



HAL
open science

L'Homme et les volcans : mésolithisation et néolithisation dans le Massif Central français.

Jean-Paul Raynal, Jean-Pierre Daugas

► **To cite this version:**

Jean-Paul Raynal, Jean-Pierre Daugas. L'Homme et les volcans : mésolithisation et néolithisation dans le Massif Central français.. Mésolithique et néolithisation en France et dans les régions limitrophes", 113° Congrès national des Sociétés savantes, 1988, Strasbourg, 1991, France. pp.127-146. halshs-00004376

HAL Id: halshs-00004376

<https://shs.hal.science/halshs-00004376>

Submitted on 2 Aug 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.

Colloque "Mésolithique et néolithisation en France et dans les régions limitrophes", Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Commission de Pré et Protohistoire, 113è Congrès des Sociétés Savantes, Strasbourg, 5-8 mars 1988.

**L'HOMME ET LES VOLCANS : MESOLITHISATION ET NEOLITHISATION
DANS LE MASSIF CENTRAL FRANCAIS**

*MAN AND VOLCANOES : MESOLITHIZATION AND NEOLITHIZATION
OF THE MASSIF CENTRAL (FRANCE)*

par J.P. DAUGAS (1,2) et J.P. RAYNAL (2).

Mots-clés : Moyenne montagne, volcanisme, mésolithisation, néolithisation.

Résumé : Au terme d'une lente conquête, l'appropriation du milieu naturel des moyennes montagnes du Massif Central ne fut pleinement réalisée que très récemment, au cours de l'Holocène, lorsque la mésolithisation puis la néolithisation renforcèrent l'emprise humaine sur les hautes terres et autorisèrent les premières manipulations du biotope. Après avoir défini la nature des modifications radicales du milieu intervenues en Basse-Auvergne entre 11000 et 5000 BP sous l'impact du volcanisme récent, les auteurs recensent les différents témoignages de l'implantation des groupes humains et avancent des hypothèses socio-économiques. Replacées dans un contexte chronologique objectif (radiocarbone et thermoluminescence), elles conduisent à discuter (indépendance ou conjonction) la part respective des réponses adaptatives aux stimuli du milieu et des expressions culturelles propres à l'évolution sociale des groupes humains. Au bout du compte, on discerne un comportement très opportuniste, rythmé par les disponibilités du milieu physique, l'appropriation et la rentabilisation du sol ne devenant possibles qu'avec l'avènement des sociétés du Néolithique moyen.

Key-words : Middle mountain, Volcanism, Mesolithization, Neolithization.

Abstract : Very recently, during the last five milleniums and at the end of a slow conquest, man appropriates the natural environment of Massif Central middle mountains. As a matter of fact, prehistoric settlement was strictly dependant of topography and palaeoclimates : in this rift-zone, the landscape is highly compartmented and glacial times determined a widespread englaciation of highlands. Following the deglaciation of highlands, Mesolithization, then neolithization, strengthened man's ascendancy on highlands and allowed first attempts to manipulate biotope. At the end, man appears as a very opportunistic pioneer, whose behaviour is partly determined by the rhythmic access to mountainous territories. Objective datings (radiocarbon and thermoluminescence) allow us to discuss this model.

Le Massif Central est un pays de moyenne montagne dont l'altitude s'échelonne entre 300 et 1800 mètres. Les plateaux du Velay, du Cantal et du Puy-de-Dôme constituent un domaine montagnard, compris entre 800 et 1200 mètres, coupé de profondes vallées, dont les principales sont celles de la

(1) Direction des Antiquités Préhistoriques d'Auvergne, Hôtel de Chazerat, 4 rue Pascal, 63000 Clermont-Ferrand.

(2) Université de Bordeaux I, Institut du Quaternaire - Centre François Bordes, U.A. 133 CNRS, Avenue des Facultés, bâtiment de Géologie, 33405 Talence cedex.

(3) Ce travail a bénéficié des soutiens suivants :

* A.T.P. "Transfert de technologie" de l'IN2P3, programme : Datation par thermoluminescence et volcanisme quaternaire de la Chaîne des Puys, direction J. FAIN,

* A.T.P. "Approches nouvelles en Archéologie par le biais des Mathématiques, de la Physique, de la Chimie et des Sciences de la Terre" du C.N.R.S., programme : Peuplement préhistorique en zone volcanique active, direction J.P. RAYNAL.

Loire et de l'Allier, et de petits bassins tectoniques comme celui du Puy ou d'Aurillac. Soumise à de fortes influences atlantiques, la partie occidentale de cette région reçoit des précipitations importantes d'hiver et de printemps (tableau 1) : ainsi, en avril, les espaces situés au dessus de 1300 mètres demeurent-ils enneigés. Le vent y joue un rôle considérable et favorise la formation de congères. Ces caractères océaniques s'estompent vers l'Est et les massifs du Sud-Est, quant à eux, sont marqués par un climat nettement plus méditerranéen. Les facteurs climatiques ont donc de tout temps fixé le découpage et les rythmes d'exploitation du biotope.

On retiendra la définition d'un domaine ingrat, aux traits physiques et climatiques accusés, au sein duquel le milieu exerce un rôle contraignant sur l'organisation et l'activité des groupes humains. Cependant, la force même de ces contraintes est de nature à avoir précipité et amplifié la caractérisation des réponses adaptatives de l'Homme. Les régions de moyenne montagne, au premier rang desquelles le Massif Central, constituent ainsi des zones privilégiées pour l'étude des périodes de mutation des sociétés préhistoriques (3).

.....
!
! 3.1 - LE VOLCANISME HOLOCENE !
!.....!

Si les paléoclimats ont très largement conditionné la distribution des installations préhistoriques et fixé des rythmes d'exploitation du biotope montagnard, on ne doit cependant pas sous-estimer l'impact du volcanisme sur les mésoclimats et les comportements humains (RAYNAL et DAUGAS, 1984). Dans le Puy-de-Dôme, le Cantal et la Haute-Loire, le relief résulte en effet pour une grande part de l'activité des volcans. Mais si l'essentiel du massif cantalien s'est édifié antérieurement au Pléistocène stricto sensu, plusieurs périodes d'intense activité volcanique ont été reconnues pendant les temps préhistoriques en Basse-Auvergne et en Velay et paradoxalement, le volcanisme y a créé, à terme, des structures d'accueil des faunes et des flores propices au séjour de l'Homme : lacs de cratères, abris sous coulées, sols fertiles ... Nous n'examinerons cependant ici que les phénomènes volcaniques et péri-volcaniques holocènes susceptibles d'intervention directe dans le quotidien des temps mésolithiques et néolithiques.

3.1.1 - CARACTERES PRINCIPAUX ET ELEMENTS DE CHRONOLOGIE DU VOLCANISME HOLOCENE.

Le volcanisme holocène conserve pour une part les caractères stromboliens des périodes antérieures avec édification de cônes de scories, dispersion de tephra basaltiques et émission de longues coulées de laves fluides (Montchal, Montcineyre, la Vache et Lassolas...). Cependant, pour localisés qu'ils furent, les phénomènes éruptifs ont souvent été brutaux et dévastateurs : explosions phréatomagmatiques de maars trachytiques (Pavin) et trachyandésitiques (Pariou, Nugère...), éruptions péléennes et érection d'aiguilles et de cumulo-dômes ("dômîtes" de la Chaîne des Puys : Puy-de-Dôme, Sarcouy, Chopine...) et leurs produits ont été dispersés sur de très vastes zones géographiques.

