

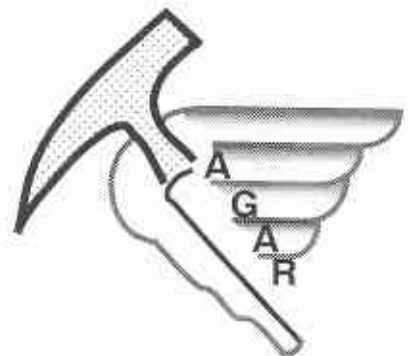
ASSOCIATION GÉOLOGIQUE D'ALÈS ET SA RÉGION

BULLETIN N° 50

Octobre 2000



**Association Géologique
d'Alès et sa Région**
6, Avenue de Clavières
30319 Alès Cedex



**ASSOCIATION GÉOLOGIQUE D'ALÈS
ET SA RÉGION**

BULLETIN N° 50

Octobre 2000

SOMMAIRE

Editorial

Jean-Pierre ROLLEY

Compte rendu de nos activités

Voyage dans les Monts Dore

Samedi 24 juin 2000
Dimanche 25 juin
Lundi 26 juin

Jean-Paul JEHL
famille **CABANE**
Henriette DURANT

Rubrique Scientifique

Les Monts dorees un temoin essentiel de la tumultueuse histoire du
volcanisme en Auvergne

René TURC et Evelyne TOURAUD

La chronique de la Huronne

Françoise TURC

Les Agariens en liberté
Saga

Fernand ROUX

Revue de Presse

Nicolas CABANE

Photo de couverture: La troupe Agarienne pose pour la postérité au cours de sa visite de la vallée de Chaudefour

50 50 50 50

EDITORIAL

Agariennes, agariens bonjour,

Avec la fin de ce siècle, notre association signe le cinquantième numéro de son bulletin. Le premier numéro est sorti en janvier 1983, c'est-à-dire que depuis 17 ans nous sortons en moyenne 3 numéros par an, une belle performance. J'espère que le dynamisme de nos membres permettra encore longtemps de diffuser ce petit ouvrage, symbole de la vigueur de notre association. Que toutes celles et tous ceux qui, aux cours de ces années, ont permis que ce bulletin vive, trouvent ici l'expression de notre reconnaissance.

Ce N° 50 nous apporte

Le compte rendu de notre voyage dans les Monts Dore
Une rubrique scientifique savante sur les roches magmatiques
La maintenant traditionnelle rubrique de la Huronne
Un instant de poésie signé Fernand Roux
Et enfin la revue de presse du troisième trimestre 2000

Bonne lecture

Jean-Pierre ROLLEY

50 50 50 50

COMPTE RENDU DE NOS ACTIVITÉS

Voyage au sein des Monts Dore

Du 23 au 26 juin 2000

Le Massif des Monts Dore

La sortie annuelle de l'Agar a respecté la tradition et s'est déroulée durant le dernier week-end de juin, du 23 au 26 juin 2000.

Au programme cette année, les Monts Dore. Jean-Michel Negroni nous avait annoncé le programme, confirmé au cours du trajet d'Alès à Chambon/Lac, notre point de chute :

- 1^{er} jour : le nord des Monts Dore.
- 2^{ème} jour : l'est.
- 3^{ème} jour : le sud.

Le côté ouest présente moins d'intérêt, et nous n'avions que 3 jours...

Les Monts-Dore (première journée)

L'hôtel « Beau Site » qui nous héberge se trouve en bordure du lac du Chambon, avec vue imprenable ... sauf par les nuages qui ne s'en sont pas privés. C'est donc un ciel gris et bas qui nous accueille ce matin là.

Notre périple commence avec comme objectif le lac de Servière. Chemin faisant nous entrevoyons le château médiéval de Murolo et la falaise rocheuse de la dent du Marais, également appelée Saut de la Pucelle.

Le **lac de Servière** se trouve au nord du massif des Monts Dore à la jonction du massif de la Chaîne des Puys, dont il fait partie. Il est légèrement décalé, dans le prolongement de l'axe éruptif NS de la Chaîne des Puys. Ce lac est un cratère d'explosion (ou maar). La présence d'eau superficielle, au contact avec le magma brûlant, provoque un refroidissement brutal de celui-ci et la vaporisation de l'eau, explosive et dévastatrice. Il en résulte un cratère parfaitement circulaire.

Ce lac couvre une superficie de 15 ha. Sa profondeur maximale est de 26 mètres. Le fond du lac est constitué d'argiles qui assurent son étanchéité. Ces argiles ont une origine liée aux phénomènes volcaniques et à l'altération des roches. L'alimentation en eau est due aux précipitations, par ruissellement direct et par infiltrations latérales. Un déversoir naturel régule le niveau du lac. Le trop-plein donne naissance à une petite rivière que l'on appelle « Couze » en Auvergne.

Ce lac est poissonneux et les quelques véhicules garés témoignent de l'intérêt des pêcheurs malgré le temps maussade. Il bruine.

Nous repartons vers le Nord, en direction d'Orcival. Nous nous dirigeons vers la limite sud de la Chaîne des Puys. Jean-Michel nous rappelle que le massif volcanique des Monts Dore est situé entre la Chaîne des Puys et le massif du Cézallier.

Orcival possède une des 5 églises romanes majeures de l'Auvergne. Cette église (Basilique N.D. d'Orcival) fut construite au 11^e et 12^e siècle. Au 15^e siècle, elle fut endommagée par un tremblement de terre, mais restaurée à l'identique. A la

Révolution, le clocher fut détruit, puis reconstruit, mais modifié puisqu'il est réduit de 8 mètres. Elle est construite en forme de croix latine, orientée vers le levant. Le côté ouest constitue le narthex, vestibule surélevé et orné, mais n'est pas l'entrée principale. Ce côté est accolé à la colline très pentue. L'entrée principale se fait par le sud. L'intérieur incite au calme et au recueillement. Le chœur bénéficie d'une luminosité exceptionnelle, grâce à la disposition des vitraux. Les détails architecturaux sont décrits dans les bons guides et seraient trop longs à rajouter à ce texte. Cette église est vraiment un merveilleux édifice et mérite d'être visité.

D'Orcival, nous nous dirigeons vers Rochefort-Montagne et redescendons au Sud pour pénétrer dans le domaine des Monts Dore en abordant les **Roche Tuilière** et **Roche Sanadoire**.

Il s'agit de dômes de lave entaillés par la glaciation, mais leur morphologie est également due aux violents séismes de 1478 et 1490 qui ont provoqué l'effondrement d'une partie de la Roche Sanadoire.

Ces 2 dômes s'inscrivent dans l'histoire du strato-volcan du Mt Dore, histoire qui a débuté il y a environ 3,2 Ma par la formation d'une caldeira, dite de Haute Dordogne. Ensuite, le volcanisme s'est poursuivi à l'intérieur et à l'extérieur de la caldeira. Il y a environ 2,2 Ma, à l'extérieur de la caldeira, se mettent en place des dômes de phonolites et trachy-phonolites, les roches Tuilière et Sanadoire. Ce sont des laves alcalines sous-saturées, pauvres en silice.

Le dôme de Sanadoire est en trachy-phonolite ; on y trouve des feldspaths potassiques avec des phénocristaux de sanidine, de sodalite, du pyroxène augite et des amphiboles.

La Roche Tuilière présente des termes plus évolués (phonolite). Cette roche se débite en plaques, ou lauses, qui furent extraites de tout le *** NE d'où son nom de Tuilière. Les minéraux dominants sont des feldspathoïdes (néphéline et sodalite).

Ces roches forment des dômes, car les laves sont très visqueuses au moment de leur éruption, il n'y a pas d'écoulement. Comme la cheminée est verticale, l'édifice est en dôme vertical. Autre conséquence, en raison de mouvements internes, les prismes sont verticaux avec un débit en plaques. La construction de ces édifices peut être unique, en une seule phase, c'est le cas de la Roche Tuilière ; soit complexe, en plusieurs phases, cas de la Roche Sanadoire.

Entre l'escarpement des 2 Roches, on peut observer une vallée glaciaire typique, en auge.

Dans le massif des Monts Dore, le socle granitique et métamorphique est très près de la surface. Il y a eu 2 caldeiras, ce sont de vastes effondrements qui se produisent après les phases paroxysmales. Ces effondrements sont circulaires et correspondent à l'écroulement du toit des chambres magmatiques sommitales. L'effondrement se produit donc dans le socle et les bords de la caldeira sont en granite. Ces caldeiras se comblent rapidement par dépôts de sédiments et formation de lacs alimentés par la neige, les glaciers et l'eau de fonte de ceux-ci.

Notre point d'observation, au sud des 2 Roches est un verrou glaciaire à l'origine du **lac de Guéry**. Ce lac couvre une surface de 21 ha, avec une profondeur maximale de 11 m. A 1247 m d'altitude, c'est le lac le plus élevé d'Auvergne. L'origine de ce lac est bien glaciaire, malgré une coulée de leuco-basalte enfouie dans les cinérites et dégagée par le glacier.

Nous reprenons le car et nous dirigeons vers la ville de Mont Dore. En chemin nous voyons des nappes de ponces de couleur claire.

Mont Dore se situe à 1050 m d'altitude. C'est une ville touristique, en face des pentes du Sancy. C'est également une station thermale, avec 8 sources de 36° à 44°, riches en silice. On y vient se soigner pour l'asthme, les allergies respiratoires et les troubles circulatoires.

Nous traversons la ville et poursuivons vers le Puy du Sancy. On peut voir la vallée en auge qui se termine au Sancy par un cirque glaciaire. C'est la haute vallée de la Dordogne qui a 2 sources, la Dogue et la Dore.

Nous voici enfin au restaurant du Puy Ferrand pour un repas roboratif.

Pendant le repas, nous surveillons le ciel, mais les nuages sont toujours trop bas et le sommet du Sancy n'est pas visible.

Alors Jean-Michel modifie ses plans et nous voici en route vers La Bourboule pour visiter la **Taillerie du Sancy**. Il y a 2 parties, l'atelier et la salle d'exposition vente. Nous avons droit à une rapide visite de l'atelier. Le guide nous montre les scies à lame diamantée. Après sciage, la surface de la plaque sciée n'est pas complètement plane, alors une ponceuse avec de larges bandes de grains différents permet d'aplanir la surface. Ensuite a lieu le polissage sur de grands disques de feutre. Nous voyons également un tumbler, c'est une sorte de tonneau dans lequel on use et polit les pierres. A l'autre bout de la pièce, un énorme trimmer attire mon œil ; il ne nous sera pas présenté, mais nos trimmers de microminéralogie sont lilliputiens en comparaison. Dans cet atelier, on ne travaille que du matériau opaque ou translucide, à appellation officielle de « pierres ornementales ». On en fait des sculptures, boules, perles, cabochons, etc. Puis nous passons à la salle d'expo-vente, et les Agariens font provision de souvenirs.

Nous repartons vers le Sancy.

Jean-Michel profite du trajet pour compléter notre information sur le massif des Monts Dore.

Le massif des Monts Dore est un strato-volcan qui a duré plusieurs Millions d'années. En fait il y a 2 strato-volcans bien distincts,

- le premier est celui du Mont Dore,
- le second est celui du Sancy.

Ils recouvrent une superficie de 600 km² de forme assez elliptique, 25-30 km suivant l'axe NS et 15-20 km d'Est en Ouest.

Le massif est limité à l'Est par la Limagne,
à l'Ouest par le plateau cristallin du Limousin,
au Sud par le Cézallier, plus ancien,
au Nord par la chaîne des Puys, plus récente.

Le volcanisme pré-montdorien débute au Pliocène (15 Ma) avec l'émission de basaltes renfermant des nodules de péridotite d'origine profonde, mantellique.

L'histoire du volcanisme mont-dorien commence vraiment par une phase datant de 3,2 à 3,4 Ma dans le secteur de la haute vallée de la Dordogne. Il y a émission d'une énorme nappe de 100 km² de produits pyroclastiques et ignimbritiques, qui provoque l'effondrement de la caldeira de haute Dordogne, d'un diamètre de 5 km.

De 3 à 1,6 Ma, un lac s'installe dans la caldeira. Des coulées intra caldeira se manifestent par des phonolites et des dômes de coulées. A l'extérieur de la caldeira, il y a émission de trachyandésites. Le volcanisme se poursuit avec la formation du massif de l'Aiguiller, centre éruptif majeur il y a 2 Ma. Puis arrêt du volcanisme, il y a 1,6 Ma.

Après une accalmie de 0,5 Ma, le strato-volcan du Sancy se développe au SSE de l'ancien volcan du Mt Dore distant de 10 km.

La série magmatique alcaline saturée (trachyandésites) provoque des paroxysmes explosifs, il y a 500.000 à 180.000 ans. La petite caldeira du Sancy se forme, masquée par de petites éruptions. Les cinérites de la période post-caldeira sont la marque de dépôts volcano-sédimentaires : il y a des lacs au moment des éruptions. Les reliefs ont été remodelés par les glaciations.

Nous voici au pied du **Sancy**, point culminant (1885 m) des volcans d'Auvergne. Le sommet est presque dégagé. Nous embarquons dans le téléphérique. L'arrivée ne se fait pas au sommet. Quand nous sortons de la cabine, le froid nous saisit et un employé nous annonce la température : 3° ! Nous attaquons le sentier qui mène au sommet. Le souffle court, nous atteignons la table d'orientation. Le sommet est de nouveau dans les nuages, et nous n'avons pas le temps de poursuivre, car il nous faut être de retour à la gare pour le départ de la dernière cabine de la journée.

Entre 2 passages de nuages balayés par un vent assez fort, nous avons le temps d'admirer les cirques glaciaires. En face de nous, celui de la Fontaine Salée, quasi vierge de toute occupation humaine, celui de Chaudefour et celui du Mt Dore, haute vallée de la Dordogne. Le froid et l'heure nous chassent et le dernier téléphérique de la journée nous ramène près de notre car. Il ne ferait pas bon passer la nuit au sommet !

Nous entamons le retour vers notre base du lac Chambon. Nous somnolons dans la tiédeur du car, lorsque Jean-Michel le fait stopper au col de la Croix Morand (1401 m). Sur notre droite se dresse le Puy de la Tache, couronné par une petite coulée de basalte. Nous nous trouvons au cœur des volcans qui se sont développés sur le bord est de la caldeira. Nous sommes sur la partie restée en relief de la caldeira dont le socle cristallin est surélevé. Les puys environnants sont des dômes de trachytes et trachyandésites que l'on appelle ici « sancyites ».

Alors, en guise d'apéritif qui assommera pas mal d'Agariens, Jean-Michel, devenu sadique tortionnaire, va nous faire un exposé : « rappel pétrographique ». Rappel est un doux euphémisme, car les paroles de Jean-Michel vont faire intrusion dans les chambres insondables de notre socle d'ignorance. Ce magma verbal se fraiera un chemin non sans douleur, des phases d'assoupissement affecteront quelques Agariens. Une certaine décantation va se produire dans nos cerveaux malmenés. Suivant l'évolution de cette décantation, certains exploseront en cris de furie acide, mais d'autres s'étaleront dans une émission de ronflements basiques.

Voilà ! Après ce résumé d'introduction, je vais tenter d'être le fidèle rapporteur de ce « **rappel pétrographique** ».

La teneur en silice (SiO_2) est très importante pour les roches volcaniques. Quand le taux est faible, on a des roches basiques. Au contraire, si le taux est élevé, on a des roches acides.

Cette teneur conditionne la teinte des roches : quand on est vers le pôle basique, on a des roches sombres (avec du Fe et Mg). Au contraire, les roches acides sont plutôt claires.

Une autre conséquence concerne la forme des volcans en raison de la viscosité du magma.

Les magmas basiques se mettent en place à température élevée et très faible viscosité. Ainsi les basaltes (roches basiques) apparaissent en coulées (cf. Cézallier). L'explosivité est très faible. Les édifices sont très étalés, surbaissés (cf. Kilauea à Hawaï).

A l'opposé, les roches acides présentent une forte viscosité et leur mise au jour est souvent explosive. La forte viscosité bloque les gaz de la lave qui explose en émulsion vacuolaire (andésites).

Différenciation magmatique.

Pour les volcanologues, les laves basiques, noires, sont peu différenciées. C'est le contraire pour les laves acides.

