

# **Une continuité régionale qui ne date pas d'hier !**

## **Préhistoire et géoarchéologie, des atouts pour le Geopark des Monts d'Ardèche**



*Photo 1 : Le rebord oriental des hauts plateaux à hauteur du Gerbier-de-Jonc, au petit matin, depuis le sommet du Mézenc.*

**E**ntre Velay oriental et Cévennes vivaroises (photo 1), l'espace du Geopark des Monts d'Ardèche, dominé par le Mézenc, offre des paysages contrastés par leurs caractères naturels et les modalités de leur mise en valeur par l'homme. Ces contrastes doivent-ils être vus comme une opposition de deux mondes séparés par la ligne de partage des eaux Atlantique / Méditerranée ? Ou bien faut-il faire abstraction de cette pseudo-frontière, lire cette confrontation sous l'angle de la complémentarité et y voir des liens, des passages obligés pour d'indispensables échanges ?

Ces liaisons, ces échanges, ces passages sont ceux des eaux et des coulées de lave cascading du plateau aux vallées, des vents débordant la façade cévenole avec leurs averses violentes ou leurs chaleurs d'été, de la végétation conquérante des pentes en multiples relais, avancées ou reculs suivant les fluctuations du climat ; mais ce sont aussi tous les flux passés et actuels liés aux hommes au travers des migrations saisonnières, de l'élevage

*Emmanuelle DEFIVE  
et Jean-Paul RAYNAL*

transhumant, du commerce, de l'influence des pouvoirs administratifs ou religieux et des aménagements liés à la gestion de l'eau... Se pose alors la question de savoir quelle peut être et a pu être l'incidence des caractéristiques physiques des milieux ainsi juxtaposés sur la manière dont les hommes ont inscrit leur présence depuis des millénaires ; et celle également de la manière dont l'homme, en investissant ces espaces en fonction de ses besoins, profitant de leurs potentiels et s'adaptant diversément à leurs contraintes, les a eux-mêmes transformés, influencés dans leur fonctionnement, modifiés dans leurs caractères, au point qu'aucun paysage actuel n'est vraiment dénué des traces de son action.

Dans l'espace du Geopark sont convoquées la géologie et l'histoire de l'Homme, soit des millions et des milliers d'années, pour rechercher ce qui fait corps entre plateaux, vallées et bas pays, entre le haut réputé rude et le bas dont la clémence n'est que toute relative ; l'unité par delà la diversité, l'union et la force par les différences que l'on pourrait autrement nommer complémentarités.

### **I. Entre oppositions, dépendances et complémentarités**

#### **1. Un contraste topographique majeur**

Le contraste le plus frappant s'établit entre les deux versants du massif au niveau de la topographie (figure 1). À l'ouest, du côté du plateau ardéchois et des hautes terres vellaves drainées par la Loire et ses affluents, domine un relief de hauts plateaux aux surfaces largement conservées entre les gorges profondes mais espacées qu'y ont creusé les cours d'eau en s'encaissant. Les altitudes s'élèvent progressivement jusqu'au faite orographique régio-

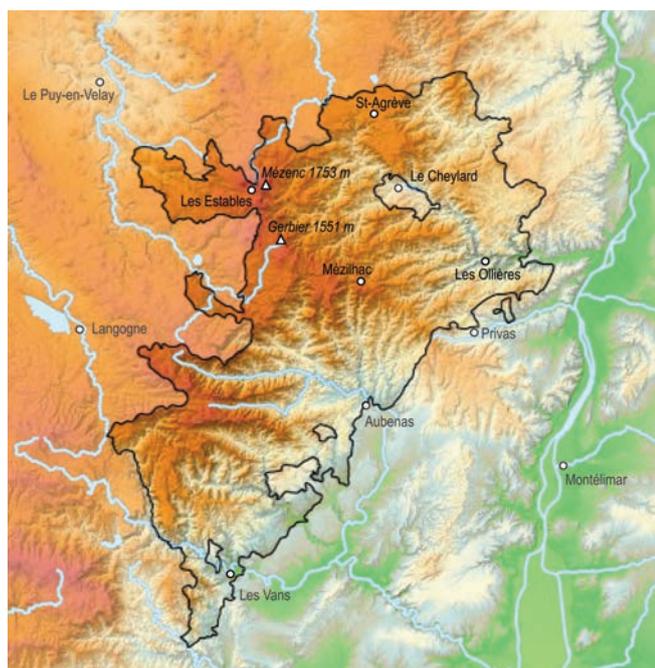


Figure 1 : Carte du relief et de l'hydrographie de la bordure orientale du Massif central couvrant le territoire du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche (fond tiré du Géoportail de l'IGN)

nal que chevauchent le mont Mézenc (1753 m) et le Gerbier-de-Jonc. Rien ne prépare au paysage que l'on découvre brutalement vers l'est, en arrivant à Saint-Clément, à la Croix de Boutières, au Gerbier, à Lachamp-Raphaël, entre Sagnes-et-Goudoulet et Burzet, au rebord des plateaux de Rieutord et Saint-Cirgues-en-Montagne qui portent les volcans de la Vestide-du-Pal et du Bauzon, ou encore au col de la Chavade. Le regard plonge alors, s'envole ou se perd en découvrant le relief tourmenté du versant rhodanien où alternent crêtes étroites et vallées profondes pour une dénivellation dépassant le millier de mètres en une cinquantaine de kilomètres à vol d'oiseau (photo 2). Les vallées s'accrochent ici aux hautes terres qu'elles grignotent peu à peu, de sorte que les unes n'existeraient pas sans les autres, même si la vigueur de la confrontation peut parfois donner envie d'opposer ces deux domaines.

## 2. Des contrastes climatiques et un fort gradient biogéographique

Ce contraste topographique se double d'un contraste climatique tout aussi notable.

Au dessus de 900 à 1000 m et jusqu'aux zones sommitales (1500 - 1754 m), le climat montagnard des hauts plateaux est

rude, venteux et froid ; l'enneigement, même marqué par une forte irrégularité interannuelle et inter-décennale, impose une forte contrainte par sa durabilité lors de certains hivers et par son inégale distribution lorsque, par temps de burle, le vent se combine aux chutes de neige pour former de puissantes congères entravant la circulation (photo 3), ou décape les portions de versant les plus exposées que le gel peut alors pénétrer profondément.

L'été sous influence méditerranéenne peut être chaud (sans excès) et sec, favorable au séchage du foin (photo 4), mais il est bref, tandis que les précipitations peuvent être ponctuellement augmentées par la survenue d'orages estivaux et surtout des averses cévenoles : vers la fin du printemps et surtout en automne, ces précipitations parviennent à franchir la façade rhodanienne et débordent sur l'espace des hauts plateaux, générant sur les deux versants des crues soudaines et violentes (photos 5).

Bien sûr, l'abaissement rapide

Photo 2 : Topographie accidentée du versant rhodanien. Vue vers l'est depuis le sommet du Mézenc, des Boutières aux Alpes par la vallée du Rhône embrumée



Photo 3 : Déneigement près du Gerbier, fév. 2015



Photo 4 : séchage du foin à Pralapos au pied sud-est du Mézenc (commune de Borée)



Photo 5 : L'Eysse au Coin de la Scie (Borée, Peyralla), après une crue automnale.

Photo 6 : Vue sur le Tanargue depuis la Tour de Brison. Les grès du Trias forment l'éperon rocheux du premier plan, entouré de chênes verts. Des plantations de châtaigniers sont visibles sur les versants alentour (5 mars 2012)



1. - Période végétative : période de l'année durant laquelle la plante assure son cycle de reproduction.
2. - Gradient biogéographique : vitesse des changements de végétation en fonction de la position géographique. En fonction de l'altitude, ces changements provoquent un étagement de la végétation (étage collinéen des zones basses puis étage montagnard entre 900 à 1100 m et 1500 à 1700 m).
3. - Les silex ou chailles, rougeâtres, noirâtres, ocres ou orangés.
4. - Jurassique : Période se développant entre 201,3 et 145 millions d'années (Ma).
5. - La pédologie est la science qui étudie les sols et leur évolution (ou pédogénèse). Au-dessus du substrat rocheux, les sols forment une « couverture pédologique ».



Photo 7 : Lame en chaille (Jurassique) découverte à La Loubière (commune du Béage). Prospection D. Chomette

Photo 8 : Parcellaire ancien et paysage du sud du plateau des Gras aux environs de Saint-André-de-Cruzières (5 mars 2012)



des altitudes le long de la bordure cévenole a pour effet de relever les moyennes thermiques annuelles, de réduire l'impact du gel et l'ampleur de l'enneigement et consécutivement, d'allonger la durée de la période végétative(1) favorable aux cultures. Cette transition est brutale, marquée par un important gradient climatique, particulièrement bien exprimé au printemps lorsqu'en quelques kilomètres à vol d'oiseau et moins d'une heure de route, on quitte les congères encore présentes sur les hautes terres pour se retrouver au milieu des vergers en fleurs dans les basses vallées. Cette amélioration thermique va cependant de pair avec une forte augmentation de l'évaporation estivale qui, couplée à la nature des terrains, accroît les risques de sécheresse. Des étés secs donc et des printemps - et plus encore des automnes - marqués par les violentes averses cévenoles génératrices de dangereuses crues éclair. Vallées et bas pays ne sont donc pas exempts de contraintes climatiques et hydrologiques.

Le contexte topo-climatique est à l'origine d'un très fort gradient biogéographique(2). En quelques kilomètres et plus de mille mètres de dénivellation sur la façade rhodanienne, la hêtraie sapinière ou le Sorbier des oiseleurs de l'étage montagnard(2) font place aux forêts de chêne vert, aux vergers et aux vignes de l'étage collinéen méditerranéen(2) (photo 6). Entre les deux, le domaine du châtaignier ne dépasse pas 900 m pour des raisons climatiques ; il est par ailleurs avant tout le fait de l'homme, comme les garrigues et maquis, formes de dégradation des forêts méditerranéennes, depuis la préhistoire récente, soit des millénaires de surpâturage, de défrichements pour la mise en culture ou l'exploitation du bois de feu.