TEMPERATURE	<p>Ensoleillement = 2 000 à 2 500 h/an dans l'Est du Velay, 1 900 à 2 000 ailleurs .</p> <p>Températures de Janvier = - 7°C sur la plupart de la zone, - 1 à - 7 ailleurs .</p> <p>Températures de Juillet = 18°C maximum, à l'exception du Val d'Allier = 20°C</p> <p>Chaleurs estivales = 6 à 17°C en moyenne .</p> <p>Jours de gelée = 90 à 180 jours de gel</p>
PRECIPITATIONS	<p>Précipitations annuelles = 1 200 à 2 000 mm</p> <p>Précipitations en janvier = jusqu'à 210 mm de pluie et de neige</p> <p>Pluies printanières = 200 à 300 mm (maxi. à 470 mm en Cantal/Aubrac)</p> <p>Précipitations en juillet = 40 à 80 mm (maxi. à 130 mm en Cantal/Aubrac)</p> <p>Pluies diluviennes = 100 mm en une fois au moins par an</p> <p>Une des zones où le déficit d'alimentation en eau des plantes est peu important pendant les mois d'été</p> <p>Enneigement = 30 à 100 jours/an</p> <p>Orages = 50 à 70/an en Cantal, 70 à 90 en Aubrac, 100 à 150 en Haute-Loire</p> <p>Grêle = 7 orages/an en moyenne en Cantal, 14 orages/an en moyenne en Haute-Loire</p> <p>Brouillard = moins de 60 jours par an</p>
VENT	<p>Vent = 100 à 360 j/an, Ouest dominant en Cantal, Nord et Sud en Velay</p>

Tableau 1 : Les paramètres climatiques régionaux.

Ainsi, entre 11000 et 7000 ans BP, pendant le Pré-Boréal, le Boréal puis l'Atlantique, la Basse-Auvergne est le siège d'évènements dévastateurs "pliniens" dont les panaches peuvent atteindre 20 kilomètres de hauteur (KIEFFER et CAMUS, 1981) et de quelques éruptions stromboliennes. Une revue critique actualisée de la documentation en matière de chronologie absolue, l'apport original de la paléobotanique à la situation précise de certaines projections directes, la production de datations sur des matériaux originaux ("dômite" et retombées directes trachyandésitiques du Pariou) (3) permettent de proposer, pour les évènements reconnus aujourd'hui comme majeurs, la succession suivante (tableau 2) :

- Eruption du Puy de Dôme : 10800 ± 1100 av. 1980, 9300 ± 1100 av. 1980 (FAIN et al, 1986) ; 9790 ± 175 BP (MBN 325) (JUVIGNE et GEWELT, 1987).

- Nuées trachytiques de type "Coquille" (CAMUS, 1975) rapportées au Puy Chopine : 8900 ± 190 BP, 8410 ± 150 BP (Gif 2114), 8200 ± 300 BP (Gif 1501), 8150 ± 150 BP (Gif 2113) ; 8760 ± 170 BP (Gif 3638), 8610 ± 160 BP (Gif 5254) (RAYNAL, PAQUEREAU, DAUGAS, 1981) ; 8970 ± 115 BP (MBN 343) (JUVIGNE et GEWELT, 1987).

- Nuée trachy-andésitiques du Pariou vers 8000 av. 1980 (à paraître), en bon accord avec la date 8180 ± 810 av. 1980 (MD 10) obtenue sur la coulée du Pariou (GUERIN, 1983).

- Eruption strombolienne du Puy de la Vache : 7880 ± 350 av. 1980 (GUERIN et VALLADAS, 1980) ; 7970 ± 125 BP (MBN 328) (JUVIGNE et GEWELT, 1987).

- Eruption strombolienne du Montchal : 7560 ± 770 BP av. 1980 (MD 127) (GUERIN, 1983).

- Eruption strombolienne de Montcineyre : 6000 BP (GUENET, 1986) ; 6530 ± 100 BP (Lv 1522), 6520 ± 100 BP (Lv 1523) (JUVIGNE et GILOT, 1986).

- Maar trachytique du Pavin : 5800 BP (GUENET, 1986) (MARAMBAT, 1986) ; 5680 ± 100 BP (Lv 1491), 5990 ± 80 BP (Lv 1492), 5710 ± 90 BP (Lv 1493) (JUVIGNE et GILOT, 1986) ; 5990 ± 140 BP (MBN 327) (JUVIGNE et GEWELT, 1987).

Toutefois, il conviendrait de calibrer les dates radiocarbone (dont le vieillissement serait de l'ordre d'un millénaire environ) afin de les comparer avec les dates obtenues par thermoluminescence qui sont données en années réelles avant aujourd'hui : tout calcul d'âge moyen ne souscrivant pas à ce préalable se révèle en effet parfaitement erroné et donc irrecevable. On observe alors, malgré de beaucoup plus larges incertitudes statistiques, un resserrement des périodes éruptives entre 11000 et 7000 avant le présent en années réelles.

3.1.2 - DISPERSION DES PRODUITS DU VOLCANISME HOLOCENE.

La dispersion géographique des produits des éruptions est

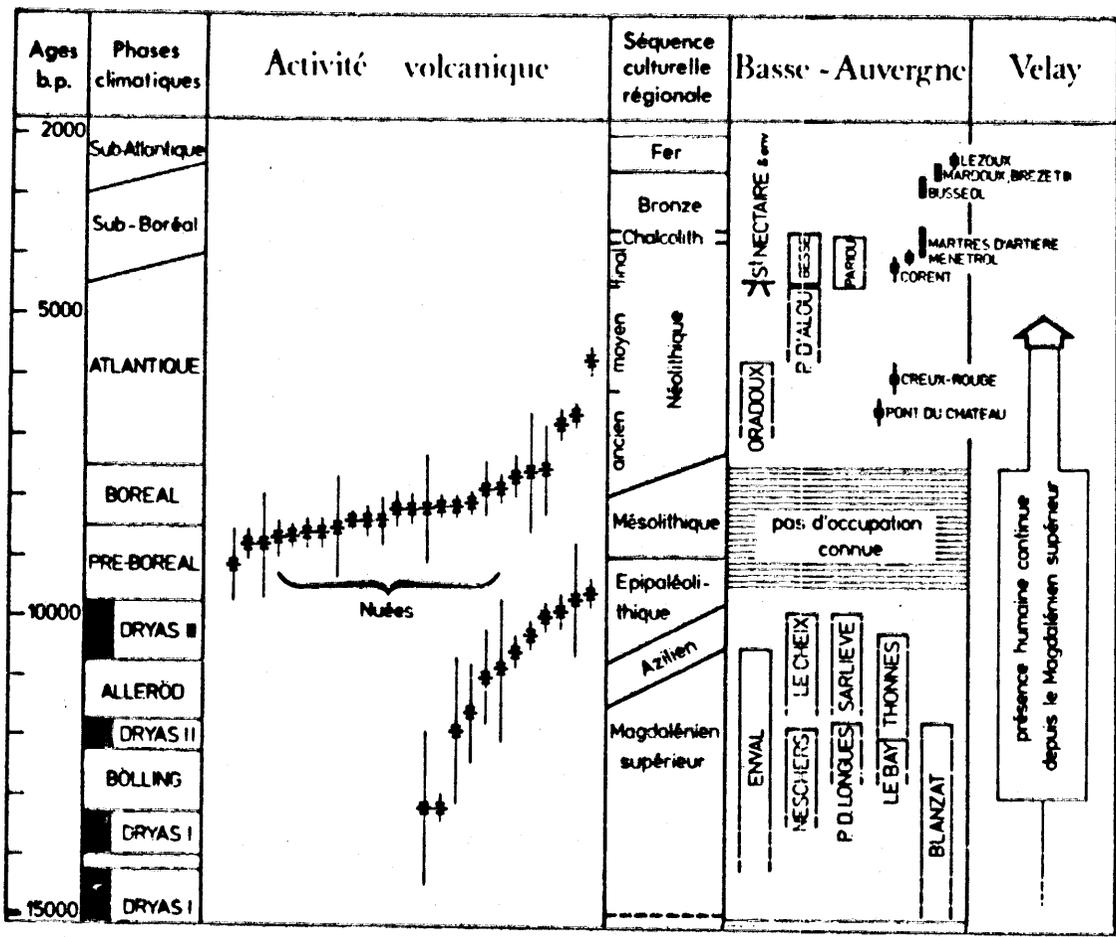


Tableau 2 : Volcanisme et occupation humaine au cours des quinze derniers millénaires en Basse-Auvergne (RAYNAL et DAUGAS, 1984).

aujourd'hui mieux connue et intéresse, principalement dans le cas des éruptions pliniennes, une très vaste superficie. Les effets conjugués de l'explosion et des vents dominants contribuent largement à leur répartition. Trois exemples peuvent être rappelés ici :

- Le Puy-de-Dôme : des produits trachytiques fins expulsés dans l'atmosphère ont été transportés par des vents dominants d'Ouest et répartis sur les régions du Nord-Est (JUVIGNE et BASTIN, 1982), de l'Est et du Sud-Est de la France et jusqu'en Suisse (MARTINI, 1970), pendant le Pré-Boréal ; les dates récemment obtenues directement sur cet appareil (FAIN et al, 1986) appuient cette proposition.

