

# LA COMMISSION DE VOLCANISME DANS LE CANTAL

## 2<sup>E</sup> PARTIE

*Catherine Berthoux, Jean-Louis Fromont, Roland Mahéroul, membres de la SAGA.*

*En octobre 2020, la Commission de volcanisme avait effectué un voyage d'étude de trois jours dans le Cantal. La première partie du compte rendu de cette sortie a été publiée dans Saga Information du mois de mars 2021. Dans l'article qui suit, les auteurs nous racontent la fin de leur voyage et présentent les sites qu'ils ont visités et les observations qu'ils ont faites.*

### Deuxième journée

Le deuxième jour, les conditions météorologiques ne se sont pas améliorées. La température a aussi chuté dans la nuit et l'accès en altitude au cœur du massif est plus que problématique. Donc, changement de programme ! Nous quittons Saint-Cirgues pour Saint-Paul-de-Salers et Salers, en empruntant la vallée de la Jordanne vers Aurillac, puis la D922 vers Mauriac (figure 36).

Cet itinéraire par la D922 recoupe une grande partie des flancs ouest et sud-ouest du massif cantalien, en une succession de vallées profondément encaissées dans les brèches d'avalanches de débris et dépôts de lahar que les glaciers ont d'abord sculptés avant que l'érosion fluviale ne prenne le relais.

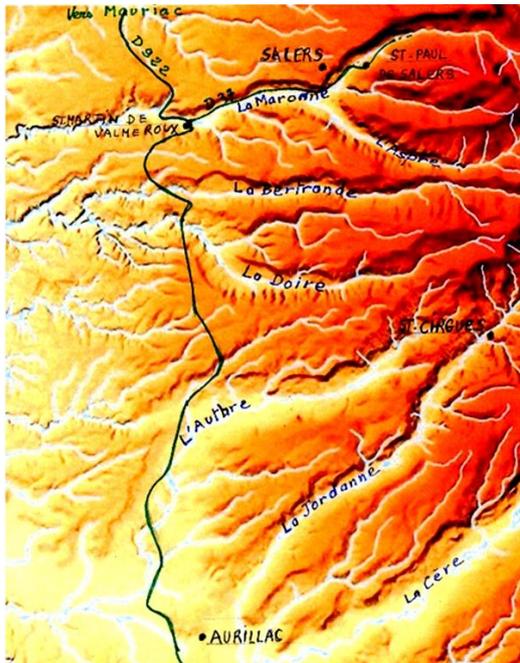


Figure 36. Carte du relief et hydrographie du Sud-Ouest du Cantal. Photo Géoportail modifiée.

Sur la carte géologique simplifiée de la figure 7 (voir 1<sup>ère</sup> partie), on peut distinguer une légère dissymétrie des flancs externes du stratovolcan que l'on peut attribuer à une érosion différentielle. En effet, les vents dominants venus de l'Atlantique apportent de fortes précipitations, en venant buter sur les reliefs de la zone centrale, alors que vers le nord et l'est, celles-ci sont moins importantes et, par voie de conséquence, l'érosion est bien moindre. La moyenne annuelle des précipitations, à Salers, est de 1 620 mm, alors que sur le versant est du massif, à Saint-Flour, elle n'est que de 820 mm.

Ceci explique à la fois la forte densité du réseau hydrographique, un englacement plus important des flancs ouest et sud-ouest du stratovolcan, ainsi que l'intense érosion qui a pour ainsi dire raboté les basaltes supracantaliens (en bleu sur la figure 7), qui sont préservés ailleurs et dont il ne subsiste ici que quelques lambeaux. L'un des plus importants d'entre eux est d'ailleurs situé près de Saint-Paul-de-Salers, sur la planèze basaltique du puy Violent qu'enserrent les vallées de la Maronne et de l'Aspre (figure 37).

### Saint-Paul-de-Salers

On quitte la D922 à Saint-Martin-Valmeroux pour emprunter la D37 en direction de Saint-Paul-de-Salers. La Maronne méandre dans une large vallée à fond plat entre deux versants en pente douce : cette morphologie fait tout de suite penser à une vallée glaciaire, ce que confirme notre premier arrêt près de l'église de Saint-Paul-de-Salers.