De ces caractères topographiques et bioclimatiques résulte, par-delà les oppositions majeures entre bas pays, versants et hautes terres, une marquerie de milieux fonction de l'altitude, de la valeur des pentes, de l'extension des plans et des versants, de l'exposition... Cette richesse et cette complexité sont encore accrues par le contexte géologique.

### 3. Entre granites, calcaires et roches volcaniques

Comme la topographie et le climat, la géologie est un important facteur de la différenciation régionale, vue sous l'angle des milieux naturels ou sous celui des potentialités, ressources et contraintes induites pour l'occupation humaine.

À l'échelle régionale se juxtaposent deux domaines (abstraction faite de la couverture volcanique).

À l'ouest, la bordure orientale du Massif central est formée de vieilles roches cristallines et cristalloyphylloïennes très fracturées, à l'origine de sols acides, chimiquement pauvres, que l'érosion a souvent fait disparaître le long des versants à forte pente sauf dans les secteurs aménagés en terrasses. Sur les plateaux se retrouvent par ailleurs de vieilles formations fluviales riches en éléments siliceux(3) initialement présents dans les roches calcaires, celles que l'on trouve aujourd'hui aux marges est et sud de cette bordure, en basse Ardèche et dans la région des Causses. Dans un contexte topographique très différent de l'actuel, des cours d'eau ont pris en charge ces éléments résistants libérés par l'érosion des calcaires jurassiques(4), les étalant largement sur les topographies. Ainsi s'est constituée une ressource locale diffuse en un matériau propice à la taille d'outils, que les premiers hommes ne manqueraient pas d'exploiter (photo 7) même s'ils ont recherché les silex des roches calcaires de Basse Ardèche, de la vallée du Rhône, du Beaujolais ou des contreforts alpins, voire du Périgord, de la Touraine ou de l'Ile-de-France !

À l'est de cette bordure cristalline s'étendent les pays sédimentaires de Basse Ardèche constitués par des formations gréseuses, marneuses et calcaires (plateau des Gras ; photo 8) présentant également de fortes contraintes pour la mise en valeur : sensibilité des sols à l'érosion, sécheresse superficielle et difficulté de gestion de la ressource en eau du fait de l'infiltration des eaux dans les masses calcaires, saturation en carbonates, d'autant que la roche calcaire est souvent directement affleurante ou subaffleurante par suite de l'érosion de la couverture pédologique(5) au cours des millénaires d'exploitation de ces milieux. Il devient aujourd'hui banal d'évoquer les grottes et abris sous roche

que fréquentèrent les hommes depuis la préhistoire, qui cependant n'existeraient pas dans cette région sans l'histoire longue de l'érosion des roches calcaires sensibles à la dissolution au fur et à mesure du creusement des vallées (photos 9).

Chevauchant ces deux domaines, le volcanisme introduit un élément de complexité supplémentaire. Trois provinces volcaniques intéressent le territoire du Geopark et ses abords (figure 2).

1) Edifié au-dessus du plateau cristallin, le Velay oriental (que nous n'évoquons ici que pour sa partie centre et sud) est constitué de coulées émises entre 10 et 8 millions d'années (Ma). Elles forment un vaste plateau étendu de Champclause au nord au Cros-de-Géorand et Usclades-et-Rieurtord au sud, du Monastier et Laussonne à l'ouest jusque dans les Boutières à l'est mais ici le creusement des vallées n'en a laissé subsister que des lambeaux sur les crêtes (figure 3 et photos 10, 11, 12 et 13). Dominant le plateau ou accidentant les crêtes des Boutières, les suc trachy-phonolitiques sont formés de laves hautement visqueuses, montées des profondeurs entre 8 et 6 Ma et accumulées au droit des points d'émission sans pouvoir s'étaler, ou dégagées par l'érosion différentielle au fur et à mesure du creusement des vallées ; ils forment tous les sommets : Mézenc, Alambre, Tourte, Bachat, Gerbier, massif

Taupernas - Montfol, Coux, suc des Boutières etc.

2) Au sud-est du Velay oriental s'étend la province volcanique du Coiron (photo 14). Inclus à ses marges au territoire du Geopark qu'il jouxte à l'est, le plateau du Coiron est formé de coulées basaltiques épanchées entre 8 et 5-6 Ma. Il chevauche la zone de contact entre les terrains cristal-



Photo 9 : Les gorges de l'Ardèche et le plateau des Gras couvert d'une forêt de chênes verts (26 juin 2009)

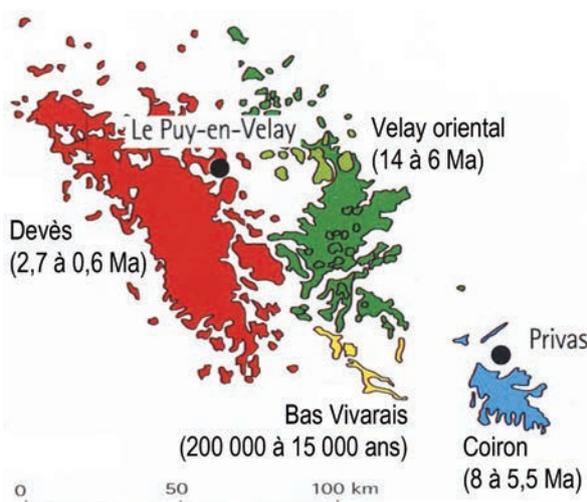


Figure 2 : Provinces volcaniques vellaves et ardéchoises (d'après NEHLIG Pierre, Le volcanisme du Cantal. Le plus grand volcan d'Europe. Editions Chamina et BRGM, 1re édition, 191 p., 2007 ; p. 25, modifié)

Figure 3 : Schéma des principales étapes de l'édification puis de l'érosion des plateaux du Velay oriental

Photos 10 à 13 (de haut en bas) : 10) (haut) Les plateaux du Velay oriental surmontés par les dômes trachy-phonolitiques ; vue vers l'est depuis le Devès ; à gauche les Suc de Breyssse, rattachés au volcanisme récent du Bas Vivarais ; 11) Plateaux du Velay oriental entaillés par la vallée de l'Aubépin, avec en arrière plan (vue vers le nord-ouest) les sommets phonolitiques du massif du Meygal ; 12) Flanc sud du plateau de Saint-Clément en limite nord des Boutières ; l'empilement des coulées au-dessus du socle granitique a été mis à jour au fur et à mesure du creusement de la vallée de la Saliouse (vue vers le nord) ; 13) (bas) Entre Mézenc (à droite au nord) et Gerbier (à gauche au sud), la multitude des suc trachy-phonolitiques des Boutières, donnant à ce secteur sa topographie originale.

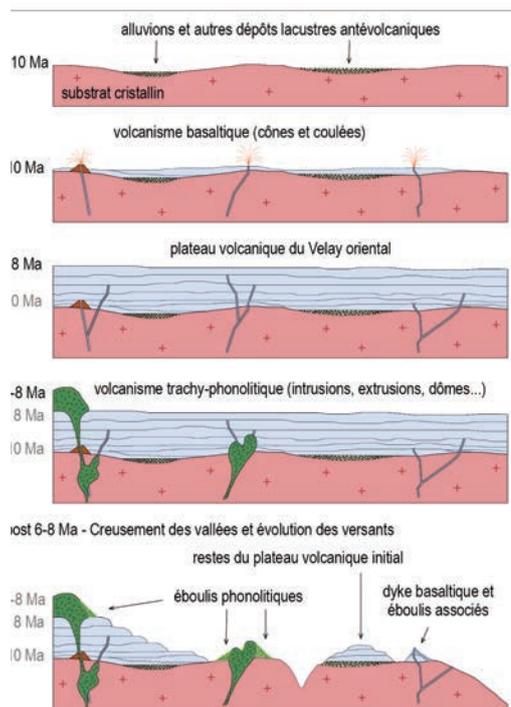




Photo 14 : Coulée de Mirabel, à l'extrémité sud-ouest du Coiron. On repère bien la colonnade de la coulée avec ses prismes verticaux, recouverte par les prismes enchevêtrés de l'entablement de la même coulée. La coulée recouvre des alluvions visibles sous la colonnade (formation jaune ocre) à droite et surtout à gauche de la zone couverte de terre. Ces alluvions témoignent de la présence d'un ancien cours d'eau qui coulait à cet endroit à l'époque où s'est mise en place la coulée.



Photo 15 : Le cône strombolien du volcan de Cherchemuse, perché entre Gage (gauche) et Veyradeyre (droite) et égueulé vers la vallée du Gage. Ce volcan rattaché au volcanisme du Bas Vivarais aurait, d'après les dernières datations (Nomade et al, 2014 ; Sasco, 2015),  $25\ 000 \pm 9\ 000$  ans.



Photo 16 : La coulée de la Coupe d'Aizac dans la vallée de la Volane à Antraigues (Pont de l'Huile). Un abris sous roche est en cours de formation au droit de la cascade qui fonctionne en période de pluie

6. - SASCO, 2015 (voir référence en fin d'article)

Photo 17 : Un exemple d'utilisation des matériaux volcaniques dans l'architecture vernaculaire du plateau : la ferme de l'Aubépin sur la commune de Moudeyres.



lins de la bordure orientale du Massif central et le domaine sédimentaire du secteur Privas - Aubenas, s'avancant vers l'est pratiquement jusqu'à la vallée du Rhône. Ses laves ont cacheté un réseau de vallées larges et peu profondes jalonnées d'alluvions arrachées à la bordure cristalline alors en cours de soulèvement. Un réseau karstique est également fossilisé sous les coulées.

