



**HAL**  
open science

# Préhistoire en domaine volcanique actif: exemple de la Basse Auvergne

Jean-Paul Raynal, Serge Sanzelle

► **To cite this version:**

Jean-Paul Raynal, Serge Sanzelle. Préhistoire en domaine volcanique actif: exemple de la Basse Auvergne. Le Temps de la Préhistoire,, tome 1, Société Préhistorique Française, pp.128-129, 1989. halshs-00004138

**HAL Id: halshs-00004138**

**<https://shs.hal.science/halshs-00004138>**

Submitted on 18 Jul 2005

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# PREHISTOIRE EN DOMAINE VOLCANIQUE ACTIF : EXEMPLE DE LA BASSE AUVERGNE

Jean-Paul RAYNAL et Serge SANZELLE

*Retombée directe trachy-andésitique de Sainte-Madeleine à Chamalières attribuée au Puy de Pariou, fossilisant des colluvions tardi-glaciaires.  
Photo J.P. Raynal.*

Le volcanisme pléistocène récent de Basse-Auvergne est largement strombolien : édification de cônes de scories, saupoudrages de cendres et lapilli et émission de longues coulées de laves fluides. Cependant, pour localisés qu'ils furent, des phénomènes éruptifs différents ont souvent été brutaux et dévastateurs : explosions phréatomagmatiques de maars trachytiques, trachyandésitiques et basaltiques, éruptions péleennes et érection d'aiguilles et de cumulo-dômes (Camus, 1975). Leurs produits ont été dispersés sur de vastes aires géographiques : l'intérêt chronostratigraphique en est évident, l'isofaciès minéralogique devenant isochrone.

Nombre de ces événements, dont l'âge n'excédait pas 30 000 ans BP, ont été datés indirectement par le radiocarbone dès l'apparition de cette méthode (Pelletier et Rudel, 1958) ou par la palynologie. On sait aujourd'hui dater directement les différents phénomènes volcaniques par la méthode de la thermoluminescence (TL). Les quelques exemples présentés ici, fruits d'une étroite collaboration entre physiciens et quaternaristes, sont à cet égard révélateurs et ont tous permis d'éclairer un point obscur de l'évolution des paléoenvironnements de l'Homme fossile au cours des deux cents derniers millénaires.

## Datation directe des coulées et des rubéfections

Il n'est pas toujours possible d'apparenter une coulée à un volcan. On sait, depuis quelques années, dater directement par TL les feldspaths des coulées (Guérin, 1983) ; c'est également le cas des quartz cuits par l'épanchement (comme pour une céramique). De nombreuses laves ont ainsi été datées dans la Chaîne des Puys, les Monts Dore, le Cézallier et le Vivarais. Nous avons choisi l'exemple de la coulée de Royat à Chamalières (Puy-De-Dôme), qui fixe très clairement le début d'une amélioration climatique complexe (« interstade würmien » ou « Würm II-III ») pendant laquelle s'effectue la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. Des grains de quartz des colluvions rubéfiées livrent un résultat de  $37\,000 \pm 7\,000$  avant 1980 (Cler TL 53). L'épanchement date du début de l'optimum climatique de « l'interstade Würmien », pendant l'événement de Laschamp. Il fossilise des sédiments mis en place pendant les premiers moments de cet interstade, pour la première fois datés et décrits par l'analyse palynologique (Raynal *et al.*, 1985).

## Datation directe des brèches de maars basaltiques

Les maars du Massif Central ont perforé les terrains encaissants à l'emporte-pièce : leurs cratères (diatrèmes) sont souvent occupés par des lacs dans lesquels se sont lentement accumulés des sédiments fins, excellents enregistreurs des paléoclimats pléistocènes et des variations du champ magnétique fossile ;

les berges en furent des pôles attractifs pour la faune et pour l'Homme. La datation directe des produits issus de l'éruption (pyroclastites) permet de caler vers le bas les séquences stratigraphiques.