- Le maar du Chopine : la distribution des cendres trachytiques émises lors de l'éruption du maar a été étudiée dans les tourbières du Sud de la Chaîne des Puys, des Monts Dorés, du Cézallier et du Cantal et rapportée au début du Boréal (DE BEAULIEU et REILLE, 1975 ; JUVIGNE 1983 ; REILLE, DE BEAULIEU, PONS, 1985 ; JUVIGNE et GILLOT, 1986 ; JUVIGNE et GEWELT, 1987) Une dispersion d'au moins quatre-vingt kilomètres vers le Sud ou le Sud-Est sous l'action de vents de haute altitude a été repérée et correspond sans doute à un minimum (JUVIGNE, 1987).

- Le maar du Pavin : les retombées attribuées à cet appareil ont été reconnues tant dans la Chaîne des Puys à une vingtaine de kilomètres au Nord de leur point d'émission (JUVIGNE et GEWELT, 1987), que vers le Sud-Est à plus de trente kilomètres (figure 1) (REILLE, DE BEAULIEU, PONS, 1985 ; JUVIGNE et GILLOT, 1986) et bien situées palynologiquement au milieu de l'Atlantique (GUENET, 1986).

On retiendra de ces quelques exemples l'opposition entre la concentration géographique du volcanisme holocène de Basse-Auvergne et la très large dispersion de ses produits, bien au-delà des frontières régionales et on notera son intérêt en matière chronostratigraphique pour une période particulièrement importante de l'histoire des sociétés.

3.1.3 - QUELQUES PHENOMENES ASSOCIES ET LEUR IMPACT ENVIRONNEMENTAL.

Le volcanisme cataclysmique provoque de profondes transformations de l'environnement immédiat. Les nuées ardentes dégradent et ensevelissent de vastes territoires sous des épaisseurs parfois considérables de dépôts. Les coulées boueuses ennoient le réseau hydrographique et engendrent des systèmes lacustres. Les projections fines sont transportées sur de longues distances et recouvrent de larges territoires modifiant le couvert végétal et l'équilibre géochimique des sols : une forte proportion de minéraux volcaniques a saupoudré une bonne part des paysages de Haute et Basse-Auvergne, puis a été incorporée aux sols, pendant le Pré-Boréal, le Boréal et l'Atlantique.

Dans le cas du volcanisme strombolien, ce sont principalement les coulées de laves qui empruntent les vallées et perturbent l'hydrographie. Outre la formation de nombreux lacs de barrage (Aydat, Saint-Saturnin...), une conséquence immédiate de ce comblement des drains est une reprise rapide d'érosion aux flancs des coulées accompagnée d'une déstabilisation chronique des versants (PELLETIER, 1964 ; BLAIS, MAURY, BROUSSE, 1971).

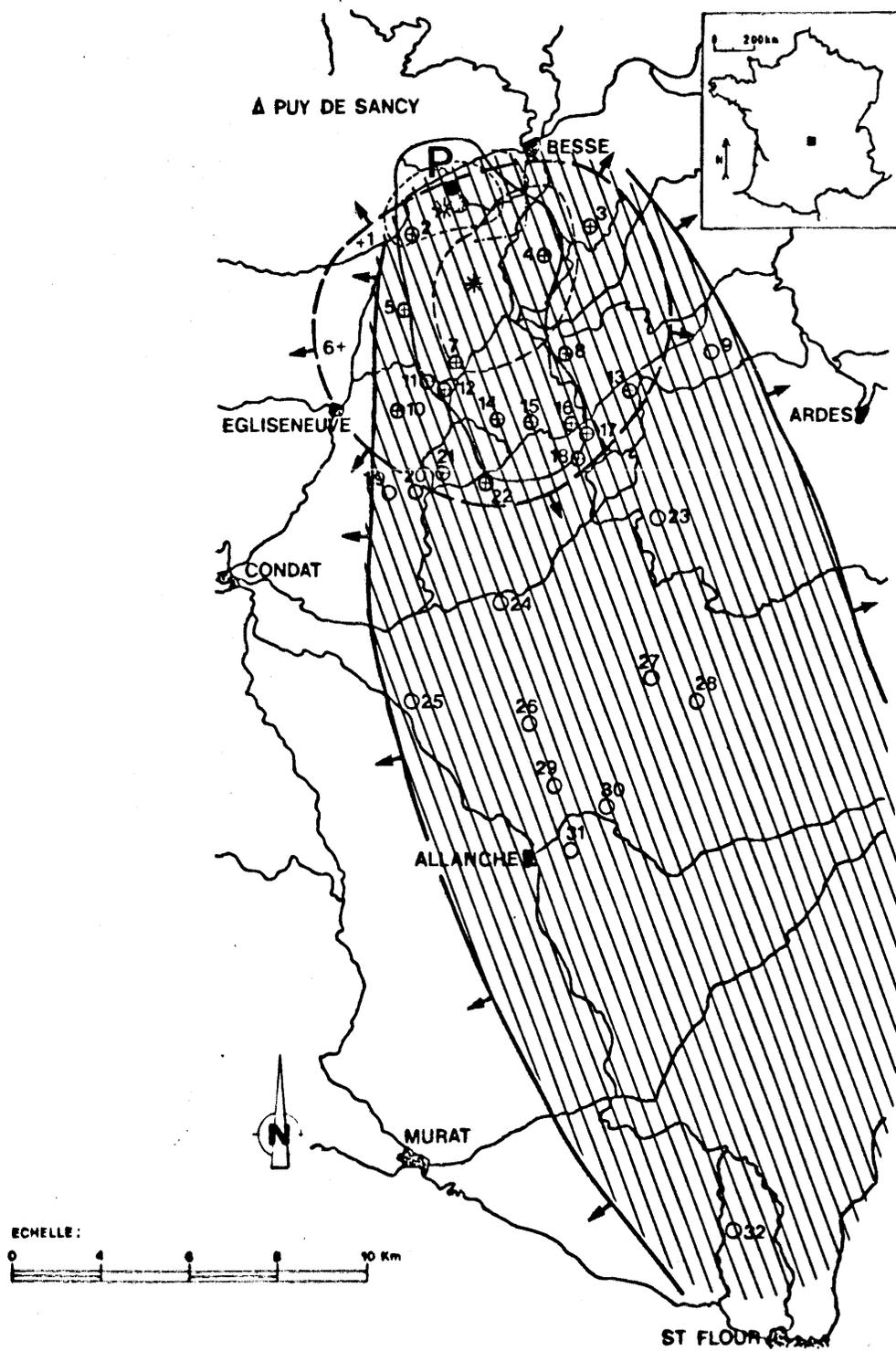


Figure 1 : Exemple de diffusion de tephra : le maar trachytique du Pavin (P)
 (d'après JUVIGNE et GILOT, 1986).