Celle-ci est construite en partie sur une terrasse qui domine la vallée de la Maronne. La terrasse est un gros bloc erratique apporté par le glacier et fait partie d'un ensemble de plusieurs blocs coniques, visibles plus bas, juste en dessous du petit cimetière (figures 38 et 39). Ces blocs sont des brèches de trachyandésite.

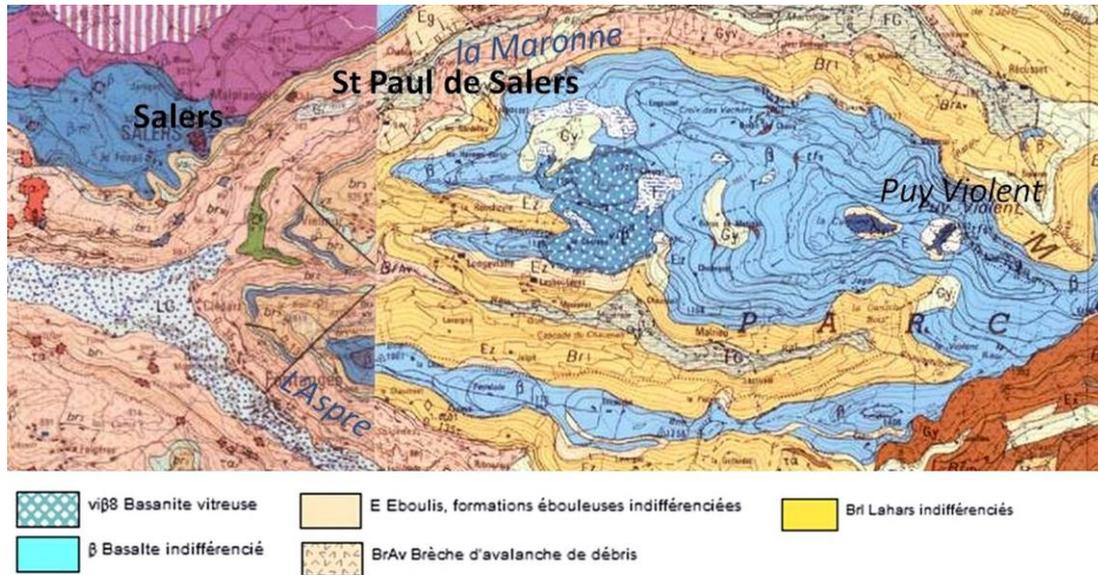


Figure 37. Basalte supracantalien, en bleu, de la planèze du puy Violent (1 592 m). Carte géologique de Murat (Nehlig et al., 2001), modifiée J.-L. Fromont. © BRGM.



Figure 38. À gauche, bloc erratique de la terrasse de l'église et, à droite, blocs erratiques coniques, dans les prés entre le cimetière de Saint-Paul et la Maronne. Photo de gauche : D. Rossier ; photo de droite : J. Grisey.

Sur la carte géologique (figure 40), les terrains où ils se situent et les dépôts du fond de la vallée sont notés **Fg**, dépôts fluvio-glaciaires. Ils résultent, en effet, des matériaux d'origine mixte : dépôts abandonnés par le glacier, lors de sa fonte et dépôts fluviaux accompagnant cette déglaciation et lui succédant. Ici, la notice de la carte géologique de Murat ne précise pas l'épaisseur des dépôts, mais dans la vallée de la Jordanne, des sondages ont montré plus de 45 m d'alternances de graviers et de sable.

L'examen de la carte géologique de la figure 40 fournit tous les éléments qui permettent de comprendre la morphologie de la vallée.

Les deux versants de celle-ci sont presque symétriquement constitués, de bas en haut, d'un empilement de brèches d'avalanches (**BrAv**, rose), de dépôts de lahar (**Brl**, jaune) et de basalte supracantalien (**β**, bleu). Le glacier qui a envahi cette paléo-vallée au Quaternaire a d'abord raboté tout cet empilement et, lors de sa fonte, laissé derrière lui tout un cortège

d'indices tels les blocs erratiques évoqués précédemment et les versants glissés en masse (**Eg**).