Les grains de quartz étudiés en TL sont extraits des pyroclastites. Ils proviennent du socle ramonné par les explosions et probablement aussi des sédiments sous-jacents aux projections des maars. La question primordiale est ici de savoir si la température atteinte par les quartz lors de l'éruption est suffisante pour une « remise à zéro » au sens de la TL (soit environ  $300^\circ\text{C}$  durant plusieurs jours,  $400^\circ\text{C}$  pendant plusieurs heures...). Les quartz qui sont emballés dans des lapilli basaltiques et, très nombreux, en inclusions dans les bombes en chou-fleur, ont été en contact avec la lave en fusion et se prêtent à la datation TL.

La première datation directe d'un maar basaltique a été réalisée sur les pyroclastites de la Butte de Clermont, en deux points ; Cler TL 23 :  $157\,000 \pm 22\,000$  av. 1980 et Cler TL 27 :  $156\,000 \pm 22\,000$  av. 1980 (Miallier, 1982). Elle fixe l'âge d'une amélioration climatique au sein de l'avant-dernier glaciaire, entre 150 000 et 160 000 BP, responsable de la sédimentation des dépôts palustres et pendant laquelle se produit l'éruption phréatomagmatique du maar. Dans la dépression cratérique s'installe alors un complexe lacustre qui perdurera jusqu'au Tardi-glaciaire et dont la durée de vie approche donc 150 000 ans, enregistreur privilégié des paléoclimats et des éruptions régionales.

## Datation directe des retombées cendreuses

Les retombées volcaniques directes piégées en milieu lacustre se prêtent également à la datation TL directe : l'âge des cendres basaltiques identifiées dans le paléo-lac de Clermont montre que la sédimentation lacustre avait débuté av. 125 000 BP). En domaine sub-aérien, les cendres volcaniques sont également aptes à la datation TL. Reconnue en de nombreux points du versant occidental de la Grande Limagne et de la cuvette de Clermont, une retombée trachy-andésitique avait été attribuée au Puy de Pariou sur des arguments géochimiques et stratigraphiques (Raynal, Daugas, Pelletier, 1979). La première datation TL directe de ces produits vient d'être réalisée :  $8500 \pm 750$  av. 1980 (Cler TL 114 ; Raynal *et al.*, 1988) ; elle est en parfait accord avec la date TL  $8180 \pm 810$  av. 1980 (MD 10) obtenue sur la coulée du Pariou (Guérin, 1983).

## Datation directe des édifices stromboliens et péleens

Les cônes stromboliens sont directement datables à partir des coulées interstratifiées dans leurs ejecta, des sédiments et fragments de roches grenues cuits par ces coulées ou enrobés dans des bombes volcaniques. L'exemple du Puy de Gravenoire montre la

complexité de ces édifices : une lave interstratifiée dans le cône principal date de  $28\,700 \pm 4\,000$  av. 1980 (Cler TL 26 ; Mialler, 1982) alors qu'une coulée attribuée à l'édifice date de  $56\,800 \pm 5\,500$  av. 1980 (CP 100 ; Guérin, 1983).

Le plus célèbre volcan français, Le Puy de Dôme, est un édifice péleén : ses produits trachytiques fins expulsés dans l'atmosphère ont été transportés par des vents dominants d'Ouest et répartis sur les régions du Nord-Est, de l'Est et du Sud-Est de la France et jusqu'en Suisse (Martini, 1970). La datation TL directe de la dômite a été récemment obtenue sur feldspaths (Cler TL 90-A :  $10\,800 \pm 1\,100$  av. 1980 et sur zircons (Cler TL 90-C :  $9\,300 \pm 1\,100$  av. 1980) (Fain *et al.*, 1986).

