

## 2.b Historique et développement : une construction à plusieurs vitesses

« L'espace rural façonné par l'homme un palimpseste ancien mais sans cesse remanié ».

Georges Duby  
préface des Jardins de Vulcain d'Yves Michelin, 1995

Les dynamismes naturels, sociétaux et techniques, avec leurs déterminismes et leurs rythmes propres, ont imprégné une marque consécutive sur les territoires de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne, marque qui parfois s'efface au profit d'une autre, parfois s'y conjugue, mais a recréé à plusieurs reprises ce paysage rural habité dès la Préhistoire.

Dans sa structure, le bien résulte d'une succession de séquences géologiques de 350 millions d'années, structure habillée par les sociétés qui s'y sont relayées et sublimée par les découvertes scientifiques à l'origine d'une vision actualisée du site comme d'une gestion patrimoniale concertée.

Cette histoire des paysages à plusieurs vitesses, découle donc de différents moteurs expliquant comment le bien a atteint sa forme actuelle et les changements importants qu'il a subi. Elle permet aujourd'hui de définir un mode de gestion adapté, associant complètement les activités humaines à la protection des valeurs géologiques et esthétiques du site.

### 2.b.1 La construction des formes : l'histoire géologique

La géomorphologie structurale explique les grandes lignes du relief et son architecture profonde, tandis que la géomorphologie dynamique en retouche les paysages en surface, généralement sous l'effet du climat. La formation du Haut lieu tectonique de la Chaîne de Puys et de la faille de Limagne résulte de l'enchaînement de plusieurs événements géologiques, et porte les traces de l'histoire de la planète depuis le Paléozoïque. **La succession de processus dynamiques majeurs – orogénèse, érosion, épirogénèse, fracturation, sédimentation, magmatisme – a abouti à la formation d'une véritable maquette de géologie structurale** réunissant en un même lieu :

- ▶ un substratum pénéplané – le plateau des Dômes – ;
- ▶ un rift continental – la faille de Limagne – ;
- ▶ un relief inversé par l'action conjuguée de la tectonique et de l'érosion – Montagne de la Serre – ;
- ▶ un champ volcanique monogénique – la Chaîne des Puys.

### Orogénèse hercynienne : la formation du socle

À la fin des temps précambriens (~ 700 Ma), les masses continentales sont réunies en un seul et immense continent unique appelé La Rodinia. C'est au début du Paléozoïque (~ 550 Ma) que ce super continent s'est fragmenté, individualisant plusieurs continents séparés par des océans.

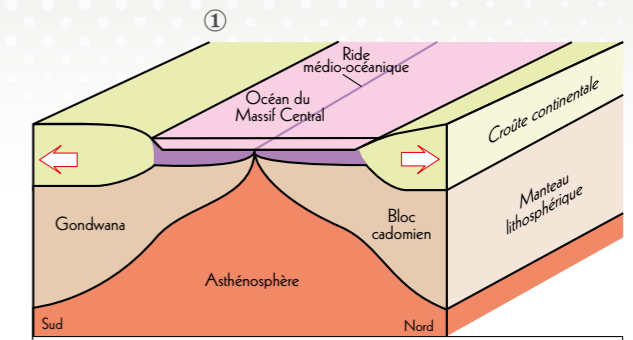
Au niveau de la France, cette dislocation de la Rodinia s'est opérée via la formation de deux océans, l'océan Rhéique au nord et l'océan du Massif Central au sud, isolant une micro-plaque entre les deux : le bloc cadomien [Étape ① des schémas]. Au Silurien (~ 440 Ma), la fermeture de l'océan du Massif Central par la subduction de la lithosphère océanique sous le bloc cadomien [Étape ② des schémas] entraîne au Dévonien (~ 370 Ma) la collision de celui-ci avec le Gondwana, son chevauchement vers le sud, et ainsi la formation de la chaîne hercynienne [Étape ③ des schémas]. Ainsi, au régime tectonique distensif caractéristique des temps cambro-ordoviciens, ayant conduit à l'ouverture de domaines océaniques (~ 550 - 450 Ma), succède un contexte de convergence de plaques qui culminera quatre-vingts millions d'années plus tard avec la jonction finale des deux grandes plaques tectoniques de la Laurussia et du Gondwana, ainsi que de la micro-plaque cadomienne située entre les deux. À l'échelle du globe, c'est l'époque de la formation d'un nouveau super continent, la Pangée, qui sera disloqué à son tour au cours du Mésozoïque (~ 200 - 180 Ma).

