant d'obtenir une profondeur d'investigation d'environ 35 m (profondeur moindre due à une longueur moindre).

Ce profil met en évidence l'existence de terrains identiques à ceux des profils 01 et 03, à savoir des terrains peu conducteurs et des terrains très résistants.

Entre les abscisses 0 et 120 m, nous observons la présence de terrains peu résistants sur environ 15 à 20 m d'épaisseur. Il s'agit des dépôts phréatomagmatiques. Ces dépôts surmontent des formations nettement plus résistantes avec, d'après ce profil électrique, une zone très résistante entre les abscisses 85 et 110 m. En l'absence d'affleurement et de reconnaissances mécaniques sur cette zone, la méthode électrique ne nous permet pas de dire s'il s'agit de pouzzolane ou de basalte (propriétés électriques similaires).

Entre les abscisses 120 et 195 m, les formations reconnues apparaissent elles-aussi résistantes. Entre les abscisses 120 et 160 m, nous observons à l'affleurement de la pouzzolane mélangée à de la terre végétale ce qui induit une résistivité moindre. A l'abscisse 175 m se trouve le piézomètre Pz4. Cet ouvrage a reconnu sur les premiers 12 m de l'ouvrage la présence de basalte altéré puis sur 2 m la présence de basalte franc et enfin jusqu'à 60 m de profondeur la présence de pouzzolane rouge.

Le profil électrique réalisé met bien en évidence la présence de basalte en surface entre les abscisses 165 et 195 m mais la géométrie du dispositif ne nous permet pas de caractériser électriquement l'horizon de pouzzolane sous-jacent.

6.2.5 Profil 05

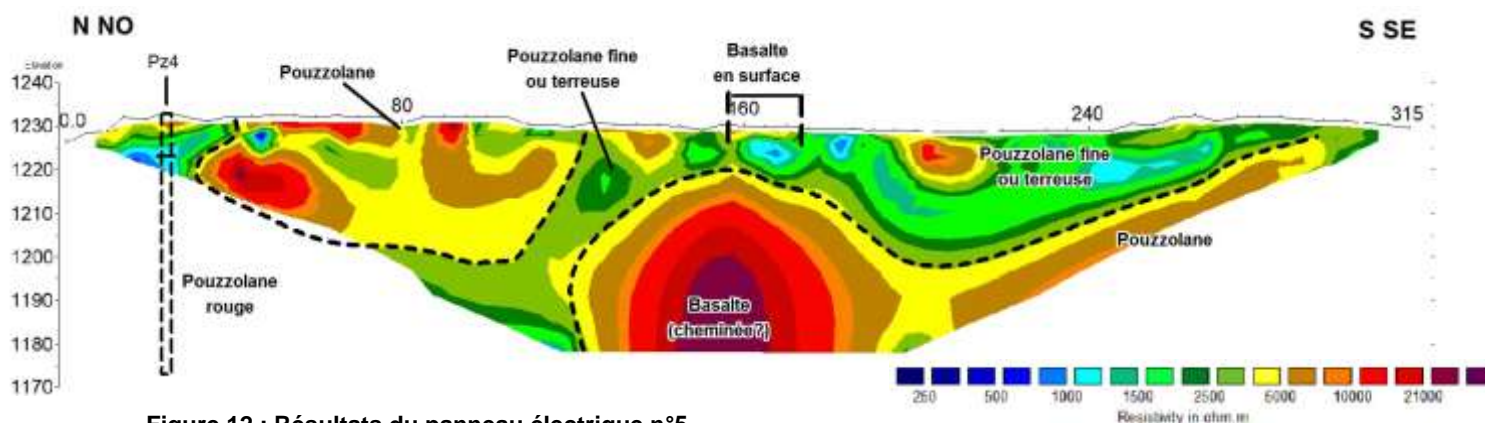


Figure 12 : Résultats du panneau électrique n°5

Ce profil de 315 mètres, orienté nord-ouest/sud-est, a été réalisé sur la partie haute de la carrière, le long de la piste créée pour la circulation des engins.

Ce profil a été réalisé avec un protocole « Schlumberger XL » et avec un espacement entre électrodes de 5 m permettant d'obtenir une profondeur d'investigation d'environ 60 m au centre du dispositif.

Ce profil met en évidence des terrains globalement moins résistants qu'au droit des profils électriques précédents. Cette différence pourrait être expliquée par la présence de pouzzolane plus fine ou bien de terre végétale (couverture du gisement).