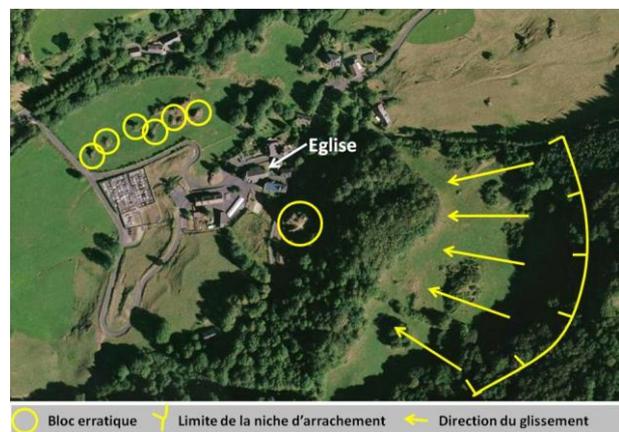


Figure 39. Vue aérienne de Saint-Paul-de-Salers. Rocher de la Vierge et blocs erratiques, cercles jaunes. Limite de la niche d'arrachement du versant glissé en masse en jaune. Photo Géoportail, modifiée J.-L. Fromont.

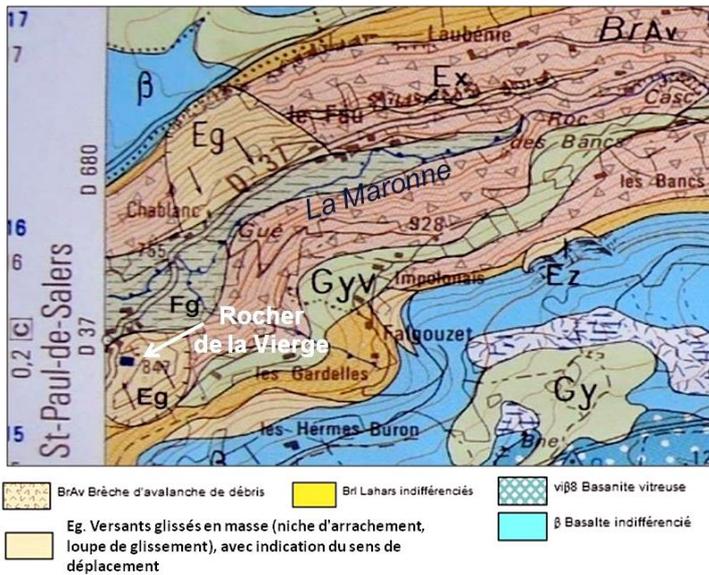


Figure 40. Vallée de la Maronne au niveau de Saint-Paul. Carte géologique Murat (Nehlig et al., 2001), modifiée J.-L. Fromont. © BRGM.

### Le rocher de la Vierge

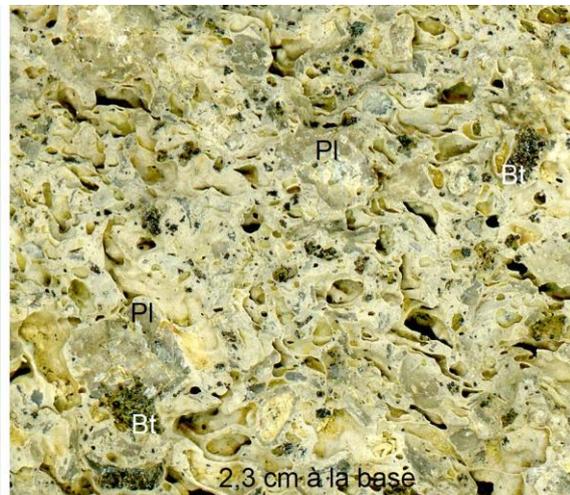
À moins d'une centaine de mètres de l'église, se dresse un grand socle glissé d'avalanche de débris qui supporte un monolithe surmonté d'une statue de la Vierge (figure 41). Ce socle d'une dizaine de mètres de hauteur, très redressé, constitue la partie frontale d'une loupe de glissement des terrains bréchiques du versant sud de la vallée, socle de la planèze basaltique du puy Violent. Cette loupe notée **Eg** a conservé intact et dressé vers le ciel ce monolithe, le Rocher de la Vierge. Comme pour le chaos de Casteltinet aperçu le premier jour, la fonte du glacier a provoqué une dépressurisation des versants les plus abrupts, entraîné

leur fissuration et leur glissement en masse dans la vallée.

