

FORMATIONS PLIO-QUATERNAIRES

DU BASSIN DE L'ALLIER

Il nous a paru intéressant pour une meilleure compréhension de l'exposé qui précède, de situer les formations observées dans le cadre plus général d'une étude faite par Monsieur J.F. PASTRE (thèse de 3ème cycle) sur les formations plio-quaternaires du bassin de l'Allier, dont nous avons extrait les paragraphes relatifs aux formations alluviales et volcaniques de la zone Alleyras - Monistrol d'Allier.

1 - INTRODUCTION

Le Massif Central constitue une région privilégiée en Europe pour l'étude du Pliocène et du Pléistocène continental.

Le volcanisme y a déterminé d'importantes formations volcano-sédimentaires et y a influencé les formations détritiques classiques tout en favorisant leur conservation.

Il permet d'y disposer de nombreux repères chrono-stratigraphiques dont l'intérêt est rehaussé par les possibilités d'utilisation des méthodes de datations physiques (paléomagnétisme, potassium-argon, traces de fission et thermoluminescence).

Les coulées basaltiques y constituent de multiples jalons et le volcanisme acide y est accompagné de nombreuses pyroclastites qui permettent d'élaborer un cadre téphrochronologique propice aux corrélations à distance entre des formations d'origine dynamique différente.

L'influence de ce volcanisme a entraîné d'importantes modifications de la minéralogie et de la pétrographie des formations sédimentaires, permettant de les différencier et de les raccorder entre elles, en les corrélant de façon souvent précise aux éruptions contemporaines.

L'intérêt chronostratigraphique de ces formations est doublé par leur intérêt paléontologique et sédimentologique qui permet de reconstituer les paléomilieus et le cadre géodynamique de leur mise en place.

Les faunes de macro-mammifères "villafranchiens" du bassin du Puy et de la vallée de l'Allier ont motivé l'intérêt de nombreux paléontologues.

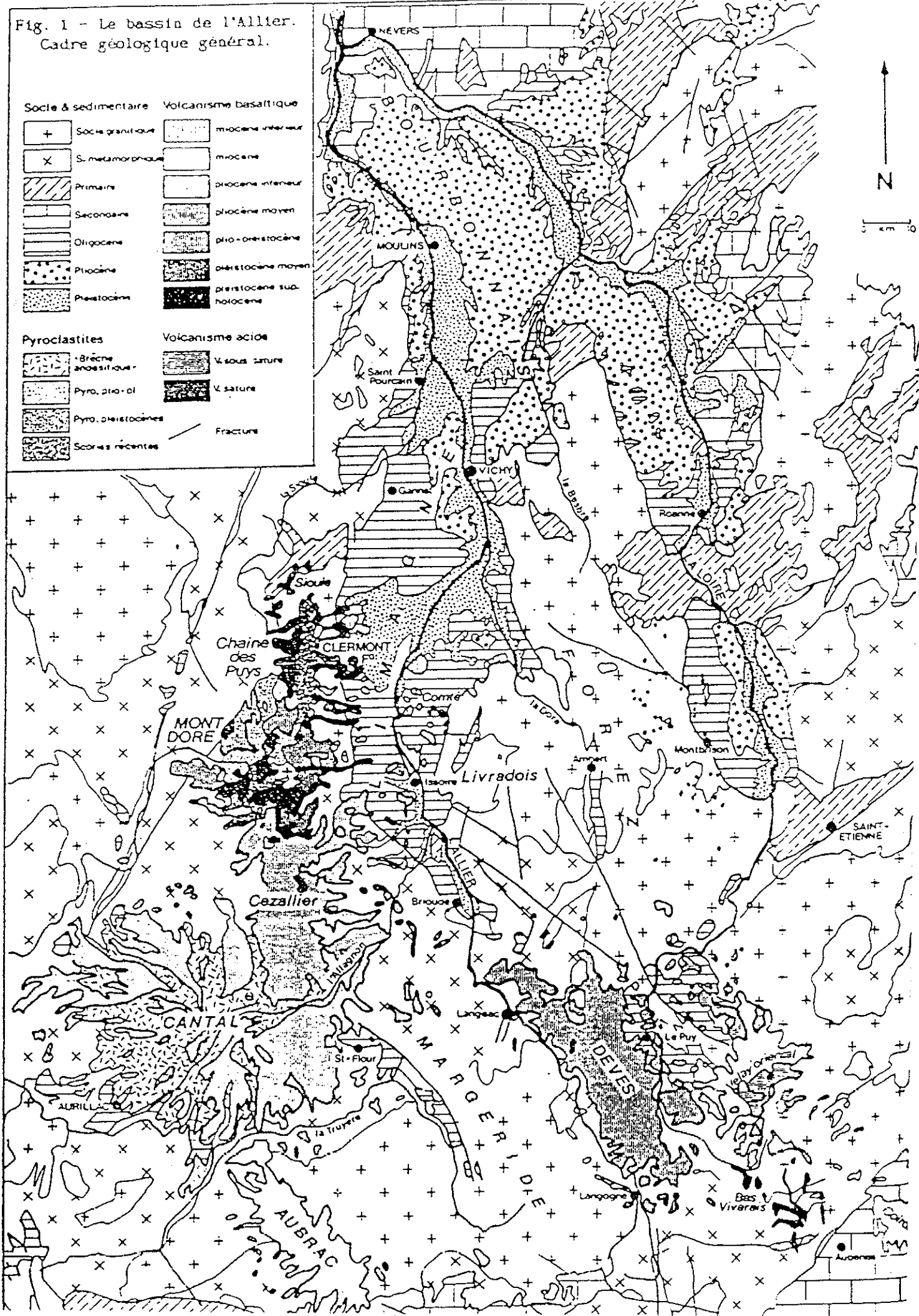
Les flores foliaires, riches et variées, constituent de précieux jalons paléobotaniques, alors que les formations diatomifères comprennent plusieurs sites de référence.