A proximité de l'abscisse 25 m se trouve le piézomètre Pz4. Cet ouvrage a reconnu sur les premiers 12 m de l'ouvrage la présence de basalte altéré puis sur 2 m la présence de basalte franc et enfin jusqu'à 60 de profondeur la présence de pouzzolane rouge. Cependant du fait que le profil électrique ne passe pas au droit de l'ouvrage, il n'a pas mis en évidence l'horizon résistant assimilable au basalte. Tout comme le profil précédent, la géométrie du dispositif ne nous permet pas de caractériser électriquement l'horizon de pouzzolane sous-jacent.

Entre les abscisses 30 et 120 m, des horizons résistants, assimilables à de la pouzzolane apparaissent sur le profil jusqu'à 30 m de profondeur. Nous notons également une répartition assez hétérogène des résistivités pouvant traduire la présence de pouzzolane franche (forte résistivité) mélangée à de la pouzzolane plus fine ou terreuse.

Entre les abscisses 120 et 315 m, nous observons entre 10 et 30 m d'épaisseur, la présence d'un horizon assez peu résistant composé de pouzzolane (observée à l'affleurement) contenant une matrice terreuse (couverture naturelle) abaissant ainsi la résistivité du gisement. Cet horizon surmonte un niveau résistant divisé en deux parties.

La première, située entre les abscisses 120 et 195 m, présente une forme arrondie avec de fortes résistivités. En l'absence de reconnaissances mécaniques sur cette zone, la méthode électrique ne nous permet pas de dire s'il s'agit de pouzzolane ou de basalte (propriétés électriques similaires) toutefois la forme observée sur le profil électrique nous laisse supposer la présence d'une « poche » de basalte. A noter qu'à l'aplomb de cette « poche », nous observons du basalte à l'affleurement.

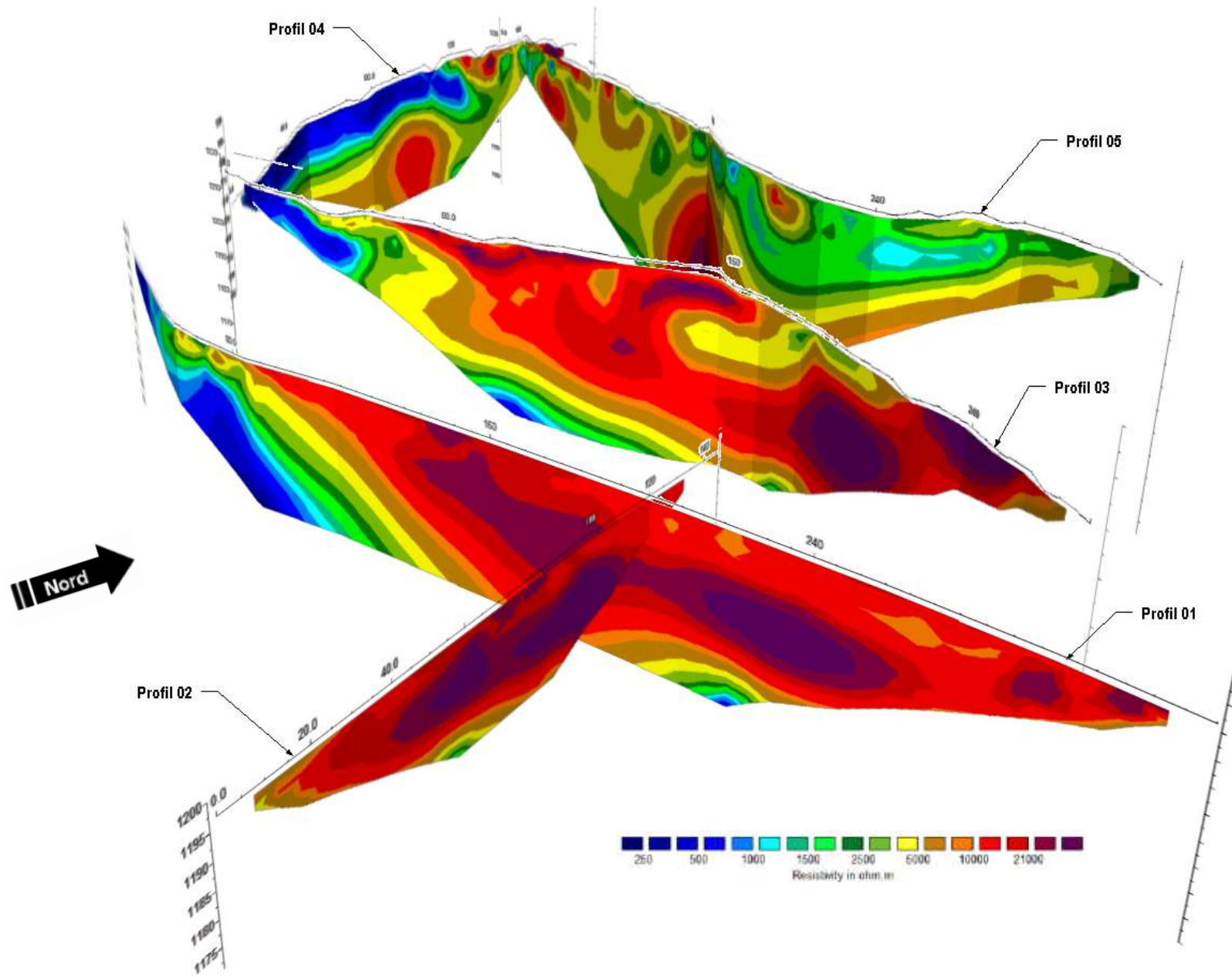
La seconde, située entre les abscisses 200 et 315 m, présente une forme plane avec un fort pendage vers le centre du profil. En observant le front de taille situé sous le profil, cette zone résistante correspondrait à des niveaux de pouzzolane.