Des séismes accompagnent les éruptions et provoquent une modification brutale des versants, et des changements du cours des rivières : c'est le cas en Grande Limagne. Une corrélation plus lointaine avec les effondrements en grottes et abris-sous-roches a même été proposée (ESCALON DE FONTON et BROUSSE, 1969), qu'il conviendra de reconsidérer sur des bases chronologiques affinées et étendues.

Enfin, on ne saurait passer sous silence les effets parfois pervers des éruptions, comme par exemple l'accumulation puis le dégagement de gaz carbonique : les nombreux lacs de maars du Massif Central ont pû être le siège de tels phénomènes.

Ce rapide inventaire souligne une dualité propre aux phénomènes volcaniques. L'activité éruptive, dans un premier temps, est le plus souvent destructrice et nocive pour l'Homme et son environnement physique et biologique. Cependant, à terme, elle se révèle largement bénéfique, génératrice par exemple de zones lacustres aux eaux nutritives ou favorisant le développement rapide de sols riches en cations : dans la zone de moyenne montagne ici considérée, ce sont souvent des andosols. Une étude récente nous a montré que l'établissement de la couverture pédologique au sommet du Puy-de-Dôme était intervenu en un millénaire environ, peut-être moins.

Il est par conséquent extrêmement probable que l'Homme du Mésolithique et/ou du Néolithique, lors d'un séjour dans le Massif Central, voire à plusieurs reprises, ait été le témoin direct d'éruptions de grande ampleur ou de leurs corrélats (figure 2). Si tel est le cas, on doit s'interroger sur l'impact à court ou plus long terme de telles manifestations sur la perception des territoires, au sein des processus de subsistance et/ou des schémas psychiques.

.....
!
! 3.2 - INFLUENCE DU VOLCANISME SUR LE COMPORTEMENT HUMAIN : LES POSSIBLES !
!.....

On doit s'interroger sur l'absence d'industries mésolithiques en Basse Auvergne contemporaine des émissions de nuées ardentes (tableau 2). Il ne paraît pas possible de justifier cette lacune dans la répartition géographique des gisements actuellement connus par des motifs d'ordre uniquement culturel. Même si l'on se trouve sur la ligne de partage d'influence entre les aires sauveterrienne au Sud et tardenoisienne au Nord, il n'existe aucune raison d'imaginer que le contact n'ait pas eu lieu et qu'un territoire vide de tout habitant ait été maintenu entre ces deux groupes. En revanche, si l'on considère l'effet dévastateur des phénomènes explosifs qui voient se succéder, dans un rayon de vingt kilomètres environ, le souffle chaud des déferlantes, certes canalisé par la topographie, et le recouvrement par un manteau de poussière incandescente, on ne peut manquer d'en peser les conséquences sur l'environnement. Le couvert végétal est haché, couché au sol, souvent calciné et l'ensemble du paysage est transformé en un univers minéral déserté par la faune qui aurait survécu au cataclysme initial. Sur la base des observations réalisées lors d'éruptions récentes on considère qu'un laps de temps de l'ordre du siècle est nécessaire à la reconstitution d'un sol et à la reconquête complète de la végétation. Si l'on admet le principe statistique de la concomitance, dans le temps et l'espace, de plusieurs éruptions de cette nature, il est facile

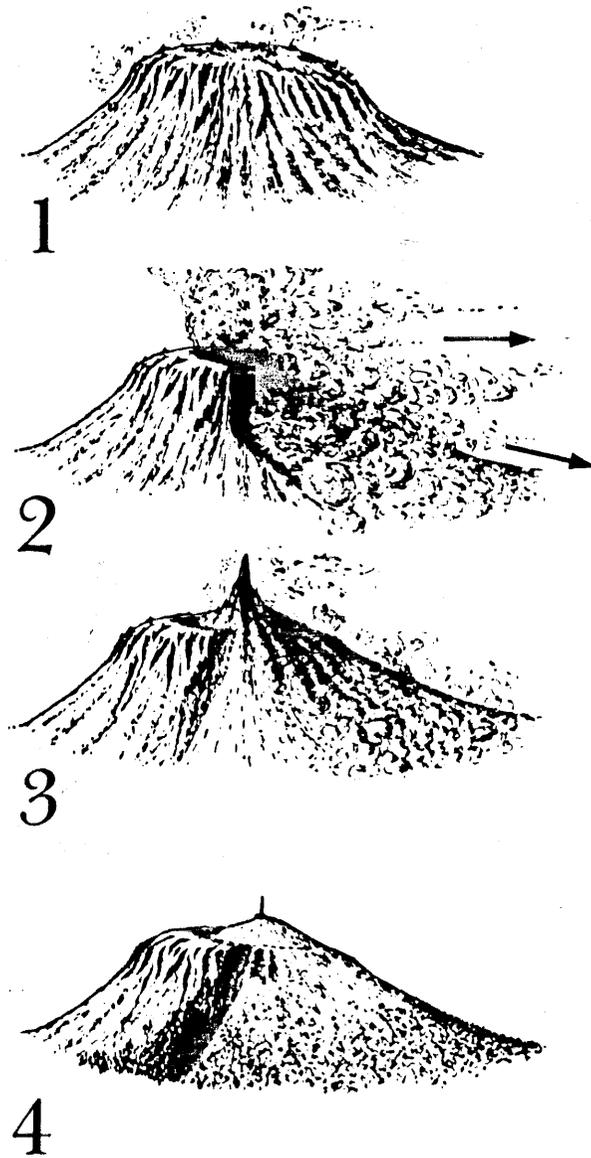


Figure 2 : L'éruption péléenne du Puy-de-Dôme reconstituée d'après l'exemple de la Montagne Pelée. 1 - Croissance endogène d'un cumulo-dôme hérissé, avec gaine bréchique associée. 2 - Destruction explosive de la partie orientale, avec dépôt corrélatif de brèches et de nuées cendreuses. 3 - Croissance endogène d'un second dôme avec aiguille sommitale et dépôt corrélatif de brèches de nuées. L'auto-destruction de l'aiguille était achevée il y a 8300 ans, lors du recouvrement du Puy-de-Dôme par la grande nuée ardente issue du Killian. 4 - Etat actuel (vue cavalière prise du Sud-Est). (d'après CAMUS, 1975).

de concevoir l'ampleur et la durabilité de leurs conséquences cumulées sur le milieu. Outre l'éventuel effet psychologique du phénomène éruptif sur l'Homme, force est de constater que pour plusieurs générations ces territoires n'offrent plus pour lui aucun attrait économique.

3.2.1 - LES ENSEIGNEMENTS DES TOURBIÈRES.

Cependant, on ne manquera pas d'objecter que si les téphra sont observées dans les tourbières, il devrait en être de même des dégradations massives du couvert végétal, soit retranscrites dans les diagrammes polliniques, soit sous la forme d'accumulations de macro-restes au sein des dépôts. En fait, plusieurs explications simples peuvent être apportées :

- Pour la plus grande part, les tourbières ne reçoivent pas la pluie pollinique de leur environnement immédiat mais des apports plus lointains. Ainsi, en bordure occidentale de la Chaîne des Puys, les diagrammes transcrivent plutôt les équilibres végétaux des Combrailles et du Plateau de Millevaches. Les retombées cendreuse doivent, elles aussi, être considérées comme des apports lointains.

- Les tourbières ne sont pas directement entourées par le couvert arbustif et il est peu probable que des arbres y aient été enfouis après avoir été soufflés. Quant aux herbacées, les méthodes de prélèvement ne permettent pas (elles n'y visent d'ailleurs pas) de recueillir des échantillons dans lesquels l'agencement des macro-restes serait observable.

- Comme les autres dépôts sédimentaires, les tourbières ne sont pas exemptes de lacunes de sédimentation et de remaniements secondaires favorables à l'occultation de phénomènes ponctuels.

- Dans ce domaine, comme dans d'autres, l'attention n'est le plus souvent appelée que sur des faits à la réalité desquels on est sensibilisé et à la recherche de leur manifestation.