3) La dernière province volcanique intéressant le territoire du Geopark est celle du Bas Vivarais dont les « jeunes volcans d'Ardèche » (volcanisme du Bas Vivarais) sont pour beaucoup contemporains de l'édification de la chaîne des Pys (photos 15 et 16). Les datations récentes indiquent un premier épisode entre 200 000 et 170 000 ans, principalement du côté des Boutières et sur le versant ligérien, puis une période éruptive entre 40 000 et 15 000 ans au rebord sud des hauts plateaux et dans les vallées de l'Ardèche cristalline(6). Ces volcans ont émis des coulées basaltiques très fluides ; elles ont suivi sur des kilomètres le fond de vallées

d'aspect déjà très semblable aux vallées actuelles, liant telles les eaux des rivières torrentielles les hautes terres aux bas pays. Les hommes ont sans doute été témoins de ces phénomènes. Ils ont ensuite fréquenté les berges des espaces lacustres créés en arrière des barrages volcaniques et investi les abris sous roche ouverts dans la masse des coulées au fur et à mesure de leur réentaille par les cours d'eau. Plus récemment, ils ont aménagé des espaces troglodytiques dans les masses de scories. Aujourd'hui encore, l'exploitation des roches volcaniques aux propriétés mécaniques différentes s'exprime dans l'architecture vernaculaire : pierres basaltiques pour les murs, prismes des colonnades de coulées et trachytes ou brèches volcaniques diverses pour les pierres d'angle et linteaux, lauzes de phonolite pour les toitures (photo 17).

## II. Des espaces progressivement investis, utilisés et transformés par l'homme

### 1. Des logiques d'occupation et de circulation variables dans l'espace et dans le temps

L'évolution naturelle aboutit à l'existence d'une grande variété de milieux que l'homme va exploiter et transformer, y imprimant progressivement sa marque et modelant les paysages d'hier et d'aujourd'hui, tirant partie des avantages et des complémentarités, cherchant à s'abstraire des contraintes par des choix de localisation, de pratiques ou d'aménagements. Ces choix ont pu varier dans le temps et dans l'espace, sous l'influence de deux catégories de facteurs : ceux liés aux dynamiques et fluctuations environnementales naturelles et ceux intrinsèquement liés au fonctionnement des groupes humains et des sociétés.

La longue histoire qui aboutit aux paysages actuels, celle de la mise en place des terrains (géologie), de l'évolution des reliefs sous l'effet de l'érosion (géomorphologie), elle-même influencée par le contexte climatique, ne prend pas fin avec l'apparition de l'homme. Loin d'être figés, les milieux actuels continuent à évoluer sous l'influence des processus physiques dont les effets ne sont le plus souvent que

peu perceptibles à l'échelle de la vie humaine. Les questions d'actualité relatives aux conséquences du « changement climatique global » et aux mesures à prendre face à cette évolution contraignante pour les sociétés humaines prouvent que l'homme, aujourd'hui comme tout au long de son histoire, a dû s'adapter, trouver des réponses face aux fluctuations environnementales naturelles, puis aux fluctuations environnementales qu'il a lui-même de plus en plus contribué à influencer.

Dans l'espace qui nous intéresse, on pense bien sûr aux effets du volcanisme récent du Bas Vivarais qu'ont côtoyé nos ancêtres durant la préhistoire. Quels effets ont pu avoir ces éruptions sur les esprits, les voies de circulation à l'intérieur des territoires de vie et d'échanges de ces populations ?

Mais on pense aussi au climat. À l'échelle du Quaternaire(7) qui couvre les 2,6 derniers millions d'années, l'histoire de l'homme se conjugue avec celle des fluctuations climatiques et de leurs incidences sur les couverts végétaux et les cortèges animaux. Au gré de l'alternance des grandes périodes froides (dites « glaciaires ») et tempérées (dites « interglaciaires », telles celle que nous connaissons depuis 12 000 ans), l'homme a dû s'adapter à la variabilité spatiale et à la mobilité temporelle des milieux dont dépendait sa survie. Alors que s'annoncent aujourd'hui de prochaines migrations climatiques induites par un changement global et l'élévation consécutive du niveau des océans, il serait faux d'imaginer que les progrès technologiques de l'humanité, bien qu'ayant amoindri ou déplacé les contraintes naturelles, ont remplacé l'impérieuse nécessité permanente d'adaptation.

Le genre Homo, a vu prospérer la pensée, la technique et la culture. Aussi existe-t-il de multiples formes d'adaptation des sociétés humaines aux conditions fluctuantes de l'environnement. Les choix varient dans l'espace comme dans le temps, en fonction de paramètres rationnels (techniques, économiques, démographiques etc.) mais aussi en fonction de critères d'ordre symbolique, ayant trait aux cosmogonies et aux croyances religieuses, à la manière dont l'homme pense sa place dans la nature et le monde. Ainsi, l'adaptation des sociétés à leur environnement diffère d'une aire géographique à l'autre,

d'une époque à une autre. C'est avec ce double regard technique et culturel qu'il faut donc analyser les paysages actuels, les logiques spatiales de la mise en valeur, l'organisation des voies et territoires d'échanges : les terrasses sur les versants, l'extension des herbages et de la forêt sur les plateaux, l'enfrichement et la rétraction des cultures - mais de meilleur rendement - dans les bas pays, l'hydrologie qui fut jusque dans un passé récent (18-19e et jusqu'au milieu du 20e siècle) étroitement contrôlée par un réseau de rases, béalières, retenues collinaires, seuils, biefs et moulins en travers des cours d'eau.

Toutes ces pratiques et ces aménagements ont progressivement modifié globalement les conditions physiques de fonctionnement des milieux ; de sorte qu'il est convenu aujourd'hui de parler de co-évolution sociétés - milieux.

Cette histoire des interactions sociétés / milieux commence tout juste à être décryptée sur le massif du Mézenc et les hautes terres vivaraises, à une échelle qui déborde sensiblement les contours du Geopark des Monts d'Ardèche et au travers d'archives sédimentaires(8) au fort potentiel encore largement inexploité. Pour les périodes les plus anciennes, celles de la préhistoire, la connaissance reste encore parcellaire du fait de la rareté et de la dispersion des traces, mais elle bénéficie des décennies de recherche menées entre Velay et vallée du Rhône dans des programmes de sondages, de fouilles, de prospections thématiques ou de recherche collective, tel le PCR « Espaces et subsistance au Paléolithique moyen dans le sud du Massif central » consacré aux peuplements néanderthaliens(9).

## 2. De hautes terres en bas pays : paysages et territoires préhistoriques

C'est dans les contextes froids du Quaternaire et alors qu'entrent en éruption les volcans récents du Bas Vivarais que débute ce volet ancien de l'histoire des paysages du Mézenc et de ses marges, celui de l'apparition de l'homme sur le massif et de sa lente marche vers les premiers impacts sur les milieux.

Les sédiments des lacs anciens et actuels installés dans les cratères des maars du Velay oriental et surtout du Devès ont

7. - Quaternaire : période de l'histoire des temps géologiques dans laquelle nous nous trouvons aujourd'hui, qui débute il y a 2,588 Ma. Cette période, marquée par un refroidissement global du climat par rapport aux périodes antérieures, est aussi celle de l'émergence et l'évolution de la lignée humaine (genre Homo).

8. - Archives sédimentaires : dépôts permettant de raconter l'histoire des fluctuations environnementales. Pour la période historique, ces archives sédimentaires apportent des informations complémentaires de celles de l'archéologie et des archives écrites.

9. - RAYNAL et al., 2013 (voir référence en fin d'article)

Les travaux de ce Programme Collectif de Recherche sont financés le Ministère de la culture et de la communication, les Départements de la Haute-Loire et de l'Ardèche, la communauté de communes de la Jeune Loire et du Mézenc et la commune de Laussonne. Ils mobilisent une cinquantaine d'acteurs issus des différents secteurs de l'archéologie - amateurs et professionnels - autour de Jean-Paul Raynal et Marie-Hélène Moncel (CNRS). Ont contribué à la préparation de cet article et sont ici remerciés : M. Aulanier, D. Chomette, V. Delvigne, P. Fernandes, A. Lafarge, R. Liaubeuf, C. Santagata et R. Wragg-Sykes.

10. - DE BEAULIEU et al., 2006 ; REILLE et al., 2000 (voir références en fin d'article)

11. - Formations gélifluées : formations de pente couvrant largement les versants dans le massif du Mézenc, héritées de climats périglaciaires passés froids et humides. Elles sont constituées d'éléments fins abondants emballant des blocs plus ou moins nombreux noyés dans cette matrice fine.

12. - Paléolithique : âge de la « pierre ancienne » ou âge de la « pierre taillée ». Période la plus longue et la plus ancienne de la Préhistoire. Elle commence en Afrique il y a plus de 3 Ma et se termine il y a environ 10 000 ans. En Europe, elle est classiquement divisée en trois, du plus ancien au plus récent : Paléolithique inférieur (-1,2 Ma (?) à -250 000 ans environ), moyen (-250 000 à -40 000 ans) et supérieur (-40 000 à -10 000).

Photo 18 : Le maar du Lac d'Issarlès gelé (années 1970 ; volcanisme récent du Bas Vivarais), qui a fait l'objet d'un carottage pour l'étude des pollens et la reconstitution des conditions paléoenvironnementales (climat, végétation)



Figure 4 : La longue séquence climatique révélée par l'étude des maars du Velay (modifié d'après DE BEAULIEU et al., 2006 et REILLE et al., 2000 : voir note de marge n° 10 pour les références complètes). Colonne de gauche : stades froids (bleu clair) marqués ici par l'augmentation des plantes step-piques (courbe bleu foncé). Colonne centrale : interstades tempérés (jaune) marqués ici par le développement du chêne (courbe rouge). Selon les règles internationales, la plupart de ces subdivisions de la biostratigraphie régionale portent des noms locaux.