Mais ce sont surtout les formations contenant des pollens, et plus particulièrement celles contenues dans les remplissages lacustres des cratères d'explosion de type maar, qui sont appelées à définir un cadre d'évolution paléoclimatique exceptionnel.

Parmi ces formations, il importe de citer les formations fluvio-lacustres du bassin du Puy (M. BOULE, 1892 ; P. BOUT, 1960 ; J. COUTHURES, 1982) les séries volcano-sédimentaires de la bordure orientale du Cantal (A. DE GOER, 1972), les formations volcano-sédimentaires du Mont-Dore (A. BRUN, 1971, F. ARBEY & P. FRETEY, 1984) ou l'exemple de remplissage lacustre du maar de Senèze (H. ELHAI & P. GRANGEON, 1963, H. ELHAY, 1969, G. DEVIS, 1969).

Fig. 1 - Le bassin de l'Allier.
Cadre géologique général.

Socle & sédimentaire		Volcanisme basaltique	
[+]	Socle granitique	[Dotted]	miocène inférieur
[X]	S. métamorphique	[White]	miocène
[Diagonal lines]	Primaires	[White]	pliocène inférieur
[Horizontal lines]	Secondaires	[Dotted]	pliocène moyen
[Vertical lines]	Oligocène	[Dotted]	plio-préhistocène
[Dotted]	Pliocène	[Dotted]	préhistocène moyen
[Dotted]	Préhistocène	[Dotted]	préhistocène sup. holocène
Pyroclastites		Volcanisme acide	
[Dotted]	Brèche anositique	[Dotted]	V. sous saturation
[Dotted]	Pyro. pro-cl.	[Dotted]	V. saturation
[Dotted]	Pyro. préhistocènes	[Dotted]	Fracture
[Dotted]	Scories récentes		



Trait d'union hydrographique entre les principales provinces volcaniques, le bassin de l'Allier offre l'intérêt d'une importante diversité de formations en rapport direct ou indirect avec le volcanisme (fig. 1).

Sa partie supérieure (Haut-Allier), comporte des formations fluviales et fluvio-lacustres plio-pléistocènes associées et influencées par le volcanisme du Devès.

Dans sa partie moyenne, la Limagne du Sud et la région des Couzes, présentent une série de formations alluviales volcanisées d'intérêt majeur.