La suture du bloc cadomien et du Gondwana est matérialisée dans le Massif Central par des affleurements discontinus de lambeaux dilacérés de l'ancienne lithosphère océanique les séparant. Cette suture est localisée à plusieurs dizaines de kilomètres au sud du bien proposé, lequel est situé dans l'ancien bloc cadomien.

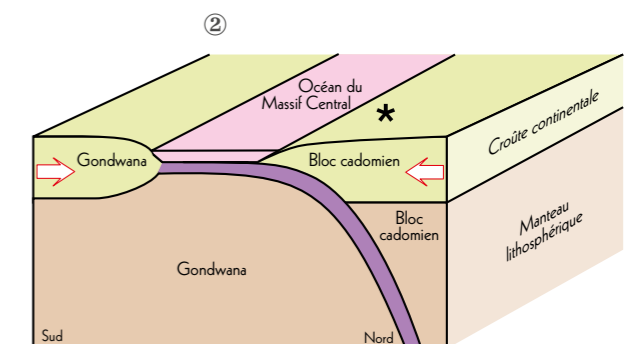
Cette collision s'est traduite par des glissements et des transformations métamorphiques qui affectèrent les dépôts sédimentaires – gneiss et schistes métamorphiques. Les formations les plus anciennes de la région correspondant à des sédiments d'origine grésopélitique métamorphisés au Carbonifère inférieur (~ 350 Ma). Cet épisode peut être interprété comme la fusion partielle, en contexte distensif, du substratum cadomien.

La présence de sédiments marins d'âge dévonien moyen (~ 390 Ma) démontre le retour à des conditions de mer peu profonde, qui subsisteront jusque vers la fin du Carbonifère inférieur (~ 340 Ma). Des lambeaux épars de cette couverture sédimentaire subsistent, sous forme de cornéennes, au toit des granitoïdes intrusifs du socle de la Chaîne des Puys. Il s'agit des témoins les plus méridionaux connus de ce bassin sédimentaire Devono-carbonifère, qui s'étendait vraisemblablement au nord jusque dans les Ardennes. Dans la région de Clermont-Ferrand, la mise en place de corps granitiques est située entre 330 et 280 millions d'années ; ils constituent les derniers événements hercyniens auxquels le granite de Royat est rattaché.

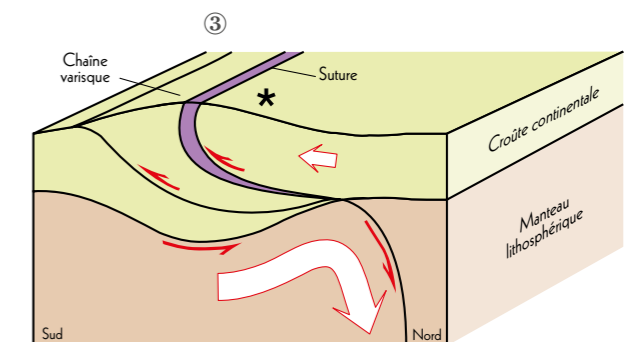
À noter qu'au Stéphanien (~ 300 Ma), un ensemble de grands décrochements tardi-hercyniens va découper le bâti hercynien induré, en guidant notamment la localisation des bassins houillers limniques comme ceux de Messeix ou de Saint-Éloy-les-Mines, puis au Permien, celui de Saint-Sauves (~ 250 Ma). Ce faisceau d'accidents comprend



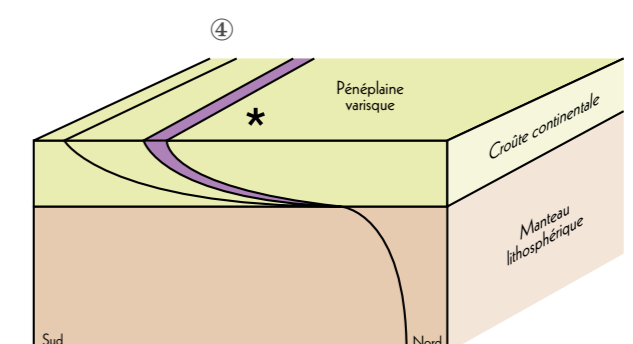
Au Cambrien et à l'Ordovicien (vers 550 - 450 Ma), la divergence entre le bloc cadomien et le Gondwana entraîne la formation d'un océan. Les deux plaques lithosphériques sont alors séparées par une ride médio-océanique.