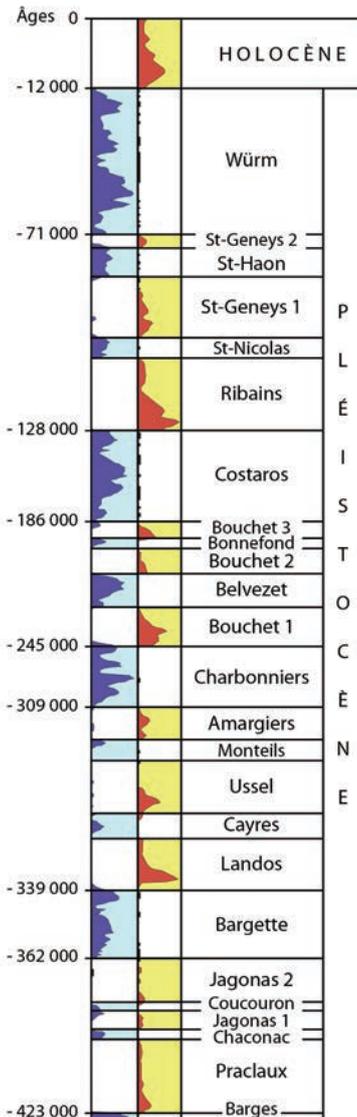
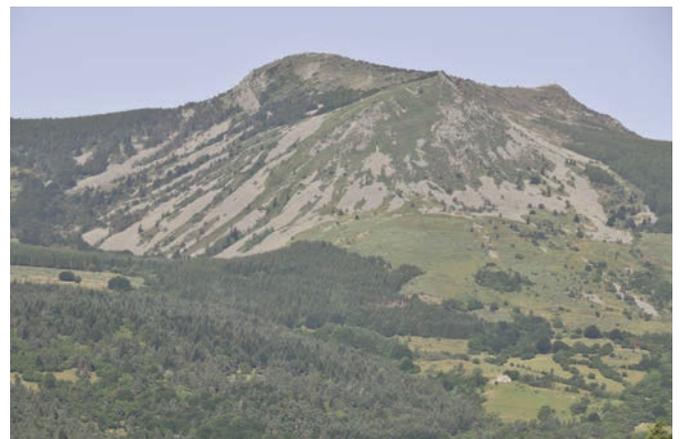


Photo 19 : Les éboulis du flanc est et sud-est du Mézenc, et les rivières de pierres allongées en contrebas

enregistré les variations des climats anciens : l'étude des pollens fossiles conservés dans les séquence extraites par carottage des maars de Saint-Front, Chaudeyrolles, Issarlès (photo 18) Bouchet, Ribains, Praclaux, Marais-de-Limagne etc, donne une image de la fluctuation des couverts végétaux et donc du climat (figure 4) qui fait référence à l'échelle européenne pour les 400 derniers milliers d'années environ(10).

Pour comprendre ce que furent les périodes interglaciaires dans la région, on peut se référer à l'Actuel puisque nous sommes dans un interglaciaire. Pour apprécier par contre la nature d'un épisode glaciaire, il faut se référer à la dernière période de ce type, qui s'est développée entre -25 000 et -20 000 ans : les températures moyennes annuelles oscillaient entre -5 ou -6°C et +2°C, alors qu'elles avoisinent aujourd'hui +13 à +15 °C. Dans ce contexte trop rude pour le maintien des espèces arborées, les paysages végétaux étaient dominés par des landes ou des steppes froides plus ou moins ouvertes. Les sols et le substrat se trouvaient plus directement affectés par un

gel intense à l'origine de la fragmentation des parois rocheuses et de la formation d'importants éboulis à leur pied (photo 19). En l'absence de glaciers proprement dits, du fait d'une trop faible alimentation neigeuse, ces conditions périglaciaires très rudes activaient les dynamiques de versant lors du dégel saisonnier : le sol boueux avait tendance à fluer vers le bas des pentes, entraînant des portions d'éboulis ou provoquant la concentration de la blocaille dans les principaux axes d'écoulement. Ainsi se sont formées les rivières de pierres, longues trainées de blocs affleurant au milieu des versants, si caractéristiques des paysages actuels mais en fait héritées de ces périodes passées beaucoup plus froides. Dans le massif du Mézenc et plus largement dans l'ensemble du haut bassin de la Loire, des versants entiers sont couverts de formations gélifluées(11) qui



portent la végétation et les cultures d'aujourd'hui. Ces héritages des temps froids perdurent dans le modelé, influent sur la qualité des sols, la circulation des eaux et consécutivement sur la nature (espèces) et la répartition des couverts végétaux.

Que sait-on des hommes du Paléolithique(12) qui fréquentaient ces régions alors que le climat était si rude et les volcans parfois menaçants ? La réponse réside en partie dans l'identification des besoins des différentes populations du passé, dans la caractérisation de leurs territoires de subsistance et dans la délimitation de leurs territoires culturels ; ces derniers sont identifiés par différents éléments symboliques qui nous sont parvenus : géomatières particulières, fossiles collectionnés, géosymboles délibérément disposés et abandonnés, expressions symboliques (figuratives ou pas) sur objets mobiles (qui se déplacent avec les hommes), blocs ou parois (à l'air libre, sous abri ou en grotte) et enfin rapports aux autres et à la mort témoignés par les objets de parure, les traces de cannibalisme, la présence de sépultures de diverses natures. Les langages du passé sans écriture associée sont à jamais perdus et les indices recueillis par les archéologues ne permettent hélas pas d'accéder à tous les domaines de l'esprit des hommes préhistoriques. Autre difficulté : s'il est déjà difficile de penser comme un homme moderne mais plus ancien que nous (le célèbre homme de Cro Magnon), l'entreprise devient fort hasardeuse lorsqu'il s'agit de comprendre un homme de Néanderthal, même si nous en portons quelques gènes ! Autre humanité, autres paradigmes...

L'espace du Geopark est très largement dépourvu d'indices préhistoriques (figure 5). Cette situation résulte peut être d'une

réelle désaffection par les hommes mais plus probablement d'un déficit d'investigations : les travaux récents d'un seul prospecteur (D. Chomette) semblent bien le démontrer. Aux marges occidentale et orientale du Geopark en revanche, les données ne manquent pas et dès le siècle dernier, dans les années soixante, s'est posée la question des relations entre certains sites préhistoriques ardéchois et vellaves sur la base (fragile) de ressemblances entre leurs outillages de pierre. Il fallait trouver des arguments plus convaincants et les recherches se sont orientées vers l'identification des différentes roches utilisées par les hommes pour façonner leurs outils. Cette discipline, la pétroarchéologie, a atteint ces dernières années un degré de fiabilité très élevé et autorise une caractérisation particulièrement précise des différents faciès et des lieux de ramassage des silex entre Velay et vallée du Rhône(13).

En Velay, les silex collectés par Néanderthal et retrouvés dans plusieurs sites mous-

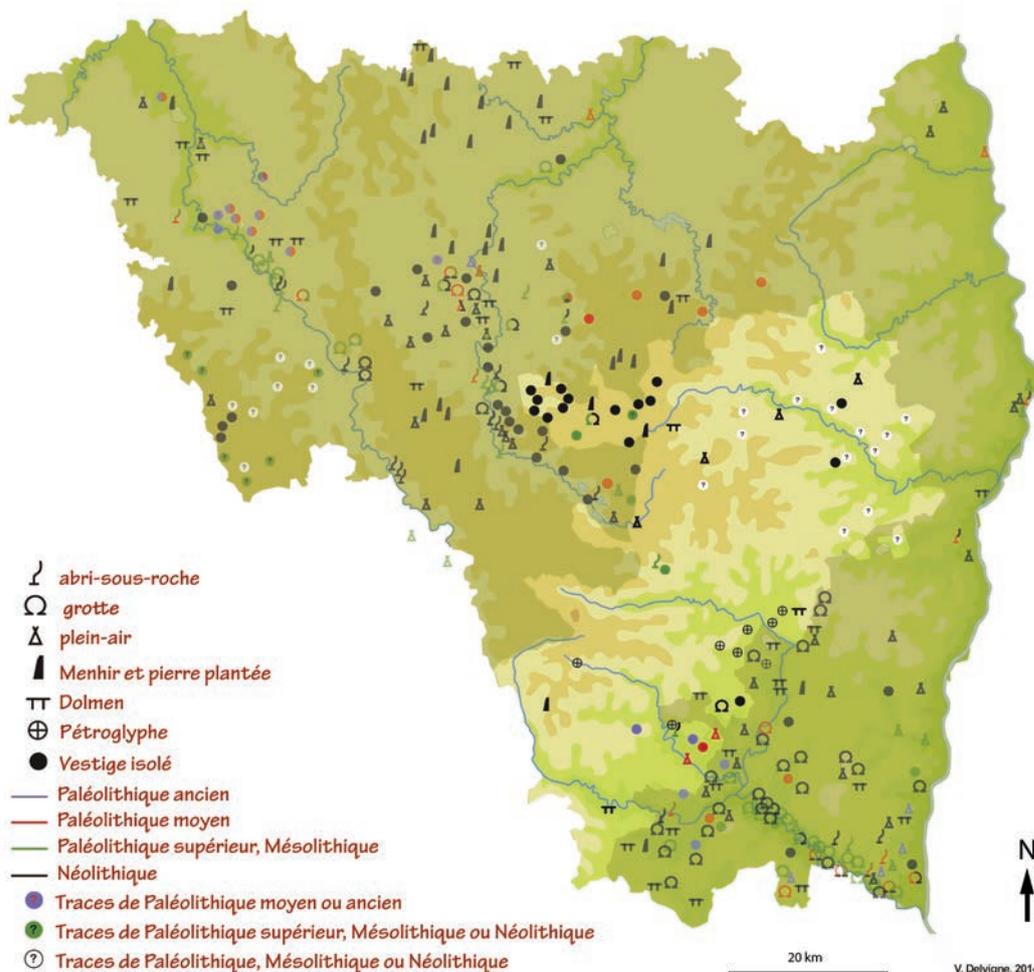


Figure 5 : Carte des indices d'occupation préhistorique en Ardèche et Haute-Loire. Les traces indiquées sur le territoire du Geopark (zone éclaircie sur la carte) relèvent des prospections de D. Chomette

- 13. - FERNANDES et all., DELVIGNE et al. (voir plusieurs références en fin d'article)
- 14. - Moustérien : ensemble culturel du Paléolithique moyen.
- 15. - Barrémo-Bédoulien de la zone de Cruas-Rochemaure. Le Barrémien (étage géologique : 129,4 à 125 Ma) et le Bédoulien (faciès de l'étage Aptien : 113 à 100,5 Ma) font partie la période géologique du Crétacé inférieur (145 et 100,5 Ma)
- 16. - RAYNAL et al., 2014 (voir référence en fin d'article).