Le manteau supérieur sous la croûte terrestre est essentiellement constitué de péridotites. La fusion partielle du manteau supérieur donne des basaltes, à montée rapide, caractéristique d'une anomalie thermique dans le manteau. Si cette remontée a lieu à travers la croûte continentale, ce phénomène s'accompagne de la fracturation du socle, granitique ici.

Cette lave permet de reconstituer le mécanisme du volcanisme. Le basalte remonte donc rapidement en entraînant des nodules de péridotite. Si la croûte sus-

jacente est suffisamment fracturée, il va faire éruption sans grande modification de sa composition.

Mais au cours de la remontée il peut y avoir d'autres étapes. Une partie du magma s'arrête dans la croûte terrestre dans des réservoirs ou chambres magmatiques, situés à des profondeurs variables.

Dans ces chambres, le magma va commencer à se refroidir avec début de cristallisation des minéraux. On va avoir des phénomènes d'équilibrage de cristallisation ou cristallisation fractionnée. Il y a d'abord apparition de cristallites, puis de phénocristaux noyés dans une pâte vitreuse. C'est l'inventaire chimique des cristaux qui permet la mise en évidence de la modification de la composition du magma.

Les premiers minéraux qui apparaissent sont les ferro-magnésiens ; il reste un liquide qui s'enrichit en SiO_2 . Les pétrographes utilisent l'indice de différenciation, c'est à dire la teneur en SiO_2 . Les cristaux qui se forment sont denses et peuvent se sédimenter dans la chambre magmatique.

Si un événement tectonique se produit et vient perturber l'équilibre qui s'était établi, il peut se produire une éruption mettant en jeu les produits qui se sont différenciés dans la chambre suivant leur niveau dans celle-ci. A la limite, tout en haut, on a des rhyolites riches en SiO_2 .

Contaminations.

Mais il peut se produire d'autres phénomènes perturbateurs, la contamination du magma par les parois de la chambre magmatique, à cause de la température élevée. Si le réservoir se trouve dans des dolomies par exemple, la contamination est plus importante que dans du socle granitique.

Mélanges.

Un 3ème phénomène peut se produire, c'est celui des mélanges. La chambre magmatique s'enrichit d'autres venues de laves basaltiques, on est alors dans le domaine des mélanges de magma. Tout est bouleversé, il y a des turbulences importantes dans ces chambres. Le mélange est imparfait et pas homogène, donnant des coulées contenant des enclaves de taille variable. C'est le cas du Sancy où l'on a identifié ce phénomène.

Retour au volcanisme du massif des Monts Dore pour illustrer ces propos.

A l'origine, il y a une anomalie de la croûte continentale due à un point chaud avec amincissement et bombement de la croûte. Au Miocène, se produisent des événements tectoniques (orogénèse alpine) qui provoquent un relèvement général du socle granitique hercynien. Toutes les fractures bougent et les magmas en profitent. Les laves montent, ce qui provoque de nouveaux déséquilibres dans le socle.

Au Mt Dore, la première caldeira est la conséquence de l'éruption cataclysmique de la « Grande Nappe » avec émission de cendres et de ponces rhyolitiques, provenant d'un magma très acide. Cela veut dire que dans les réservoirs le magma était déjà très différencié. L'éruption a été très importante avec émission d'un volume considérable (estimé à 8 km^3), puis la voûte de la chambre s'effondre car elle s'est vidée et formation de la grande caldeira. Ensuite ce sont des laves visqueuses qui se mettent en place, surtout sur les bords de la caldeira, mais également à l'intérieur de celle-ci, très fracturée. C'est un volcanisme très explosif, éruption de dômes. En même temps, un lac s'installe dans la caldeira, ce qui va provoquer de l'hydromagmatisme lors des éruptions intra-caldeira.

Puis Jean-Michel aborde la nomenclature de ces roches.

Il nous cite d'abord la terminologie auvergnate :

- doréite : du Mont Dore
- sancyite : du Puy de Sancy
- dômite : du Puy de Dôme (chaîne des Puys)

Ensuite, il est question des minéraux caractéristiques et des incompatibilités.

Ainsi, si le déficit en SiO_2 est trop important, il se forme des minéraux appelés feldspathoïdes, dans ces séries sous-saturées : néphéline, leucite, sodalite, haüyne.

L'association néphéline-cristobalite ou tridymite (formes de haute température de la silice) n'est pas possible.
De même, l'association d'olivine ayant cristallisé dans le magma et de tridymite n'est pas possible (sauf s'il s'agit de péridot arraché au manteau).

Enfin, Jean-Michel nous dévoile la **terminologie des laves alcalines saturées et sous-saturées**.

Pour moi c'est la panique, je n'arrive plus à prendre de notes cohérentes. Quand nous sommes tous au comble du désespoir, Jean-Michel nous déclare que cette nomenclature existe sous forme de tableaux et que nous pouvons trouver ces informations dans un numéro spécial de la Dépêche Scientifique du Parc, éditée par le Parc Régional des volcans d'Auvergne. Le lendemain, à la maison de la réserve naturelle de la vallée de Chaudefour, nous aurons la chance de trouver cette publication. Mais il y en avait pas assez pour tous !

Voici donc cette terminologie sous forme de tableaux, c'est nettement plus compréhensible !

Terminologies comparées des laves des séries alcalines "saturées" (en haut) et "sous-saturées" (en bas) du Massif Central Français.

A. Classification américaine.
B. Classification internationale.
C. Ancienne classification française.
D. Termes auvergnats d'usage local.

K = potassique.
Ne = à néphéline.

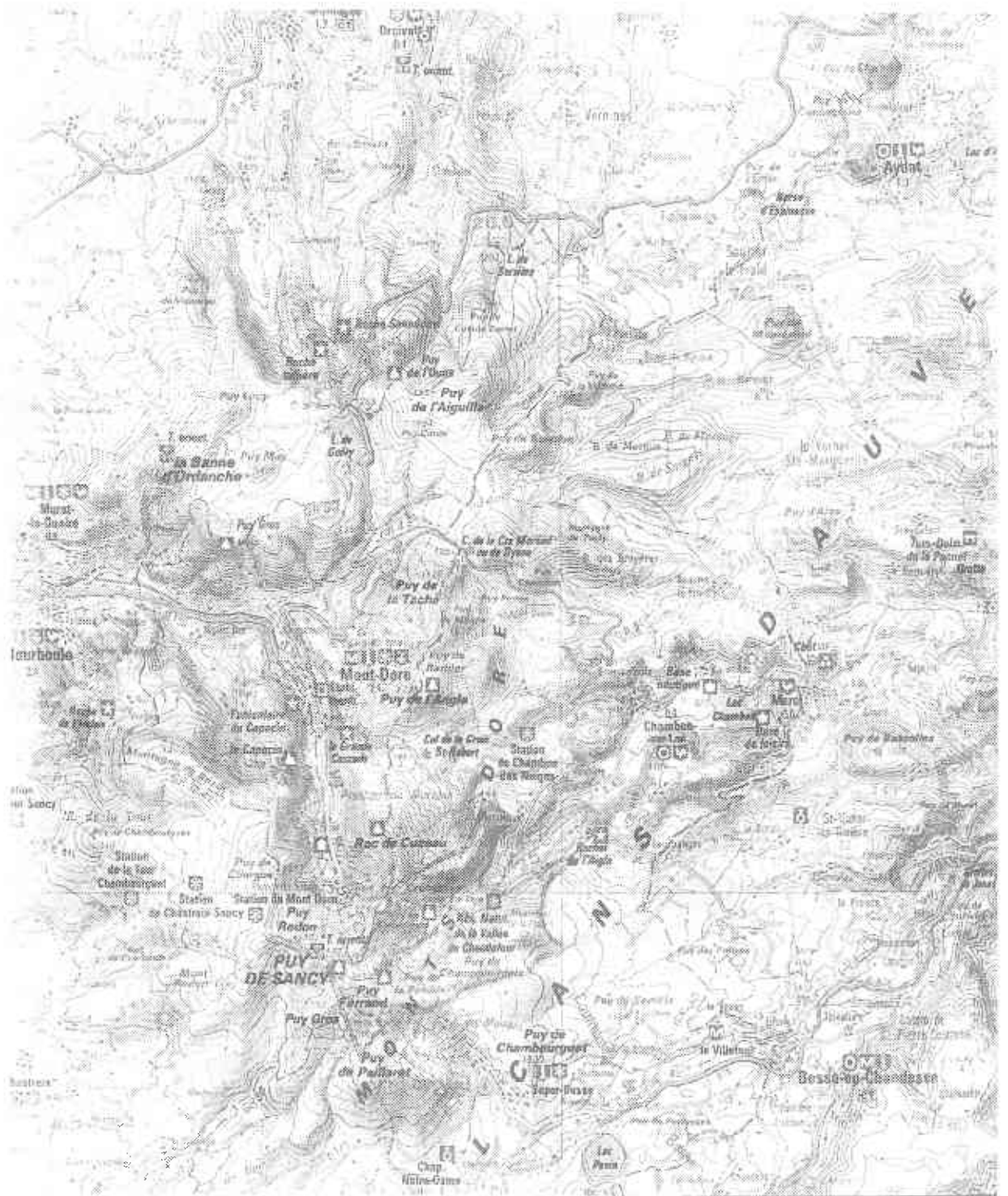
Les correspondances ne sont qu'approximatives, les coupures n'étant pas effectuées sur les mêmes critères selon les classifications. Ainsi, l'indice de différenciation (D.I., calculé d'après la composition chimique) est utilisé que dans la classification américaine.

SÉRIE SATURÉE								
	20	D.I.	35	50	65	80	90	100
A	Basalte alcalin potassique		K - Hawaïite	K - Mugéarite	K - Benmoreïte	Trachyte	Rhyolite	
B			Trachybasalte	Trachyandésite basaltique	Trachyandésite	Trachyte	Rhyolite	
C			Labradorite	Trachyandésite		Trachyte	Rhyolite	
D				Doréite	Sancyite	Dômite		
SÉRIE SOUS-SATURÉE								
	20	D.I.	35	50	65	80	95	
A	Basalte alcalin sodique et Ne - Basalte		Ne - Hawaïite	Ne - Mugéarite	Ne - Benmoreïte	Phonolite		
B			Téphrite	Téphrite phonolitique	Phonolite téphritique	Phonolite		
C			Labradorite	Trachyandésite à Hauyne		Phonolite		
D				Ordanchite				

[d'après la Fig. 15 de l'article intitulé « Du magma à l'éruption » par Danielle Briot, dans le n° 8/9 Mars 95 « Volcanisme et volcans d'Auvergne » de La Dépêche Scientifique du Parc]

Voilà ! La journée se termine, nous regagnons le lac Chambon et son hôtel. Malgré le temps maussade, nous avons passé une bonne journée et appris beaucoup de choses.

Jean-Paul Jehl



Carte de la Vallée de Chaudefour et de la Couze Chaudefour.
(2ème journée)

Les Monts-Dore (deuxième jour)

La Couze Chambon et la Vallée de Chaufefour

(Cf. Carte 1)

De l'hôtel « Beau site », nous pouvions admirer un paysage magnifique, formé de montagnes verdoyantes. L'une d'elle portait en son sein une tache blanche qui était le reliquat d'un névé plus important. A nos pieds, une vaste étendue d'eau ajoutait un côté paisible et reposant à ce lieu. Une barque attachée à un pieu semblait nous inviter à naviguer sur ce plan d'eau. Le lac Chambon s'étalait devant nous.

Dès 9 h, nous empruntons le chemin de la plage.

Le sable, assez grossier était formé de cendres volcaniques de différentes couleurs. La végétation recouvrant la montagne située sur la rive droite de la Vallée de Chaudefour laissait entrevoir par endroit des scories volcaniques, mais grâce à l'érosion nous avons pu apercevoir un litage de minéraux blancs du socle.

Cette vallée glacière a été barrée, il y a 7 000 ans, par l'éruption d'un volcan : « le Tartaret ». Les scories volcaniques ont été emportées par les vents dominants qui soufflaient dans le sens Nord-Sud. Nous étions donc sur le versant Sud du Tartaret. Celui-ci dressait sa masse énorme au milieu de la vallée et formait un barrage naturel.

L'eau de la Couze de Chaudefour s'est infiltrée dans ces cendres volcaniques pendant près de 2.000 ans jusqu'au glissement de la montagne située sur la rive gauche. En effet celle-ci s'est fracturée et une énorme masse de terre et de roches a glissé jusqu'au milieu de la vallée. Ce côté avait été protégé par les vents. Il n'y avait donc pas de cendre volcanique, mais beaucoup de matériaux du socle avec une majorité d'argile, ce qui eut pour effet de colmater le fond de la vallée. Cet enduit imperméable sera à l'origine de la formation du Lac Chambon, avec le volcan du Tartaret dont la coulée basaltique formait un barrage.

Nous délimitons très distinctement la partie effondrée, car la fracture avait dégagé une falaise (brèche), appelée « Dent du Marais » ou « Saut de la Pucelle », cher aux auvergnats qui aiment bien rappeler la légende de cette jeune fille poursuivie par un seigneur entreprenant qui ne dut son salut qu'en se jetant dans le vide. Une mort certaine l'attendait, mais sa chute fut amortie par les branches des arbres, et elle fut sauvée.

Nous avons contourné le lac pour aller sur la partie effondrée. Nous étions bien au milieu de la vallée. Dans le litage très fin nous avons trouvé des débris de végétaux d'âge plus récent, des cinérites caractéristiques des dépôts de zones lacustres. Il y avait également des brèches, énormes blocs du socle, mais aucune trace de cendre volcanique. Cette zone avait bien été protégée par un vent qui devait être constant et très actif.

Le lac Chambon est un lac de barrage de 60 ha et sa profondeur n'excède pas 12 m. Il se comble peu à peu car à l'origine, il y a 5 000 ans, il avait une aire de 120 ha. L'alluvionnement est si intense qu'il sera complètement comblé dans quelques dizaines d'années. L'eau du lac s'écoule par un déversoir et contourne le basalte échappé du Tartaret. Le lac Chambon donne naissance à la Couze Chambon qui se dirige vers Murol et Saint-Nectaire. Nous reprenons le car et nous longions la Couze Chambon. Nous étions sur les flancs du Tartaret, volcan de type strombolien, qui est formé d'une lave andésitique supportant une partie de la ville de Murol (dont nous visiterons demain le château)

Nous arrivions à Saint-Nectaire. La ville s'étale le long de la Couze Chambon. C'est une station balnéaire célèbre par ses monuments mégalithiques et son extension à l'époque gallo-romaine grâce à la vertu de ses eaux. Le Mont Cornadore, massif du socle, porte une des cinq églises majeures d'Auvergne. Le garde-champêtre du lieu nous accueille et nous convie à visiter la basilique. L'église fut construite au 12^e siècle par les moines de la Chaise-Dieu sur les mêmes plans que celle d'Issoire et ressemble étrangement à celle d'Orcival, qui est plus ajourée. Cette basilique porte un ensemble unique de chapiteaux historiés et polychromes. A la sortie, le marché auvergnat tente quelques agariens. Saint-Nectaire, ville balnéaire réputée, possède un casino et une nouvelle station thermale où nous ferons un arrêt afin de visiter la fontaine pétifiante.

« Un agarien averti » nous indique que près des minuscules sources qui sortent de terre, du goudron même de la route, nous pouvons récolter de l'orpiment (sulfure d'arsenic), blanc lorsqu'il n'est pas oxydé sinon jaune. Nous voilà donc munis de nos marteaux en train d'explorer ces multitudes sources chaudes dégageant des bulles de CO₂ à la recherche de notre trésor. Beaucoup d'entre nous, pour ne pas dire tous, furent récompensés dans notre quête.

Nous pénétrons dans une grotte naturelle où de vrais animaux ont été naturalisés et placés sous l'eau de la fontaine. Cette eau, remontant de 3 000m sous terre, et qui est très chargée en matière bicarbonatée (8g/l), les a recouverts d'une gaine de calcaire de un centimètre environ et cela en vingt mois. Dans cette grotte jaillissent deux sources : l'une à 18°, l'autre à plus de 50°. L'eau circule dans de petits canaux à l'intérieur desquels sont placés des copeaux de bois, afin d'éliminer tout ou partie de l'oxyde de fer contenu dans l'eau. Le gaz carbonique s'échappe tout le long de ce parcours.

Cette eau déposera alors ses éléments minéraux dans la fontaine qui se présente sous forme d'escaliers dont la hauteur est de 14 mètres. Sur chaque marche sont placés des moulages en cours d'incrustation ceux-ci donneront des tableaux, des objets, ...présentés ultérieurement à la vente.