La base de ce socle glissé est constituée de brèches de trachyandésite, de type brèches de progression, englobant des « poches » décimétriques de ponce (figures 42).



Figure 41. Le rocher de la Vierge. Les flèches indiquent le sens du glissement. Photo D. Rossier.



Figures 42. À gauche, échantillon prélevé dans une « poche » de ponce à la base du socle. À droite, grossissement de l'échantillon de gauche, montrant une roche gris clair à beige, à bulles aplaties et serrées les unes contre les autres et contenant des cristaux isolés de plagioclase (**Pl**) et de biotite (**Bt** noir brillant), ainsi que des éléments lithiques non identifiés. Photos D. Rossier.



Figure 43. Sous le clocher-porche de l'église de Saint-Paul, les « naufragés » de la SAGA écoutent D. Rossier, sous l'œil bienveillant de l'une des sculptures qui ornent cette église.  
Photo de gauche : J.-L. Fromont ; photo de droite : R. Mahéroult.

### L'église de Saint-Paul

Comme la plupart des maisons et édifices anciens de la région, l'église de Saint-Paul est construite en belles pierres taillées dans la brèche volcanique présente dans les avalanches de débris. Ces pierres sont remarquables de cohésion et de résistance à l'altération, comme en témoignent les sculptures et les modillons qui ornent l'église (figure 43). On y distingue parfaitement les nombreux clastes de couleur sombre, dans une matrice légèrement plus claire : c'est une brèche dite « homogène » car constituée d'éléments de même nature trachyandésitique.

### Route de Salers D35

Nous quittons Saint-Paul par la D37 et, après avoir retraversé la Maronne, nous empruntons la D35 en direction de Salers.

Notre deuxième arrêt se situe juste après le second virage en épingle. Le talus montre un mur de brèche

sur 3 m, avec des blocs métriques « flottant » dans la matrice, sans classement, ni apparence de stratification (figure 44).

Dans le « *Guide géologique du Cantal* », p. 157 à 159, les auteurs (dont Sébastien Leibrandt) identifient cette formation à un lahar.

Ce lahar résulterait d'une phase de remaniement par des décharges torrentielles, dans la période du « complexe supérieur lité » qui a suivi la mise en place des grandes brèches (brèches d'avalanche dans la notice BRGM) et qui est contemporaine de la phase terminale de différenciation (dômes du puy Mary et du puy Griou) (Leibrandt *et al.*, 2017).

Dans la légende de la feuille Murat, il s'agit d'une formation à rattacher à la catégorie générale **Br Av**, soit dépôt d'avalanche de débris, surmontée par des lahars **Brl**.

Juste avant l'entrée dans Salers, et toujours en bordure de la D35, nous avons longé ce qui est incontestablement un lahar.



Figure 44. Clastes de toutes tailles dans la matrice. L'examen des prélèvements de clastes (à droite) montre qu'il s'agit d'une brèche monogénique de trachyandésite.  
Photo de gauche : J.-L. Fromont ; photo de droite : D. Rossier.

## Salers

Bâti sur une coulée de basalte supracantalien, le village médiéval de Salers, un des plus beaux villages de France, est notre dernier arrêt de la matinée. Comme à Saint-Paul, la plupart des maisons de Salers ainsi que l'église sont construites en pierres taillées dans la brèche volcanique présente en blocs dans les avalanches de débris.

La notice de Murat précise que les carrières d'exploitation de la pierre sont visibles sous Salers, dans les blocs tombés de la falaise située le long de la D35 allant à Fontanges directement sous le bourg de Salers. Ce seraient, à l'origine, des dépôts de nuées ardentes trachyandésitiques. Cette pierre de taille, d'une teinte allant du jaune au rouge en passant par le marron et le gris, donne à ce village une remarquable unité architecturale (figure 45).

La pluie n'ayant pas cessé, ce sera le dernier arrêt de la journée. L'accès à tous les lieux de restauration étant impossible (Covid exige), il ne nous reste que l'église de Salers comme ultime refuge pour un pique-nique à l'abri (figure 46).



Figure 46. Les membres de la Commission de volcanisme à l'abri pour pique-niquer, dans l'église de Salers. Photo J.-L. Fromont.