Photo 20 : Rond-du-Barry, couche H, Moustérien, racloir en silex du Barrémo-Bédoulien(15) de la rive droite du Rhône

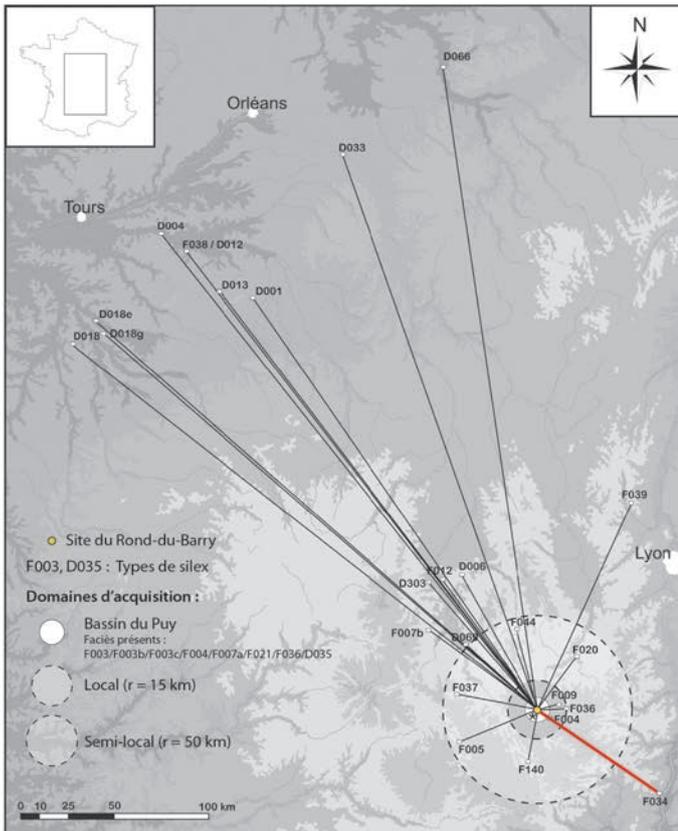


Figure 6 : Provenances des silex utilisés par les hommes du Paléolithique supérieur (Badegoulien) dans la grotte du Rond-du-Barry à Polignac (d'après Delvigne et al., 2014, modifié). Le silex barrémo-bédoulien de la vallée du Rhône (région de Cruas-Rochemaure ; trait rouge) est discret mais bien présent

circulation directe entre Velay et couloir rhodanien (photo 21).

Les hommes anatomiquement modernes du Paléolithique supérieur du Velay, entre 24 000 et 14 000 ans avant nous(16), ont également importé du silex de la vallée du Rhône. Dans la grotte du Rond du Barry à Polignac, la présence de silex du Bédoulien ardéchois est attestée(17) dans les outillages du Badegoulien(18) et du Magdalénien(18) On sait qu'à ces périodes les hommes et les matières se déplacent sur de longues distances ; les objets de parure aussi. L'existence de coquilles marines de Méditerranée dans le Badegoulien du Rond-du-Barry(19) et l'importation de silex bédoulien accreditent la thèse de circulations entre Velay et couloir rhodanien à certains moments du Paléolithique supérieur (figure 6). Une ressource vellave abondante et exploitée aux différentes périodes de la Préhistoire, le silcrète(20) de Saint-Pierre-Eynac, a voyagé vers l'est jusqu'au Béage mais n'a encore jamais été identifiée dans les outillages des sites ardéchois.

tériens(14) vellaves proviennent de quelques kilomètres à quelques dizaines de kilomètres. Les roches de provenances plus lointaines identifient des itinéraires de circulation nord-sud des hommes ou des matières (échanges) par les grandes vallées de l'Allier et de la Loire. Un matériau cependant, présent en très petite quantité, est un silex originaire du Crétacé supérieur(15) de la rive droite de la vallée du Rhône longtemps confondu avec des silex jurassiques très altérés. Les Néanderthaliens des grottes de Sainte-Anne I et du Rond-du-Barry (à Polignac) (photo 20) et de l'abri sous roche de Baume-Vallée (à Solignac-sur-Loire) étaient donc en relation avec la vallée du Rhône au delà de l'espace du Geopark, depuis plus de 100 000 ans et jusqu'à leur disparition de nos contrées (entre 30 et 40 000 ans avant nous). Par quelles voies circulaient-ils ? Directement à travers les plateaux et les hautes vallées du Vivarais ou bien par des voies détournées ? Ou bien les matières parvenaient-elles indirectement, par échanges avec d'autres groupes et des cheminements complexes ? L'alternative reste ouverte. Mais à Devesset, une pointe moustérienne en silex bédoulien(15) retrouvée (Jérémy Mandon) sur un site de plein-air pourrait bien jalonner une voie de

- 17. - LAFARGE, 2014 (voir référence en fin d'article).
- 18. - Badégozien et Magdalénien : cultures du Paléolithique supérieur.
- 19. - TABORIN, 1993 (voir référence en fin d'article)
- 20. - Silcrète : roche siliceuse continentale résultant d'un apport de silice dans un sol ou au niveau d'une nappe phréatique.
- 21. - BINDON, 1997 (voir référence en fin d'article)



Photo 21 : Pointe moustérienne en silex du Barrémo-Bédoulien découverte sur la commune de Devesset par Jérémy Mandon

tériens(14) vellaves proviennent de quelques kilomètres à quelques dizaines de kilomètres. Les roches de provenances plus lointaines identifient des itinéraires de circulation nord-sud des hommes ou des matières (échanges) par les grandes vallées de l'Allier et de la Loire. Un matériau cependant, présent en très petite quantité, est un silex originaire du Crétacé supérieur(15) de la rive droite de la vallée du Rhône longtemps confondu avec des silex jurassiques très altérés. Les Néanderthaliens des grottes de Sainte-Anne I et du Rond-du-Barry (à Polignac) (photo 20) et de l'abri sous roche de Baume-Vallée (à Solignac-sur-Loire) étaient donc en relation avec la vallée du Rhône au delà de l'espace du Geopark, depuis plus de 100 000 ans et jusqu'à leur disparition de nos contrées (entre 30 et 40 000 ans avant nous). Par quelles voies circulaient-ils ? Directement à travers les plateaux et les hautes vallées du Vivarais ou bien par des voies détournées ? Ou bien les matières parvenaient-elles indirectement, par échanges avec d'autres groupes et des cheminements complexes ? L'alternative reste ouverte. Mais à Devesset, une pointe moustérienne en silex bédoulien(15) retrouvée (Jérémy Mandon) sur un site de plein-air pourrait bien jalonner une voie de

Si de telles voies ont existé, quel fut l'impact réel du volcanisme actif des jeunes volcans d'Ardèche sur les cheminements des hommes, au cours des millénaires qui voient le remplacement des Néanderthaliens par l'homme moderne ? Les hommes en furent-ils les témoins directs et leurs représentations du monde en furent-elles modifiées ?

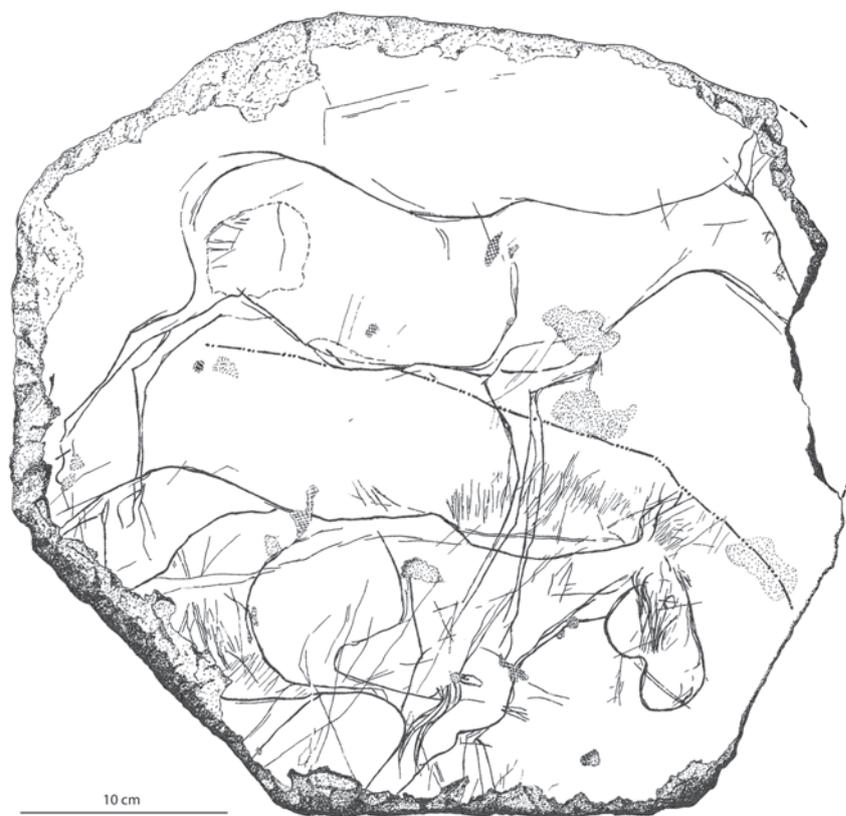
Le spectacle des éruptions, phréatomagmatiques violentes ou stromboliennes plus calmes, n'a pas du échapper à nos lointains ancêtres qui ont pu l'observer, de loin probablement : nul vestige n'a encore été retrouvé sous les projections des maars ou des cônes stromboliens, mais les observations sont trop peu nombreuses pour être hautement significatives. Même si, à l'instar des peuples sans écritures tels par exemple les aborigènes d'Australie, les Néanderthaliens ont pu mémoriser des itinéraires sacrés et de subsistance mêlés mettant en scène les phénomènes et curiosités géologiques, de manière symbolique sur des supports portatifs et dans des poèmes épiques(21), nous n'en avons jusqu'à présent pas retrouvé la trace dans les

sites régionaux. Il n'en va pas de même pour les hommes modernes qui ont utilisé des galets de pierre et des objets en os, ivoire ou bois de renne pour porter nombre de notations symboliques, dont des calendriers lunaires ou de véritables cartes géographiques(22).