3.2.2 - DES EXEMPLES HISTORIQUES.

Pour tenter de mesurer les effets immédiats et à moyen terme d'une éruption volcanique au sein d'un territoire supportant l'économie agropastorale d'un groupe restreint et isolé, l'on dispose des relations de l'activité du Laki, en 1783, dans la région du Skaftafellssysla, au Sud-Est de l'Islande (BORDIN et alii 1987). Un nuage noir chargé de poussières volcaniques provoque peu à peu une pluie sombre et les jets de cendres dessèchent les herbes, tuent les oiseaux par milliers tandis que les fumées toxiques indisposent les habitants. Quatre coulées de laves sont émises dans les vallées, recouvrant les pâturages et les fermes et endiguant de nombreuses rivières qui, à leur tour, submergent d'autres fermes. Le réchauffement du sol, combiné à la fonte des neiges, provoque de désastreuses coulées boueuses. Au total, les phénomènes se sont déroulés durant une année, de la fin mai au mois d'avril suivant, et peuvent être ainsi quantifiés :

- Le volume des laves se monte à 12 km³ pour une surface de 565 km², les coulées les plus longues atteignant respectivement 40 et 60 kilomètres.

- La surface totale recouverte par les cendres dépasse 8000 Km² pour un volume total de 0,3 km³. Le nuage provoqua un obscurcissement tel du ciel de France qu'il fut rapporté par la presse de l'époque.

- La quantité de gaz carbonique et d'anhydride sulfureux émise est estimée à 20 millions de tonnes.

Les effets de cette éruption sur l'Homme et sur le milieu furent considérables:

- Le paysage reste marqué par une cicatrice longue de 25 kilomètres.

- Les émissions de fluorine et leur dispersion par les eaux des pluies exceptionnelles qui sévirent alors, décimèrent le cheptel herbivore dont elles blessèrent le palais et les empêchèrent de se nourrir:: 200.000 ovins (soient 79% des effectifs), 11.000 bovins (50%) et 28.000 chevaux disparurent ainsi.

- Du fait de la famine qui s'ensuivit, la population chuta de 48884 habitants en 1784 à 38363 en 1786. En outre, 1500 personnes furent victimes des épidémies de dysenterie et de variole.

Sous d'autres cieux, des 90000 morts attribués au Tambora (Iles de la Sonde) en 1815, 80000 l'ont été à la suite de la famine que l'éruption a entraîné dans la région (BROUSSE et BARDINTZEFF 1987).

On retiendra de ces deux exemples l'évidence d'une désorganisation totale des bases socio-économiques de sociétés pourtant bien adaptées à un biotope particulier, et ce en des temps difficilement appréciables à l'échelle archéologique...

3.2.3 - DES FAITS ARCHEOLOGIQUES ET DES INTERPRETATIONS.

A la lumière des ces exemples il est possible d'évaluer l'impact d'une suite d'évènements tels que les éruptions d'ômitiques de la Chaîne des Puys qui se succèdent dans une aire géographique restreinte (environ 500 km²) et au cours d'un bref laps de temps (environ deux millénaires). Il est certain que cette contrée a alors été largement dévastée, au point de mettre en cause durablement son potentiel botanique et cynégétique, et de la rendre impropre à toute implantation humaine au Mésolithique. En outre, le cumul des épisodes actifs entraîne une accentuation des précipitations, certes locale mais d'une ampleur pourtant propre à provoquer un ennoisement des dépressions et une élévation du niveau des plans d'eau. La multiplication de Potamogeton dans les spectres polliniques tel celui de Chambedaze (Besse-et Saint-Anastaise) apparaît comme une illustration de ce fait (GUENET, 1986 b)

Mais les effets secondaires des recouvrements cendreaux se manifestent aussi à plus long terme: après l'altération du couvert végétal des versants, les drains naturels de la plaine de Grande Limagne furent engorgés par le colluvionnement et la mobilisation des énormes quantités de tephras émises. En conséquence, durant la seconde moitié de l'Atlantique, la mise en valeur agricole de toute cette unité morphologique sera contrariée au Néolithique moyen par la permanence d'un état palustre endémique.

.....
!
! 3.3 - MESOLITHISATION ET NEOLITHISATION : LE ROLE DES VOLCANS ? !
!.....!

Lors de récentes études (DAUGAS et RAYNAL, 1983, 1986), nous avons montré que l'étude du processus de néolithisation ne peut être dissocié de l'examen des phases antérieures de mutation, au Paléolithique final (azilianisation) et à l'Épipaléolithique (mésolithisation). Il convient donc de rappeler ici les principales étapes de cette dynamique de transformation.

3.3.1 - UN PROCESSUS DE READAPTATION ECOLOGIQUE

Dès l'Alleröd, l'occupation humaine gagne les vallées secondaires qui permettent une pénétration radiale des massifs montagneux et donnent accès aux plateaux (figure 3). Si, dans un premier temps, ce mouvement peut être justifié par la poursuite des faunes froides (Renne ?) dans des zones relictées, il autorise ensuite la fréquentation d'un milieu nouveau: celui des plateaux jusqu'à 1200 mètres d'altitude où se développe une faune tempérée. Conjointement, les ensembles industriels montrent la multiplication des pointes aziliennes, des grattoirs courts, des pièces à dos et des troncatures. Cependant, la réponse adaptative à ces profondes mutations de l'environnement semble avoir été tout d'abord donnée hors du Massif Central dans des contrées où le relief et le climat sont moins contraignants.

Dans un deuxième temps, la main-mise sur ces hautes terres est définitivement acquise à la faveur de l'extension de la couverture arbustive amorcée au Pré-Boréal: sur les étendues jusqu'alors peuplées de rares pins s'installe un couvert de plus en plus dense de bouleaux, puis de moisetiers. L'exploitation des ressources cynégétiques et végétales de ce domaine d'altitude, jusqu'à 1400 mètres au moins, est le fait de groupes sauveterriens issus du Sud et du Sud-Est du massif, par les Causses, les Cévennes, le Vivarais, et qui accompagnent la progression sylvatique. Au Nord, en revanche, les groupes tardenoisien ne semblent pas avoir dépassé les limites septentrionales de la Grande Limagne, à la latitude de Gannat et de Vichy (tableau 3).

3.3.2 - LA NEOLITHISATION RECONSIDEREE.

L'apparition brutale des industries mésolithiques à trapèzes, à la fin du Boréal vers 7800 B.P., permet de poser le problème de la néolithisation et de la pertinence des critères généralement retenus pour la déceler. Alors que la plupart des préhistoriens s'appuient sur la reconnaissance de l'agriculture ou de l'élevage, de la production céramique, voire de la permanence des habitats principaux, pour caractériser l'accession au stade néolithique, des ethnologues ont montré l'importance qualitative d'un technosystème fondé sur la pratique du stockage intensif mis en oeuvre à l'occasion d'une ressource saisonnière spontanée (TESTART, 1982). Il s'agit de la collecte en masse d'une ou de plusieurs bases alimentaires abondantes durant une courte période: graines, fruits à coque dure, poissons,... Dans le Massif Central, l'avènement d'un tel système semble pouvoir être corrélé avec le maximum sylvatique de la Corylaie, dès le Boréal puis au début de l'Atlantique (Sauveterrien récent et

