

SORTIE DES 3 ET 4 JUIN 2001

Volcanisme des Monts Dore

(par J. Cabrol)

A l'occasion des fêtes de Pentecôte, les journées des 3 et 4 juin ont été consacrées à la visite du massif volcanique des Monts Dore.

C'est la seconde fois que notre association consacre une sortie à la connaissance de cette région magnifique et attachante, puisque dix ans auparavant nous avons été séduits par ce strato volcan d'une morphologie bien différente des plateaux du Velay et des Sucs du Vivarais.

Néanmoins en dix ans si les paysages ne changent pas un certain nombre de nos adhérents ne sont pas les mêmes, et il ne nous a pas paru inutile de renouveler une telle sortie.

La première journée a été axée sur le massif du Sancy proprement dit et la seconde sur celui de la Banne d'Ordanche. En 1991 une seule journée ne nous avait permis que de visiter le premier des deux massifs. Une vision plus globale de l'ensemble m'a permis personnellement de réviser les idées que je pouvais avoir sur la structure de cet ensemble.

Dans les propos qui suivent, je resterai plus bref sur le massif du Sancy qui a fait l'objet d'un compte rendu dans le Zircon n°22 d'avril 1992 ou les personnes qui voudront aller plus au détail pourront y consulter des croquis, des illustrations et des explications empruntées à la thèse de monsieur Lavina.

Première journée

Nous partons du Puy par un temps bouché froid et maussade qui nous accompagne jusqu'à pied d'œuvre au point de regroupement que nous avons prévu au-delà de Besse en Chandesse, où comme par enchantement les crasses atmosphériques se déchirent sur un ciel d'un bleu intense et sur un paysage de montagne superbe et glacial.

De ce belvédère on peut identifier le col de la croix Saint Robert, large ensellement d'alpages entre les formes lourdes du Roc de Cuzeau et du Puy de l'Angle. A nos pieds sous la corniche de basalte de notre observatoire, la vallée de la Couze de Chambon nous offre sa morphologie exemplaire de section en auge, témoin de l'empreinte quaternaire. A la base de cet édifice, le granite s'ennoie sous la cinérite à blocs, surmontées elle même par des basaltes plus ou moins différenciés.

Arrêt n°1

Nous garons les voitures au bas de la descente dans le parking de la vallée de Chaudefour et continuons à pied en direction du cirque de fond de vallée. Celui ci au-delà de son verrou de sortie apparaît dans toute son ampleur : versants gris clair de cinérites largement entamées par l'érosion et cloisonnés de dykes spectaculaires constitués par des trachyandésites (rocher de la crête de coq, rocher de la Dent de la Rancune). Sur les lèvres extérieures quelques édifices plus sombres correspondent à des basaltes plus ou moins différenciés.

La vallée de Chaudefour est un site naturel protégé qui abrite en cette saison une flore de montagne d'une très grande variété qui arrête l'objectif de nos spécialistes et la contemplation de ceux qui ne le sont pas.

En revenant vers le parking nous faisons un détour au bord du ruisseau. En rive droite une source plus ou moins tufeuse et minéralisée a pétrifié le rocher sous-jacent d'une pellicule carbonatée. Un peu en aval, un affleurement discret de ponce trachyandésitique demeure encore visible marquant peut-être la lèvre de la fosse tectonique (caldeira) où nous pourrions être en ce point.

L'heure du casse-croûte méridien approchant, nous nous mettons à la recherche d'un bivouac à l'abri du vent, bien froid pour la saison, ce qui nous conduit à découvrir au lieu dit Chambon des Neiges une vallée glaciaire suspendue, issue du Roc de Cuzeau, affluente de la vallée principale de la Couze de Chambon. Sa section est également tout à fait typique.

Arrêt n°2

Après le passage du col de la Croix Saint Robert, nous laissons les voitures au-dessus des dernières maisons du Mont Dore pour gagner à pied par le sentier la Grande Cascade et retrouver un peu de chaleur dans ce simple exercice.

La grande Cascade du Mont Dore saute une barre de rocher formée de la superposition de deux types de laves. La coulée basse à gros cristaux de sanidine est une benmoreite proche d'une latite (correspondant à l'ex-dénomination de sancyite), la coulée haute une lave plus sombre moins différenciée que la précédente (correspondant à l'ex-dénomination de doreite). Les affleurements de la base sont constitués par une blocaille de ces deux matériaux vraisemblablement atterris dans la cinerite, mais qui la masque entièrement.