Ils ont en outre utilisé comme vecteur de communication des objets décorés et des parois gravées, dessinées ou peintes. L'art pariétal est abondant en Ardèche et la grotte Chauvet en est la plus belle expression. À l'examen de la littérature, les représentations de phénomènes telluriques sont pour le moment inconnues dans l'art pariétal préhistorique européen : nul volcan, inactif ou en éruption, n'est indiscutablement figuré ou n'a été reconnu comme tel. Il serait néanmoins tentant de voir des manifestations éruptives, dans les raclages « en gerbes » signalés dans la grotte Chauvet-Pont-d'Arc sur les panneaux du Rhinocéros et du Mégacéros de la galerie des Mégacéros ou encore sur le panneau du Sacré-Cœur de la salle Brunel(23), en se fondant sur la contemporanéité des dessins de Chauvet et des éruptions des jeunes volcans d'Ardèche(24). Mais comment le démontrer plus sûrement ?

L'art du Magdalénien, plus récent, est également bien présent dans les grottes ardéchoises et trouve depuis peu un écho en Velay. On connaissait déjà en Haute-Loire des galets gravés de motifs animaliers ou symboliques, mais on y compte à présent des représentations animales sur blocs (figure 7) et parois basaltiques(25) : il faut donc rechercher des manifestations symboliques/artistiques du même genre sur les falaises et dans les abris sous roche susceptibles de jalonner d'anciens itinéraires préhistoriques à travers l'emprise du Geopark..

Si l'on ajoute que les groupes méridionaux du Mésolithique, puis du Néolithique, ont accédé aux espaces des plateaux et du bassin du Puy en laissant leurs traces dans les vallées du Vivarais (Montpezat-sous-Beauzon par exemple) et sur les crêtes mézencoles (Le Béage, Freycenet-la-Cuche, Les Etables, Devesset...), il est clair que l'espace du Geopark est un territoire largement inconnu, à explorer méthodiquement et susceptible d'enrichir considérablement nos connaissances sur les circulations et les systèmes de subsistance



préhistoriques entre vallée du Rhône et hauts plateaux du sud de l'Auvergne.

### 3. Un important potentiel géoarchéologique

La sortie des temps glaciaires voit le climat s'améliorer progressivement, les landes et steppes froides reculer devant la forêt, jusqu'au retour à des conditions tempérées plus ou moins semblables aux conditions actuelles, tantôt plus froides tantôt plus chaudes, et plus ou moins pluvieuses. Ainsi, depuis près de 12 000 ans, sommes-nous rentrés dans un interglaciaire nommé Holocène.

En dehors des recherches préhistoriques et archéologiques, peu de travaux ont porté, dans le haut bassin de la Loire et à ses marges rhodaniennes, sur les fluctuations environnementales du Tardiglaciaire et de l'Holocène(26). Les recherches des années 1970-80 concernaient avant tout les séquences plus longues et plus anciennes afin de remonter aussi loin que possible dans les temps quaternaires. Le sommet des carottes sédimentaires fut moins exploité, là où durant l'Holocène s'affirme l'impact de l'homme sur les milieux. Il y a

Figure 7 : Art magdalénien du Val d'Allier : élément de prisme basaltique gravé sur les deux faces (d'après Marc Aulanier, 2014)

- 22. - UTRILLA et al., 2009 (voir référence en fin d'article)
- 23. - FERUGLIO et al., 2005 (voir référence en fin d'article)
- 24. - NOMADE et al., 2014 (voir référence en fin d'article)
- 25. - AULANIER et al., 2014 (voir référence en fin d'article)
- 26. - Tardiglaciaire et Holocène : Après le dernier maximum glaciaire, le climat s'améliore progressivement durant le Tardiglaciaire (-16 050 à -11 500), jusqu'au retour aux conditions tempérées qui caractérisent l'Holocène (-11 500 et post).
- 27. - A.-M. Dendiéval. Thèse en cours (Université Jean Monnet, Saint-Etienne, et laboratoire EVS-ISTHME), dans le cadre du programme de recherche AGES.
- 28. - Etude menée par E. Defive (Univ. Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II, et laboratoire GEOLAB) J.-P. Raynal (Univ. Bordeaux I, laboratoire PACEA et Archéo-Logis/ CDERAD à Lausanne) et collaborateurs, en partenariat entre le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche (dans le cadre du plan d'action quadriennal du Geopark) et l'Université Blaise Pascal.
- 29. - DEFIVE et al., 2011 (voir référence en fin d'article)
- 30. - Programme WRACC-Liger : « Watershed Response to Anthropogenic and Climatic Change in the Ligerian high basin during



Photo 22 : Coupe de Rieutord, montrant des dépôts lacustres surmontés par des projections volcaniques. Les lits inclinés au bas de la coupe sont typiques d'un front de delta et prouvent qu'un lac a existé à cet endroit du fait du barrage créé en aval par la coulée du Suc de Bauzon (volcan récent du Bas Vivarais)

tardiglaciaire and holocene periode » ou, pour la version française « Réponse des bassins versants aux modifications climatiques et anthropiques : signatures environnementales des archives sédimentaires dans les têtes de bassin du réseau hydrographique Loire - Allier depuis le Tardiglaciaire ». Coordination E. Defive ; financement Etablissement Public Loire / FEDER, que nous remercions. Ont contribué à l'élaboration des résultats résumés dans cet article et en sont remerciés : A. Barra, A. Beauger, J.-F. Berger, E. Blanc, E. Bouvard, R. Braucher, M. Cabanis, V. Delvigne, A.-M. Dendiével, F. Dumoulin, C. Fournier, L. Francon, A. Garreau, F. Gregoire, Y. Gunnell, A. Lafarge, R. Liabeuf, M. Lugan, Y. Miras, C. Peignelin, A. Poiraud, J.-P. Raynal, A. Renault, B. Sanial, V. Vidal, C. Virmoux, O. Voltaire et les étudiants de Master 2 Géoenvironnement de l'Université Blaise Pascal, promotion 2013-2014.

31. - DEFIVE, 2013 (voir référence en fin d'article)

donc de l'ouvrage à reprendre sur ces séquences lacustres où les principaux marqueurs de l'intervention naissante de l'homme sur son environnement résident dans la diminution des pollens arboréens (effet des défrichements) et dans l'apparition des pollens de céréales (premières traces de mise en culture). De telles investigations sont actuellement l'objet d'une thèse en cours(27), à partir de carottes sédimentaires extraites de la petite tourbière du site de La Narce (commune du Béage) et d'autres zones tourbeuses voisines. Une autre étude s'amorce, liant géologie, géomorphologie et archéologie préhistorique(28), notamment pour l'étude de séquences lacustres constituées à l'arrière des barrages volcaniques formées dans les vallées par certaines des coulées des volcans du Bas Vivarais (photo 22).

Photo 23 : Partie aval du vallon de Champetienne. Environ 3m de dépôts couvrent le fond du vallon



Aucune étude n'avait été menée jusque là dans le haut bassin de la Loire, le massif du Mézenc et ses marges, concernant l'histoire récente des dynamiques environnementales (style et efficacité de l'érosion sur les versants et dans l'axe des vallées, modifications pay-

sagères) et sur les facteurs susceptibles de les avoir contrôlées : le climat, l'homme et leurs interactions. L'histoire des versants et des cours d'eau aux têtes du réseau hydrographique est à même de révéler le plus directement les impacts environnementaux liés à ces deux catégories de forçages. Comme les sédiments accumulés dans les lacs de maar, les dépôts présents sur les versants et dans l'axe des vallées constituent de précieuses archives sédimentaires témoignant des variations des flux d'eau et de sédiments dans les bassins versants. Ces archives présentent cependant l'inconvénient d'être lacunaires du fait de l'alternance de phases de dépôt (stockage) et de phases d'érosion (déstocage) lors desquelles le matériel est remobilisé et évacué vers l'aval. Cette absence de continuité complique la lecture du temps et des événements, les lacunes de sédimentation apparaissant comme des boîtes noires impossibles à décrypter dans le détail et pouvant correspondre à des scénari d'évolution différents. Ceci explique sans doute, au moins pour partie, que les efforts n'aient pas porté sur l'exploitation de ces archives dans les têtes de bassin alors que les sections moyennes et aval des grandes vallées font l'objet depuis longtemps de nombreuses études.

Les observations accumulées depuis plus de dix ans dans le haut bassin de la Loire, pour la réalisation de la carte géologique à 1/50 000 du Monastier-sur-Gazeille(29) puis au travers de recherches pluridisciplinaires postérieures dans le cadre du programme WRACC-Liger(30), montrent cependant qu'existe dans ce secteur un important potentiel dont l'exploitation ne fait que commencer(31). Les efforts, dans le cadre du programme WRACC, ont jusque là porté surtout sur l'étude d'un petit bassin versant de la commune de Près-sailles, drainé par un ruisseau connecté à l'Orcival à hauteur du moulin de Champetienne (photo 23). Diverses investigations ont été menées, parmi lesquelles l'ouverture de tranchées en travers du vallon, pour observer en continu les dépôts accumulés (photo 24). Des échantillons ont également été prélevés pour analyse ainsi que pour la réalisation de datations indispensables au calage chronologique des dépôts, basée ici sur la méthode du 14C. Les principaux enseignements de l'étude du vallon de Champetienne sont les suivants (figure 8) :

1) Environ 3 m de dépôts empâtent le fond du vallon, constitués de colluvions à proximité des versants, connectées à des alluvions dans l'axe du vallon, ainsi que d'unités tourbeuses.