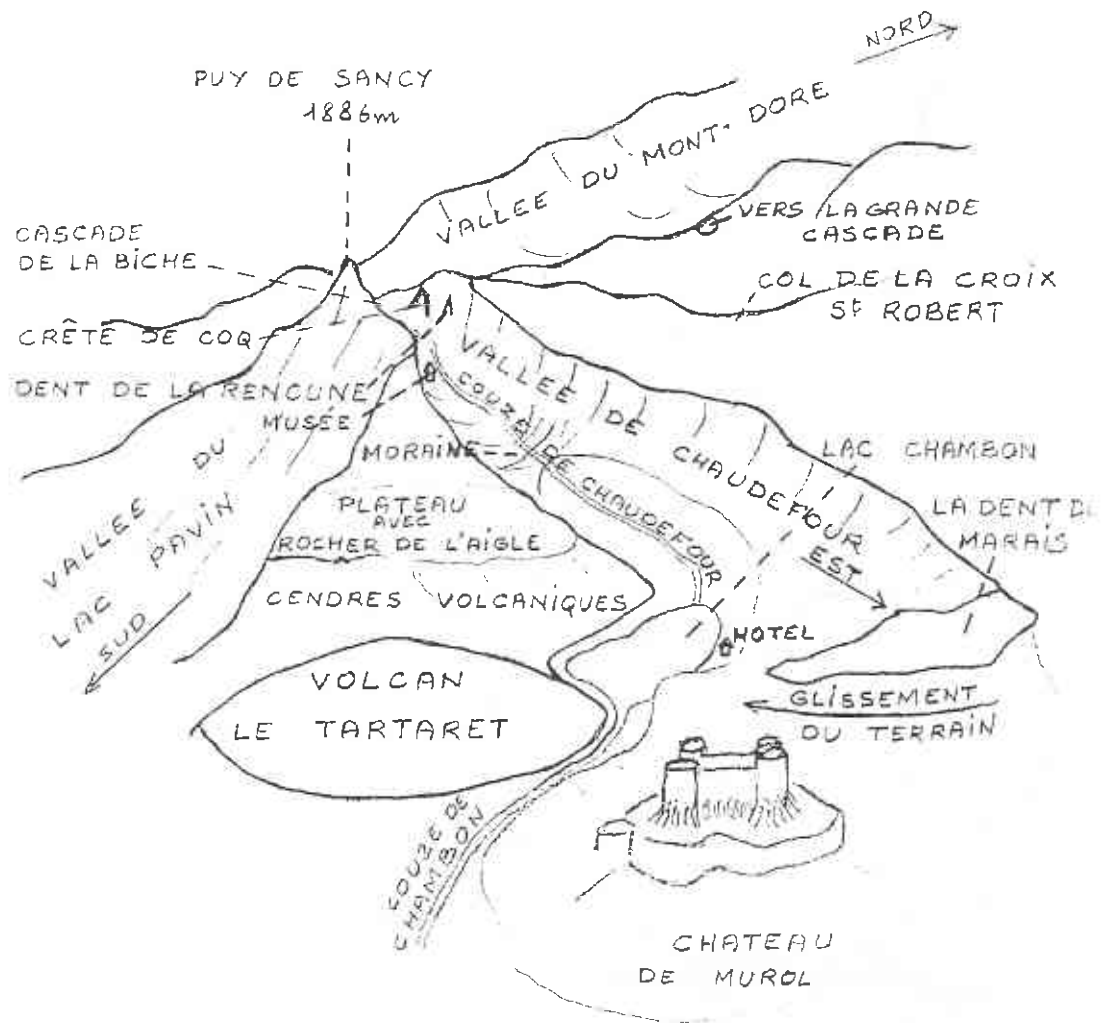
La vallée de Chaudefour, creusée par les glaciers quaternaires prend naissance au pied du Sancy et du Puy-Ferrand. Elle forme un grand cirque. Nous avons vu la Couze de Chaudefour se jeter de la cascade de la Biche sur des éboulis volcaniques et serpenter au milieu de la vallée verdoyante où paissait tranquillement un magnifique troupeau de bovins. Nous avons trouvé des roches du socle le long de son cours. Sur la rive gauche se dressaient deux magnifiques pitons, la Crête du Coq qui faisait les délices d'un groupe d'alpinistes et la Dent de la Rancune.

Sur la rive droite, la source Sainte-Anne dispense une eau piquante, astreignante et ferrugineuse. Elle a été recommandée pour le traitement des maux d'estomac et des anémies. Notre guide lui attribue le pouvoir de guérir certains maléfices et celui de rajeunir de 10 ans à chaque gorgée...

Le site était classé et aménagé. Le long d'un chemin agréable, nous avons visité les moindres recoins, car les cascades et les sources étaient nombreuses. A l'entrée du chemin, l'Ecomusée nous renseignait sur la géologie du lieu, la faune et la flore. Nous avons admiré la maquette de toute la région où étaient situées les différentes villes, monuments, vallées et puys.

Vers 16 h, nous quittons cet endroit enchanteur pour retourner vers le Mont-Dore.

La vallée bordée de blocs erratiques se poursuivait vers le Lac Chambon. La Couze de Chaudefour se frayait un chemin sur une moraine glaciaire qu'elle avait entaillée.



La vallée de Chaudefour débutait par un cirque glaciaire où coulait la Couze de Chaudefour. Celle-ci se jetait dans le lac Chambon et prenait le nom de la Couze Chambon

Du Rocher de l'Aigle situé rive droite, nous avons vu l'ensemble de la vallée et avons délimité l'extension maximum du lac Chambon.

Avant de quitter la vallée du Chaudefour (site classé depuis 1960 et réserve protégée depuis 1991) nous longions un affleurement du socle puis nous étions à nouveau sur des basaltes sommitaux. Nous franchissions le col de la Croix Saint-Robert (1451m d'altitude), nous allions à la recherche de la grande cascade du Mont-Dore. Quelques agariens restaient avec le chauffeur et allaient se rafraîchir dans une auberge où on leur servi un verre de lait revigorant. Les autres dégringolèrent, au sens propre et figuré jusqu'au pied d'une magnifique cascade. Le paysage était d'une beauté remarquable: le Mont-Dore, sa ville et sa vallée, se trouvait à nos pieds.

Nous reprenions le chemin du retour en contournant le Puy de la Tache et passions le col de la Croix-Morand, célèbre par son arrêt long et très prolongé par un bavard parlant de formations saturées et sous-saturées. L'auditoire n'allait pas tarder à se trouver sur-saturé ! Nous ne nous en sommes pas laissés compter car cette fois nous nous étions munis d'anti-sèches.

Ultime halte à l'entrée du village du Lac Chambon pour visiter une chapelle sépulcrale datée du 10^e ou 12^e siècle située dans le cimetière (classée monument historique), et l'église, partiellement enterrée par les alluvions, présente un certain intérêt. Elle date de la fin du 12^e, début du 13^e siècle, de style roman auvergnat ; le tympan du 12^e siècle fixé au pignon du porche gothique représente le martyre de Saint-Etienne, premier patron de la paroisse.

Après le repas, et le célèbre coq-au-vin auvergnat, Jean Michel NEGRONI prenait la parole pour nous donner quelques informations :

A propos du prochain Forum des Associations : admission du principe de la participation de l'A.G.A.R.

Le thème en sera les roches carbonatées. Discussion sur le choix entre les matériaux de construction et les charges minérales

René TURC rappelle son émission sur Radio Grille Ouverte (88.2MH) le mardi à 9h, à propos du livre «Du haut de l'Ermitage». Ossature de l'émission : intermède musical – intervention de 7mn, etc...

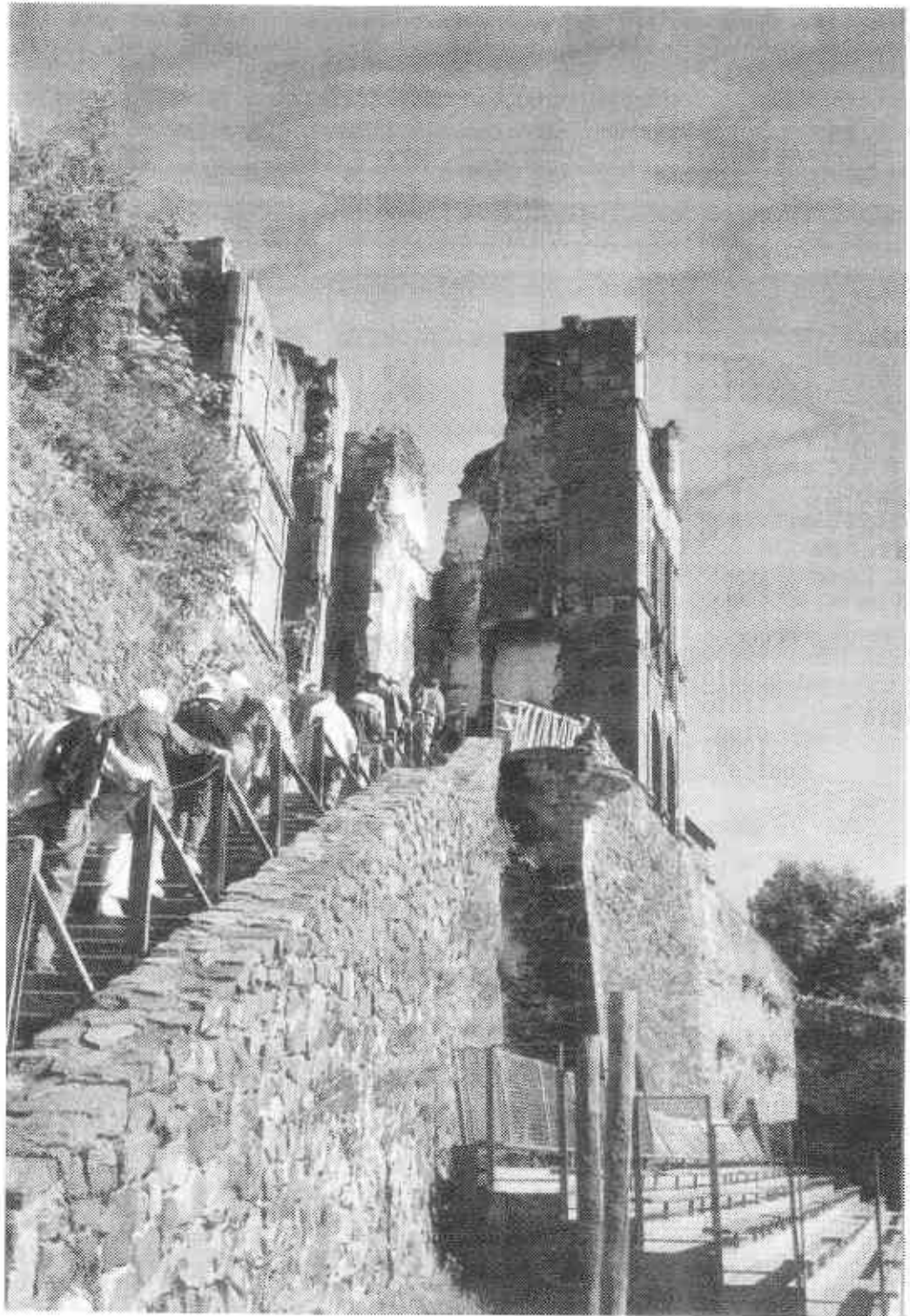
En vue de l'Assemblée Générale du 13/01/2001, M.NEGRONI propose un documentaire de 7mn : «De kaolin en lavabo». La conférence proprement dite parlera du Vietnam.

Le 22/07/2000 à 17h: sortie prévue à St-Michel-de-Dèze : l'histoire industrielle du Bassin d'Alès.

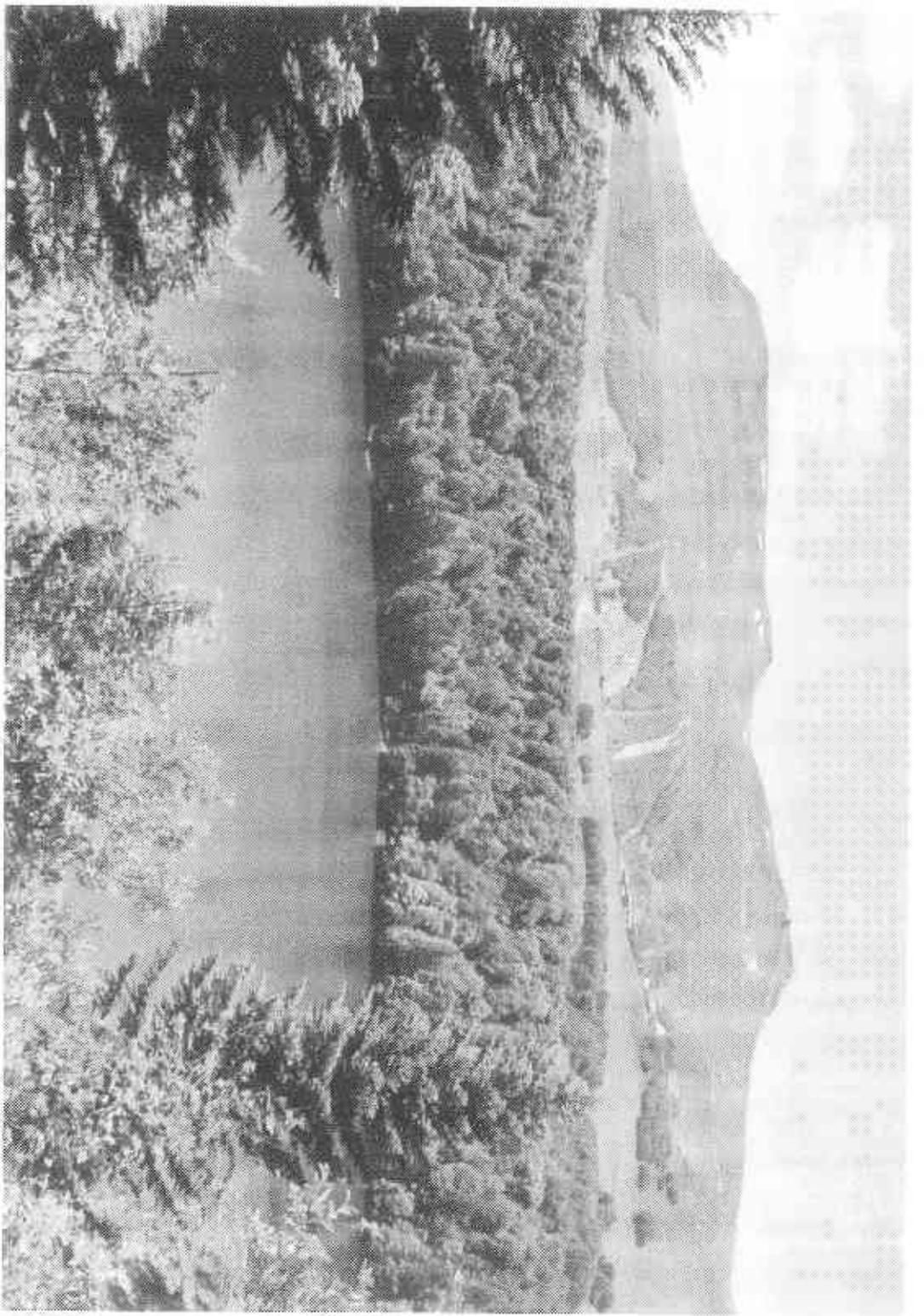
Le 12/08/2000 à 17h30 : mines en Vallée Longue à St-Michel-de Dèze.

Et tout le monde attendait le résultat du match de foot !

Alain, Stéphanie et Fabienne CABANE



Château de Mirol .. ça se mérite



Le Lac Pavin et Super Besse

Les Monts-Dore (Troisième et (hélas !) dernière journée)

Comme pour en accentuer le regret, le ciel bleu et le soleil, qui nous avaient fait tant défaut les jours précédents, nous accompagnèrent.

C'est donc un peu moins tristes que nous quittâmes le lac Chambon pour Murol et son château. La visite de cette imposante forteresse vaut son pesant de sueur... Les courageux qui la vainquirent – pacifiquement – en savent quelque chose ! Mais en haut quelle récompense !! Érigée au XII^{ème} siècle sur une table basaltique naturelle –probablement utilisée en son temps par les Romains –elle occupe une place stratégique importante, contrôlant 3 grandes voies de communication. La plate-forme du donjon, à plus de 950m, offre un panorama superbe sur Murol, la vallée de la Couze, le lac Chambon, le massif du Sancy, et, dans le lointain, le Livradois.