La réalisation d'une reconnaissance mécanique au droit de la première zone pourrait être intéressante pour déterminer la nature de cette « poche ».

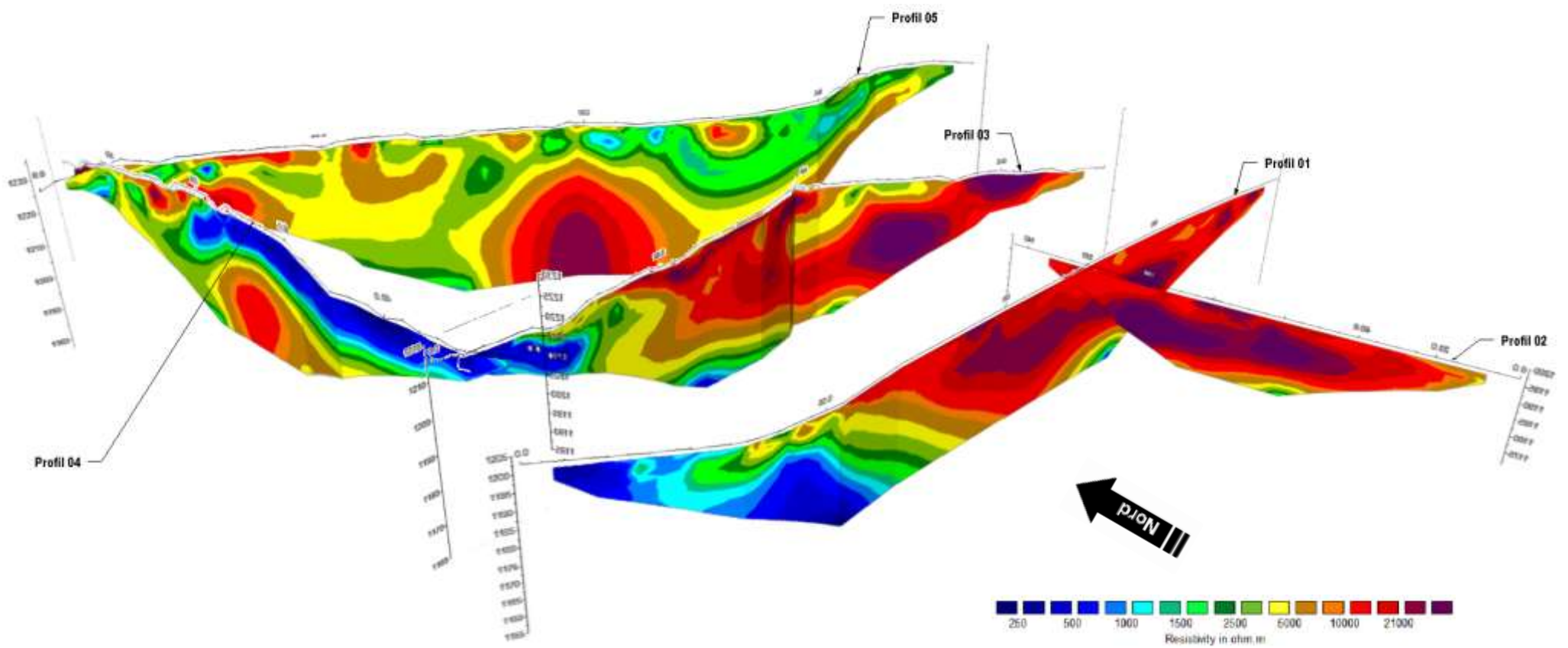
6.2.6 Représentation 3D des résultats

L'annexe n°2 présente une représentation cartographique des vues proposées ci-dessous.