Au Cambrien et à l'Ordovicien, l'océan du Massif Central sépare le Gondwana du bloc cadomien. À partir de 450 Ma, cet océan se résorbe par subduction sous le bloc cadomien.



Au Dévonien (vers 370 Ma), collision continentale : le bloc cadomien chevauche le Gondwana. La suture entre les deux continents s'est matérialisée par les lambeaux dilacérés de l'ancienne lithosphère océanique séparant les deux continents.



Au début des temps mésozoïques (250 Ma), l'érosion a exhumé les parties profondes de la chaîne varisque et totalement aplani ses reliefs.

\* Futur plateau des Dômes

Formation du substratum du plateau des Dômes

(Source : O. Merle, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)

notamment la faille de Saint-Sauves - Aigueperse qui prend en écharpe le bien proposé pour inscription, et se prolonge par-delà la Limagne à travers le socle du Morvan, et le Sillon Houiller.

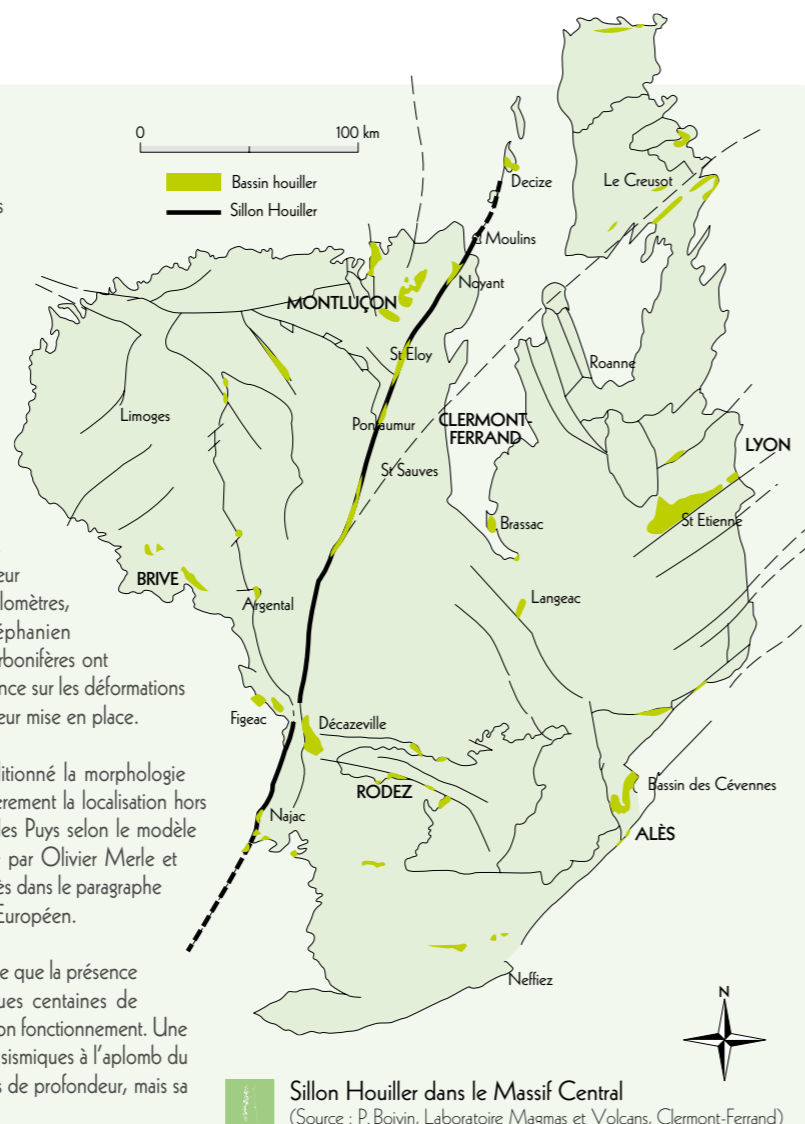
À la fin de l'ère paléozoïque (~ 250 Ma), la chaîne hercynienne est entièrement arasée par l'érosion et divers processus tectoniques pour former une vaste pénéplaine sur laquelle quelques sédiments mésozoïques vont se déposer [Étape ④ des schémas]. Ces formations secondaires ont été par la suite érodées, si bien qu'au Quaternaire, la Chaîne des Puys reposera directement sur le vieux socle hercynien, visible en de nombreux points d'affleurement dans la région de Clermont-Ferrand. La formation de cette pénéplaine a mis à jour des structures profondes comme des plutons granitiques. Ainsi, le plateau des Dômes, replacé dans son contexte régional, offre un aperçu, certes fragmentaire, de quelque 300 millions d'années d'une histoire géologique très mouvementée – ouverture et fermeture de zones océaniques, collisions de blocs continentaux –, dans des contextes paléogéographiques extrêmement divers, bien différents du calme tectonique relatif ayant prévalu pendant les 200 millions d'années suivantes, avant la reprise d'une activité géologique endogène au début du Cénozoïque (~ 65 Ma).