### Quelques phénomènes associés au volcanisme : leur impact environnemental

Le volcanisme transforme profondément l'environnement (Brousse et Bardintzeff, 1987). Les nuées ardentes dégradent et ensevelissent de vastes territoires sous des épaisseurs de cendres considérables. Les coulées boueuses ennoient le réseau hydrographique et engendrent des systèmes lacustres. Les cendres fines sont transportées sur de longues distances et recouvrent de larges territoires, modifiant l'équilibre géochimique des sols : une forte proportion de minéraux volcaniques a saupoudré les paysages de Haute et Basse-Auvergne, puis a été incorporée aux sols, pendant le Pré-Boréal, le Boréal et l'Atlantique ; les retombées du maar du Pavin ont été reconnues dans la Chaîne des Puys, vingt kilomètres au Nord de leur point d'émission, vers le Sud-Est à plus de trente kilomètres et bien situées palynologiquement au milieu de l'Atlantique (Guénet, 1986). Les cendres

trachytiques du maar du Chopine ont atteint au moins quatre-vingt kilomètres vers le Sud ou le Sud-Est, sous l'action de vents de haute altitude (Juvigne, 1987).

Les coulées de lave empruntent les vallées et perturbent l'hydrographie, formant des lacs de barrage. Ce comblement des drains génère une reprise rapide d'érosion aux flancs des coulées et une déstabilisation chronique des versants.

Des séismes accompagnent les éruptions, modifiant brutalement les versants et changeant le cours des rivières : c'est le cas en Grande Limagne. Une corrélation avec les effondrements en grottes et abris sous roches a même été proposée (Escalon De Fonton et Brousse, 1969), qu'il conviendra de vérifier sur des bases chronologiques affinées.

Enfin, rappelons les effets pervers des éruptions, comme l'accumulation puis le dégagement de gaz carbonique : les nombreux lacs de maars du Massif Central ont pu abriter ces phénomènes.

Ce rapide inventaire souligne la dualité du volcanisme. L'éruption est destructrice et nocive pour l'Homme et son écosystème. A terme, elle se révèle largement bénéfique, génératrice de lacs aux eaux nutritives, favorable au développement rapide de sols riches en cations : dans cette zone de moyenne montagne, ce sont souvent des andosols ; celui du sommet du Puy-de-Dôme s'est constitué en un milénaire au plus.

### Conséquences ethnoarchéologiques : les possibles

En Basse-Auvergne, les éruptions intervenues entre 19 000 et 15 000 BP ont atteint la vallée de l'Allier et ont pu modifier pour un temps les itinéraires saisonniers traditionnels des chasseurs du Magdalénien ancien (Raynal et Daugas, 1984, 1988).

L'absence d'industries mésolithiques en Basse-Auvergne est contemporaine d'éruptions péleennes et phréatomagmatiques. Cette lacune dans la répartition des gisements connus s'explique-t-elle uniquement par des motifs d'ordre culturel ? Aux limites des aires sauveterrienne au Sud et tardenoisienne au Nord, il n'existe cependant aucune raison d'imaginer un refus de contact et le maintien d'un « no man's land ». En revanche, il convient de peser les conséquences écologiques des phénomènes éruptifs dévastateurs contemporains : un paysage largement transformé en univers minéral déserté par la faune qui aurait survécu aux cataclysmes initiaux. L'observation d'éruptions récentes montre qu'un siècle environ est nécessaire à la reconstitution d'un sol, donc d'un tapis végétal continu. La concomitance, dans le temps et l'espace, de telles éruptions est statistiquement vraisemblable, et l'on conçoit ainsi l'ampleur et la persistance de leurs actions cumulées sur le milieu. Outre l'effet psychologique du cataclysme, ces territoires n'offrent plus, pour plusieurs générations, aucun attrait économique (Daugas et Raynal, 1988).

Les zones volcaniques sont un formidable réservoir d'informations sur les environnements de l'Homme fossile, offrent des possibilités immenses en matière de chronologie absolue et permettent des corrélations directes à grandes distances (dispersion des tephra). Leur activité imposant des conditions de milieu strictement limitantes, elles sont sans nul doute hautement révélatrices des comportements adaptatifs humains. Leur exploitation n'en est qu'à ses débuts.