Elles comprennent les formations de Perrier et les successions des Couzes Chambon et Pavin, qui offrent de multiples possibilités de corrélation avec le volcanisme du Mont-Dore et du Cézallier, sur une période s'étalant sur les quatre derniers millions d'années.

Plus au Nord, enfin, la Limagne des Buttes et la Grande Limagne offrent une succession de terrasses qui recourent tout le Quaternaire, faisant suite à plusieurs formations alluviales pliocènes importantes.

Ces formations ont bénéficié de multiples travaux.

C'est dès 1828, que A. BRAVARD devait donner une interprétation remarquable pour l'époque des formations de Perrier.

Des générations de chercheurs se succéderont sur cet ensemble de référence, attiré par l'intérêt varié de ses coupes et de ses gisements fossilifères.

La thèse de P. BOUT (1960), consacrée au Villafranchien du Velay et de la vallée de l'Allier, constitue une importante contribution à la connaissance de ce site.

Etendant ses investigations à la haute vallée de l'Allier, BOUT y montre l'intérêt des formations sous-basaltiques de la bordure du Devès, peu abordées par M. BOULE (1892), puis s'attache dans de nombreux articles (cf. biblio) à préciser le cadre stratigraphique régional. Il démontre le premier l'existence de retombées pyroclastiques du Mont-Dore dans le Devès.

Les travaux de Ph. GLANGEAUD (1916) et E. CHAPUT (1917), démontrent l'intérêt des terrasses de la Limagne, alors que L. DE LAUNAY (1923), s'intéresse à la formation pliocène des sables et argiles du Bourbonnais.

Les synthèses de Ph. GLANGEAUD (1909) et J. JUNG (1946), constituent d'importantes étapes dans la connaissance des diverses formations.

Dans le domaine morphologique, H. BAULIG (1928) et L. GACHON (1939), abordent des questions relatives à l'évolution oro-hydrographique et évoquent certaines formations régionales, G. KIEFFER (1962), montre l'intérêt des coulées de lave pour suivre l'évolution du relief.

2. - LES FORMATIONS DU BASSIN SUPERIEUR DE L'ALLIER

2.1. - LES FORMATIONS DU HAUT-ALLIER DE LANGOGNE A LANGEAC

2.1.1. - *Les formations de la terminaison méridionale du Devès (environs de Langogne) : données sommaires.*

La coupe de la figure 73 permet de situer les principales composantes volcaniques marquant la terminaison du Devès au Sud de Langogne. Les alluvions sous-basaltiques qui leur sont associées (coulées du Bonjour et de Concoules), n'affleurent pas actuellement.

- A l'V.S.V. de Lavillatte (L.D. l'Estempe), une carrière entame des alluvions sous-basaltiques liées à l'Espezonnette selon la coupe suivante :

1) Alluvions grossières : 3 - 4 m, (Matrice sableuse jaune moyennement abondante - Galets et blocs de socle \Rightarrow plus de 95 % - β = de 5 % - Taille + 60 cm, Dépôt très hétérométrique et chaotique \Rightarrow faciès torrentiel - Galets bien roulés à anguleux).

2) Tuf de projection : 0 - 20 cm.

3) Coulées de basalte :

a) Brèche basale 0 - 1 m - b) Colonnade 8 - 10 m - c) Brèches 0 à 10 m - d) Coulée prismée 10 à 20 m.

Le cortège des minéraux lourds volcaniques (A.D.S. 27, tabl. 27) à clinopyroxène brun et olivine, corrobore l'existence d'un volcanisme basaltique antérieur dans le secteur.

Celui des minéraux du socle, à grenat et fibrolite, se particularise par sa richesse en zircon (24.8 %).

- Au Nord de Pradelles, la formation considérée comme alluvionnaire affleurant à la base du cône de Montchamp (feuille 1/50 000 Langogne), correspond en fait à des tufs de déferlantes basaltiques. Elle permet de définir ainsi un nouvel exemple de maar précédent la mise en place d'un cône strombolien.

- A l'aval de Langogne, les premières nappes basaltiques importantes du Devès dominent la vallée de l'Allier.