Retour au car et direction « les Grottes de Jonas ». Située entre Besse et Issoire, la falaise qui monte, taillée dans un paysage complètement modelé par l'érosion des volcans de St Pierre et de Jonas qui sévirent probablement entre –18 et –3 MA, lors d'une phase effusive du Sancy. Nous trouvons donc, dans ce contexte, des necks avec leurs orgues caractéristiques, des dykes et des coulées de basalte en inversion de relief. Quant aux grottes –artificielles- elles furent creusées de mains d'hommes dans un tuf basaltique, sec et compact, mais suffisamment altéré pour être travaillé sur une profondeur de 5 m dans l'épaisseur de la falaise. Pourquoi construire là un tel habitat? Mystère.. Pourtant l'organisation et la décoration de ce véritable village, édifié sur plusieurs niveaux et qui fut lieu de vie de 5 à 600 personnes durant des siècles, et absolument remarquable et relève de la merveille architecturale. Les Agariens, pleins d'ardeur et enthousiasme au départ du dénivelé de 30 m pour la visite, n'étaient plus qu'enthousiasme au retour. Seule l'idée du repas ! gastronomique qui les attendait à Besse en Chandesse leur redonnait un semblant de tonus...

Bienvenu et bienheureux repas ! Dans une auberge accueillante et confortable ils apprécièrent un menu qui est encore dans les mémoires.

Beaucoup auraient aimé s'attarder et savourer, aussi, le paysage ; mais il fallait aller voir le Lac.PAVIN bien sûr !

Quel régal pour les yeux !.. Dans son écrin de verdure, ce lac de cratère « issu des dernières manifestations du volcanisme en Auvergne » est magnifique, embelli encore par sa couleur due aux diatomées qu'il abrite. A une altitude de 1197 m, sa surface de 44 ha s'étale sur une profondeur de 92 m qui en fait le lac le plus profond d'Auvergne. Après une courte promenade au bord de l'eau il nous fallu vraiment quitter ces paysages si beaux, ces villages de pierres chargés d'Histoire, cette géologie ardente toujours active, qui adonné à de pays rudesse et douceur. De la géologie nous en fimes encore tout le long de la route qui ramenait au bercail. Basaltes, granites, calcaires se succédèrent. Un clin d'œil en passant à l'eau de Quesac et à son usine d'embouteillage, et à l'Alès, le parking de l'EMA vit se disloquer une tribu d'Agariens à la tête bien remplie et aux yeux émerveillés.

Merci Jean-Michel. Merci à l'AGAR. A bientôt...Au prochain voyage.. !

Henriette Durand

RUBRIQUE SCIENTIFIQUE

LES MONTS DORES

Un témoin essentiel de la tumultueuse histoire du volcanisme en Auvergne

Au printemps dernier, notre Association, sous la conduite de son habituel mentor dynamique et éclairé Jean-Michel Négroni, partait avec enthousiasme, malgré un temps incertain, à la découverte du dernier massif volcanique encore inconnu des masses agariennes.

Dans les lignes qui suivent, nous allons essayer de vous parler :

- Des divers types de volcanisme,
- De l'origine, de la différenciation, et du refroidissement des magmas,
- Des diverses classifications des roches magmatiques,
- Des grandes étapes de l'histoire des volcans d'Auvergne,
- Des principales caractéristiques du massif des Monts Dore.

I - Les divers types de volcanisme

Le volcanisme démontre de la façon la plus spectaculaire que la Terre est une planète vivante. Il est étroitement lié à la constitution de la Terre, au développement et au succès de la théorie de la tectonique des plaques.

Nous savons tous que notre planète est formée par une série de sphères emboîtées dont la densité apparente croît en allant vers le centre de la Terre. On distingue, en fonction de la propagation de certaines ondes sismiques, depuis la surface de la partie solide de notre planète vers son centre (**Fig.1**) :

-**La croûte** : épaisse sous les continents (70 km environ), par contre assez mince sous les océans (10 à 15 km environs). Les roches alumineuses et silicatées y sont abondantes, en particulier au niveau des aires continentales. Par contre le basalte domine largement dans les océans.

-**La discontinuité de Mohorovicic** : elle montre une très nette chute de la vitesse de propagation de certaines ondes.

-**Le manteau** : il est beaucoup plus épais (sa limite inférieure se situe à 2900 km de profondeur) ; des roches ferromagnésiennes et pauvres en silice y abondent.

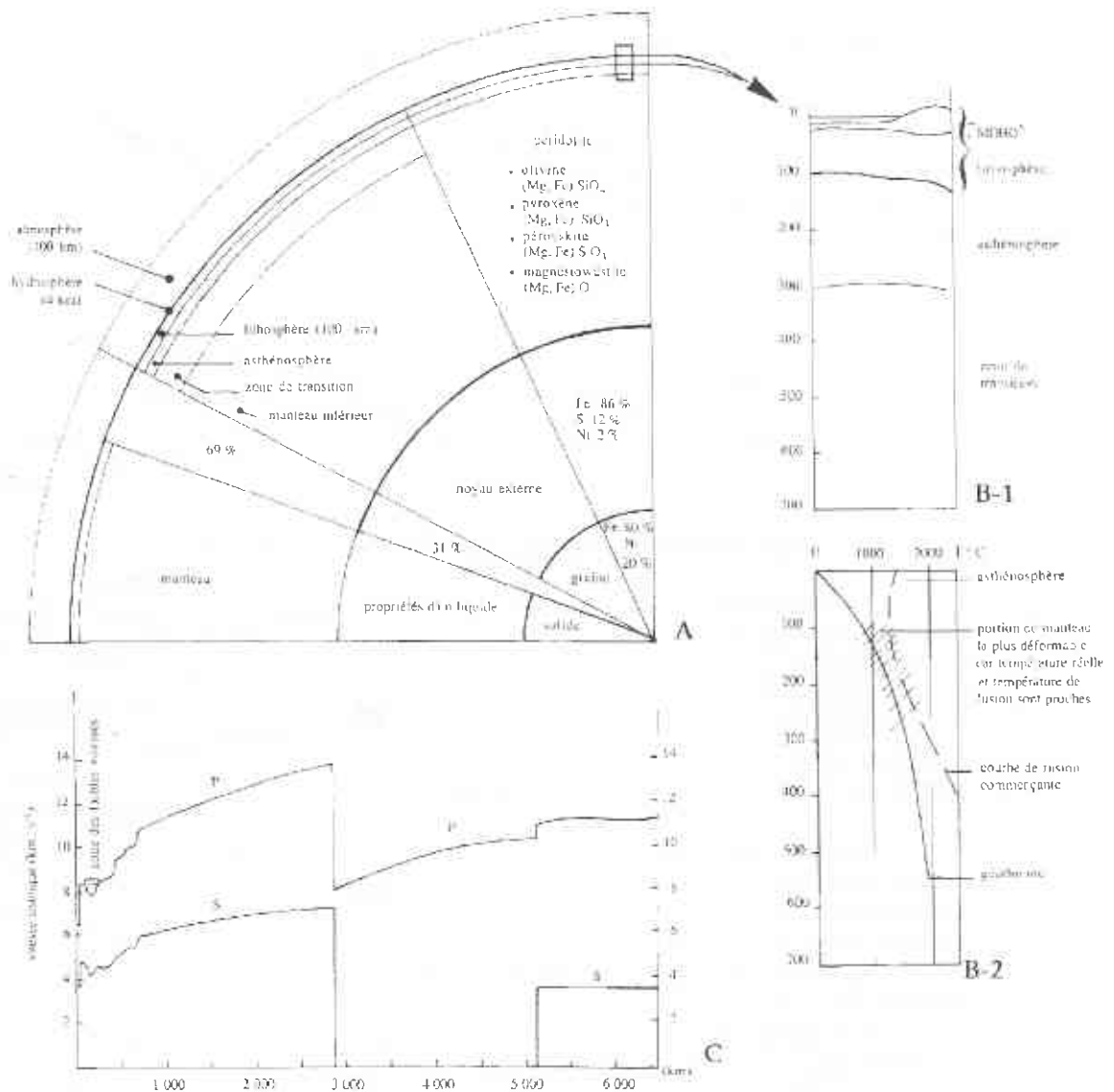
- **La discontinuité de Gutenberg** : là aussi, on constate une chute brutale de la vitesse de certaines ondes sismiques.

-**Le noyau** : on le rencontre entre 2900 et 5000 kms de profondeur ; la température y est élevée (plusieurs milliers de degrés). Cette zone probablement le comportement de matériaux fluides ; c'est probablement là que se crée le champ magnétique terrestre. Le noyau pourrait bien être le point de départ des **points chauds** (bulles de magma qui remontent vers la limite manteau - écorce et se concentrent dans des chambres magmatiques d'où elles donneront des volcans après fracturation de cette écorce).

-**La discontinuité de Lehmann** : elle montre aussi une forte variation de la vitesse de propagation de certaines ondes.

-**La graine** : elle s'étend de 5000 km jusqu'au centre de la Terre ; cette zone est très rigide.

Le noyau et la graine sont formés par un alliage **nickel-fer**.



A - Principales régions de la Terre et leur constitution minéralogique
B - Détail de la partie superficielle de la Terre et variation de divers paramètres
C - Variations des vitesses des ondes P et S en fonction de la profondeur

Fig. 1 : Structure de la Terre (d'après J. M. Caron et al.)

Par contre, si l'on se place du point de vue de certaines propriétés physiques des matériaux terrestres (notions de rigidité ou de fluidité), on s'aperçoit que la croûte et le manteau supérieur forment un ensemble rigide et cassant épais de 100 kms : **la lithosphère**. Celle-ci se fragmente en un certain nombre de plaques qui se déplacent les unes par rapport aux autres. L'origine du mouvement de ces plaques est à rechercher dans la zone inférieure de la croûte qui paraît s'arrêter à 700 kms de profondeur : **l'asthénosphère**. Il s'agit d'une zone où la matière plus ou moins plastique est le siège de courants de convection qui permettraient d'expliquer les mouvements des plaques ; pour d'autres auteurs, ces courants existeraient dans tout le manteau (**Fig.2**).

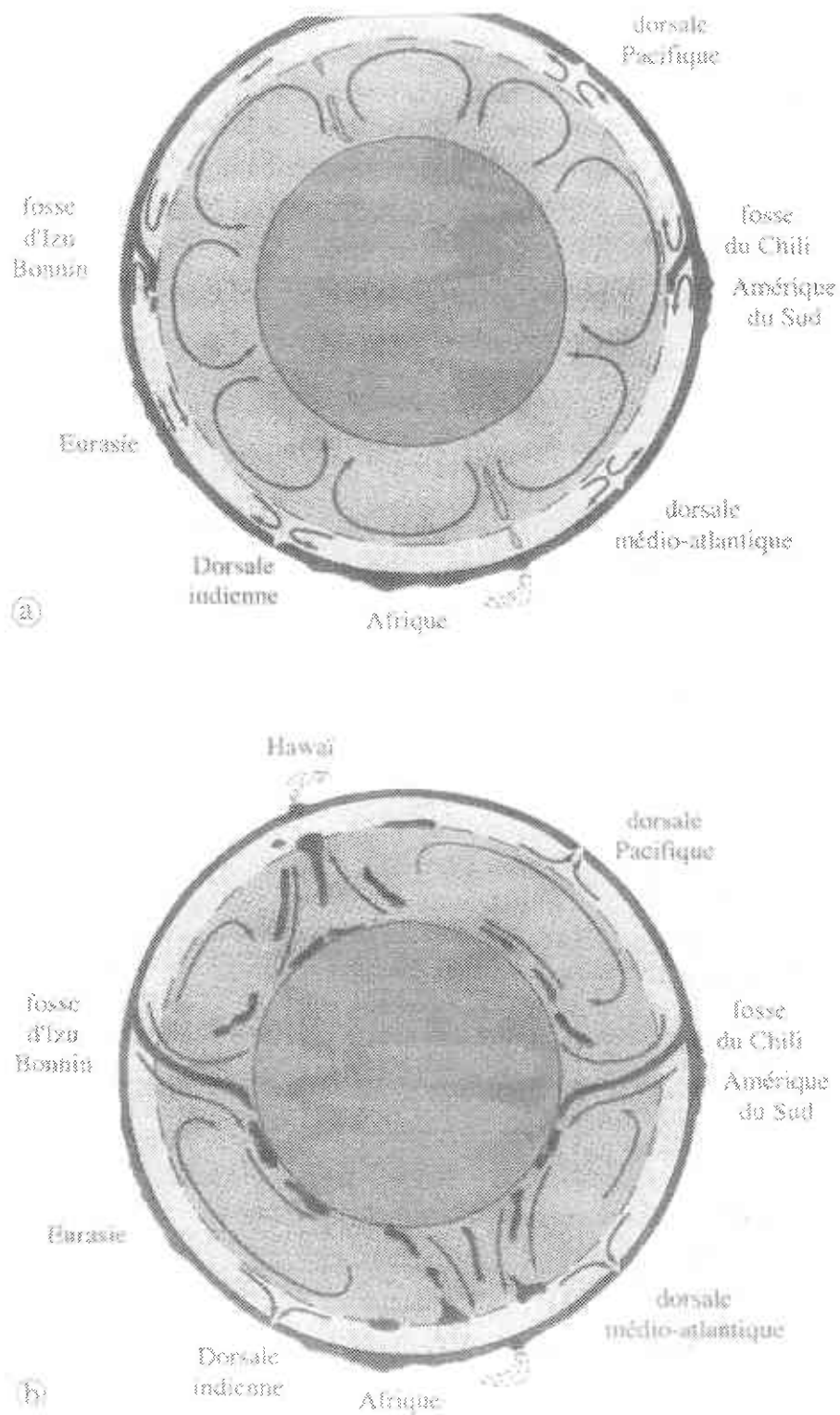
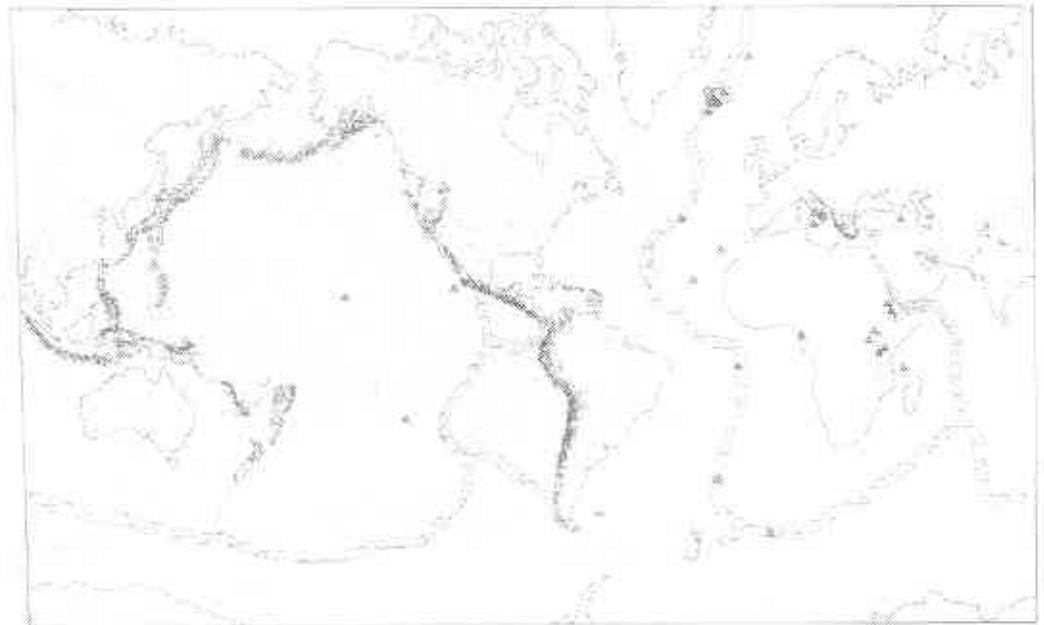


Fig. 2 La convection dans le manteau (d'après Silver, Carlson et Nicolas).