## Le Sillon Houiller

Le Sillon Houiller, le plus important des accidents tectoniques qui traversent le Massif Central, est une faille de 250 kilomètres qui sépare le secteur occidental non-volcanique du massif de sa partie volcanique. Cette faille est marquée par un alignement NNE-SSO de bassins carbonifères discontinus qui matérialisent son tracé. À la surrection du plissement varisque succéda l'effondrement et la formation d'un grand décrochement courant de Moulins à Décazeville, en passant par Saint-Éloy-les-Mines et Pontaumur dans le Puy-de-Dôme. Cette fracture, dont on soupçonne la profondeur jusqu'à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres, s'est emplie de débris végétaux au Stéphaniens (~ 300 Ma). Ces couches de sédiments carbonifères ont apporté des informations de première importance sur les déformations qui ont affecté les terrains géologiques après leur mise en place.

Ce grand décrochement a par ailleurs conditionné la morphologie du volcanisme du Massif Central et particulièrement la localisation hors zone d'amincissement crustal de la Chaîne des Puys selon le modèle tectonique, ou de « rifting passif », proposé par Olivier Merle et Laurent Michon en 2001 et développé ci-après dans le paragraphe consacré à la collision alpine et le Rift Ouest-Européen.

La simulation analogique de ce modèle indique que la présence d'une discontinuité verticale jusqu'à quelques centaines de kilomètres de profondeur est indispensable à son fonctionnement. Une telle discontinuité semble visible sur les profils sismiques à l'aplomb du Sillon Houiller jusqu'à près de 250 kilomètres de profondeur, mais sa nature reste aujourd'hui hypothétique.



**Sillon Houiller dans le Massif Central**  
(Source : P. Boivin, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)

## Histoire post-chaîne hercynienne et ante-Rift tertiaire : transgression, érosion et épirogenèse

Le bien proposé pour inscription ne conserve que de rares marqueurs de cette période de deux cents millions d'années, caractérisée essentiellement par l'arasement du socle hercynien, son épirogenèse et des incursions et régressions marines.

### Évolution mésozoïque

À la fin de l'ère primaire, l'érosion et l'effondrement tectonique de la chaîne varisque conduisent à la formation d'une vaste pénéplaine où affleurent en surface les nombreux granites tardi-hercyniens.

Au Mésozoïque, la sédimentation reprend au Trias (~ 251 Ma) à la faveur d'une transgression généralisée liée à cet enfoncement à l'échelle de la France et mise en évidence par le repos de couches marines sur des formations continentales ou sur une surface d'érosion, qui atteint la partie nord-est et sud-est du Massif Central laissant sa partie centrale émergée et reliée par le seuil du Poitou au Massif Armoricaïn, lui-même émergé.

Le Jurassique (~ 204 - 130 Ma) est caractérisé par des alternances de transgression et de régressions marines, phases de sédimentation, d'érosion ou de non-dépôts, comme le montre l'étude des séries sédimentaires sur le pourtour du Massif Central. À la fin du Jurassique, une régression généralisée entraîne le retrait de la mer de la majeure partie de cette zone.

Au Crétacé inférieur (~ 130 - 110 Ma), le Massif Central a une évolution exclusivement continentale, inaccessible aux transgressions marines de l'époque. Au Crétacé supérieur (~ 99,6 - 70,6 Ma), la transgression pénètre loin dans le Massif Central et envahit toutes les zones basses. À la fin du Mésozoïque, la mer se retire définitivement de toute cette région, exondant sur ses marges une plateforme carbonatée qui est rapidement altérée.