Arrêt n°3

Après avoir déposé nos bagages à notre point d'hébergement situé près de la recette inférieure du télébenne du Sancy, nous renonçons compte tenu de l'affluence et de l'heure de fermeture à monter au sommet. Les plus en forme s'engageront à pied jusqu'au terme de cette expédition, les autres iront découvrir les particularités de ce fond de vallée glaciaire de la Dordogne naissante, où l'on trouve en gros les mêmes dispositions que dans la vallée de Chaudefour, notamment les versants de cinérites gris clair ou blancs, selon leur nature, et des dykes structurés de laves latitiques ou trachyandésitiques (Aiguilles du Sancy et du Val d'Enfer).

Notre promenade nous permet de voir de plus près un système complexe situé entre Val de Courre à l'ouest et le Val d'Enfer à l'est, culminant au sommet d'une arête nommée Pic de l'Ours. Le squelette en est constitué par une extrusion péléenne allongée en forme de dyke, antérieure à d'autres formations qui la recouvrent et dans lesquelles on trouve en vrac des blocailles de même nature que le squelette précédent et des éléments de brèches ou de tuf peu consolidé de nature phréatomagmatique impactés de projections relativement abondantes arrachées au socle (micaschistes et gneiss). Il semble que l'on soit en présence de témoins d'une éruption de type maar ou phréatomagmatique mixte. Le fond des deux vallons est couronné d'une ligne sommitale constituée par les dômes trachyandésitiques (notamment le Puy de Sancy), injectés ultérieurement de dykes structurés dont la lave est de même nature.

Deuxième journée

Elle est consacrée à la découverte de la moitié nord du massif

Arrêt n°4

Nous gagnons La Bourboule pour observer dans le dos de l'établissement thermal une dalle de granite parfaitement plane en position de pupitre, incliné à 50 ou 60 degrés représentant le miroir de faille bordant très visiblement un fossé tectonique. Quelques dépôts carbonatés émanant des sources restent plaqués par endroits sur la roche.

Arrêt n° 5

Nous prenons la route de la Tour d'Auvergne jusqu'à la localité proche de Fenestre où le déblai de celle-ci a été taillé dans un niveau de ponces de nature rhyolitique interprété comme un débordement aux lèvres de la caldeira.

Arrêt n° 6

Venant de La Bourboule, juste à coté de l'intersection des routes allant au Mont Dore et à Murat de Quaire, une carrière close mais dans laquelle nous pénétrons discrètement, nous fait découvrir un front de taille abandonné depuis peu. La coupe visible laisse apparaître de bas en haut, une brèche rhyolitique très hétérométrique, en partie recouverte par des débris de l'exploitation et au-dessus la coulée rhyolitique. Cette coulée est coupée par deux apophyses filoniennes beaucoup plus sombres de trachyandésite.

La rhyolite se présente en plaquettes blanches très légèrement oxydées où la structure sphérolitique apparaît à l'œil nu.

Cette roche qui a fait l'objet d'une mesure de datation absolue Ar/K, remonterait à - 7 Ma soit la limite mio-pliocène.

Arrêt n° 7

Au-delà de Murat le Quaire, nous prenons la route de la Banne d'Ordanche

Pour nous arrêter aux environs de 1200 mètres d'altitude, à la hauteur d'un petit bois de pins. A cet endroit le déblai de la route fraîchement élargie pour les besoins touristiques laisse apparaître la partie haute de la coulée précédente. Localement la structure de la roche est beaucoup plus fine et beaucoup moins altérée (parce que mise à jour plus récemment) que celle de la partie basse (arrêt n° 6).

Nous abandonnons les voitures au parking terminal pour gagner à pied le sommet de la Banne d'Ordanche, par un chemin facile inondé de soleil.

Arrêt n° 8

Dans la première partie du parcours faiblement montante, quelques rares affleurements livrent un basalte ankaramitique à petits cristaux d'augite beaucoup moins spectaculaires que ceux de Mézères.

A droite d'un ensellement intermédiaire faiblement marqué, en descendant dans la pente, on peut récolter de très beaux échantillons de basalte demi-deuil dans lesquels la disposition des plagioclases confère une structure presque doléritique.

Au-dessus de petits blocs en dehors du sentier, on peut casser des éclats d'une roche à patine blanche à mésostase gris sombre à laquelle on a donné le nom d' ordanchite. Nous avons pu identifier au moins un ou deux cristaux bleus d'haiïyne. Cette roche qui a trouvé son équilibre entre des plagioclases intermédiaires, des pyroxènes et de l'haiïyne rentre dans la catégorie des téphrites, marquant un déficit en silice non négligeable.

Equipé d'un escalier en rondins qui en adoucit l'accès, le cratère terminal est un culot d'ankaramite.