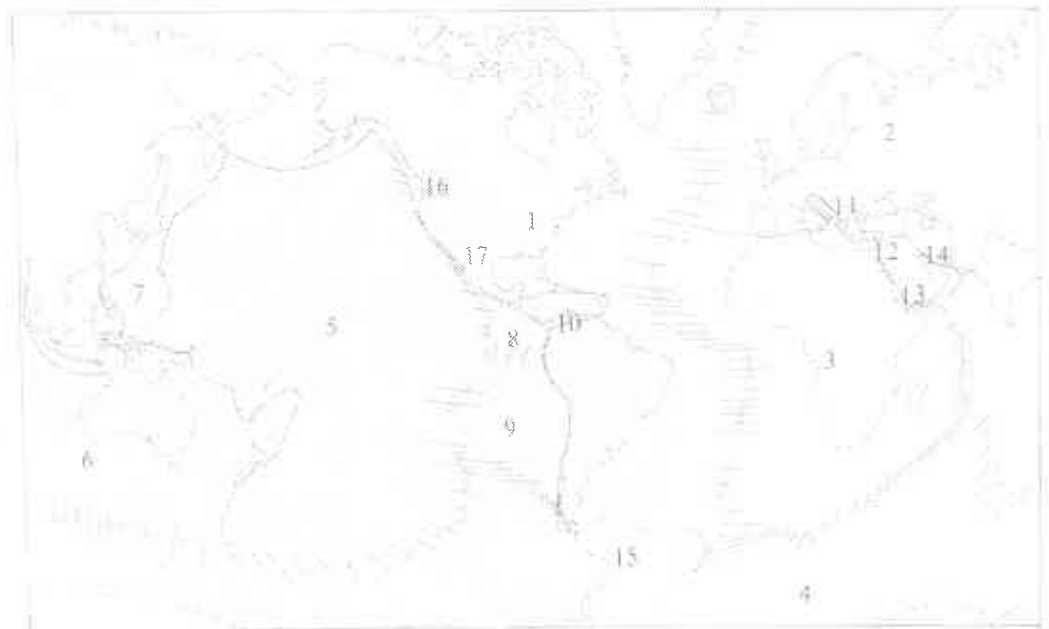
a. Convection à deux couches. La lithosphère en subduction ne franchit pas la discontinuité de - 670 km. Deux niveaux de convection s'organisent. Ils peuvent être parfois complés.

b. Convection à une couche. La lithosphère peut franchir la discontinuité de - 670 km. Le manteau est entièrement brassé par une seule convection.



Répartition des séismes et des volcans en activité.
 points noirs = séismes superficiels (profondeur < 100 km),
 points bleus = séismes profonds (profondeur > 100 km).

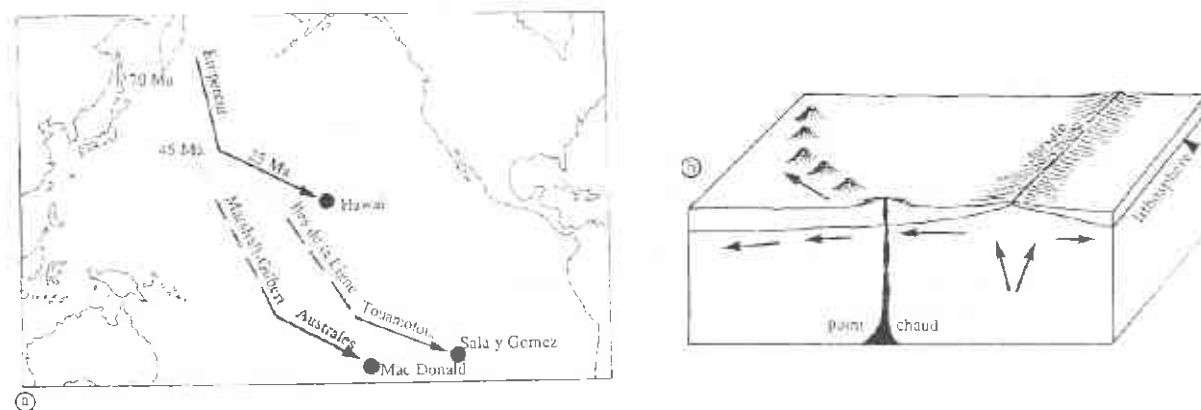
triangles noirs = volcanisme insulaire,
 triangles bleus = volcanisme calc-alkalin,
 en hachures = volcanisme tholéitique.



Principales plaques lithosphériques

1. américaine; 2. eurasiatique; 3. africaine; 4. antarctique; 5. pacifique; 6. indoaustralienne; 7. philippine; 8. Cocos; 9. Nazca; 10. caraïbe; 11. hellénique; 12. turque; 13. arabe; 14. iranienne; 15. Scotia; 16. Juan de Fuca; 17. Rivera

Fig. 3 Principales plaques Lithosphériques (d'après J. M. Caron et al..)



Volcanisme et points chauds.

a. Archipels et points chauds du Pacifique.

Les volcans actifs des Hawaii, de Sala y Gomez, du guyot Mac Donald sont situés à l'extrémité d'alignements d'îles, d'atolls et de guyots qui jalonnent le déplacement relatif des appareils volcaniques par rapport à la plaque Pacifique depuis 70 à 75 Ma. Le coude observé simultanément à 45 Ma pour ces différents alignements correspond à un changement de la direction de déplacement relatif.

b. Interprétation de ces mouvements relatifs par déplacement d'une plaque lithosphérique au-dessus de points chauds enracinés de manière quasi fixe dans les profondeurs du manteau.

c. Points chauds actuels (cercles pleins) au pourtour de l'Atlantique, et leur trace au cours du temps (d'après Vink et al).

Fig. 5 (d'après J. M. Caron et al.)

II- Les magmas : origine, différenciation, cristallisation

Les magmas sont des mélanges de cristaux, de liquides et de gaz. Ils naissent à l'intérieur de la Terre par fusion d'un matériel solide préexistant. En se déplaçant de leurs zones d'origine vers la surface, ils favorisent des transferts importants de matière et de chaleur. La présence de ces mouvements de matière à l'état solide favorise en certains endroits la fabrication de magmas. Ces zones de fusion sont liées à la tectonique globale et à la structure du manteau et du noyau, d'où la grande diversité chimique des magmas formés. Les magmas naissent de deux manières différentes :

- du matériel chaud, pauvre en eau, monte de la profondeur et arrive à la surface grâce à la fracturation de la lithosphère (points chauds et rides médio-océaniques),
- du matériel et des produits froids, plus ou moins hydratés, s'enfoncent dans le manteau au niveau des zones de subduction.

Dans le premier cas, si les zones profondes de la Terre se réchauffent plus vite qu'elles ne refroidissent, elles se dilatent et s'allègent par rapport à leur environnement. Des volumes très importants de matière solide vont s'assembler et s'élever pour se rapprocher de la surface (diapirs). L'ascension de ces produits chauds se fait de telle sorte qu'il y a peu d'échange de chaleur avec l'encaissant. Du fait de leur montée, la profondeur et la pression diminuent. La température de début de fusion d'une roche diminue avec la pression. Ces magmas en mouvement vont commencer à fondre et atteindront la base de la lithosphère alors que le volume de produits en fusion augmente. (Fig.6) . Au sommet du manteau se forme une chambre magmatique où ces matériaux s'accumulent et où se séparent la phase liquide et le résidu solide. Cet apport de magma fondu près de la surface chauffe les roches superficielles et provoque un bombement crustal de grande ampleur. Si la lithosphère se fracture, la chambre magmatique va pouvoir se vider à la surface de la Terre.

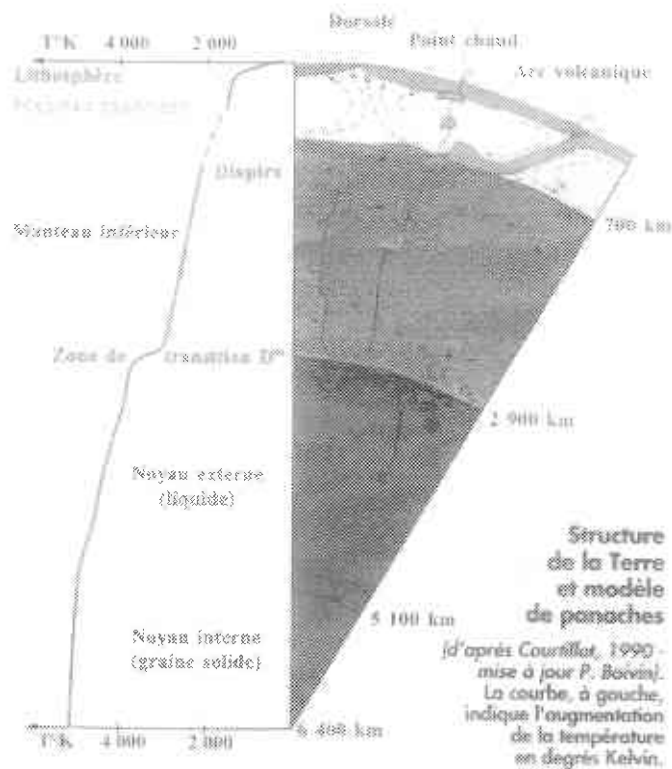
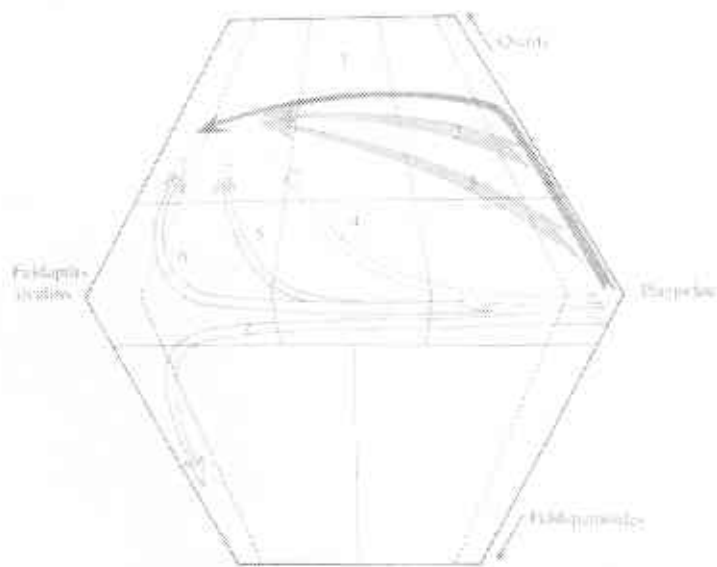


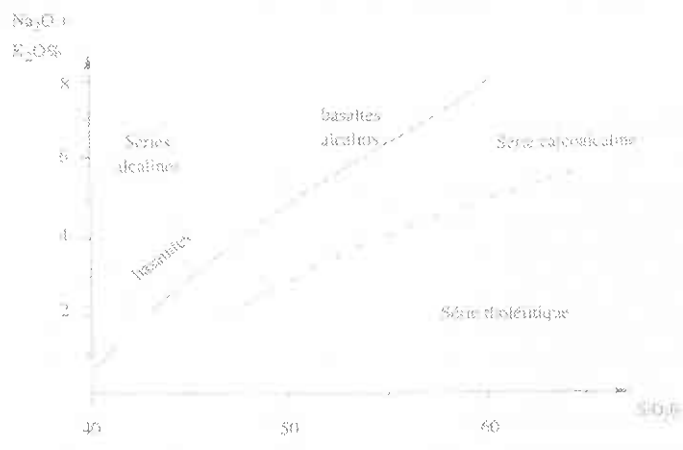
Fig. 6 (d'après la dépêche scientifique du Parc des volcans)

Dans le deuxième cas, la naissance du magma est plus complexe. La plaque plongeante entraîne vers la profondeur des produits froids et hydratés d'origine diverse. Par réchauffement et métamorphisme, ces formations se déshydratent et peuvent entrer en fusion. Les fluides formés issus de la plaque plongeante, doivent traverser une partie du manteau où ils provoquent des transformations chimiques et minéralogiques (métasomatisme), parfois même une fusion. Les magmas calco-alcalins qui dérivent de ces mécanismes poursuivent leur ascension et perturbent la croûte océanique ou continentale. Ceci peut amener à l'apparition de magma siliceux qui s'accumule dans des réservoirs. Lors d'éruptions généralement très violentes, ces chambres magmatiques se vident partiellement ; elles peuvent même s'effondrer et provoquer en surface l'apparition de vastes dépressions circulaires, les **caldeiras**. Dans les zones de subduction, les mécanismes dont nous venons de parler sont susceptibles de donner une très grande variété de magmas mais dans l'ensemble, il s'agit surtout de magmas calco-alcalins. Par exemple, l'apparition d'andésite potassique traduirait une importante participation des sédiments de la plaque plongeante. Par ailleurs, les nappes d'ignimbrites rhyolitiques seraient plutôt liées à la fusion de la croûte continentale.



- 1) Périodotique 4) monotonique
 2) alcalin-alpin 5) alcaline saturée en silice
 3) alcaline sous saturée en silice

Principales séries magmatiques dans le diagramme de Strockeisen



Principales séries magmatiques dans le diagramme alc/SiO₂

Fig. 7 (d'après J. M. Caron et al..)

Les matériaux solides qui dans le manteau ou le noyau donnent par fusion partielle les magmas sont de natures très variées. Au sommet du manteau, le matériau solide d'origine est une péridotite contenant olivine, pyroxène, plagioclase, minéraux tous riches en aluminium et silicium (lherzolite). Dans ces péridotites, certains minéraux vont fondre (pyroxène et minéraux alumineux). La fusion partielle produit des gouttes ou des films de liquide basaltique qui se rassemblent le long des joints entre cristaux en un réseau de canaux connectés (Fig. 7 et 8). Ces liquides migrent vers la surface soit par différence de densité, soit par ouverture de fentes de tension qui favorisent l'aspiration du liquide vers le haut.

**l'ébauche
d'un magma.**
Le liquide basaltique
formé par fusion partielle
se rassemble aux joints
des cristaux de la
péridote, et définit un
réseau de canaux
connectés, permettant
l'extraction du magma de
son lieu de genèse.

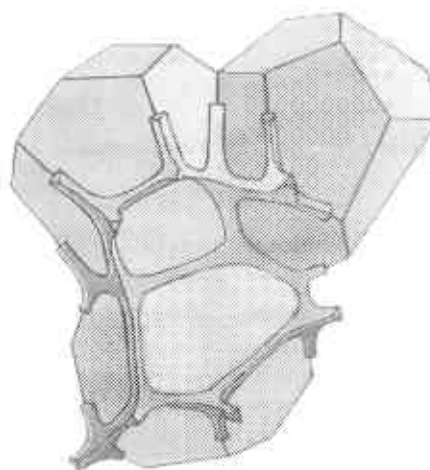


Fig. 8 (d'après la dépêche scientifique du Parc des Volcans)

Le basalte ainsi formé a une température supérieure à 1200°C, mais en remontant vers la surface, il refroidit. Selon les circonstances, le magma pourra soit atteindre la surface rapidement et faire éruption à l'état liquide, soit s'arrêter en cours de route et s'accumuler dans une chambre magmatique située plus ou moins profondément dans la croûte.

Au sein de cette chambre, le refroidissement va provoquer une cristallisation partielle du magma. Celle-ci se fera par étapes, le magma étant en effet un mélange de plusieurs types de substances. Les premiers minéraux formés sont riches en fer et magnésium (silicates ferromagnésiens comme l'olivine). Au fur et à mesure que le refroidissement se poursuit, le magma s'appauvrit en fer et en magnésium et s'enrichit en silicium, potassium ou sodium.... Ces éléments pourront fabriquer d'autres minéraux qui se forment à plus basse température (feldspath). A chaque étape de fabrication de minéraux solides, il peut y avoir séparation de ces minéraux par rapport au liquide résiduel (ségrégation). Les minéraux ainsi isolés constituent des cumuls ; les liquides restants sont dits résiduels. Ces liquides vont devenir de plus en plus riches en alcalins et en silice. On parle dans ce cas de cristallisation fractionnée. On peut ainsi obtenir des familles de laves définissant une série magmatique.

La chambre magmatique peut être perturbée par des alimentations successives en magmas d'origines diverses et par des vidanges au moment des éruptions volcaniques. Ceci provoque dans le réservoir des mouvements de convection plus ou moins importants qui généreront un brassage et un mélange plus ou moins visible de liquides de composition chimique différente.

Dans la roche qui se forme in fine, on pourra voir des blocs de roches encaissantes non-fondues et entraînés par le magma. Cela peut aussi donner localement des roches dont la composition minéralogique sera fortement influencée par la fusion de ces matériaux encaissants : il se forme alors des **enclaves**.