Vue du Sud-Est



Vue du Sud-Ouest



7

Conclusions

La société **COLAS RHONE-ALPES AUVERGNE** et sa filiale **SA SCHL** ont sollicité CPGF-HORIZON Centre-Est pour la réalisation d'une qualification géophysique du gisement sur la carrière de pouzzolane située sur la commune de Cayres (43).

Les objectifs de la mission étaient de :

- reconnaître la géométrie du gisement de pouzzolane ;
- identifier la répartition des dépôts phréatomagmatiques et des niveaux basaltiques.

Le présent rapport constitue le rendu des prospections mécaniques et géophysiques.

Les différentes investigations mises en œuvre au droit du site d'extraction de Cayres ont mis en évidence les éléments suivants :

- **Éléments issus de la prospection mécanique :**

- les piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3 réalisés sur le carreau inférieur ont permis de reconnaître une épaisseur de pouzzolane restante d'environ 30 m ;
- le sondage réalisé sur le carreau intermédiaire a permis de reconnaître une épaisseur de pouzzolane de 45 m. A noter toutefois la présence à partir de 20 m de profondeur de pouzzolane fine marron et humide pouvant traduire la proximité des dépôts phréatomagmatiques ;
- Le piézomètre Pz4 a été réalisé au sommet de la carrière au droit d'un affleurement de basalte. Il a permis de reconnaître environ 12 m de basalte altéré suivi de 2 m de basalte sain reposant sur 46 m de pouzzolane rouge.

Ces reconnaissances ont mis en évidence l'existence d'un gisement de pouzzolane non encore exploité avec par endroit (Pz4 notamment) de forte épaisseur et le fait que l'affleurement de basalte au sommet ne correspondrait pas à la cheminée du volcan, mais plutôt à un dyke (filon) basaltique de faible épaisseur, issu de la cheminée principale.

- **Éléments tirés de la prospection géophysique :**

La pouzzolane et le basalte de la carrière de Cayres présentent les mêmes propriétés électriques ce qui ne nous permet pas de différencier nettement ces deux roches par la méthode des panneaux électriques ;

- **Identification des dépôts phréatomagmatiques :**

L'ouest du site d'extraction est caractérisé par la présence, à l'affleurement et en profondeur, de dépôts phréatomagmatiques (faible résistivité électrique).

Les profils électriques 01 et 03 mettent en évidence la présence de ces dépôts jusqu'à - 40 m à son extrémité ouest, avec un fort pendage en direction de l'est.



Le profil 04 met en évidence la présence de ces dépôts sur une quinzaine de mètre d'épaisseur en surface.

○ Caractérisation du gisement de pouzzolane :

Les profils 01 et 02 réalisés sur le carreau inférieur mettent en évidence la présence d'une épaisseur restante de pouzzolane d'environ 35 m (conforme aux résultats des piézomètres).

Le profil 03 met lui aussi en évidence une forte épaisseur de formations résistantes, attribuables à la pouzzolane, avec une tendance à l'approfondissement en direction du sud-est (supérieure à 40 m) ;

Le profil 05 met également en évidence la présence de pouzzolane mais avec une résistivité électrique moindre, signe d'une pouzzolane plus fine ou plus terreuse, cohérence avec le fait que l'on se trouve sur le haut de la carrière.

Ces profils mettent bien en évidence l'existence d'un gisement de pouzzolane relativement important mais dont la qualité diminuerait au sommet de la carrière.

○ Identification de niveaux basaltiques :