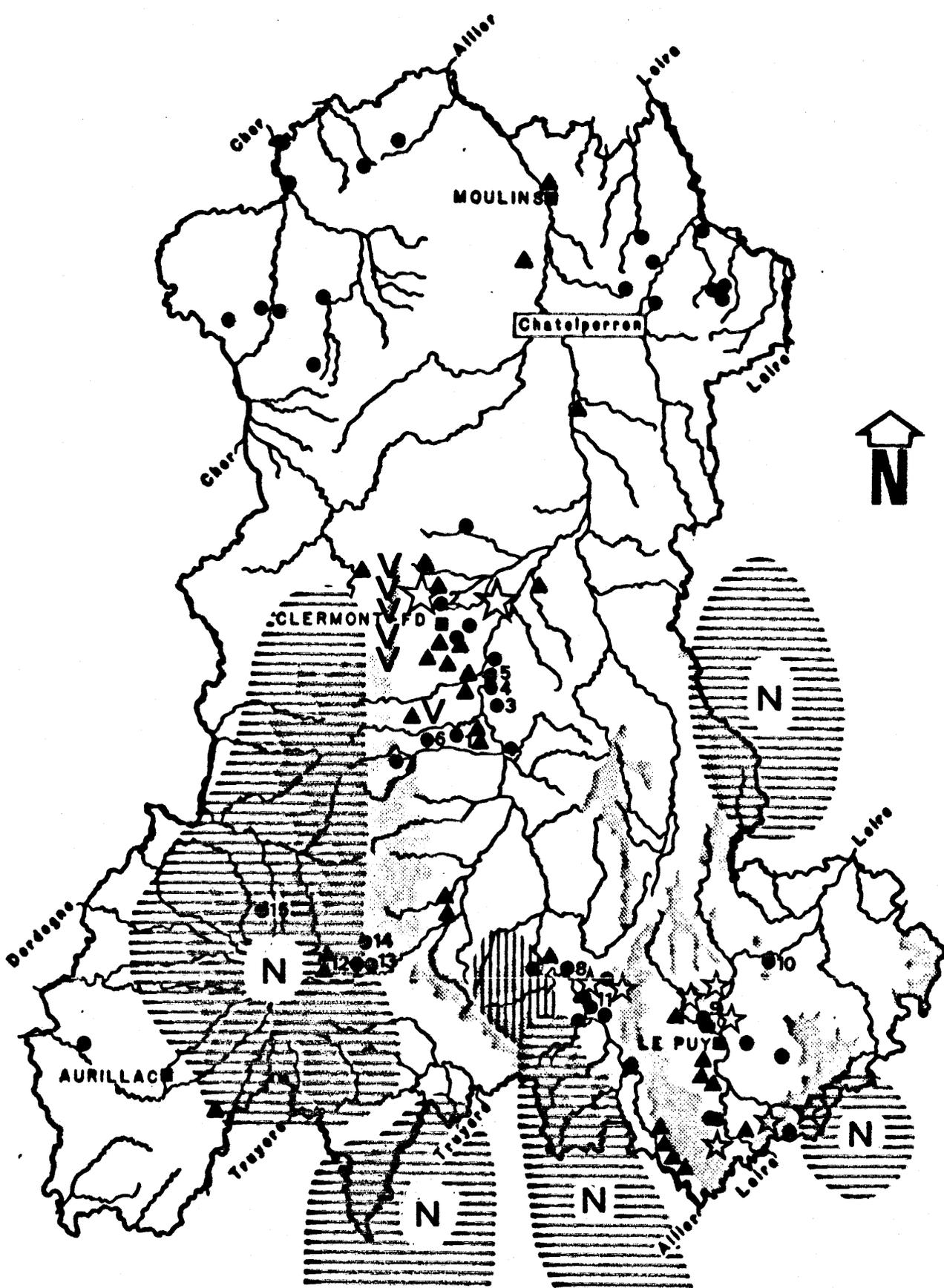


Figure 3 : Distribution régionale des implantations de l'Epipaléolithique (points noirs) et du Néolithique ancien (étoiles) et moyen (triangles), des zones de fort enneigement (N) et de volcanisme holocène actif (V).

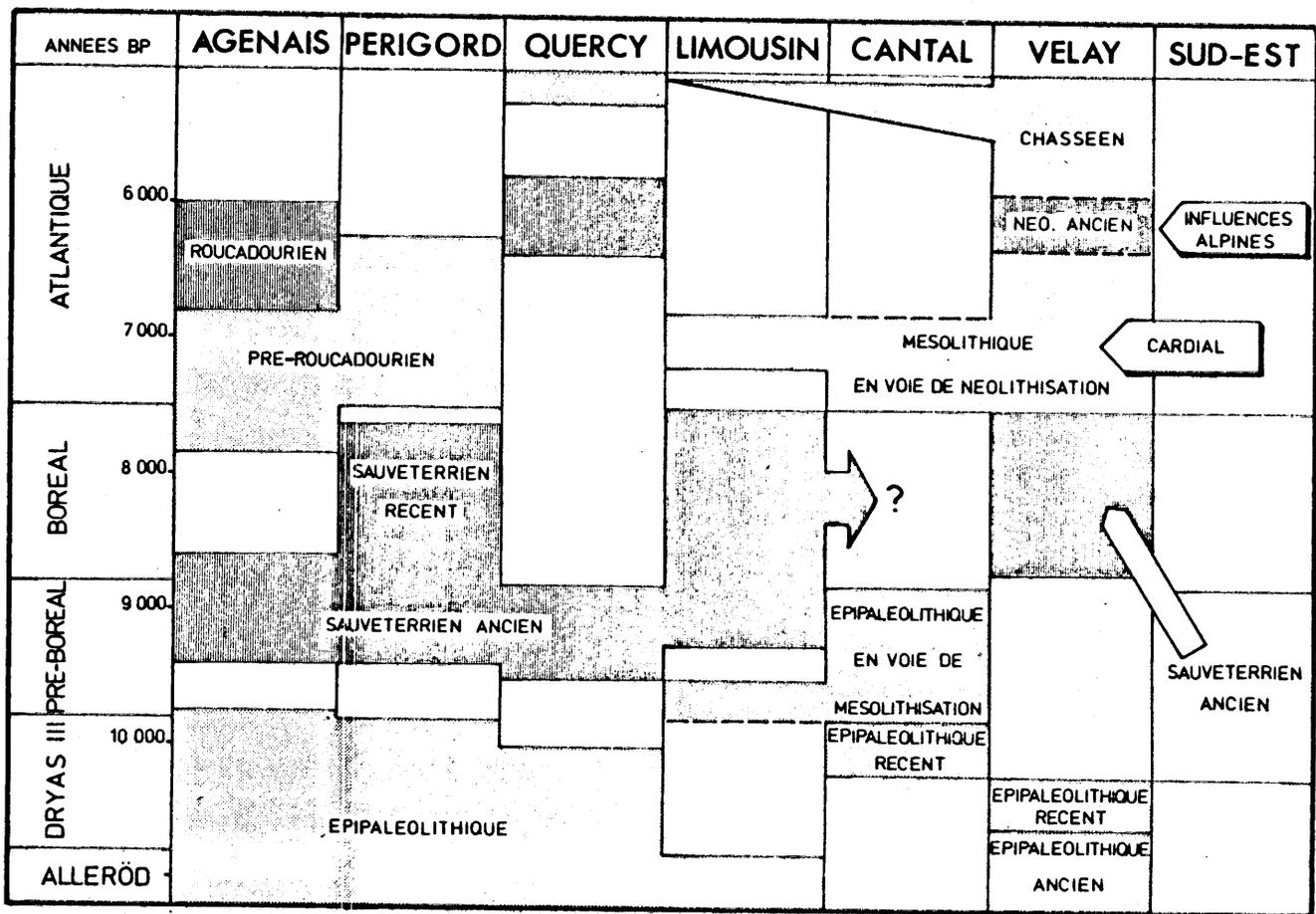


Tableau 3 : Comparaison des successions culturelles régionales dans le cadre chronologique classique de l'Holocène. Les flèches indiquent les axes de diffusion culturelle (DAUGAS et RAYNAL, 1983).