Les alluvions sous-basaltiques de Joncherette, qui dominent l'Allier d'une cinquantaine de mètres (fig. 74) correspondent à des alluvions grossières à galets de quartz et de roches métamorphiques. Leurs conditions d'affleurement actuelles ne permettent pas l'échantillonnage de leur matrice.

Les coulées qui dominent Chapeauroux reposent toutes sur le socle. Leurs parties qui recoupaient le lit de l'Allier plio-pléistocène ont été démantelées.

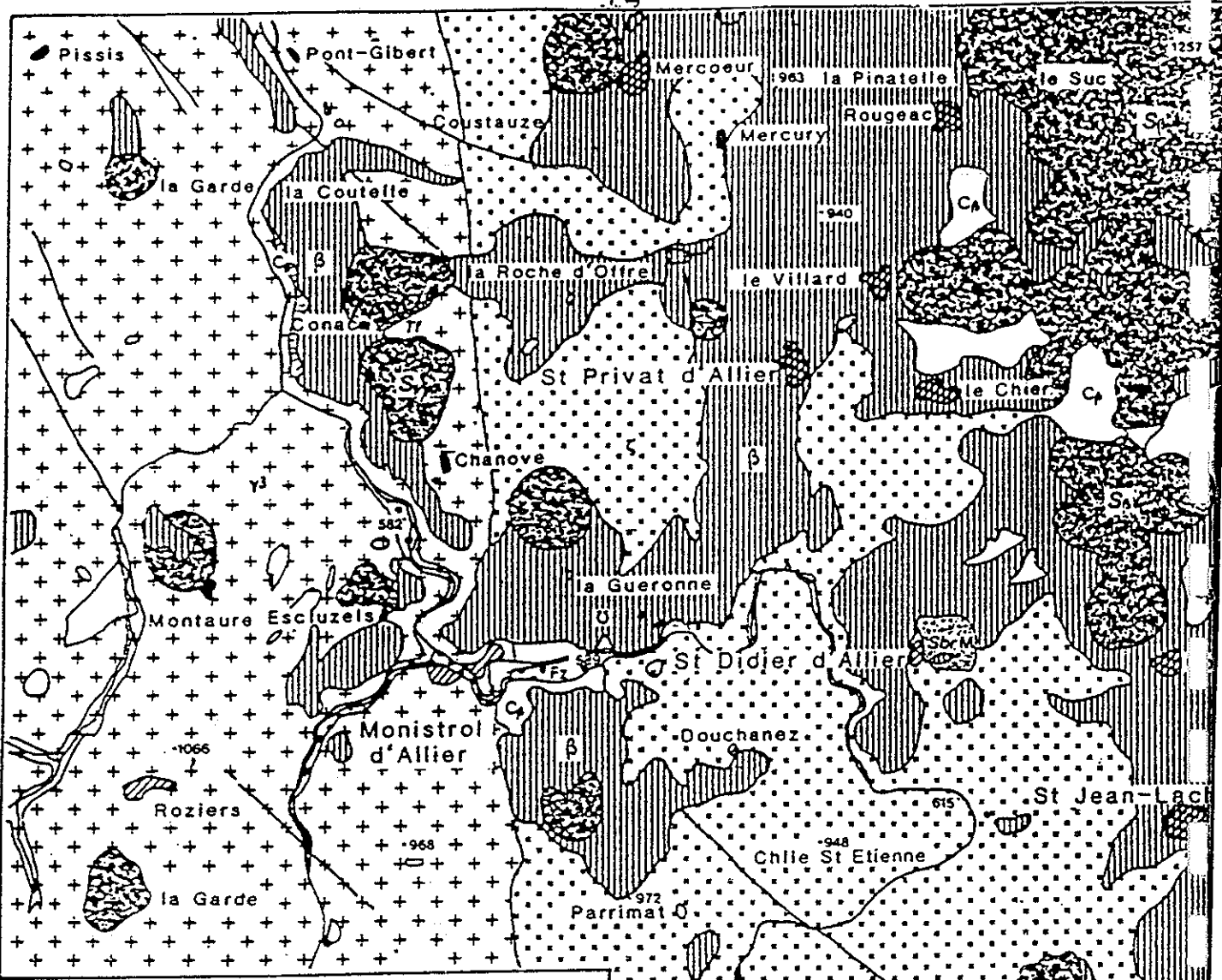
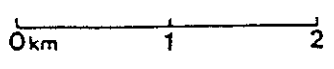
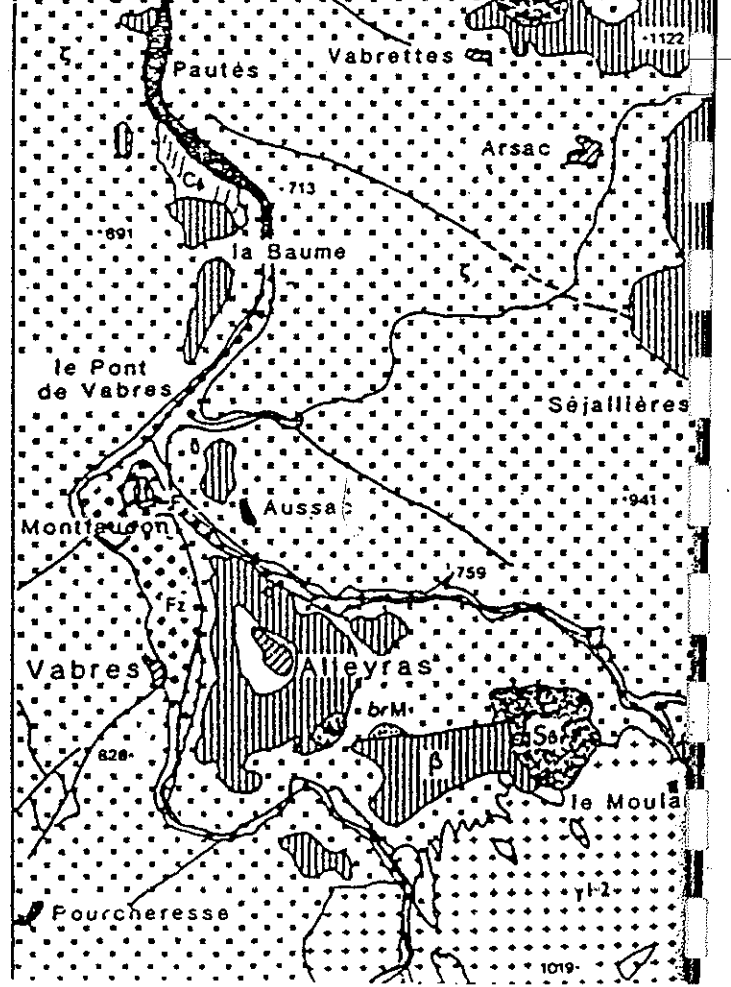