Le panorama donne une idée de l'importance de ce strato-volcan que constitue le massif des Monts Dore, de sa morphologie actuelle, de la multiplicité de ses points d'émission, de la diversité de leurs laves et enfin de l'emprise glaciaire sur la topographie.

Après un repas où nous prenons le temps de goûter la qualité du silence, la pureté de l'air et les rayons bienfaisants du soleil, nous nous décidons à terminer notre boucle en direction du lac de Guéry en repassant une fois de plus au Mont Dore.

Arrêt n° 9

A 1800 mètres de cette agglomération, sur la route de Clermont, a été exploité dans les andésites (doréites) le front d'une coulée venue probablement du Roc de Cuzeau et que l'on a trouvé à l'arrêt n° 2 à sa partie supérieure. Au front de taille, maintenant abandonné, la prismation est assez remarquable. La section des prismes est beaucoup plus importante que celle d'un basalte classique, la température de solidification de ce type de lave déjà bien différenciée (mugéarite) étant sensiblement plus basse que celle d'un basalte alcalin. La coulée repose sur les cinérites.

Arrêt n° 10

Nous continuons au-delà du lac de Guéry, lac de surcreusement glaciaire dans la cinérite barré par une petite coulée de mugéarite puis surélevé par une digue artificielle.

Au col de Guéry s'ouvre le cirque glaciaire où trônent de part et d'autre les protrusions phonolitiques de Tuilière à gauche et de Sanadoire à droite. Comparativement aux phonolites du Velay oriental celles du massif du Mont Dore ont une agpaïcité sensiblement plus faible. Elles sont beaucoup moins riches en sodium. Nous avons relevé des compositions chimiques faites par les laboratoires spécialisés qui sont les suivantes :

localisation	SiO ₂ %	Na ₂ O %	K ₂ O %	Quotient d'agpaïcité
Roche	59.54	5.84	5.15	1.11
Tuilière				
Suc de Sara	59.52	9.11	4.97	1.41

Essai d'interprétation structurale

Selon les auteurs les interprétations structurales ont évolué. Les premières voyaient au cœur du massif une vaste fosse tectonique unique. D'autres plus récemment penchaient pour deux fosses, l'une plus ancienne centrée sur La Bourboule où des extrusions de nature rhyolitique et phonolitique ont été datées pour les plus anciennes à - 7 Ma, l'autre beaucoup plus récente (environ - 1 Ma) qui a donné lieu autour du Puy de Sancy à un volcanisme de nature trachyandésitique.

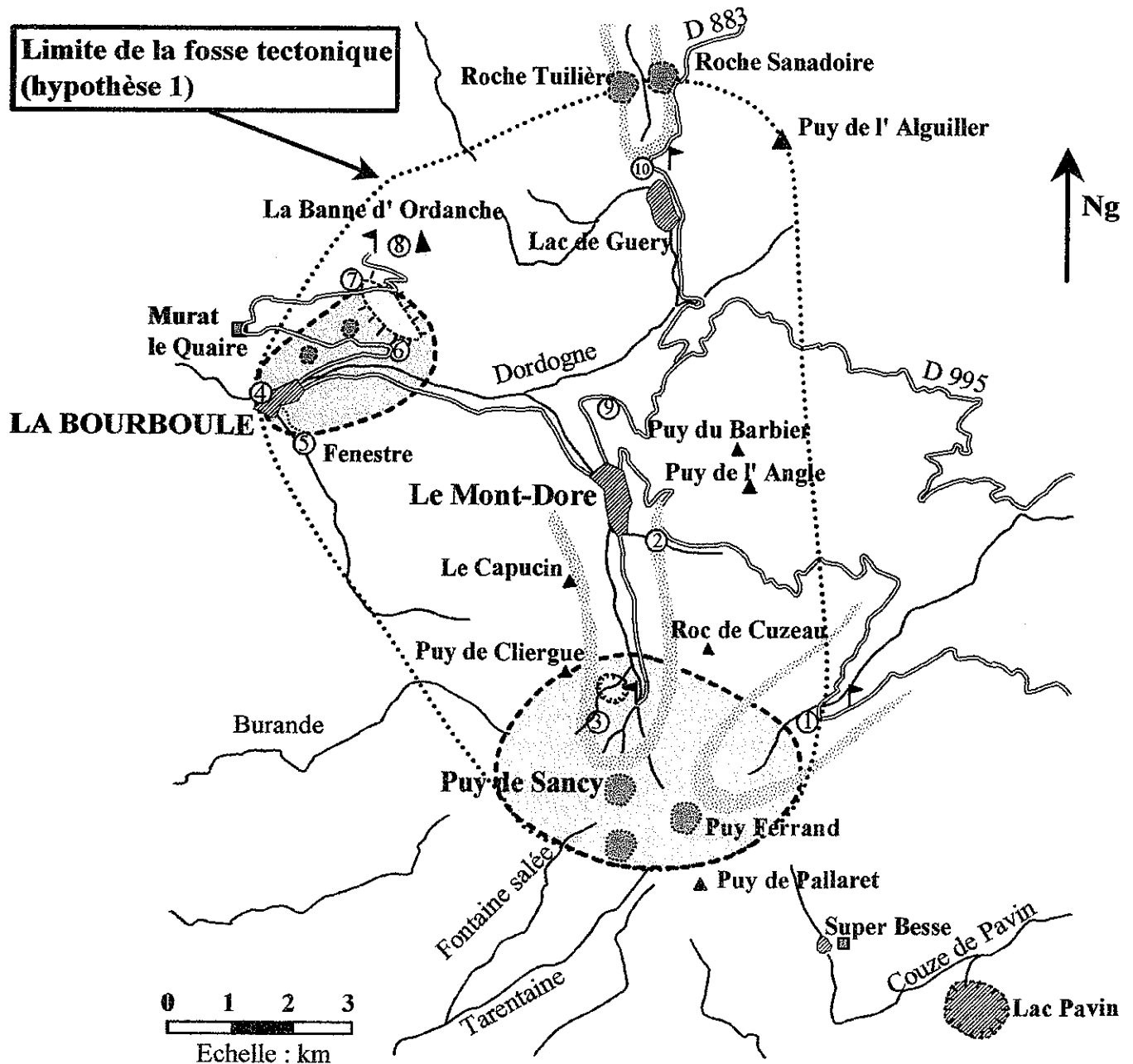
Pour notre part, compte-tenu en plusieurs endroits de la position périphérique des affleurements du socle cristallin, nous pencherions pour l'interprétation de la fosse unique. Mais celle-ci a pu fonctionner en deux temps :