Mésolithique à trapèzes), alors qu'abondent, outre ces fruits, des tubéreuses et des légumineuses spontanées propres à permettre une collecte spécialisée et un stockage (jointe sans doute à l'abondance saisonnière de saumons sur les hauts cours de la Loire et de l'Allier). La sédentarisation relative doit alors être comprise comme un pseudo-nomadisme au sein d'une unité biogéographique et elle entraîne la division du travail. Cette organisation rompt de façon radicale avec le système socio-économique paléolithique qui se limite à un simple prélèvement, mesuré ou anarchique, dans le milieu, et elle se révèle également capable de dégager des surplus alimentaires et des temps de loisir.

Le même type de système économique régit donc les activités des sédentaires, qu'ils soient cueilleurs-chasseurs-stockeurs ("mésolithiques" selon les archéologues) ou agriculteurs ("néolithiques"). De ce fait, les critères habituellement retenus par les préhistoriens pour identifier le passage au Néolithique s'avèrent-ils non pertinents et, surtout, la rupture qualitative entre les deux modes de subsistance est-elle mal située. Au concept de révolution néolithique il conviendrait donc d'opposer celui de révolution mésolithique et, dans la mesure où cette nouvelle organisation est fondée, dans les zones de moyenne montagne, sur une exploitation raisonnée du milieu végétal, celui de révolution verte.

A compter de 7000 B.P. environ, cet équilibre naturel est brutalement remis en cause par une large modification du couvert végétal qui voit régresser subitement la Corylaie au profit de l'Orme et de la Chênaie mixte, et ce dans l'ensemble du Massif Central. Des groupes humains du Néolithique affirmé, relayant des influences issues de la zone alpine et du Sud de la France, recherchent alors des terroirs exploitables sur les terrasses alluviales et sur les versants bien exposés des bassins tectoniques afin de produire artificiellement, en recourant aux techniques agricoles, des substituts aux ressources naturelles qui ne sont plus spontanément offertes par le milieu. L'apparition et le rôle de l'agriculture trouvent ainsi une explication fonctionnelle.

L'examen des données concernant l'activité récente de la Chaîne des Puys et des Monts-Dore et leurs effets sur le milieu naturel conduit à proposer de compléter localement ce modèle. A la tendance globale d'une remise en cause des équilibres botaniques sur lesquels est régionalement fondé le techno-système des chasseurs-cueilleurs-stockeurs, vient donc s'ajouter un terme catastrophique qui entraîne la destruction durable du potentiel en ressources naturelles. Sur les marges de ce secteur, en Grande Limagne par exemple, il devient ainsi nécessaire, de façon soudaine et précoce, de mettre en oeuvre des techniques substitutives comme l'agriculture. On sait d'ailleurs que les sols formés aux dépens des laves et des tephra, matériaux riches en sels minéraux et constituant une sorte d'engrais naturel, sont riches et propices à la culture. Jusqu'alors aucun habitat humain du Néolithique ancien n'a été identifié en Basse Auvergne et les trop rares diagrammes poliniques obtenus en Limagne (GACHON, 1963) ne révèlent l'usage des pratiques agricoles et l'apparition des céréales qu'à partir du Sub-Boréal. Cependant, outre l'indigence des données, on doit faire observer que la céréaliculture du Néolithique ancien est souvent trop discrète et trop localisée pour être transcrite dans les spectres : on sait en effet que seules les aires d'activités spécialisées (battage, stockage...) libèrent un pourcentage appréciable de pollens de céréales. Il n'en demeure pas moins que le peuplement humain de cette zone est parfaitement attesté puisque c'est à Clermont-Ferrand et à Pont-du-Château qu'ont été découvertes les sépultures néolithiques les plus anciennes de

toute la région, respectivement créditées d'un âge de 6010 \pm 140 B.P. et de 6590 \pm 120 B.P. (DAUGAS, GILBERT et RAYNAL, 1983).

Il est séduisant de concevoir que cette précoce néolithisation puisse être un corrélat secondaire du volcanisme actif...!

REFERENCES :

BAUDRY D. et CAMUS G. (1972) - Les projections volcaniques de la Chaîne des Puys et leurs utilisations. *Bulletin du B.R.G.M.*, (2), II, 2, p. 1-53.

BEAULIEU J.L. de, PONS A., REILLE M. (1982) - Recherches pollenanalytiques sur l'histoire de la végétation de la bordure nord du massif du Cantal (Massif Central, France). *Pollens et Spores*, vol. XXIV, n° 2, p. 251-300.

BLAIS S., MAURY R., BROUSSE R. (1971) - Contribution à l'estimation des vitesses de creusement des cours d'eau au flanc de coulées basaltiques. *Travaux de l'Institut de Géographie*, XLIII, Faculté des Lettres de Clermont-Ferrand, p. 3-15.

BORDIN G., BREUIL M., MONIEZ M., THUOT M., TROUDE C. et TROUDE G. (1987). - *Guide de l'Islande, avec Iles Féroé et Groenland*, Paris, La Butte aux Cailles, p.60-64.

BROUSSE R. et BARDINTZEFF J.-M. (1987). - Le Volcanisme quaternaire - Influence sur le cadre de vie. In *Géologie de la Préhistoire*, Paris, GéoPré, p.241-250.

BROUSSE R., DERUELLE B., DERUELLE J. (1969) - Récente manifestation explosive dans le Sud de la Chaîne des Puys, à 6 000 \pm 150 ans. *C. R. Acad. Sc. Paris*, série D, t. 269, p. 1740-1743.

BROUSSE R. et RUDEL A. (1973) - Activité paroxysmale de la Chaîne des Puys à 10 000 ans. *Bulletin historique et Scientifique de l'Auvergne*, t. LXXXVI, n° 636, 11 p.

CAMUS G. (1975) - *La Chaîne des Puys. Etude structurale et volcanologique*. Annales scientifiques de l'Université de Clermont, n° 56, Géologie-Minéralogie, 28^e fascicule, 322 p.

CAMUS G., GOER DE HERVE A. de, KIEFFER G., MERGOIL J., VINCENT P.M. (1983) - *Volcanologie de la Chaîne des Puys*. Parc naturel des volcans d'Auvergne, Découverte de la nature n° 8, Aurillac, 183 p.

DAUGAS J.P. et TIXIER L. (1977) - Variations paléoclimatiques de la Limagne d'Auvergne. *Approche écologique de l'Homme fossile*, Paris, A.F.E.Q. Ed., p. 203-235.

DAUGAS J.-P., GILBERT A. et RAYNAL J.-P. (1983). - Premières sépultures du Néolithique ancien en Basse-Auvergne. *Bulletin de la société d'anthropologie du Sud-Ouest*, t. XVIII, n°1, p. 45-52.

DAUGAS J.P. et RAYNAL J.P. (1987) - Paléomilieus et comportements humains de la fin des temps glaciaires à l'Atlantique dans le Sud du Massif Central. *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale*, coll. intern. C.N.R.S. Montpellier (1983), Paris, C.N.R.S. Ed., p. 107-124.

DAUGAS J.P., RAYNAL J.P., TIXIER L. (1982) - Variations du milieu physique et occupation du sol au second Age du fer en Grande Limagne d'Auvergne. *Le deuxième Age du fer en Auvergne et en Forez et ses relations avec les régions voisines*, Actes du colloque d'Aulnat (1980), J. COLLIS - A. DUVAL - R. PERICHON Ed., Sheffield, p. 10-20.

DAUGAS J.P., DEBENATH A., RAYNAL J.P., TIXIER L. (1976) - Existence de phénomènes de cryoturbation à la base d'une série alluviale complexe contenant des vestiges archéologiques, en Limagne d'Auvergne. *C. R. Acad. Sc. Paris*, série D, t. 282, p. 1489-1490.

DAUGAS J.P., DEBENATH A., PELLETIER H., RAYNAL J.P., TIXIER L. (1978) - Etudes quaternaires en Limagne d'Auvergne I : La "rase" de Maison-Rouge, commune de Saint-Beauzire (Puy-de-Dôme). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, fasc. 16, suppl., p. 47-58.