Fig. 75 . - Carte des formations de la haute vallée de l'Allier et de la bordure occidentale du Devès d'Alleyras à l'amont de Prades.

T₁₋₂. Leucogranite de Saint-Christophe d'Allier -
 T₂. Granite porphyroïde de la Margeride - Gneiss et orthogneiss.
 B. Basaltes plio-pléistocènes - Sa. Scories et brèches stroboliennes - T₁am. Tufs phréatomagmatiques - T₁a. Tufs stroboliens - F₁a. Alluvions sous-basaltiques - F. Terrasses alluviales - F₂. Alluvions actuelles - C_a. Éboulis basaltiques.



D'après les cartes géologiques 1/50000 CAYRES (1978) et LE PUY (1979), modifiées



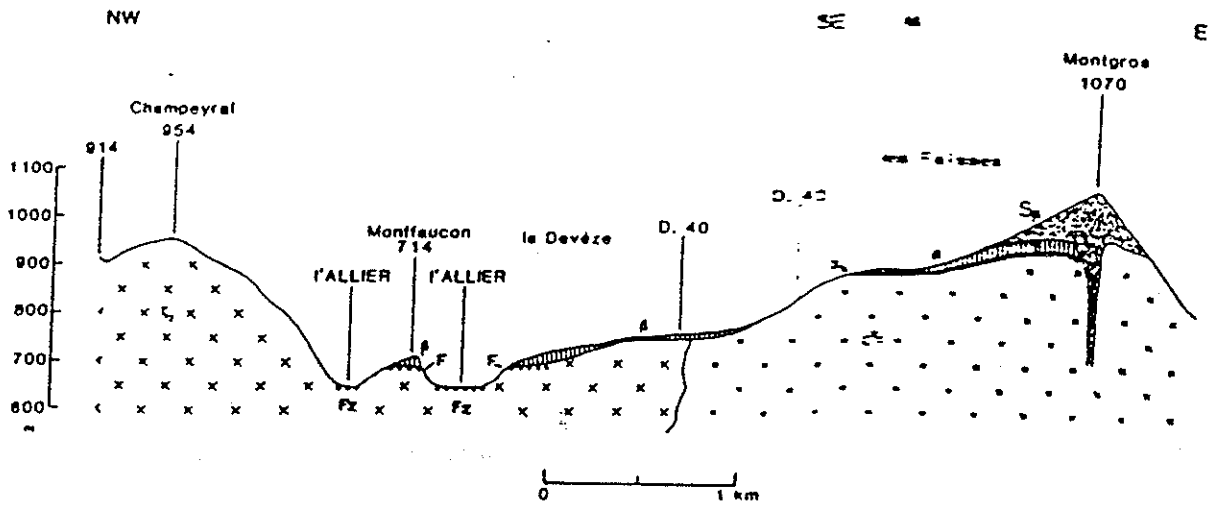


Fig. 76 - Coupe aux environs d'Allezyres.

C₁: Orthogneiss ocellés - C₂: Gneiss à biotite
 D: Produits de déferlantes basales - B: Basalte plio-pléistocène à nodules de lherzolites - S: Scories stroboliennes à enclaves d'aspérites -
 F: Alluvions sous-basaltiques - Fz: Alluvions actuelles.

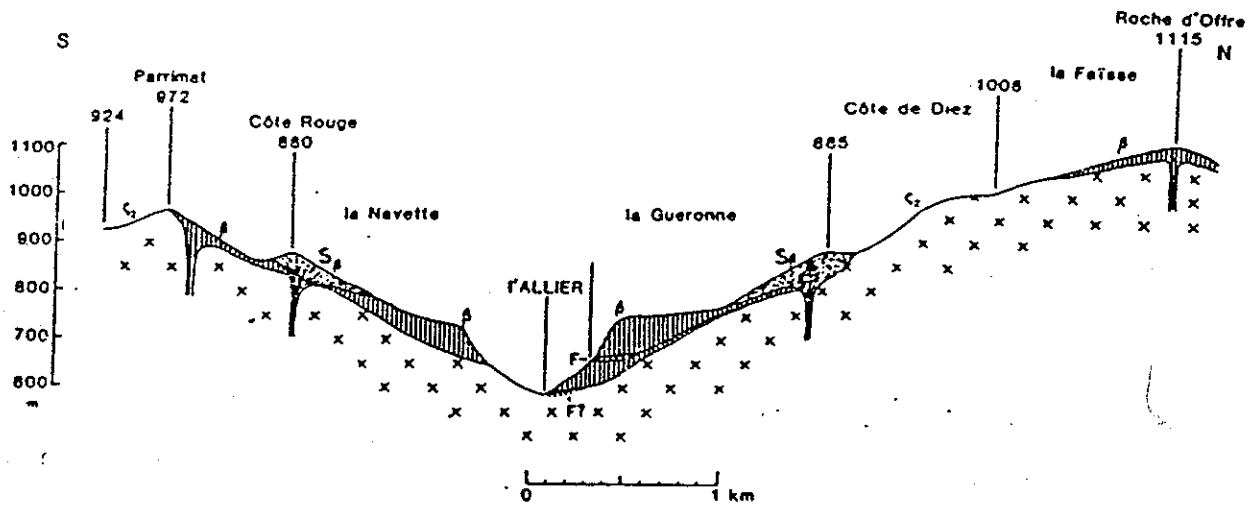


Fig. 77 - Coupe S-N. perpendiculaire à la vallée de l'Allier à l'Est de Roestrol.

C₁: Gneiss à biotite et muscovite.
 B: Basaltes à olivine plio-pléistocènes - S: Scories stroboliennes
 F: Alluvions sous et inter-basaltiques.