Un magma devient une lave près de la surface. On peut distinguer deux catégories de laves :

- **des laves fluides** de type basaltique qui ont gardé l'essentiel de leurs constituants gazeux, lesquels s'échappent à la surface (fontaines de laves). Ce type de laves donne des formes volcaniques très aplanies et des dynamismes volcaniques peu explosifs. Le Mauna Loa à Hawaï a émis 42500 km³ de laves et il s'élève à 9000 m au-dessus du plancher océanique,

- **des laves visqueuses** plutôt calco-alcalines. Celles-ci, dès la chambre magmatique, voient leur gaz s'accumuler vers le haut et provoquer souvent des explosions plus ou moins importantes. Ce phénomène explosif s'accroît encore plus si, par des fissures, la chambre magmatique est envahie par de l'eau.

Les formes volcaniques ont un relief très marqué (dômes, sucs...) et donnent naissance à de grandes quantités de produits d'explosion. Les ignimbrites sont des épanchements cendro-ponceux en nappes très étendues (la grande nappe des Monts Dore a un volume de 9 km^3 , elle du Mont Katmai en Alaska a un volume de plusieurs centaines de km^3).

III- Classification des roches magmatiques:

Les roches magmatiques comportent deux grandes familles :

- les roches magmatiques plutoniques comme le granite. Dans ce cas, le magma se refroidit lentement à l'intérieur de la Terre et va donner une roche entièrement cristalline,

- les roches magmatiques volcaniques comme le basalte. Dans ce cas, le magma arrive à l'état fondu à la surface. Il refroidit rapidement et la roche résultante est souvent incomplètement cristallisée. Il existe un cas extrême où le refroidissement est tellement rapide qu'aucun cristal ne peut se former : on obtient alors les obsidiennes ou verres naturels.

Pour classer les roches magmatiques, deux démarches sont possibles :

- on peut faire l'inventaire des minéraux présents, d'une part, et décrire la manière dont ces minéraux cristallisés sont associés les uns aux autres (structure), d'autre part, cela donne des classifications minéralogiques où les critères choisis sont la présence plus ou moins abondante de certains minéraux et les structures de la roche (**Fig.9, 10, et 11**)

- on peut réaliser une analyse chimique des éléments contenus dans la roche. Les résultats des analyses chimiques sont par convention présentés sous forme d'oxydes des éléments analysés. À partir des teneurs en différents oxydes d'éléments majeurs, on va mettre en évidence différentes catégories de roches.

Pour cela, on utilise des constituants majeurs et on tient compte de leurs affinités et de leurs incompatibilités chimiques.

On reconstitue des minéraux étalons et on obtient à partir de là une composition virtuelle ou normative de la roche. La première classification de ce type date du début du siècle : elle est américaine (méthode CIPW - Closs, Iddings, Pearson, Washington).

Dans une roche, le silicium est un élément très important, il se présente soit sous forme de silice libre (quartz, trydimite...) ou bien de silice combinée à des cations pour donner des silicates. L'alumine est un autre constituant majeur des roches magmatiques. On définit, en prenant la silice comme élément majeur, deux grands groupes :

- a/ si la silice est abondante, les **roches sont dites saturées ou sur-saturées** ; on peut avoir alors les classes suivantes en fonction de l'importance de certains éléments :

- Lorsque le sodium et le potassium dominent sur l'aluminium ; orthose, amphiboles, pyroxènes sodiques se développent et **des roches hyperalcalines** apparaissent.

Classification de Fouque et Michel Levy

Mode de gisement		Roches d'épanchement ou Vulcanites		Roches de semi-profondeur		Roches de profondeur ou plutonites
		vitreuse	microlitique	ophitique	microgrenue	
Feldspaths alcalins seuls ou dominants	Texture		Pachstein ou rétinite	Rhyolites	Microgranites	Granites
	Quartz abondant			Trachytes	Microsyénites	Syénites
Feldspaths plagioclases seuls ou dominants	Quartz rare ou absent	Sans feldspathoïdes	Obsidiennes et ponces	Phonolites		Syénites néphéliniques
		Avec feldspathoïdes		Leucophonolites		Syénites leucitiques
	Sans feldspathoïdes	Plag. Acide avec ou sans quartz		Andésites	Microdiorites	Diorites
	Avec feldspathoïdes	Plagioclases basiques		Basaltes	Dolérite et Diabases	Gabbros
Sans feldspaths mais à feldspathoïdes	Avec feldspathoïdes	Néphéline	Tachylites	Téphrites		Essexites
		Leucite		Leucotéphrites		Théralites
		Sodalite				Gabbros néphéliniques ou leucitiques
		Méllite				Jolites
		A olivine				Missourites
Sans éléments blancs	Sans olivine			Méllites		Tawites
				Limburgites		Turaites
				Augitites		Péridotites
						Pyroxénolites Hornblendites

Fig. 9

Document R. Turc

Classification simplifiée des roches magmatiques

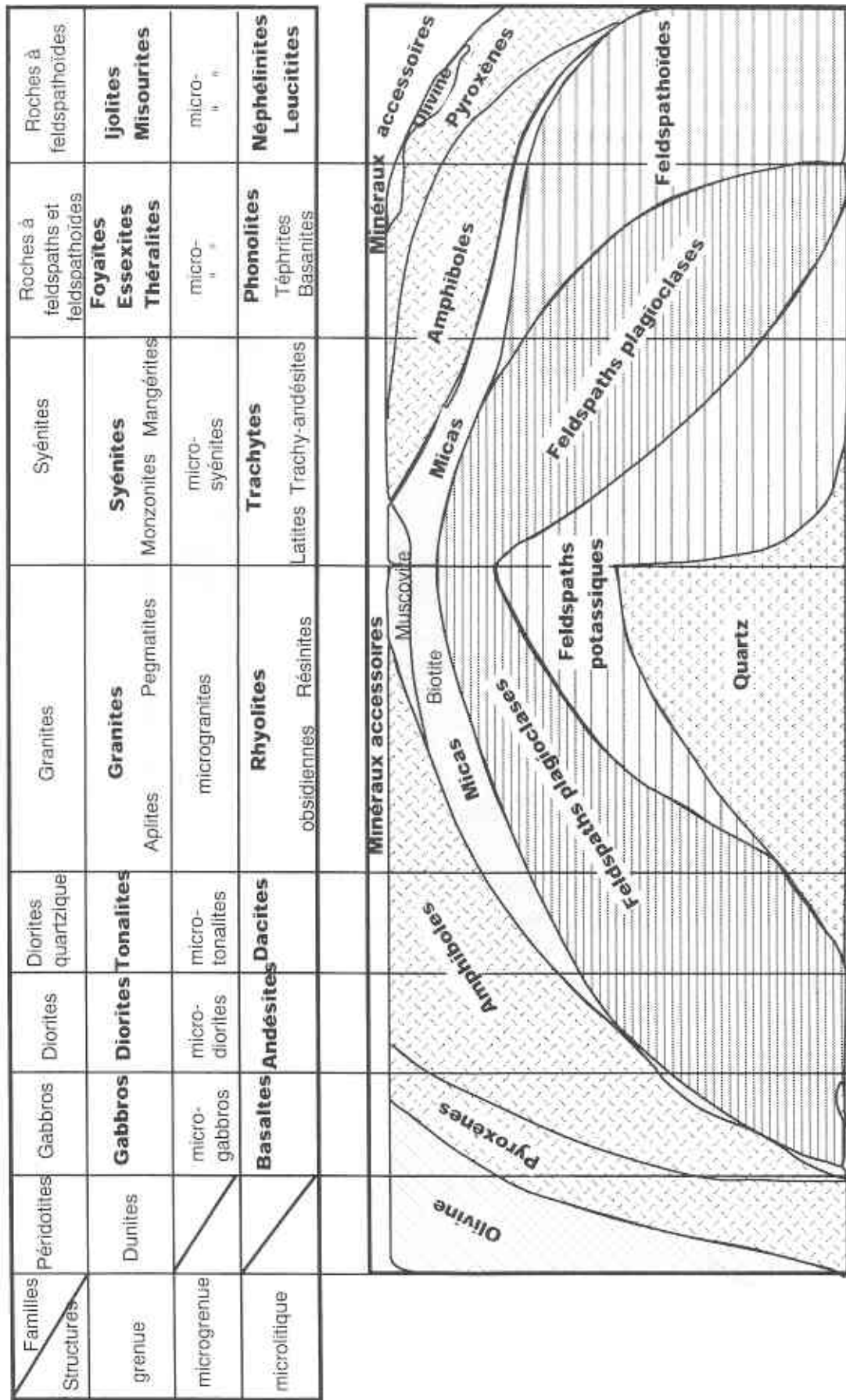


Fig. 10

Document J.P ROLLEY

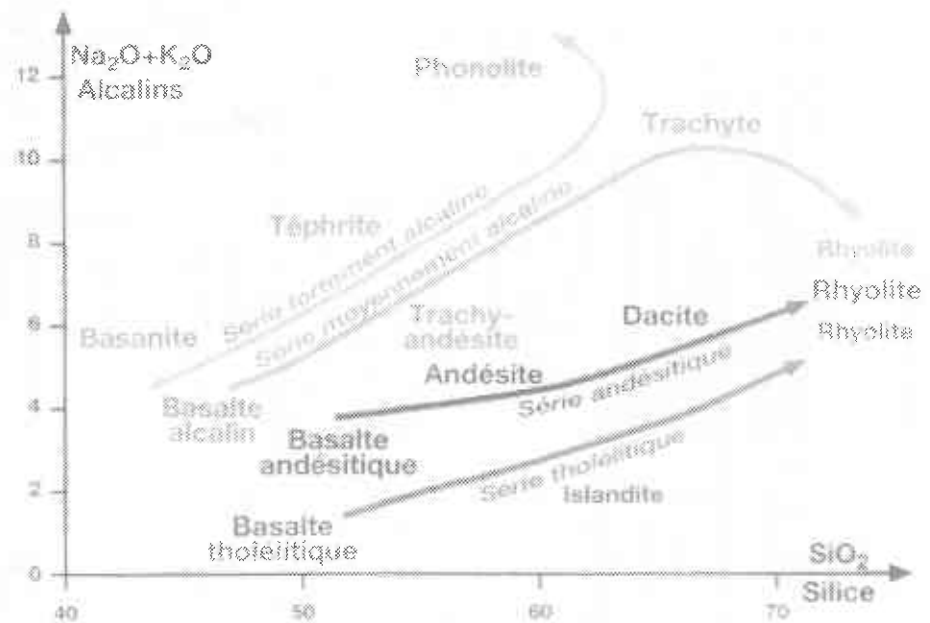
- Lorsque $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} < \text{Al}_2\text{O}_3 < \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{CaO}$, on a **des roches calco-alcalines** avec plagioclases, amphiboles et pyroxènes calco-magnésiens.
- Lorsque $\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{CaO}$, on obtient des **roches hyperalumineuses**.

-b/ s'il y a déficit en silice, les minéraux rencontrés peuvent être des feldspaths plagioclases plutôt calciques, des feldspathoïdes, des olivines et des pyroxènes. Il y a incompatibilité entre quartz et feldspathoïdes et entre quartz et olivine, **les roches formées sont dites sous-saturées**.

On peut utiliser d'autres paramètres qui définiront d'autres classes, des ordres.... par exemple :

le rapport éléments blancs / éléments colorés (5 classes), les rapports quartz / feldspaths ou feldspathoïdes / feldspath définissent des ordres (**Fig. 12**).

Chaque roche est donc définie par une série de paramètres tirés de sa composition chimique. Ceci est utile pour les roches volcaniques plus ou moins vitreuses mais peu pratiques pour les roches grenues et l'observation sur le terrain.



Exemple de classification chimique des laves.

Le report des pourcentages en alcalins ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) en fonction des pourcentages croissants en silice (SiO_2) est un diagramme classique pour exprimer les différences entre les principales lignes (= séries) magmatiques (représentées par les flèches), et y replacer le nom des différentes laves. La série tholéitique est essentiellement représentée par des basaltes ; les laves plus riches en silice y sont rares. La série calco-alcaline commence avec les basaltes andésitiques et finit avec les dacites et rhyolites. Les séries alcalines commencent aux basaltes alcalins et basanites, et aboutissent soit aux trachytes (éventuellement aux rhyolites) soit aux phonolites.

Fig. 12 (d'après la dépêche scientifique du Parc des Volcans)

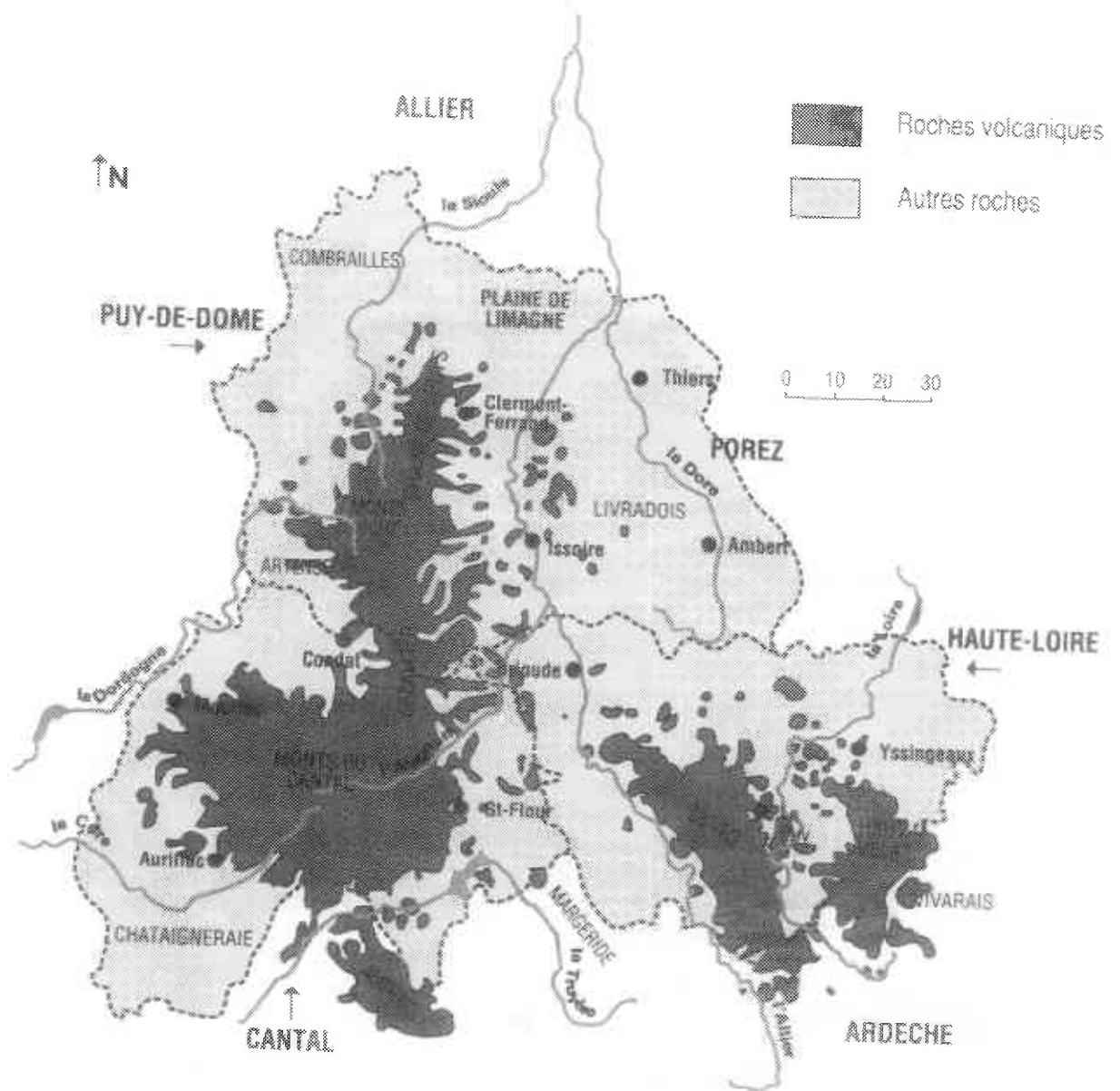


Fig. 13 Régions volcaniques d'Auvergne (la dépêche scientifique du Parc des volcans)

IV- L'Auvergne volcanique : quelques points de repères

L'histoire géologique de l'Auvergne est très liée à celle du Massif Central. Nous avons là un vaste ensemble montagneux dont les origines paraissent remonter à plus de 500 millions d'années. Pour certaines zones, on peut envisager plusieurs cycles géologiques au cours desquels des reliefs montagneux de type Alpin ont surgi puis subi une érosion susceptible de donner des pénéplaines. La dernière pénéplanation que l'on observe partout a été installée il y a 200 millions d'années. Ces anciens reliefs pénéplanés sont hachés de nombreuses failles ; ils présentent aussi des plis plus ou moins complexes. Durant 80 à 100 millions d'années cette région connaîtra une relative stabilité. Mais à partir de 120 à 100 millions d'années, la poussée Pyrénéenne plus au Sud, puis Alpine vers l'Est et le Sud-Est, un peu plus tard vont faire rejouer ces vieux accidents donnant naissance à des zones effondrées plus ou moins vastes, envahies par des lacs et où s'accumulent d'importantes quantités de matériaux arrachés aux zones rehaussées par

ces mêmes accidents.