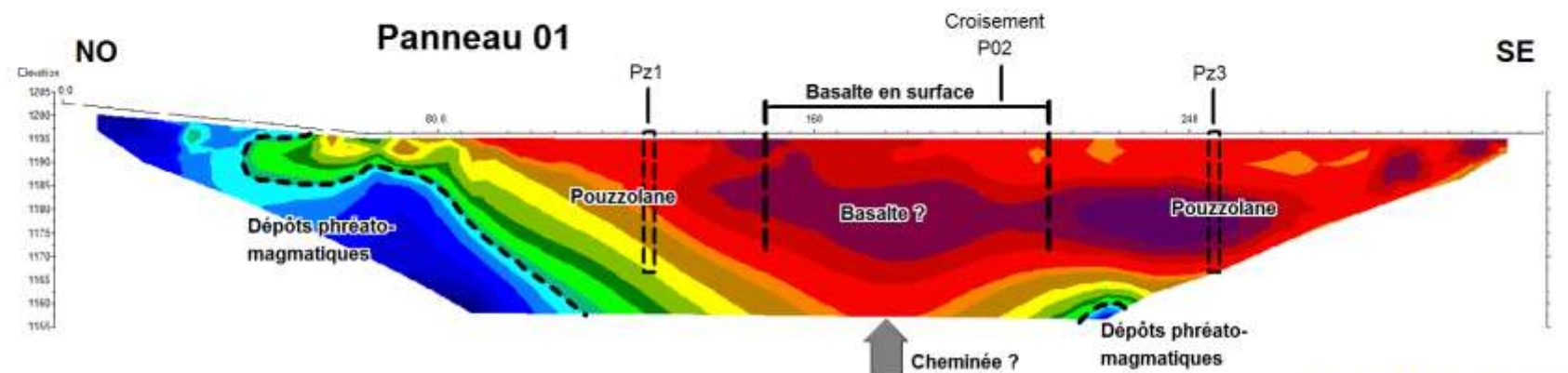
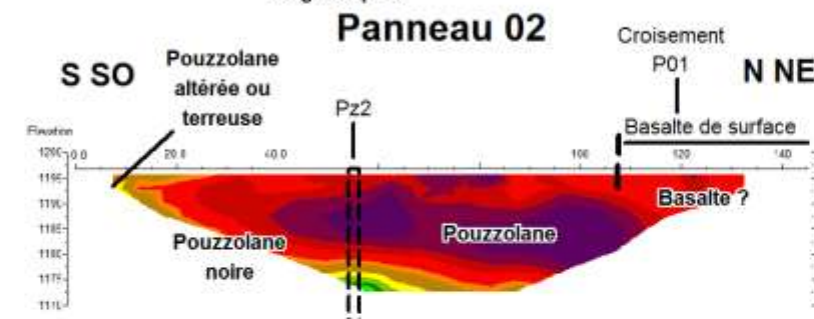
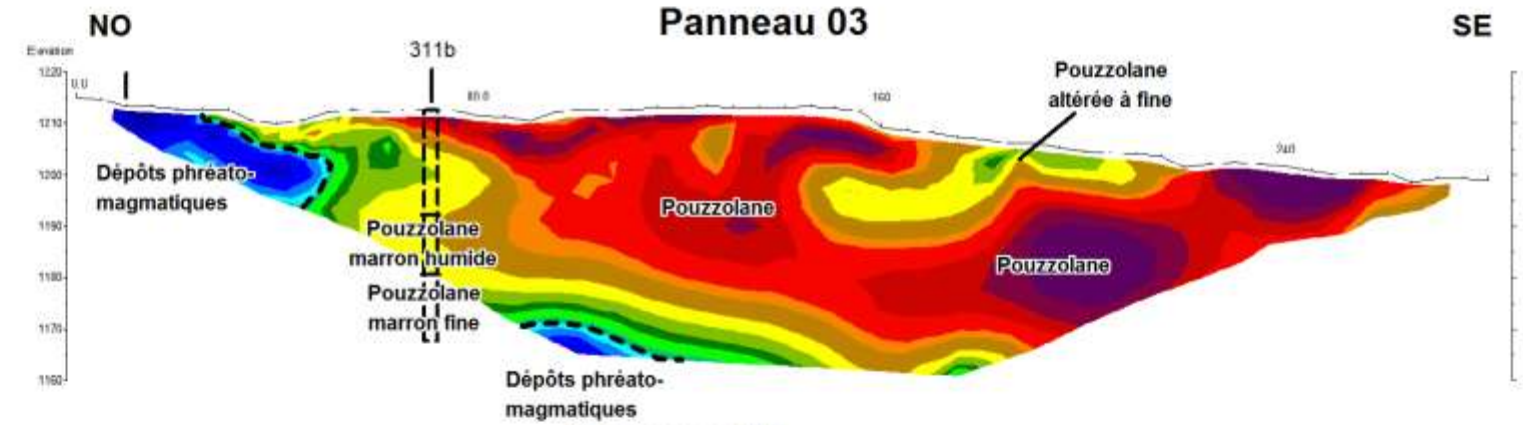
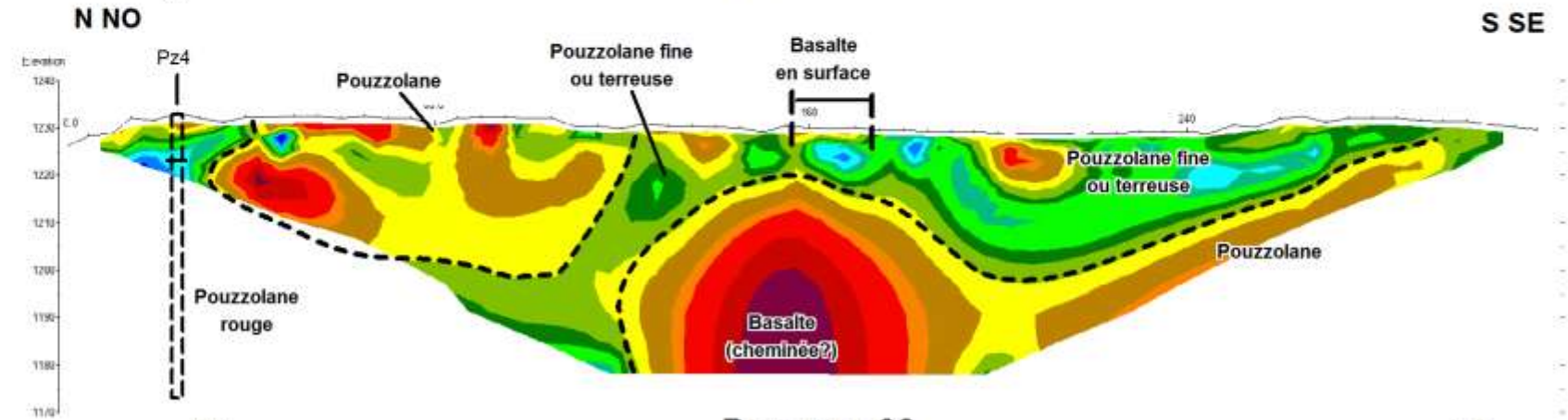
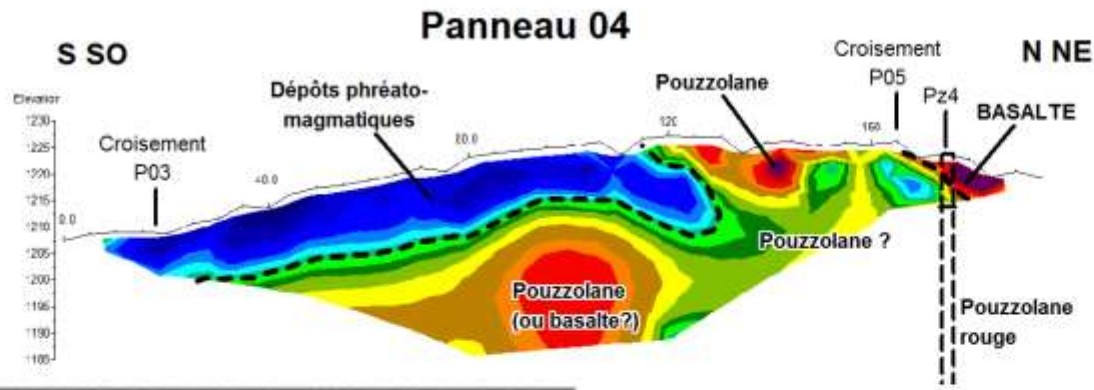
Les profils 01 et 02 se recoupent au droit d'une zone d'affleurement de basalte. Cependant la similitude des résistivités électriques du basalte et de la pouzzolane ne nous permettent pas de déterminer l'extension, en profondeur notamment, de cet affleurement. Nous observons cependant, à l'abscisse 175 du profil 01, un net approfondissement de l'horizon résistant et l'absence d'horizon peu résistant au fond du profil. Nous pourrions supposer ici la présence de la cheminée principale d'alimentation du volcan. La réalisation de profils sismiques ou d'une nouvelle reconnaissance mécanique pourrait permettre de confirmer ou non l'existence de cette « cheminée ».