Figure 45. Sur la belle place de Salers, derrière la fontaine, le buste d'Ernest Tyssandier d'Escous (Salers, 21 décembre 1813 – Salers, 18 janvier 1889). Cet agronome, éleveur et homme politique, fut, à la suite de Louis-Furcy Grogner, le restaurateur de la race bovine de Salers qui tombait dans la décadence et l'oubli. « Grâce à lui, les vaches rouges qui font la fierté du Cantal ont atteint leur niveau de beauté et leurs exceptionnelles qualités ». Photo J.-L. Fromont.

## Troisième et dernière journée

### Le Muséum des volcans d'Aurillac et les peintres géologues du XIX<sup>e</sup> siècle

Aurillac, préfecture enclavée du Cantal, département qui doit son nom à son stratovolcan, se devait d'avoir un musée dédié au volcanisme et au plus vaste volcan d'Europe, et c'est chose faite avec l'ouverture, en 1997, du Muséum des volcans dans les locaux du château Saint-Étienne.

Ce muséum, visite incontournable à Aurillac et excellent plan B pour des géologues en perdition dans la pluie froide et les nuages bas de début octobre, est situé sur les hauteurs d'Aurillac dans un édifice emblématique par son histoire et dont le bâtiment le plus ancien est une tour carrée.

#### Le lieu : l'emplacement du château Saint-Étienne

Bâtie sur une butte dominant la Jordanne et sur laquelle aurait existé un dolmen, la forteresse carolingienne qui a succédé à un *castrum* a été maintes et maintes fois reconstruite et agrandie. La tour Saint-Étienne, bien entendu construite avec les pierres volcaniques de la région, est le dernier vestige d'une forteresse de l'époque carolingienne. L'appareillage de la tour permet de distinguer trois périodes de construction :

- le IX<sup>e</sup> siècle à la base ;
- le XII<sup>e</sup>, puis le XIV<sup>e</sup> siècle ;
- l'arase supérieure date du XIX<sup>e</sup> siècle où une terrasse a remplacé l'ancienne toiture du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Le château d'abord « comtal » a appartenu à l'abbaye d'Aurillac jusqu'à la Révolution, durant laquelle il a été vendu comme bien national. C'est seulement

en 1847 que la ville d'Aurillac rachète l'ensemble des bâtiments restants et y installe une école normale d'instituteurs en 1848. En 1868, un incendie détruit presque totalement le corps de logis mais épargne la tour. Un nouveau bâtiment de style néoclassique est achevé en 1898 par l'architecte Juste Lisch (1828-1910), à qui l'on doit notamment la gare des Invalides et la gare de Javel à Paris, la gare du Havre détruite en 1944. La dernière promotion d'instituteurs quitte en 1940 les locaux qui accueilleront dans les années 1950 un centre d'apprentissage.

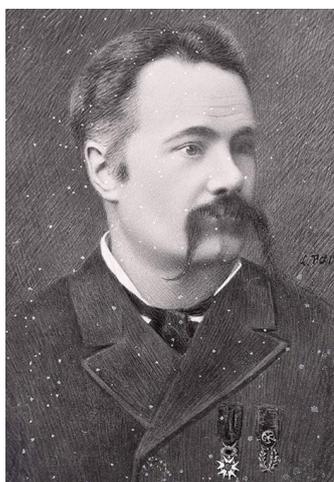
#### Les origines du musée

Depuis les années 1970, les locaux du château accueillent la Maison des Volcans, ainsi que le CPIE de Haute-Auvergne (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement), ouverts à tous.

Le 6 août 1972, le président Georges Pompidou inaugure l'exposition « Volcans et volcanisme » consacrant la « Maison des Volcans » dans ce lieu où son père, ancien instituteur, a été élève.

En 1991, sont transférées dans une aile du bâtiment du château Saint-Étienne, les collections de géologie, biologie et zoologie du musée Rames, anciennement installées dans les locaux de la ville d'Aurillac.

Le musée Rames porte le nom de Jean-Baptiste Rames (1832-1894), pharmacien aurillacois, mais également naturaliste éclairé et passionné de géologie et d'archéologie, et qui a légué ses riches collections à la ville d'Aurillac (figures 47). Cet ancien musée Rames avait été organisé avec les directives des cantaliens Marcellin Boule (1861-1942), professeur puis directeur du MNHN, et du naturaliste Pierre Marty (1868-1940).