-Les dépressions vont devenir la Limagne, les plaines de la Loire, d'Ambert ou d'Aurillac,

-Les zones relevées donnent de vastes plateaux comme le Limousin, les Combrailles, la Margeride, le Livradois-Forez, le Vivarais. Et voici qu'il y a 25 à 30 millions d'années, certains secteurs de ce vieux massif se réveillent.

-Des profondeurs de la terre d'importantes quantités de matières en fusion arrivent à la surface et fabriquent des reliefs superposés qui rajeunissent considérablement cette vieille région Auvergnate. Ainsi le Cantal, L'Aubrac, le Cézalier, les Monts Dore, la Chaîne des Puys, la Limagne, le Livradois, le Devès, le Velay se manifestent durant ces 30 millions d'années avec des alternances de périodes d'intense activité et de calme relatif. Tout cela se termine il y a 3000 ans (**Fig. 13**).

Cette activité volcanique va favoriser l'apparition de nouvelles formes de relief :

- vastes plateaux basaltiques (planèzes),
- montagnes aux pentes bien marquées atteignant près de 2000 mètres..
- alignements de cratères et de dômes (chaîne des Puys),
- cratères d'explosion actuellement occupés par des lacs.

Mais quelle est l'origine du volcanisme Auvergnat ?

Nous entrons ici dans le cadre d'un volcanisme intraplaque, situé donc au milieu d'une plaque ; il est possible de relier ceci au mécanisme des points chauds. Une remontée des magmas depuis le noyau ou la base du manteau aurait provoqué un gonflement de celui-ci, rehaussant les plateaux et réactivant les anciennes cassures. Cette hypothèse est probablement complémentaire de l'ancienne théorie qui admettait que l'origine du volcanisme en Auvergne était l'une des conséquences du plissement Alpin.

On peut imaginer que le bombement mantellique Auvergnat n'a pas suffi pour créer le volcanisme ; les poussées orogéniques Alpines peuvent avoir donné le coup de pouce supplémentaire suffisant pour que ce volcanisme apparaisse.

Les premières manifestations volcaniques apparaissent, il y a 65 millions d'années avec quelques pointements volcaniques au Nord Est du Puy de Dôme, dans le Charollais et dans le Forez.

Toutefois c'est, il y a 25 millions d'années que démarre vraiment le volcanisme Auvergnat : ses premières manifestations importantes se situent dans les zones de plaines pour se terminer il y a 75000 ans :

- Limagne du Sud,
- rebords du Livradois,
- plaine du Forez.

- Le volcanisme Cantalien débute, il y a 22 millions d'années.

- Le volcanisme du Cézalier débute, il y a 20 millions d'années.

- Celui du Haut Velay débute, il y a 11 millions d'années

- Les volcans du Devès et du Mont-Dore se réveillent eux il y a 3 à 4 millions d'années.

- Le cœur du massif des Monts Dore se forme, il y a 2,5 millions d'années.

- Il y a 100 000 ans, tous les grands ensembles volcaniques de cette région sont éteints. Mais voici que plus à l'Est 80 bouches à feu se réveillent ; la chaîne des Puys entre en activité. Cela va durer jusqu'à, il y a 7500 ans.

- Il y a 3 à 4000 ans une nouvelle activité de type souvent explosif se manifeste (Monts Dore, Cézalier, Dômes..)

- On peut envisager quelques soubresauts plus récents mais non scientifiquement prouvés (**Fig.15**).

- Ce n'est qu'en 1751 qu'un nommé Guettard signale la nature volcanique des formations Auvergnates récentes ; depuis leur étude n'a cessé de se développer.

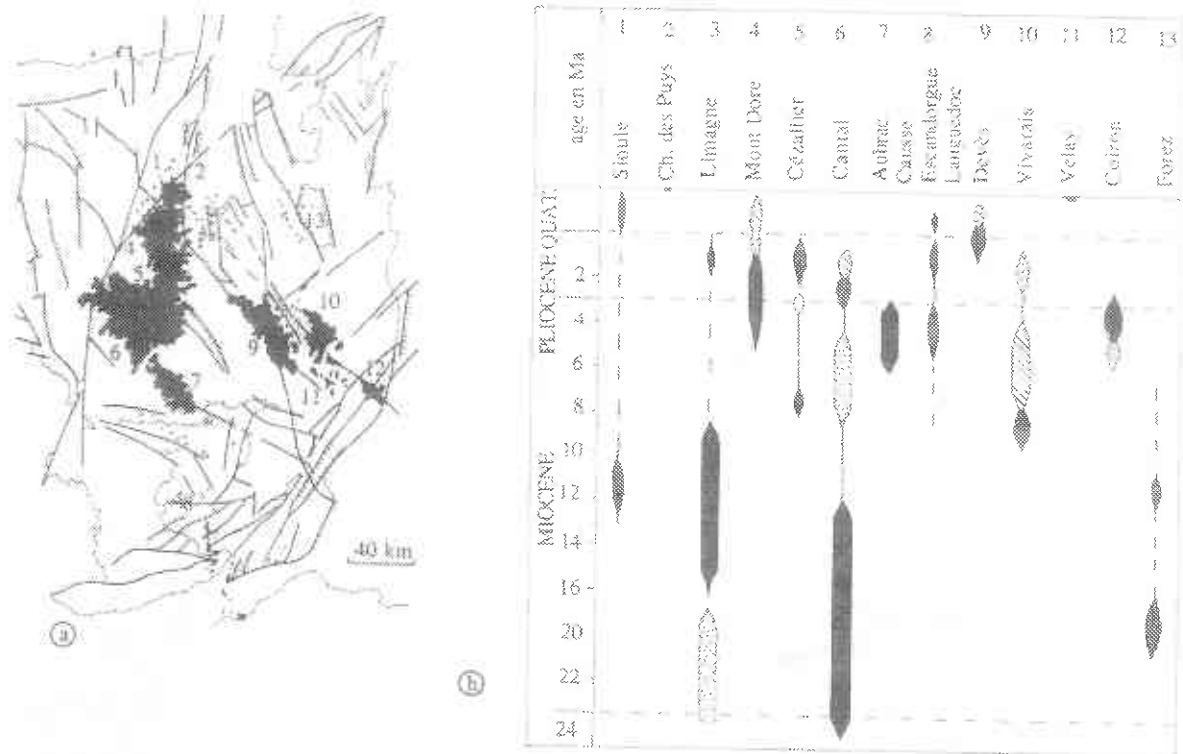


Fig. 14 Volcanisme du Massif Central :

a/ Principaux districts volcaniques du Massif Central (les numéros renvoient à la figure b)

b/ : Périodes et types d'activités des différents districts; noir:basalte, hachures: roches volcaniques différenciées, pointillés: produits pyroclastiques. (d'après J. M. Caron et al.)

V- A la découverte des Monts Dore

1) Présentation générale

Lorsque l'on se trouve au sommet du Puy de Dôme, on peut par beau temps (!!!) voir le massif des Monts Dore qui domine l'horizon vers l'Ouest et le Sud-Ouest. Il s'agit d'un ensemble montagneux de 30 kms de diamètre ; il présente un aspect bien différent selon la direction choisie pour le visiter.

-L'arrivée par le Nord se fait grâce à de grands plateaux (Laqueuille, Saulzet le Froid, Aurières) ; ou bien par de profondes vallées (Orcival). De toute façon on arrive toujours au col de Guéry d'où l'on aperçoit le lac de Guéry qui constitue un bon repère.

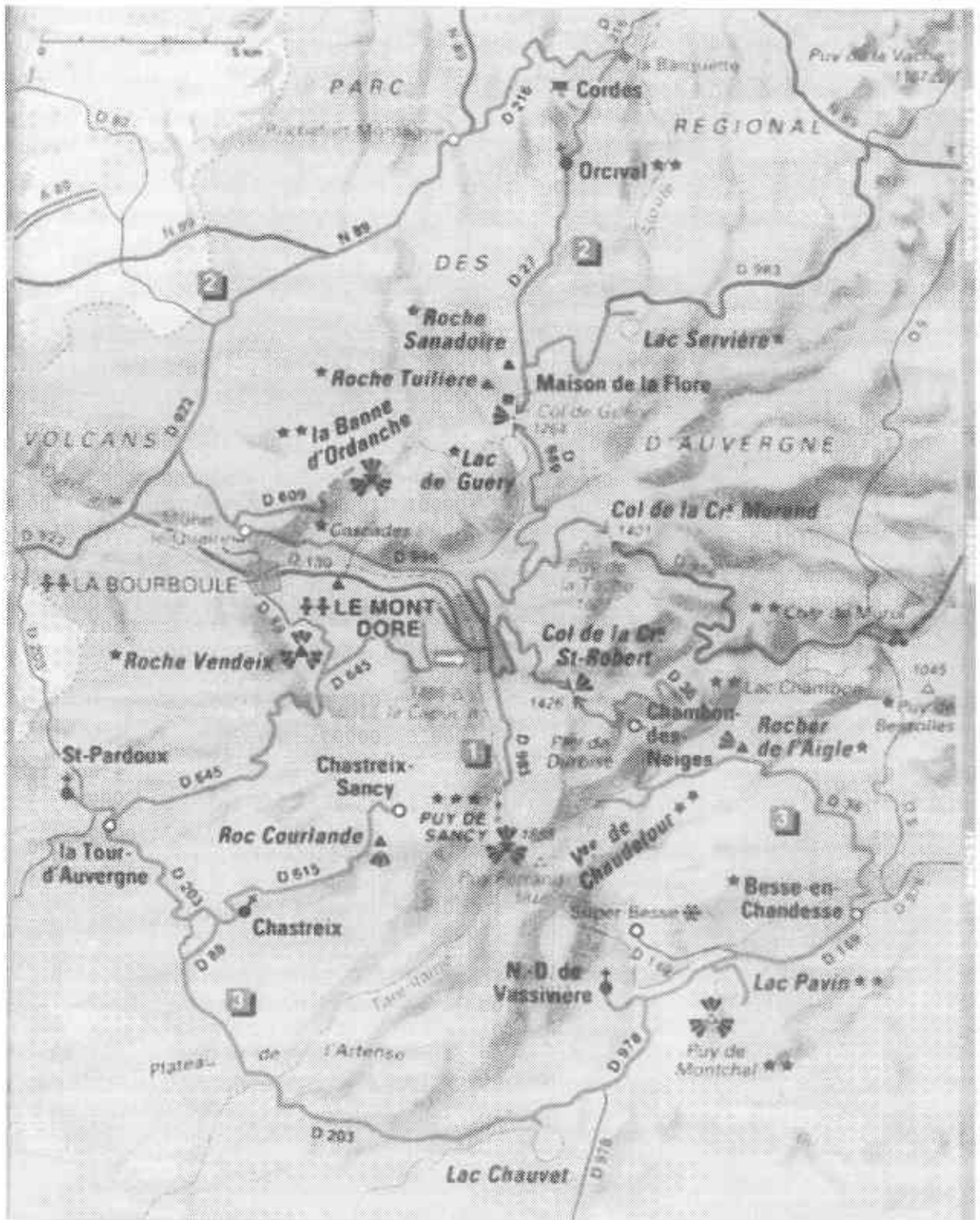


Fig.15 Le massif des Monts Dore localisation des points remarquables (document guide vert Michelin Auvergne)



Fig 16 Schéma géologique du massif des Monts Dore (document Gérard Joberton)

-À l'Ouest, on observe le massif de la Banne d'Ordanche et plus loin le Puy Gros,

-À l'Est, on voit le massif de l'Aiguiller, le Puy de l'Ouire ; plus loin le massif de l'Angle et enfin au-delà, le massif du Sancy qui possède le sommet culminant du Massif Central (Puy de Sancy 1886m). Autour de la ville du Mont-Dore, on découvre un relief de type alpin (lignes de crêtes à fort dénivelé, 800m, encadrant la vallée de la Dordogne).

-Par l'Est, on atteint le cœur du massif grâce à des vallées encaissées (vallées des Couzes). En empruntant la haute vallée de la Couze qui conduit à la vallée de Chaudefour on voit du Nord au Sud :

-le massif de l'Aiguiller, col de la Croix Morand, massif de l'Angle, col de la Croix Saint Robert, massif du Sancy.

Si on accède au cœur du massif des Monts Dore par d'autres itinéraires, on finit toujours par apercevoir à l'horizon les crêtes du Sancy.



Le Massif du Sancy vu du col de la Croix Saint Robert



La dent du Marais près du lac Chambon

Il est très difficile de lire et d'interpréter les formes de ce relief. L'histoire de ce massif est en effet longue et complexe. Le volcanisme s'y est manifesté pendant plusieurs millions d'années. Les formations et les dynamismes volcaniques y sont très variés. Reconstituer l'histoire géologique de ce massif est donc extrêmement difficile. Comme pour le massif du Cantal, on a affaire à un strato-volcan. L'érosion a fortement déchiqueté ce massif volcanique, ce qui rend la découverte des formes volcaniques principales bien difficile (**Fig 15 et 16**). Cette action de l'érosion a donné de splendides vallées glaciaires comme la vallée de Chaudefour. Cette action d'érosion glaciaire est surtout importante lors de la dernière glaciation du Wurm qui débute, il y a 80 à 100 000 ans et se termine, il y a 10000 ans.

2) Histoire géologique

En fait, cette histoire géologique commence, il y a 18 millions d'années par quelques coulées de basalte à Muroi, notamment.

De 4 à 2.5 millions d'années, au moment où le massif du Cantal s'éteint, une activité volcanique apparaît en périphérie du massif : coulées de laves (la Tour d'Auvergne, Aurières), dômes de roches plus acides au centre du massif (la Bourboule, le Chambon).

Il y a 2.5 millions d'années, un cataclysme va déterminer la forme future de la région. C'est l'apparition de la caldeira de la Haute Dordogne. Ce phénomène débute par une éruption géante et explosive. Des ponces gorgées de gaz sont éjectées par divers points à plus de 500 degrés. Elles vont se répandre sur plus de 200 km² formant une rhyolite très siliceuse dont le volume est estimé à 9 km³. Le vide créé par cette émission de cendres provoque un énorme effondrement qui va créer la grande caldeira : profondeur 250 m, superficie 20 km². On peut voir encore aujourd'hui, sa bordure au niveau du rebord nord de la vallée de la Dordogne, entre le Mont-Dore et la Bourboule. Un lac occupa d'abord cette caldeira ; puis par des fractures ouvertes à sa périphérie, le magma réapparaît. Cette activité volcanique va durer près d'un million d'années. Elle est centrée aux abords de la caldeira. Les laves produites sont riches en silice (rhyolite, trachyte, trachyandésite comme la sancyite). Tout autour de la caldeira, des dômes se forment, des émissions de ponce se succèdent. Les roches Tuilière et Sanadoire apparaissent à cette époque. À la fin de cette période, presque tous les sommets de la partie nord du massif sont édifiés (Banne d'Ordanche, massif de l'Aiguiller...). Quelques coulées de lave forment des plateaux au nord (Laqueuille). Après un repos de 600 000 ans, l'activité volcanique se centre au Sud, sous l'actuel Puy de Sancy. À la suite d'une nouvelle émission de ponces, une deuxième caldeira se met en place. Mais ici, les éruptions successives comblent celle-ci, totalement disparue aujourd'hui. De nombreux dômes s'installent : Puy de Sancy, Puy de la Perdrix.... D'importantes coulées de lave s'écoulent à la périphérie. Les dernières manifestations volcaniques se produisent dans le massif de l'Angle, entre les cols de la Croix Morand et de la Croix Saint Robert. Une nuée ardente observée sur le plateau de Durbize aurait 200000 ans.