2) L'âge des dépôts va du début de l'Holocène (- 9700 ans) à aujourd'hui. Les hauts vallons ont donc pu stocker et conserver des formations anciennes, qui racontent l'histoire de ces petits systèmes hydrographiques sur près de 10 000 ans.

3) La période la mieux renseignée est la période historique, à partir de la fin de l'Antiquité (4e-5e siècles).

4) Deux crises érosives majeures se manifestent durant cette période, au travers de phases de déstockage et de décharges sédimentaires grossières (galets et blocs) dans l'axe des vallons : l'une vers la fin de l'Antiquité et durant une partie du Haut Moyen Âge (5e – 9e siècles), l'autre durant le Haut Moyen Âge et l'Époque Moderne (14e – 19e siècles). Entre ces deux crises, une période d'accalmie dans la dynamique du vallon se dessine autour du Moyen Âge central (10e – 13e siècles),

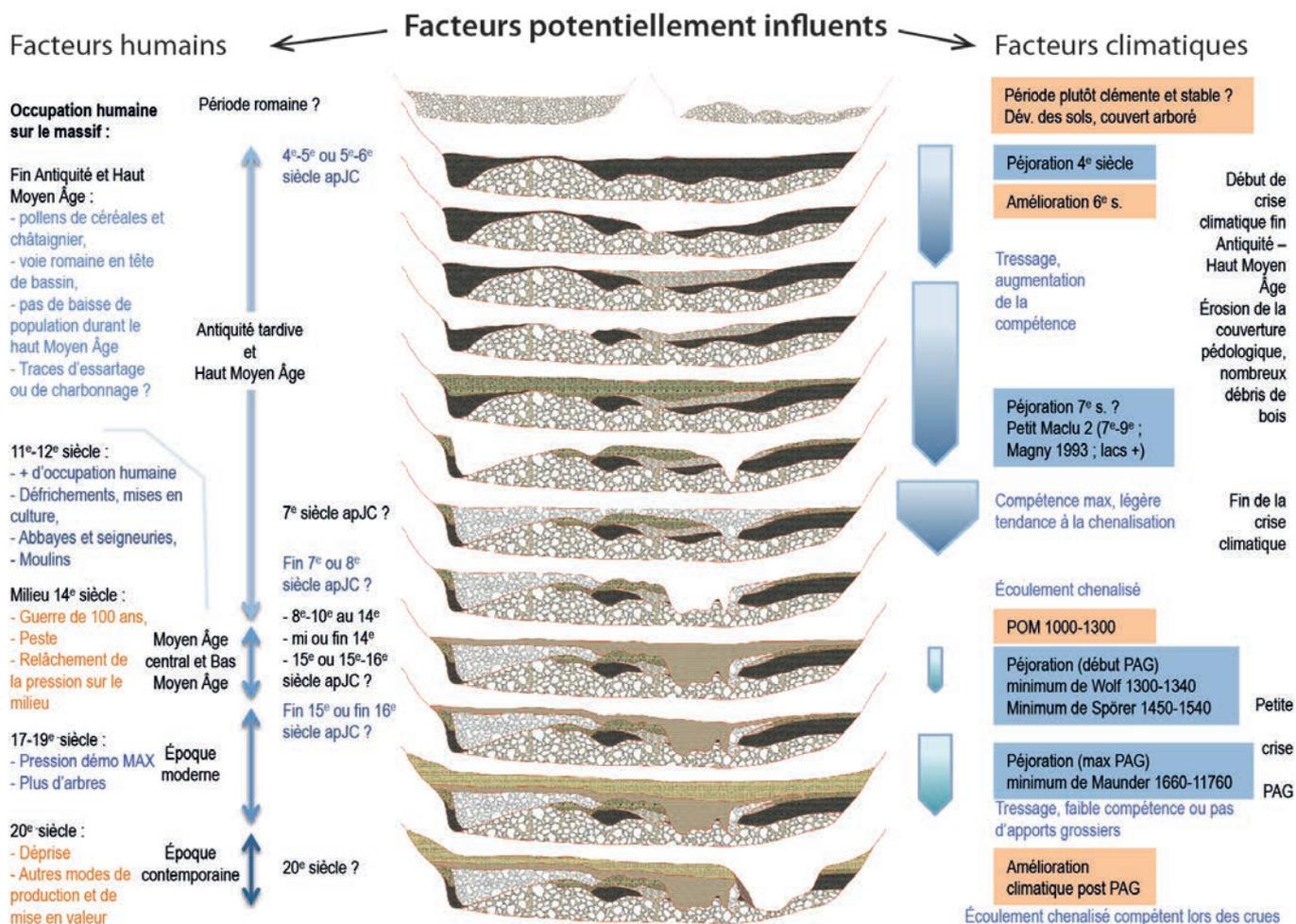
avec des formations plus fines, organiques voire tourbeuses, et le redémarrage de la pédogenèse.

Les crises érosives repérées coïncident avec des péjorations climatiques connues à



Photo 24 : Dépôts mis au jour au niveau de l'une des tranchées creusées en travers du vallon de Champetienne. Ancien chenal remblayé par des dépôts tantôt très organiques, noirâtres, tantôt plus détritiques (jaunâtres)

Figure 8 : Reconstitution de l'évolution de vallon de Champetienne depuis la transition Antiquité / Haut Moyen Âge, confrontée aux facteurs climatiques et humaines susceptibles d'avoir pu exercer une influence. Du côté des facteurs climatiques, les encadrés orange signalent les phases de réchauffement, les encadrés bleu les phases de péjoration climatique (refroidissement, accroissement de la pluviométrie).



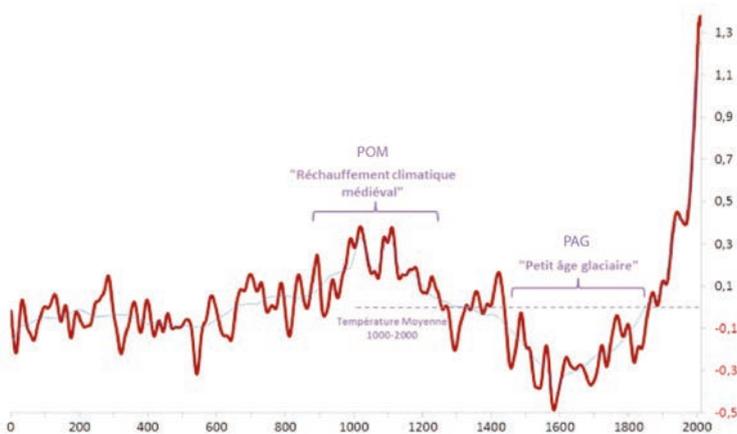


Figure 9 : Evolution de la température de l'hémisphère nord depuis 2000 ans ; écarts par rapport à la moyenne 1000-2000 en °C (sources : Sonechkin et al., puis NASA ; document tiré du site [www.les-crises.fr](http://www.les-crises.fr) d'Olivier Berruyer)

l'échelle de l'ouest européen, marquées par une plus grande hydraulité consécutive à une augmentation de la pluviométrie, facteur qui a dû jouer davantage que l'abaissement des températures. Ceci vaut pour la fin de l'Antiquité et certaines parties du Haut Moyen Âge, et également pour la deuxième crise qui coïncide avec le Petit Âge Glaciaire (PAG ; 14e – 19e siècles) (figure 9). L'accalmie du Moyen Âge central coïncide quant à elle avec une période d'amélioration climatique également bien connue sous le nom de Petit Optimum Médiéval ou POM, où les températures moyennes étaient égales, voire légèrement supérieures, aux températures moyennes actuelles.

S'il est indéniable que les fluctuations climatiques naturelles ont exercé un contrôle sur les dynamiques érosives (flux d'eau et de sédiments) à l'intérieur des bassins versants, cette explication s'avère insuffisante et diverses observations conduisent à s'interroger sur le rôle de l'homme dans le déclenchement des crises ou les phases de stabilisation du milieu. Pour la transition Antiquité / Haut Moyen Âge par exemple, l'abondance des fragments de bois et écorces retrouvés dans les dépôts en cours

de ravinement pourrait s'expliquer par des défrichements opérés à l'époque au sein du bassin versant, dont les eaux de ruissellement auraient évacué les débris vers les talwegs. On sait par ailleurs que l'Epoque Moderne, qui coïncide avec le Petit Âge Glaciaire, correspond à la phase de plus forte occupation démographique de ces domaines de moyenne montagne, et de ce fait de plus forte emprise de l'homme sur les versants pour la mise en culture ou en pâture. Les clichés du service de Restauration des Terrains de Montagne (RTM), bien connus, montrent les paysages de landes autour du Mézenc, fruits de siècles de déforestation (photo 25). Dans un espace à la stabilité toute relative du fait de la rudesse du climat, l'emprise humaine a dû contribuer à fragiliser les versants d'une manière qui reste localement encore largement à préciser. Depuis le Moyen Âge central enfin, on sait que les hommes ont mis en place un réseau d'aménagements dense et sophistiqué (béalières, biefs, digues, moulins...) pour le contrôle de l'eau sur les versants et dans l'axe des vallons et vallées. Cette artificialisation des écoulements a elle aussi modifié les conditions d'évolution des milieux et les dynamiques érosives. Les formations tourbeuses dont l'âge coïncide avec le Petit Optimum Médiéval s'avèrent souvent davantage liées à ces aménagements (et à leur abandon) qu'à l'amélioration climatique avérée durant cette période(32).