Figures 47. À gauche, portrait de J.-B. Rames (1832-1894). Source : [www.cantalpassion.com](http://www.cantalpassion.com). À droite, carnets de J.-B. Rames exposés au Muséum des volcans. Source : [www.musees.aurillac.fr](http://www.musees.aurillac.fr).

Depuis 1972, l'association Maison des Volcans, labellisée CPIE de Haute-Auvergne, est également logée dans les locaux du château Saint-Étienne, avec ses collections.

Les collections ainsi rassemblées donnent naissance au Musée des sciences d'Aurillac.

### Le Muséum des volcans

En 1997, à la suite d'une rénovation et de la mise en place d'une scénographie très didactique (figures 48 et 49), le Muséum des volcans est inauguré.



Figure 48. Vue d'ensemble d'une salle du Muséum des volcans. Source : [www.musees.aurillac.fr](http://www.musees.aurillac.fr).

Les quatre grandes salles des expositions permanentes du Muséum proposent la découverte du fonctionnement de la Terre et du phénomène qui a marqué sur des millions d'années la formation du Cantal, à savoir le volcanisme. La présentation scientifique, très illustrée, s'adresse à tous les publics, et tout particulièrement aux enfants et aux scolaires. Des bornes de manipulation permettent de bien appréhender les phénomènes présentés, comme par

exemple la présentation en accéléré de la tectonique des plaques dans la salle 1.



Figure 49. Globe terrestre et bornes interactives. À droite, on devine une coupe montrant la structure interne de la Terre. Source : <https://musees.aurillac.fr/>.

La librairie du rez-de-chaussée offre de nombreux ouvrages sur le Cantal, volcanisme, faune et flore, tant pour les adultes que pour les enfants pour lesquels les volcans ont un pouvoir aussi attractif que celui des dinosaures, si j'en crois mon expérience de grand-mère. Et le grand escalier monumental en bois permet d'admirer des tableaux en liaison avec les volcans, comme ceux de l'explosion du Vésuve.

La première salle, « **La Terre, une planète agitée** », présente le fonctionnement interne de la Terre, notamment la tectonique des plaques, avec ses conséquences à la surface de la croûte terrestre, volcans, séismes, montagnes.

La deuxième salle, « **Le Cantal, une terre qui change** », présente l'histoire géologique du volcan du Cantal dans le cadre global des mouvements terrestres depuis 300 millions d'années. Les différentes roches du Cantal, très variées, sont exposées au public (figures 50).



Figures 50. À gauche, roches volcaniques d'Auvergne. Photo J. Grisey. À droite, cinérites à empreintes de feuilles. Photo D. Rossier.

La troisième salle, « **Des volcans et des Hommes** », montre les différents phénomènes volcaniques et leurs conséquences, les différents types d'éruption, les méthodes de prévision des éruptions qui peuvent avoir des conséquences lourdes, compte tenu de l'attrait des hommes à bâtir et à exploiter non loin des volcans.

La quatrième salle, « **Le Cantal, volcan aménagé** », est dédiée à l'évolution de la faune et de la flore locales depuis la dernière glaciation, les activités et la vie du Cantal, avec une scénographie naturalisée du bestiaire actuel.

La visite se termine par des vidéos montrant l'évolution des beaux paysages cantaliens sur une année.

### Exposition temporaire : « Paysages cantaliens, regards croisés »

Le Muséum des volcans organise également des expositions temporaires et, lors de notre visite, celle d'octobre, partagée avec le Musée d'art et d'archéologie d'Aurillac, était consacrée aux « Paysages cantaliens, regards croisés », mettant en lumière les paysages cantaliens vus par les artistes et les naturalistes, de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Les différents travaux de Jean-Étienne Guettard (1715-1786), Nicolas Desmarest (1725-1815) et George Poulett Scrope (1797-1876) sur les volcans auvergnats, et particulièrement sur le volcan du Cantal, ont attiré au XIX<sup>e</sup> siècle les voyageurs naturalistes à la recherche d'affleurements significatifs et de représentations géologiques particulièrement visibles dans un paysage cantalien beaucoup moins boisé qu'aujourd'hui.