### Évolution paléocène - éocène

Dès le Paléocène (~ 65,5 - 58,7 Ma), la convergence alpine produit un flambage de la lithosphère européenne qui confère au Massif Central l'allure d'une zone haute qui l'individualise par rapport au reste de la France. Ce flambage permet d'une part l'érosion des derniers lambeaux sédimentaires encore préservés sur le socle, mais aussi l'apparition d'un volcanisme sporadique, vers 65 - 50 Ma, dont on ne connaît dans le Massif Central qu'une dizaine d'affleurements.

Dans le même temps, le climat tropical de l'époque provoque une forte altération du socle granitique, in situ ou par remaniements limités, ainsi que des formations sidérolithiques, érodant encore plus le plateau des Dômes.

Dès la fin de l'Éocène (~ 37 Ma), un phénomène tectonique important, la formation du Rift cénozoïque Ouest-Européen (ROE), va bouleverser l'histoire de la région qui sera dès lors dominée par un cycle complet de formation d'un graben et du volcanisme associé.

## La formation du Rift cénozoïque Ouest-Européen

L'histoire géologique tertiaire de cette partie de l'Auvergne est indissociable de la formation de vastes fossés d'effondrement, globalement orientés nord-sud, et qui se sont remplis de sédiments pendant l'Oligocène (~ 35 - 25 millions d'années). Le plus important de ces fossés est celui de la Limagne.

Cette période d'extension et d'aminçissement de la croûte continentale est celle qui préside généralement à la rupture d'une plaque tectonique et à la formation d'un océan comme celui de l'Atlantique entre les deux côtes européenne et américaine. Dans le Massif Central, cette évolution a avorté et le rift a cessé de fonctionner au début du Miocène (~ 25 millions d'années) empêchant la déchirure continentale de se poursuivre et la mer de s'installer définitivement. Cette période d'extension a été néanmoins suivie par les importants épisodes volcaniques régionaux qui se sont étalés entre le Miocène, Pliocène, Pléistocène et Holocène.

Dès le début du XX<sup>e</sup> siècle, les géologues ont été frappés par la coïncidence temporelle entre la formation de la chaîne alpine, toute proche, et la période de rifting et de volcanisme du Massif Central. Cette coïncidence se résumait dans une expression demeurée classique, quoique peu claire dans sa signification, à savoir que le rifting et le volcanisme correspondaient à un contrecoup du plissement alpin. Ce qu'était exactement le mécanisme de ce contrecoup n'était pas expliqué, et encore moins étudié.