### Conclusion

Ces éclairages sont une première approche mais beaucoup reste à faire sur le territoire du Geopark en matière de prospection et d'étude des dépôts des versants et des vallées et de recherches historiques et préhis-

32. - CUBIZOLLE et al., 2014 (voir référence en fin d'article)



Photo 25 : Paysage de lande dénué d'arbres au pied du Mézenc. Cliché RTM, fin du 19e siècle

toriques.

Le travail ne fait que débiter dans cet espace de continuité territoriale au fort potentiel pour des recherches géoarchéologiques centrées sur la compréhension des interactions homme-milieu et l'évaluation de l'impact de l'homme, sur le temps long intégrant l'histoire et la préhistoire. La multiplicité des phénomènes observés sur le temps court sur le territoire du Geopark ouvre par ailleurs des perspectives pour la compréhension des époques plus anciennes, plus longues.

La création du Geopark des Monts d'Ardèche offre la possibilité inespérée de dynamiser les recherches dans un secteur réputé ingrat et resté trop largement en dehors des préoccupations des chercheurs. Elle permet de sensibiliser un large

public à ce type de démarche intégrée et de réaffirmer l'intérêt géologique de la période Quaternaire et de son ultime époque encore en débat, l'Anthropocène(33). Poursuivre ces efforts permettra de préciser à la fois l'histoire des milieux, de l'érosion et des paysages et la part d'influence des fluctuations climatiques et de l'homme par sa présence, ses pratiques et ses aménagements ; des informations également utiles dans le cadre de la réflexion sur les incidences environnementales des changements climatiques en cours.

33. - Anthropocène : Dernière période de l'histoire des temps géologiques, définie sur la base de l'émergence d'un impact fort voire prédominant de l'homme sur son environnement. Elle est source de débats.

### Références bibliographiques - Les n° ci-dessous correspondent aux n° d'appel dans le texte et aux notes de marge associées

6. - SASCO Romain, *Développement d'un outil chronostratigraphique pour les archives climatiques : datations absolues (K/Ar, 40Ar/39Ar) et paléomagnétisme appliqués aux laves*, Thèse, Université Paris-Sud, 2015.
9. - RAYNAL J.-P., MONCEL M.-H., DAUJEARD C. et collaborateurs, *Néanderthaliens sur les marges sud-est du Massif central. Espaces et subsistance au Paléolithique moyen*, Ardèche Archéologie, n° 30, p. 4-14, 2013.
10. - DE BEAULIEU J.-L., ANDRIEU-PONEL V., CHEDDADI R., GUITER F., RAVAZZI C., REILLE M. et ROSSI S., *Apport des longues séquences lacustres à la connaissance des variations des climats et des paysages pléistocènes*, *Comptes-Rendus Palevol* 5, 65-72, 2006. Voir aussi REILLE M., DE BEAULIEU J.-L., SVOBODOVA H., ANDRIEU-PONEL V. et GOEURY C., *Pollen analytical biostratigraphy of the last five climatic cycles from a long continental sequence from the Velay region (Massif Central, France)*, *Journal of Quaternary Science*, 15 (7), p. 665-685, 2000.
13. - FERNANDES P. et RAYNAL J.-P., *Pétoarchéologie du silex : un retour aux sources*. *Comptes rendus Palevol* 5 : 829-837, 2006.
- FERNANDES P., RAYNAL J.-P. et MONCEL M.-H., *L'espace minéral au Paléolithique moyen dans le Sud du Massif central : premiers résultats pétoarchéologiques*, *Comptes rendus Palevol* 5 : 981-993, 2006.
- FERNANDES P., RAYNAL J.-P., *Pétoarchéologie du silex*. In : Raynal, J.-P. (Dir.) *La grotte Sainte Anne 1. Le Paléolithique moyen de l'unité J1. Lausanne : Archéo-Logis/CDERAD (Ed.), les dossiers de l'Archéo-Logis* 3, p. 59-98, 2007.
- FERNANDES P., LE BOURDONNEC F.-X., RAYNAL J.-P., POUPEAU G., PIBOULE M. et MONCEL M.-H., *Origins of prehistoric flints: The neocortex memory revealed by scanning electron microscopy*. *Comptes rendus Palevol* 6 : 557-568, 2007.
- FERNANDES Paul, RAYNAL Jean-Paul et MONCEL Marie-Hélène, *Middle Palaeolithic raw material gathering territories and human mobility in the southern Massif Central, France: first results from a petro-archaeological study on flint*. *Journal of Archaeological Science* 35 : 2357-2370, 2008.
- FERNANDES P., MONCEL M.-H. et LHOMME G., *Analyse des comportements face aux ressources minérales de deux sites du Paléolithique moyen : Payre, Abris des Pêcheurs (Ardèche, France)*. *Rivista di scienze preistoriche* 57 : 31-42, 2010.
- FERNANDES P., *Itinéraires et transformations du silex : une pétoarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen*. Thèse de doctorat, Université Bordeaux-I, 623 p., 2012.
- DELVIGNE V., *Étude pétoarchéologique de l'unité archéo-stratigraphique F2 de la grotte du Rond-du-Barry (Polignac, Haute-Loire), premiers résultats*. *Comptes rendus Palevol* 11 (4) : 293-304, 2012.
- DELVIGNE V., FERNANDES P., PIBOULE M., LAFARGE A., GENESTE J.-M., MONCEL M.-H. et RAYNAL J.-P., *Ressources en silex au Paléolithique supérieur dans le Massif central : réseaux locaux et approvisionnements lointains revisités*, 2014 - ERAUL, *Archeo-Logiques, actes du colloque UISPP Paléolithique supérieur, Modes de contact et déplacements au Paléolithique eurasiatique*, p. 403-435, 2014.
- DELVIGNE V., LAFARGE A., FERNANDES P., PIBOULE M. et RAYNAL J.-P., *Un exemple de gestion des géo-ressources au Paléolithique supérieur en moyenne montagne : le Badegoulien de la grotte du Rond-du-Barry (Sinzelles, Polignac, Haute-Loire)*. *L'Anthropologie*, 118 (3), 328-346, 2014.
- DELVIGNE V., LAFARGE A., FERNANDES P., PIBOULE M., BRACCO J.-P., VERNET G., VIRMONT J. et RAYNAL J.-P., *La pétoarchéologie du silex, un outil de paléogéographie préhistorique. L'exemple du Badegoulien en Auvergne (Massif Central, France)*. 24e RST, Pau, 2014. Session 7.7 : Archéométrie - Géoarchéologie, résumés, p. 346-347, 2014.
16. - RAYNAL J.-P., LAFARGE A., REMY D., DELVIGNE V., GUADELLI J.-L., COSTAMAGNO S., LE GALL O., DAUJEARD C., VIVENT D., FERNANDES P., LE CORRE-LE BEUX M., VERNET G., BAZILE F. et LEFEVRE D., *Datations SMA et nouveaux regards sur l'archéo-séquence du Rond-du-Barry (Polignac, Haute-Loire)*, *Comptes-Rendus Palevol*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.crpv.2014.03.010>, 2014.
17. - LAFARGE A., *Entre plaine et montagne : techniques et cultures du Badegoulien du Massif central, de l'Allier au Velay*. Thèse, Université de Montpellier III, 684 p., 2014.
19. - TABORIN Y., *La parure en coquillage au Paléolithique*. Paris : CNRS (Supplément à *Gallia Préhistoire*, 29), 538 p., 1993.
21. - BINDON P., *Aboriginal people and granite domes*, *Journal of the Royal Society of Western Australia*, 80, 173-179, 1997.
22. - UTRILLA P., MAZO C., SOPENA M.C., MARTINEZ-BEA M. et DOMINGO R., *A palaeolithic map from 13 660 calBP: engraved stone blocks from the Late Magdalenian in Abautz Cave (Navarra, Spain)*. *Journal of Human Evolution* 57, 99-111, 2009.
23. - FERUGLIO V. et BAFFIER D., *Les des-sins noirs des salles Hillaire et du Crâne, grotte Chauvet-Pont-d'Arc : chronologie relative*. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 102, 1. 149-158, 2005.
24. - NOMADE S., SASCO R., GUILLOU H., SCAO V., KISSEL C., GENTY D., *Dating of the youngest volcanoes of Ardeche (Massif Central, France) using 40Ar/39Ar and unspiked K/Ar*. *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 16, EGU2014-4901-2, EGU General Assembly, 2014.
25. - AULANIER M., MAN-ESTIER E., LIA-BEUF R., LAFARGE A., DELVIGNE V., VIRMONT J. et RAYNAL J.-P., *Art mobilier et art pariétal au Paléolithique supérieur en Haute-Loire : données nouvelles*. *Journée régionale de l'archéologie 2014, Résumé des communications*, Ministère de la culture et de la communication, DRAC Auvergne, Service régional de l'archéologie, Clermont-Ferrand, 85-86, 2014.
29. - DEFIVE E., COURRIOUX G., LEDRU P., POIRAUD A. et PROGNON C., *Carte géologique de la France (1 / 50 000), feuille Le Monastier-sur-Gazeille (816)*. Orléans : BRGM, 2011.
31. - DEFIVE E., *Réponse hydrosédimentaire des têtes de bassin aux fluctuations environnementales historiques en contexte de moyenne montagne tempérée : l'exemple du Velay (Sud-Est du Massif central, France)*, premiers résultats. *Quaternaire*, 24, (4), p. 461-476, 2013.
32. - CUBIZOLLE H., ARGANT J., FASSION F., LATOUR-ARGANT C., DENG-AMIOT Y. et DIETRE B., *La réponse de la végétation aux changements climatiques et à l'évolution de l'emprise humaine depuis la fin du Tardiglaciaire dans le Massif Central oriental (France)*. *Quaternaire*, 25 (3), 209-235, 2014.