- DAUGAS J.P., EVIN J., PAQUEREAU M.M., RAYNAL J.P., TIXIER L. (1978) - Eléments de datation pour la basse terrasse de l'Allier à Joze (Puy-de-Dôme). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, fasc. 16, suppl., p. 59-61.
- DURET J.J. et MARTINI J. (1965) - Un niveau de cendres volcaniques dans la craie lacustre du lac de Châlain (Jura français). *Archives des Sciences, Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, vol. 18, fasc. 3, p. 679-686.
- ESCALON DE FONTON M. et BROUSSE R. (1969). - Corrélation entre les phases d'effondrement dans les grottes préhistoriques et les phases d'activité volcanique. *Congrès Préhistorique de France. XIX^e session, Auvergne, Paris, S.P.F. (1972)*, p.200-223.
- FAIN J., ERRAMLI H., MIALLIER D., MONTRET M., SANZELLE S. (1986) - Datation par thermoluminescence d'un appareil volcanique trachytique : le Puy de Dôme. *11^e R.S.T., Clermont-Ferrand, S.G.F. Ed., Paris*, p. 63.
- FISCHER R.V. et SCHMINCKE H.U. (1984) - *Pyroclastic Rocks*. Springer Verlag, Berlin, 472 p.
- GACHON L. (1963). - *Contribution à l'étude du Quaternaire récent de la Grande Limagne marno-calcaire: morphogénèse et pédogénèse*. Thèse d'Etat, INRA, 200 pages.
- GIOT D., CLOZIER L., FLEURY R. (1978) - Manifestations tectoniques récentes (quaternaires) en Limagne d'Allier (Massif Central, Puy-de-Dôme, Allier). *Bulletin du B.R.G.M., (2), I, 2*, p. 149-155.
- GUENET P. (1986 a) - Datation par l'analyse pollinique de l'explosion des volcans du groupe du Pavin (Besse-en-Chandesse, Puy-de-Dôme, France). *11^e R.S.T. Clermont-Ferrand, S.G.F. Ed., Paris*, p. 86.
- GUENET P. (1986 b). - *Analyse pollinique de la tourbière de Chambédaze et recherches pollenanalytiques dans les Monts-Dore et le Cézallier (Massif Central, France)*. Thèse de doctorat ès sciences, Univ. Aix-Marseille, 112 pages, 12 fig. h.t.
- HETIER J.M. (1975) - *Formation et évolution des andosols en climat tempéré*. Thèse, Université de Nancy I, 194 p.
- JUVIGNE E. (1977) - Une retombée de poussières volcaniques au Nord du Massif Central français. *Revue de Géographie Physique et de géologie Dynamique (2)*, vol. XIX, fasc. 3, p. 235-240.
- JUVIGNE E. (1983) - Retombées volcaniques dans les tourbières des Monts Dore et du Cézallier (France). *Annales de la Société Géologique de Belgique*, t. 106, p. 327-329.
- JUVIGNE E. (1983) - Un marqueur stratigraphique supplémentaire dans les tourbières du Cantal : la retombée volcanique de la Taphanel. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 1, p. 3-7.
- JUVIGNE E. (1987) - Un marqueur stratigraphique à large dispersion dans le Massif Central français : la retombée du volcan Chopine vieille d'environ 8500 ans B.P.. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 304, série II, n° 4, p.187-190.
- JUVIGNE E. et BASTIN B. (1982) - Découverte d'un tuf volcanique d'âge préboréal à la Grande Pile (Vosges, France). *Bulletin de la Société géographique de Liège*, n° 18, 18^e année, sept. 1982, p. 31-40.
- JUVIGNE E. et GEWELT M. (1987) - La Narse d'Amboise comme téphrostratotype dans la Chaîne des Puys méridionale (France). *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 1, p. 37-49.
- JUVIGNE E. et GILOT E. (1986) - Ages et zones de dispersion de téphra émises par les volcans du Montcineyre et du lac Pavin (Massif Central, France). *Z. dt. geol. Ges.*, 137, 613-623, Hannover.
- KIEFFER G. et CAMUS G. (1981) - Manifestations dangereuses des volcans réputés pacifiques : les éruptions et explosions phréatomagmatique ou phréatiques. *Revue d'Auvergne*, t. 95, n° 1, p. 75-87.

- KROONENBERG S.B., VAN DEN BERG VAN SAPAROEAE R.M., JONKER A.T.J. (1987) - Late Glacial and Holocene development of semi-closed depressions (thaw lakes?) in the Limagne Rift Valley, French Central Massif. *Geologie en Mijnbouw*, 66, p. 297-311.
- LAMBERT J., ORCEL C., DAUGAS J.P., RAYNAL J.P. (1980) - Premiers résultats dendrochronologiques pour le Massif Central français obtenus sur un bois fossile de la basse terrasse de l'Allier, à Joze (Puy-de-Dôme). *C. R. Acad. Sc. Paris, série D*, t. 290, p. 263-266.
- MARAMBAT L. (1986) - Etude palynologique de la tourbière de la Barthe (Picherande, Puy-de-Dôme). *11è R.S.T. Clermont-Ferrand*, S.G.F. Ed., p. 120.
- MARTINI J. (1970) - Recherches de retombées volcaniques quaternaires dans le S.E. de la France et la Suisse occidentale. *Archives des Sciences, Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, vol. 23, p. 641-674.
- MARTINI J. et DURET J.J. (1965) - Etude du niveau de cendres volcaniques des sédiments post-glaciaires récents des environs de Genève. *Archives des Sciences, Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, vol. 18, fasc. 3, p. 563-575.
- PELLETIER H. (1964) - Erosion de la vallée de la Monne depuis les dernières éruptions de la chaîne des Puys. *Actes du quatre-vingt-huitième congrès national des Sociétés savantes, Clermont-Ferrand, 1963*, Imprimerie Nationale, Paris, p. 153-158.
- PELLETIER H. et RUDEL A. (1958) - Sur l'âge de quelques volcans de la Chaîne des Puys. *Revue des Sciences naturelles de l'Auvergne*, vol. 24, nouv. sér. (1960), p. 17-21.
- PONS A. (1987) - L'histoire de la végétation et plus particulièrement des forêts du Massif Central depuis 18 000 ans révélée par l'analyse pollinique. *Revue d'Auvergne*, t. 101, fasc. 1, p. 3-16.
- RAYNAL J.P. et DAUGAS J.P. (1984) - Volcanisme et occupation humaine dans le Massif Central français : quelques observations. *Revue Archéologique du Centre de la France*, t. 23, 1, p. 7-19.
- RAYNAL J.P., DAUGAS J.P., PELLETIER H. (1979) - Etudes quaternaires en Limagne d'Auvergne II. Les dépôts de versant du Creux-Rouge, commune de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, fasc. 17, suppl., p. 87-95.
- RAYNAL J.P., PAQUEREAU M.M., DAUGAS J.P. (1981) - Contribution à l'étude chronostratigraphique des formations volcano-sédimentaires de la Chaîne des Puys. *Nouvelle Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, 19, suppl., p. 59-64.
- RAYNAL J.P., PAQUEREAU M.M., DAUGAS J.P., MIALLIER D., FAIN J., SANZELLE S. (1985) - Contribution à la datation du volcanisme du Massif Central français par la thermoluminescence des inclusions de quartz et comparaison avec d'autres approches. Implications chronostratigraphiques et paléoenvironnementales. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, n° 24, 4, p. 183-207.
- REILLE M., BEAULIEU J.L. de, PONS A. (1985) - Recherches pollenanalytiques sur l'histoire tardiglaciaire et holocène de la végétation du Cézallier, de la planèze de St-Flour et de la Margeride (Massif Central, France). *Pollens et Spores*, vol. XXVII, n° 2, p. 209-270.
- VALADAS B. et VEYRET Y. (1981) - Englacement quaternaire et enneigement actuel de l'Aubrac et du Cantal (Massif Central français). *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, Toulouse, t. 52, fasc. 2, p. 201-215.