2.2. - LES FORMATIONS D'ALLEYRAS

2.2.1. - *L'appareil strombolien du Montgros*

Au Sud-Est d'Alleyras, l'Allier quitte des gorges entaillées dans le leucogranite de Saint Christophe d'Allier et aborde une vallée encaissée creusée dans les gneiss à biotite.

Les environs d'Alleyras conservent plusieurs lambeaux d'une coulée basaltique issue de l'appareil strombolien du Montgros, situé à l'entrée Sud-Est du village (fig. 75).

Ce volcan a d'abord émis des produits de projection phréato-magmatiques.

Dans un des lacets de la Départementale 40 (fig. 76), on peut observer un dépôt lité et granoclassé à blocaille de granite (+ 50 cm), fossilisé par un tuf rubéfié (1 m) et un tuf palagonitique (tuf de déferlante basale), surmontée de la coulée (5 m).

Cette formation à pente 23 ° S.V., contient de rares nodules de péridotite. Elle ne doit pas être confondue avec un dépôt de pente. Il s'agit d'un dépôt de déferlante mis en place lors de la phase initiale de l'appareil qui a pulvérisé l'encaissant.

Le tuf rouge contient des clastes de socle et quelques amphiboles brunes. Le tuf palagonitique des scories fines altérées et des amphiboles.

Un tuf grossier non lité, à blocaille de basalte scoriacé, composé de scories palagonitisées s'observe à la base orientale du cône.

La coulée a ceinturé la butte d'Alleyras et atteint l'Allier où elle a recouvert des alluvions contemporaines (fig. 76). Elle est composée d'un basalte s.l. à nodules de lherzolite.

Les scories qui constituent le cône se particularisent par des enclaves de mégacristaux d'amphiboles.

Les formations détritiques du secteur sont mal connues. P. BOUT (1960), évoque des argiles micacées citées par Bertrand DE DOUE (1823). J. KORNPROBST et al. (1978, notice feuille CAYRES 1/50 000), citent un niveau argileux sous la nappe de basalte de Montfaucon).

Ces données peuvent être précisées : A l'extrémité septentrionale du lambeau d'Alleyras (la Devèze), la coulée repose sur le socle par l'intermédiaire d'arènes gneissiques, sans qu'il semble exister d'intercalation alluviale. A la bordure méridionale du lambeau de Montfaucon, il existe par contre des alluvions sous-basaltiques de nature sableuse. Les argiles micacées signalées par B. DE DOUE, équivalent probablement à des sables argileux micacés (0 - 2 m), observés dans le talus de la D. 33 au lieu-dit "Les Dreyseires".

2.2.2. - *Les alluvions sous-basaltiques de Montfaucon*

Ces alluvions reposent sur le socle à près de 50 m d'altitude relative (700 m). Elles sont représentées par des alluvions grossières à galets (20 cm visibles), surmontées de sables fins directement recouverts par la coulée. Leur fraction sableuse est de nature quartzo-feldspathique.

Les phases volcaniques sont concentrées dans les associations de minéraux lourds (ADS 22 & 23, tabl. 27). Les clinopyroxènes bruns basaltiques dominent les cortèges, en association avec quelques pyroxènes de lherzolite et de l'olivine qui marquent l'antériorité d'une activité amont.

L'attribution d'une origine précise aux apatites xénomorphes et aux amphiboles contenues dans ces sables reste aléatoire. Par contre, la présence discrète d'augite-salite verte et de sphène automorphe révèle le remaniement d'apports pyroclastiques éoliens provenant du Mont-Dore.

2.2.3. - Les alluvions des Dreyseires

Les sables argileux des Dreyseires reposent sur le socle à environ 45 m d'altitude relative (≈ 695 m) au S.E. de Pont d'Alleyras.

Ce sont des sables quartzo-feldspathiques à muscovite abondante. Ils sont plus riches en barylites du socle que les sables de Montfaucon, et s'en distinguent par un cortège à andalousite, fibrolite et tourmaline, pauvre en grenat (ADS 30, tabl. 27). Cette association permet de les attribuer en partie à des apports du ruisseau de Malaval. Les silicates d'alumine proviennent des orthogneiss du dôme d'Alleyras et la tourmaline du leucogranite de Saint Christophe.