Pratiquant en amateurs éclairés les sciences naturelles, ils parcourent le territoire à la recherche de curiosités géologiques et rapportent des carnets de dessins de leurs expéditions. Ils sont suivis de près par les artistes, peintres et dessinateurs en quête de motifs pittoresques, comme des ruines de châteaux, les chaumières biscornues ou des rochers aux formes étranges.

C'est par le regard de ces artistes extérieurs qu'il est possible de découvrir à quoi ressemblait la Haute-Auvergne au XIX<sup>e</sup> siècle, tant avec l'invention de la lithographie et la popularisation des albums de voyages, que par la présence de plusieurs figures nationales, tels qu'Étienne-Jean Delécluze (1781-1863), Jules Laurens (1825-1901), Théodore Rousseau (1812-1867) ou encore Rosa Bonheur (1822-1899) et son frère Auguste (1824-1884), qui sont venus admirer et dessiner ces paysages. Leurs œuvres sont de véritables représentations réalistes comme le sont les photographies actuelles.

À l'occasion de cette exposition, le Muséum accueille plus particulièrement l'album « *Le voyage en Auvergne* » réalisé par Étienne-Jean Delécluze en 1821, prêté par le musée d'art Roger-Quilliot de Clermont-Ferrand.



Figure 51. Portrait de Étienne-Jean Delécluze (1781-1863).

Source : babelio.com.

Cet album, accompagné d'un carnet de notes, montre des panoramas des puys et des autres massifs volcaniques, ainsi que des vues des villes et villages auvergnats (figure 52 et 4<sup>e</sup> de couverture). Il a été entièrement numérisé et fait l'objet d'une étude approfondie par un groupe de recherches au sein de la Maison des Sciences de l'Homme de l'Université Clermont-Auvergne.

Les 72 dessins du *Voyage en Auvergne* d'Étienne-Jean Delécluze sont consultables, en ligne, à la bibliothèque universitaire de Clermont-Ferrand à l'adresse suivante :

<https://bibliotheque-virtuelle.bu.uca.fr/collections/show/7>

Cette riche et intéressante exposition s'appuie également sur l'ouvrage de Pascale Moulier « *Le Cantal vu par les artistes au XIX<sup>e</sup> siècle* », paru en 2018 aux éditions de la Flandronnière.

Après la visite du Muséum des volcans d'Aurillac, le matin, la pluie a cessé et nous décidons de nous rendre enfin dans la partie centrale du volcan. Nous remontons la vallée de la Jordanne, en direction du col de Cabre.



Figure 52. « Thiézac - Vallée de la Cère ». *Légende manuscrite de l'un des 72 dessins d'É.-J. Delécluze, 1821.*  
*La Commission de volcanisme a visité le village de Thiézac lors de son voyage dans le Cantal.*  
*Source : bibliothèque universitaire Clermont-Ferrand.*

Très vite, la pluie redouble, il nous faut franchir des petits talwegs transformés en mini-torrents (figure 53). Il est plus prudent de faire demi-tour et de rentrer à l'hôtel.



Figure 53. Un franchissement bien délicat à négocier !  
Photo J.-L. Fromont.

## Conclusion

Là s'arrête notre séjour, avec un grand sentiment de frustration.

Les conditions météorologiques ne nous ont pas permis de réaliser le programme prévu par Dominique Rossier, Yves Grimault et Bruno Beyaert, lors de leur reconnaissance au mois d'août 2020. Merci à eux d'avoir, malgré tout, réussi à conduire les dix-huit participants sur les sites visités pendant ces trois journées. Comme on peut le constater à la lecture de ce compte rendu, nous avons utilisé bon nombre de leurs clichés ensoleillés afin d'illustrer plus clairement nos propos !

Merci aussi à tous les participants qui ont su, malgré tout, affronter les éléments et les contraintes liées à la crise sanitaire dans la bonne humeur, aidés en cela par la bonne table et l'excellent accueil de l'hôtel des Tilleuls à Saint-Cirgues de Jordanne.

Il ne nous reste plus qu'à envisager de revenir au plus tôt pour finaliser le programme que Dominique Rossier nous avait préparé et, cette fois, sous le soleil !