Une première subsidence de l'ensemble, puis une seconde limitée à un approfondissement de la partie sud autour du Sancy, ce qui pourrait expliquer éventuellement la différence de nature des volcanismes rhyolitique et phonolitique au nord, trachyandésitique au sud avec dans ce secteur une phase phréatomagmatique.

Nous proposerions le déroulement des manifestations suivantes :

- 1) Volcanisme mio-pliocène effusif de nature basaltique
- 2) Apparition d'un fossé tectonique, subsidence sur l'ensemble du bassin actuel de la haute Dordogne.
- 3) Remplissage concomitant de cette fosse, mi-partie par colluvionnement de matériaux empruntés aux volcano-sédiments de la phase 1, mi-partie par des projections directes résultant de l'apparition d'un volcanisme péleén de nature rhyolitique et phonolitique localisé dans le nord de la fosse. L'ensemble de ces colluvions et projections recouvre sous le vocable de cinérites des matériaux de texture (brèche, lapilli, blocs) et de nature (rhyolitique, basaltique) très diverses.
- 4) Seconde phase de la subsidence de la fosse limitée à sa partie sud.
- 5) Apparition dans cette partie basse constituant impluvium d'une activité phréatomagmatique qui a édifié en première phase des cordons de brèches hyaloclastiques et dans une seconde des fragments d'anneaux de tuf (Puy de l'ours).
- 6) Apparition dans cette même zone d'un volcanisme extrusif accompagné d'écoulements pyroclastiques comportant des dépôts de nuées ardentes et des coulées de ponces canalisées dans les vallées rayonnantes au-delà de la caldeira. Ce volcanisme de nature péleénne a édifié sous forme d'extrusions et de protrusions trachyandésitiques les principaux sommets (Puy de Sancy, Puy Ferrand, Puy Gros).
- 7) Il a été suivi d'un volcanisme effusif important donnant des coulées de laves plus ou moins différenciées, normalement saturées dans la partie sud (Puy de Cliergue, Puy de Pallaret), sous-saturées dans la partie nord (Banne d'Ordanche) et pouvant même être antérieures.
- 8) Des faisceaux de dykes structurés traversent les cinérites et les extrusions de la phase 6.
- 9) L'érosion met à jour des dépôts fumerolliens à la base de l'édifice.

Carte-schema des Monts Dore



Légende			
	Extrusion trachyandésitique		Fosse volcano tectonique (hypothèse 2)
	Extrusion phonolitique		Maar
	Extrusion rhyolitique		Cirque et vallée glacière
	Repère d'observation sur le terrain		Point de stationnement