Le profil 05 recoupe également, à proximité de son milieu, un affleurement de basalte. Entre les abscisses 120 et 195 m, une forme arrondie avec de fortes résistivités est observée. En l'absence de reconnaissances mécaniques sur cette zone, la méthode électrique ne nous permet pas de dire s'il s'agit de pouzzolane ou de basalte (propriétés électriques similaires) toutefois la forme observée sur le profil électrique nous laisse supposer la présence d'une « poche » de basalte (potentielle cheminée ?). La réalisation d'une reconnaissance mécanique de cette « poche » pourrait être intéressante.

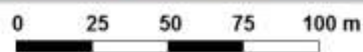
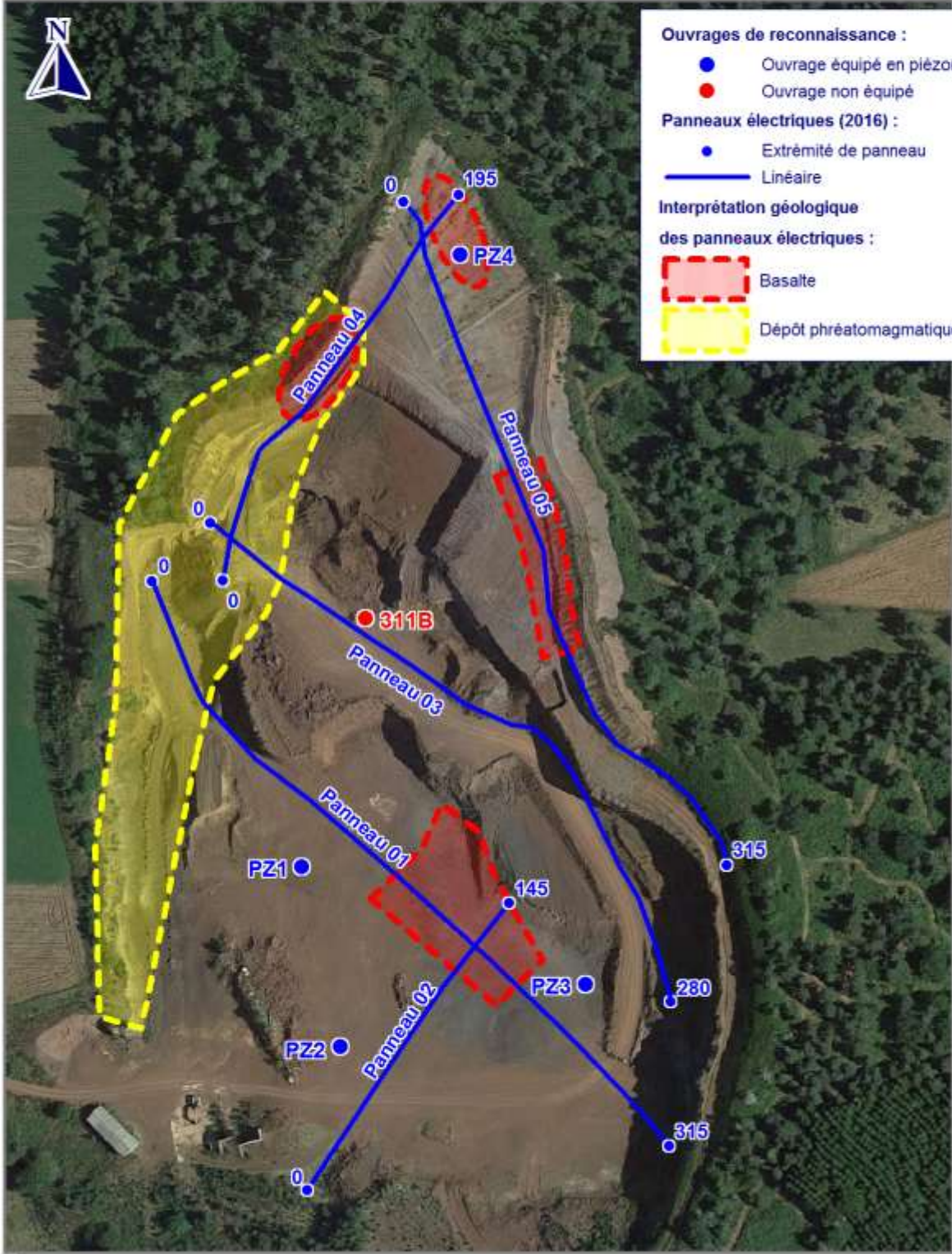
La figure suivante présente une synthèse cartographique des éléments tirés des différentes prospections réalisées à savoir : la localisation des dépôts phréatomagmatiques et les zones basaltiques supposées. Le reste de la surface du site peut être attribuable au gisement de pouzzolane.