Tandis que la chaîne des Puys est en pleine activité, quelques manifestations éruptives se produisent au niveau de ce massif et créent quelques volcans spectaculaires (le Tartaret, les volcans de Mont Cineyre et du Pavin). Il s'agit toujours d'un volcanisme explosif qui donne naissance soit à des caldeiras soit à des maars (**Fig 17**).

Enfin, nous avons réussi ce pari fou de rendre compte du voyage agarien de l'An 2000 aux Monts Dore en tentant une présentation générale de ce massif. Nous avons aussi, ne doutant de rien, essayé d'expliquer comment se formaient les magmas, comment ils évoluaient, quel type de roches ils donnaient. Et puis, pour couronner le tout, nous avons abordé le problème de la classification des roches magmatiques. Les auteurs demandent l'indulgence des spécialistes, ils ont surtout voulu être clairs, concis et précis pour présenter ces diverses questions, parmi les plus épineuses de la géologie.

René TURC et Evelyne TOURAUD

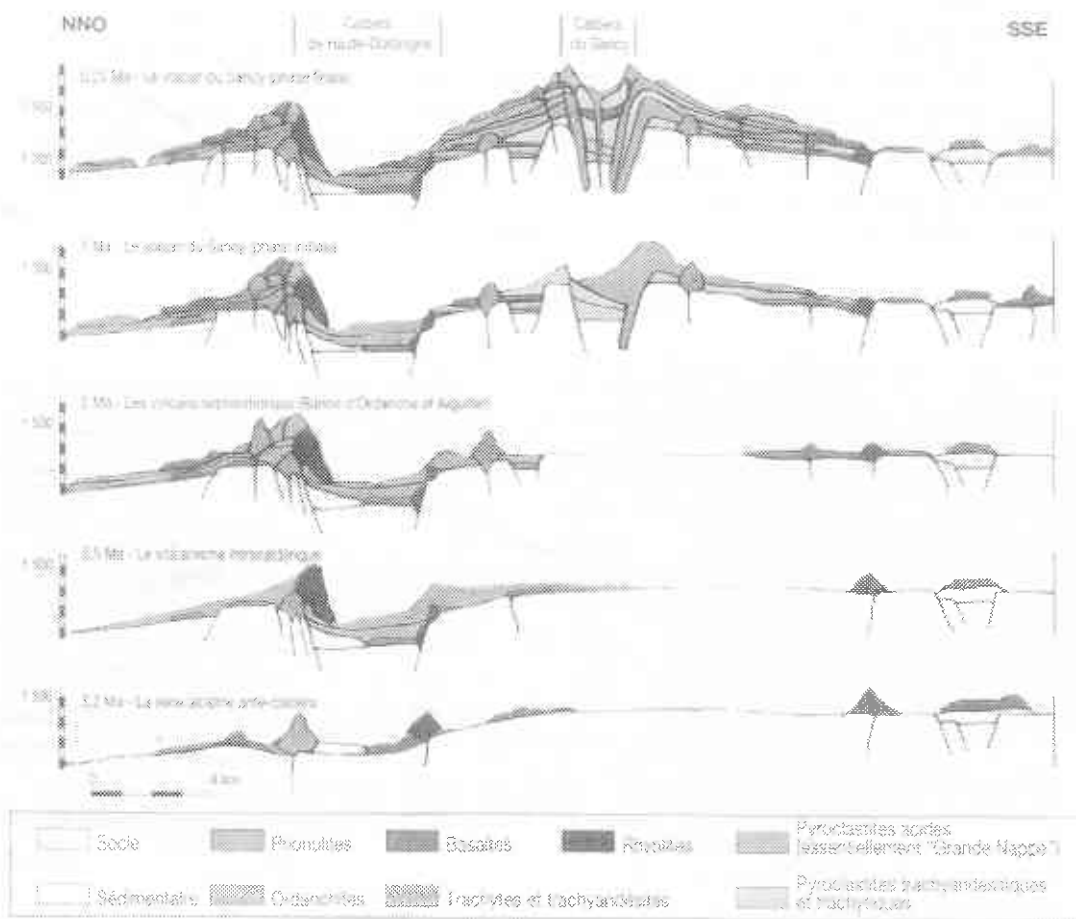


Fig.17 Etapes successives de l'édification des Monts Dore (d'après Cantagrel et Baubron 1983, modifié - in la dépêche scientifique du Parc des Volcans)

Éléments de bibliographie

- Caron J.M. et Al.** : Comprendre et enseigner la planète terre. Editions Ophrys 1995.
Foucault A., Raoult J.F. : Dictionnaire de géologie. Editions Masson 1980.
Joberton Gérard : Auvergne, terre de volcans . Editions de Borée 1993.
Lameyre Jean : Roches et minéraux. Editions Doin 1986.
Peterlongo J.M. : Le Massif Central. Guide géologique régional, éditions Masson 1972
Negroni J.M., Pradal E., Rolley J.P., Turc R. : Les matériaux de l'écorce terrestre. Cours E.M.A., documents inédits 1990-92.
Turc R. :Pétrographie I: les roches magmatiques. Cours E.M.A., document inédit 1975.

Reuves

- La Dépêche scientifique du Parc N° 8,9, mars 1995. Éditions Parc des Volcans d'Auvergne.
Auvergne-Bourbonnais. Guides verts Michelin ; Edition du Voyage. 2000.

La Chronique de la Huronne

La Huronne se rebiffe.

Françoise :

Huronne, prends ton Bic et nous donne un papier.
Dans notre souvenir déjà au loin s'estompent
Les cimes du Sancy ; avant que ne se rompe
Cette chaîne des Puys sous leurs dômes altiers,
Les brumes de l'oubli couvrant le Lac Chambon,
Sers-nous donc quelques lignes en prose humoristique,
Vantant de Jean-Michel les exploits héroïques,
De Max ou d'Evelyne, en usant des surnoms
Que j'ai forgés pour toi, Huronne au dur métier.

Entends, des Agariens la foule insatiable
Réclamer leur ration de "Huronne" à leur table...

Huronne, prends ton Bic et nous donne un papier.

La Huronne :

Non !

Françoise :

Quoi ?

La Huronne :

Non, non !

Françoise :

Huronne, ai-je bien entendu ? ? Tu refuses ma loi d'un ton plein d'amertume !
C'est moi qui t'ai créée ; je puis, d'un trait de plume,
Te faire disparaître à jamais, l'ô ?

La Huronne :

! Je voudrais m'envoler dans le temps et l'espace, par-dessus le Sancy et la
Banne d'Ordanche, voir se plisser le sol et s'ouvrir des cratères, écouter dans
les entrailles de la terre gronder la lave en fusion, voir s'élever des monts et
pleuvoir des scories, s'effondrer les montagnes, les bassins se remplir, les
lacs se verrouiller... Oh, contempler la marche lente des glaciers ! Voir les
flancs de ces monts se couvrir de forêts, le vol du premier aigle, le bond du
premier bouquetin, entendre le premier chant d'oiseau et le mugissement du
bison et de l'ure, et l'homme enfin, s'adaptant au relief, sortir de ses cavernes,
bâtir sur pilotis. Oh, laisse-moi ouïr le chant du monde qui s'éveille, Françoise
sans pitié!

Françoise :

Huronne, c'est assez ! Tu es ma créature.
Je t'ai sortie de moi pour servir en pâte
Drôlerie, émotion fugitive parfois,
Mais pas la poésie, je la garde pour moi ! (1)

(1) Cependant l'honnêteté m'oblige à reconnaître que la prose de la Huronne est plus poétique que mes alexandrins (N.D.A.).

La Huronne :

Mais l'humour sur commande n'est pas du tout mon fait ; bouffonne de
service
n'est pas ma vocation. Cette pression sur moi exercée par l'AGAR m'inhibe
et je ne vois pas comment manier l'ironie. (1)

Françoise :

Courage, Huronne, allons ! Prends sur-le-champ ton Bic.
Puisqu'aujourd'hui tu es d'un esprit poétique, (2)
Je te donne un sujet à écrire en vingt lignes :
"Le géologue est-il poète ?" Est-ce bien clair ?
Tu n'y échapperas pas. C'est bon, tu te résignes.
Consulte Paul Verlaine et va voir chez Flaubert.
Réfléchis, puis sers-nous ta prose inimitable,
Que tous les Agariens disent : "C'est formidable !" (3)

Remarques :

- 1) Les Agariens remarqueront que, dans sa révolte, la Huronne enfreint une règle fondamentale que je lui impose : n'employer que la troisième personne.
- 2) L'orthographe anglaise de ce mot est employée ici comme licence ... poétique pour donner une rime masculine à "Bic".
- 3) Les Agariens auront compris que si je fais rimer "inimitable" avec "formidable", ce n'est pas par facilité coupable, mais intentionnellement pour flatter la Huronne et la décider à écrire, puisque les menaces ont eu pour seul effet de bloquer son inspiration.

Mais maintenant, j'ai réussi à la convaincre. Vous pourrez lire dans la prochaine livraison le résultat des réflexions de la Huronne.

Françoise Turc

Les Agariens en liberté

Saga

par Fernand ROUX

Géo-Ethno....Logique! De L'influence des Contextes.....Saga

- Décidément les Agariens constituent une population aux mœurs fort étranges comme l'a souvent souligné la Huronne. Saviez-vous amis Agariens que nous comptons dans nos rangs des poètes, des versificateurs qui tournent fort bien les alexandrins ; c'est le cas de notre ami Fernand ROUX.

Il nous propose un poème philosophique, parfois au sens un peu caché ; et si j'ai bien compris assez pessimiste. Mais quel talent pour trasser des alexandrins ; moi qui suis incapable de construire une rime , j'en suis béat d'admiration. Bravo pour cet essai ; qui dit mieux, le défi est lancé au sein de la tribu Agarienne ; en fonction de ce que j'ai dit plus haut ne comptez pas sur moi pour participer à ces joutes scientifico-littéraires.

En tout cas bravo à Fernand ROUX, et, que les poètes qui sommeillent dans la famille Agarienne se réveillent.

R. TURC

LA SAGA DES TROIS TRIBUS

(*Caldéra - t- on*)

En continentale cuvette,
Aux hauts rebords fort malaisés,
Se déployaient, heureuses et quiètes,
Trois tribus bien organiséesibus bien organisées.

■

Au milieu un grand lac, un peuple sur ses rives,
Pêcheur et plumassier, adorateur de l'HYDRE ;
Qui sous le miroir d'eau maintenait frayeur vive.
Son culte et les jeux d'eau occupaient la clepsydre.
Cette gent poissonnière peinte aux boues des marais
Vivait nue et frayait comme sa convoitise.....
Le monstre omniprésent, lorsqu'en eaux se miraient
De quelques frais bambins faisait sa gourmandise.

■

■

Pénéplaine et piémont riches de leurs cultures,
Gaillardaient lestement en l'honneur du VEAU GRAS,
Leur servant de totem ; fol dieu de la biture ;
C'était là qu'était née la Corne d'Abondance
Dont blés, huiles et vins réjouissaient le cœur.
Les esprits s'aiguisaient au cours de leurs bombances,
Programmant l'avenir et l'encensant en chœur.

■

■

■

Enfin, dans les alpages, où l'OCULUS régnait,
Basaltes travaillés en orbites de pierre -
Vivaient des gens pieux, laitiers, frugaux, point niais ...
Méprisant ceux du bas, évitant la frontière.
Celui qui voit de loin parce qu'il touche aux nuages
N'accorde, à la chair, qu'un intérêt bénin...
Et son patriarcat, sobre et riche de sages,
Exigeait la vertu... Du moins au féminin !



Échanges inter-tribus... Tractations endédales...
Quelques rapt-très discrets de filles un peu libres
(Il fallait éviter le contact des gros mâles)
N'avaient point, à ce jour, perturbé l'équilibre.



Celui-ci vacilla par faute des nantis:
Des sujets du VEAU GRAS (aux goûts très exotiques)
Des naïades du lac convoitant abattis,
Fumaient l'herbe sacrée pour la danse extatique

Mais une autre partie souhaitant la rigueur
Prit pour cap spirituel l'OCULUS des saints pâtres...
Qui fort discrètement formèrent des ligueurs.
Un feu se préparait, vivotant dans leurs âtres.

Et, dans le même temps, les chefs des bien repus
Poussés par les élans du cœur des gens heureux,
Créateurs de bonheur, de charité imbus,
Ouvrirent leurs frontières à tous les malheureux.

Beaucoup étaient de vrais... D'autres battant campagne...
Renseignés dans leurs droits... Des devoirs ignorants...
Pourquoi se tourmenter en pays de Cocagne ?...
La manne viendrait-elle aux seuls qui sont en rang ?

Dans le jeu, les jokers bouleversent la donne...
La tribu jalousée en clans se divisa :
Les "culs nus" proclamaient "qu'en excès vie est bonne".
Les "drapés", inspirés, " qu'en jeûne est le visa"...(1)

Plus que le vil métal, la raison se corrode.
Chez l'homme, division tend vers l'exponentiel.
Adieu nos trois tribus ! Tout comme au temps d'Hérode,
Lorsque se déchira le peuple d'Israël.



La Nature perplexe, jusque-là bienveillante,
Fit exploser le lac, qui n'était que cratère
Et la cendre combla la cuvette accueillante...

Longtemps, longtemps après, des savants de la terre
Vinrent effeuiller ce lieu d'une ex-vie palpitante.

C'est de leurs lents travaux,
Menés couche après couche
Dégageant l'OCULUS et ensuite le VEAU-
Qu'on eut information de cette histoire, louche !

Fernand ROUX

(1) Pour un "au-delà " particulier.

REVUE DE PRESSE

REVUE DE PRESSE

Société Géologique de l'Ardèche :

N° 186 – Juin 2000 :

- Utilisation des images satellites en géologie.
- Trace fossile, zoophycos (terrier d'un organisme marin).

Le Règne minéral :

N° 34 – Juillet Août 2000 :

- La Mine Rogerley, comté de Durham (Angleterre).
- Les gîtes métallifères de la Corse. Etain et métaux connexes.
- Géode exceptionnelle de gypse en Espagne.

N° 35- Sept. Oct. 2000:

- La mine de Pierre Rousse à Vizille (Isère)
- Minéralogie des pegmatites au Malawi
- Activité en extension débutée il y a 60 millions d'années avec la formation d'un nouvel océan.

Le Cahier des Micromonteurs :

N° 2- 2000 :

- Voyage à Ténérife.
- Elyite et chenite de Padern (Aude)
- Gisements de Pech Migé et Pech Cardou dans les Hautes-Corbières (Aude).
- Au hasard des travaux routiers (Aveyron).

N° 3 – 2000 :

Numéro spécial : Tétrahédrite

- Formes
- Morphologie
- Gisements.

La Recherche :

N° 332- Juin 2000 :

- Les hommes préhistoriques chassent le cheval.
- Nos gènes mis à nu (dossier).
- A l'aube d'une nouvelle écologie
- Les cyclones.

N° 333 – Juillet Août 2000 :

- L'homme est-il l'ennemi des autres espèces ?
Numéro spécial nous permettant de voyager dans le temps sur notre planète.

N° 334 – Sept 2000 :

- Une Terre complètement gelée à la veille de l'ère primaire ?
- Le clonage (dossier).
- Cohabitation mystérieuse du Cro-Magnon et du Néandertal.
- Les récifs coralliens
- La Lune.
- Traiter les enfants comme des chercheurs.

Minéraux et Fossiles :

N° 285 – Juin 2000 :

- Petits fossiles et cristaux de l'Oxfordien inférieur et moyen près de Rémuzat (D994 de Serres à Nyons).
- Minéraux des schistes verts dans le Tyrol autrichien.
- Minéraux lourds des plages bretonnes.

N° 286 – Juillet Août 2000 :

- Polynésie française : l'île de Rurutu.
- Dans le Sud-Est de la France, le Barremien et ses ammonites.
- Les minéraux lourds des plages bretonnes.

N°287 – Sept 2000 :

- Souvenirs miniers et minéralogiques des Vosges.
- Volcanisme de l'île de Graciosa aux Açores.
- Visite du « Feld Museum de Chicago ». Entrée gratuite le mercredi.

Hors-Série N° 11 – Juin 2000 :

- Quartz et autres minéraux de la silice.

Nicolas CABANE