Les apatites xénomorphes sont rattachées avec caution aux minéraux volcaniques. Il en est de même des amphiboles brunes altérées et du sphène dont l'origine montdorienne reste incertaine.

Les phases devèsoises sont peu représentées, ce qui peut témoigner d'un développement encore embryonnaire du volcanisme oriental.

Ces sables sont recouverts localement par des colluvions à galets issues d'une terrasse située immédiatement en contre-haut.

Le spectre pétrographique de cette terrasse, dominé par les basaltes (80 %), marque le démantèlement par l'Allier de coulées amont (Chapeauroux, Langogne). L'influence de ce volcanisme se répercute sur le spectre de minéraux lourds (ADS 31, tabl. 27), dominé par le couple CPx brun-olivine.

2.2.4. - Intérêt et stratigraphie de ces formations

Les alluvions des Dreyseires, qui ne sont pas recouvertes par la coulée du Montgros, peuvent être considérées comme postérieures aux alluvions de Montfaucon. Leur altitude relative, tend cependant à les en rapprocher chronologiquement.

La présence de clinopyroxène vert dans les alluvions de Montfaucon, démontre leur postériorité aux premières émissions trachyandésitiques du Mont-Dore (≈ 2 millions d'années), distant d'une centaine de kilomètres, mais ne permet pas de les situer plus précisément dans le Pléistocène inférieur.

Le rattachement sur des critères morphologiques de la coulée à un épisode "post-villafranchien", postérieur à l'émission des "basaltes des plateaux" (feuille Cayres), est contestable. Les données obtenues à l'aval montrent que de nombreux basaltes plio-pléistocènes recoupent le lit de l'Allier, alors que la coulée considérée ici le domine de 50 m. La différence altimétrique entre cette coulée (700 - 950 m) et les coulées du plateau du Devès (1100 - 1200 m), est uniquement liée à la localisation des points d'émission et ne révèle pas de creusement intermédiaire susceptible d'argumenter une distinction chronologique.

Ces observations démentent l'existence d'une formation lacustre dans le secteur.

D'autres alluvions peuvent-être observées en rive gauche, le long de la Départementale 33, au Nord Est de la cote 701 (Fig. 75). Il s'agit d'alluvions grossières peu épaisses (30 cm), à galets de socle (granites - 30 cm) et de basalte, à matrice intersticielle, surmontées par un tuf phréatomagmatique induré (0.5 - 1 m), à olivine & CPx (ADS 21, tabl. 27), scellé par une coulée.

Leur altimétrie, proche de celle des alluvions sous-basaltiques de Montfaucon, étaye leur contemporanéité ainsi que celle des effusions locales.

2.2.5. - Les formations inter-basaltiques de Monistrol d'Allier

Monistrol d'Allier se situe au contact des gneiss et du granite porphyroïde de la Margeride (fig. 75).

D'importantes coulées issues des hauteurs environnantes y ont atteint l'Allier (fig. 77). Elles sont connues pour leurs enclaves de péridotite et de pyroxénolites à spinelles (J. BABKINE, 1961 ; J. BABKINE et al., 1965 & 1966, J.C. VILMINOT, 1965).

Lors de leur épanchement, la vallée de l'Allier était autant encaissée qu'actuellement : Au Sud de la grotte des caves, le basalte atteint le lit de la rivière actuelle (fig. 75).

L'interface socle-basalte est fréquemment cachée par les éboulis. Elle ne coïncide généralement pas avec les thalwegs antebasaltiques mais avec les paléoversants. Aussi, la recherche de formations alluviales sous-coulées est souvent vaine : A la Chapelle de la Madeleine, le basalte du cône de Sainte-Madeleine repose sur des arènes granitiques. Sur le chemin de la Valette, il fait suite à des tufs lités de déferlante à olivine & CPx (ADS 16, tabl. 27, cf. II.2).

Les seules formations détritiques recensées, affleurent dans la carrière V du "Pont de Grazaillies", en bordure de la D. 589.