RESULTATS DES PANNEAUX ELECTRIQUES



- Ouvrages de reconnaissance :
- Ouvrage équipé en piézomètre
 - Ouvrage non équipé
- Panneaux électriques (2016) :
- Extrémité de panneau
 - Linéaire
- Interprétation géologique des panneaux électriques :
- Basalte
 - Dépôt phréatomagmatique





Commune de CAYRES (43)

ANNEXES

Étude 15-134/43

Avril 2016



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" - 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com





Commune de CAYRES (43)

ANNEXE 01

COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DES PANNEAUX ELECTRIQUES REALISES

Étude 15-134/43

Avril 2016



"Le Rivet" - 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com





Commune de CAYRES (43)

ANNEXE 02

ORIENTATION DES VUES 3D

Étude 15-134/43

Avril 2016

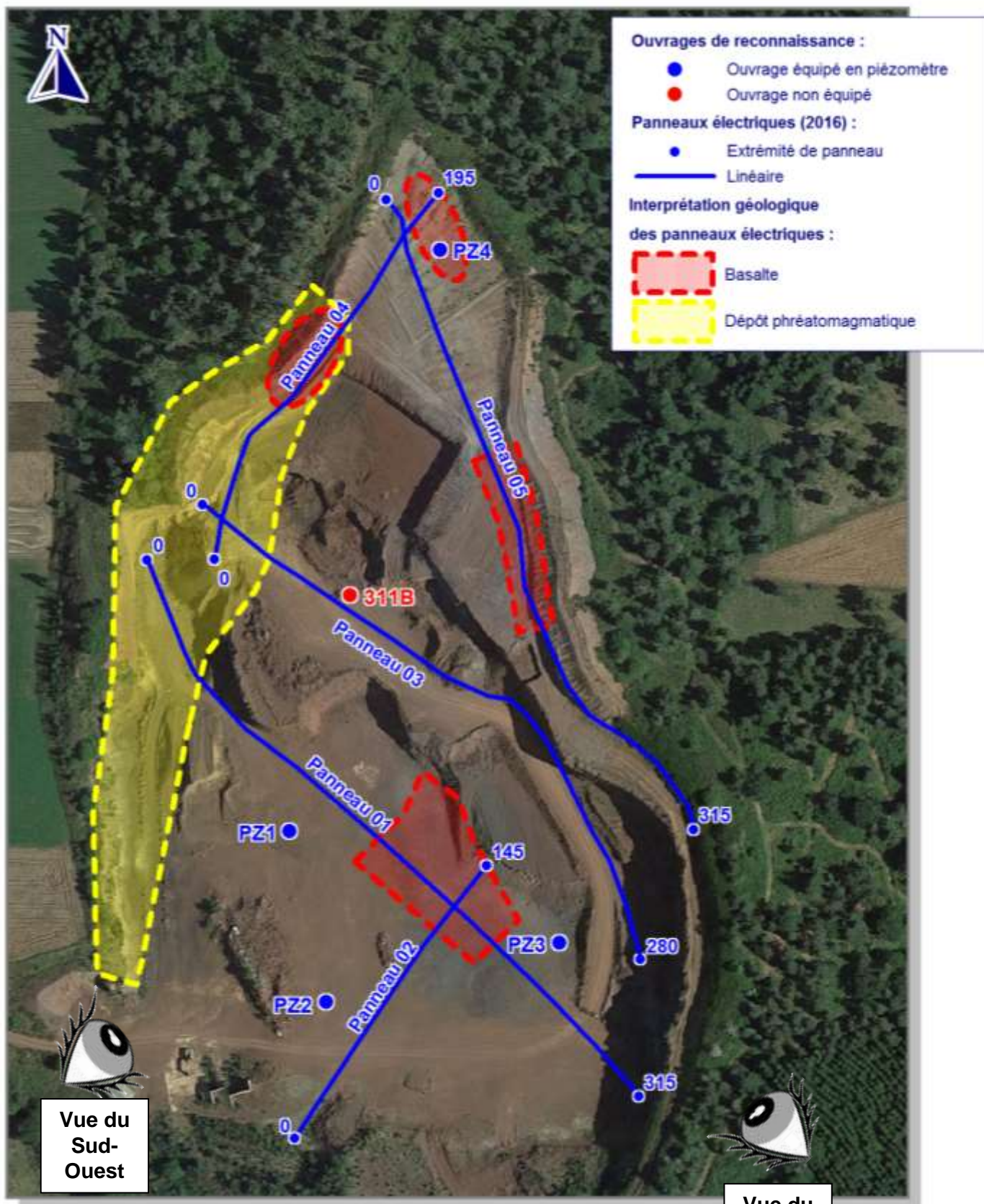


"Le Rivet" - 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



Annexe n°2 : Orientation des vues 3D



Vue du Sud-Ouest

Vue du Sud-Ouest