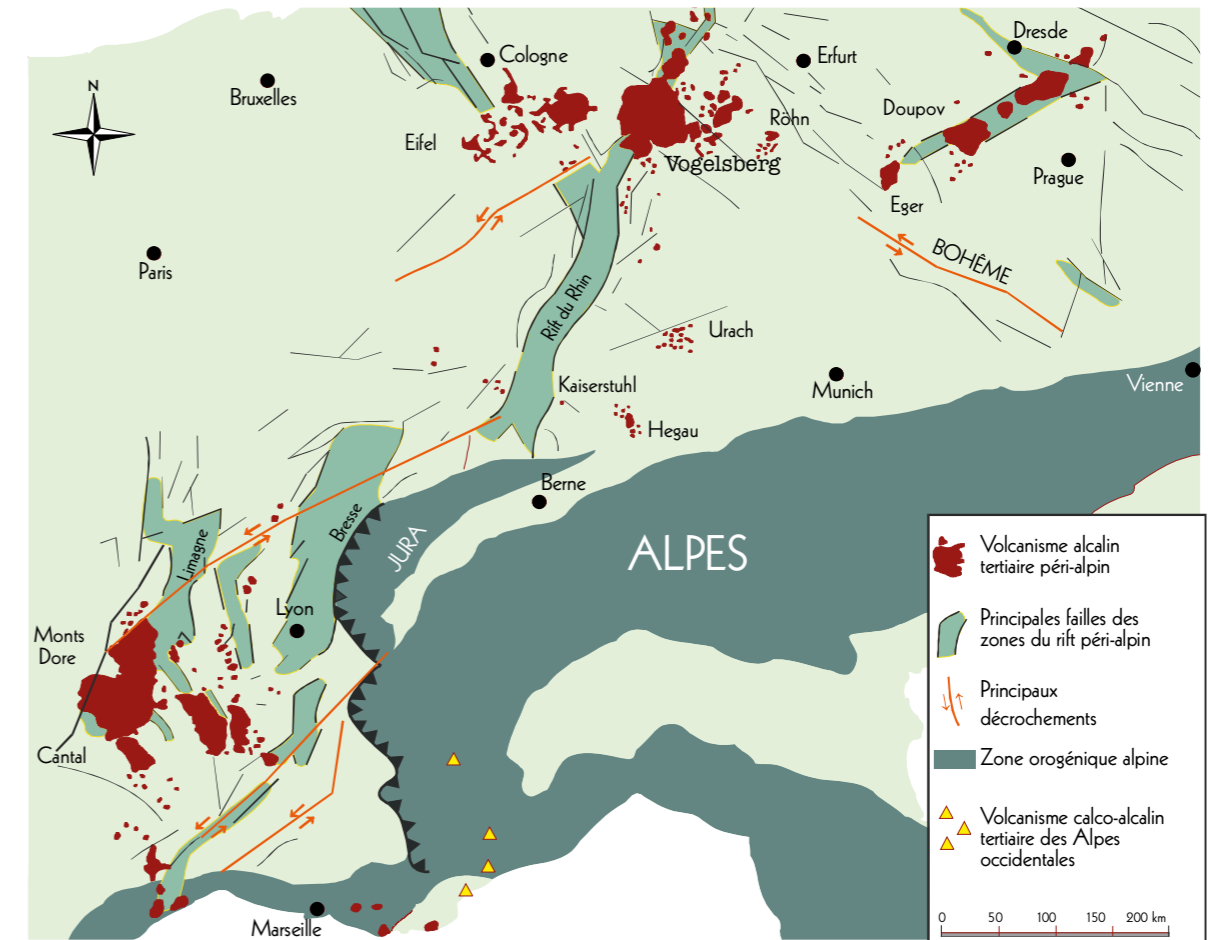
Plus récemment, au début des années 1990, l'hypothèse de la présence d'un panache mantellique, ou point chaud, sous le Massif Central a été proposée pour expliquer le développement du volcanisme. Une anomalie thermique, prenant sa source très profondément dans le manteau, serait remontée jusqu'à la base de la plaque tectonique, comme c'est le cas pour les plus gros volcans du monde, Hawaï ou l'île de La Réunion. Cette hypothèse n'est plus d'actualité depuis que l'on sait que cette anomalie thermique, mise en évidence par des études géophysiques, est relativement superficielle et localisée dans les trois cents kilomètres d'asthénosphère – manteau fluide – situés sous la plaque tectonique. Toutefois, cette anomalie reste bien réelle et doit être expliquée.

## La collision alpine et le Rift Ouest-Européen

Les fossés d'effondrement du Massif Central ne sont pas les seuls à se former à cette époque dans la plaque européenne. Toute une série de fossés comprenant celui de la Bresse, du graben du Rhin et du graben de l'Eger en Bohême définissent un épisode d'extension appelé le Rift Ouest-Européen, actif de la fin de l'Eocène (~ 37 Ma) jusqu'au début du Miocène (~ 25 Ma). L'ensemble du système de grabens est disposé concentriquement autour du front alpin, connectant spatialement le Rift Ouest-Européen à la chaîne alpine.

Cette connexion spatiale se double d'une connexion temporelle avec l'orogénèse alpine. En effet, la déformation majeure dans les Alpes démarre vers 40 Ma comme en témoignent les données géochronologiques récentes sur le métamorphisme de haute pression dans les zones les plus internes de la chaîne. De même, les données stratigraphiques montrent que l'une des structures de compression les plus importantes, le chevauchement pennique frontal, date du début de l'Oligocène (~ 35 Ma). La formation de ce chevauchement crustal majeur de la chaîne alpine est ainsi contemporaine de la formation des grabens et de la sédimentation dans le Massif Central. La situation géodynamique globale est donc celle de deux segments contigus de lithosphère qui sont, au même moment, l'un en raccourcissement – les Alpes –, l'autre en extension – le Rift Ouest-Européen.

Cela pose la question de la relation entre la formation d'une chaîne de montagnes et la survenue d'un épisode d'extension dans la lithosphère adjacente. Les modalités de cette extension se seraient déroulées en deux étapes successives que le Haut lieu tectonique proposé pour inscription permet de saisir sur un périmètre extrêmement restreint.



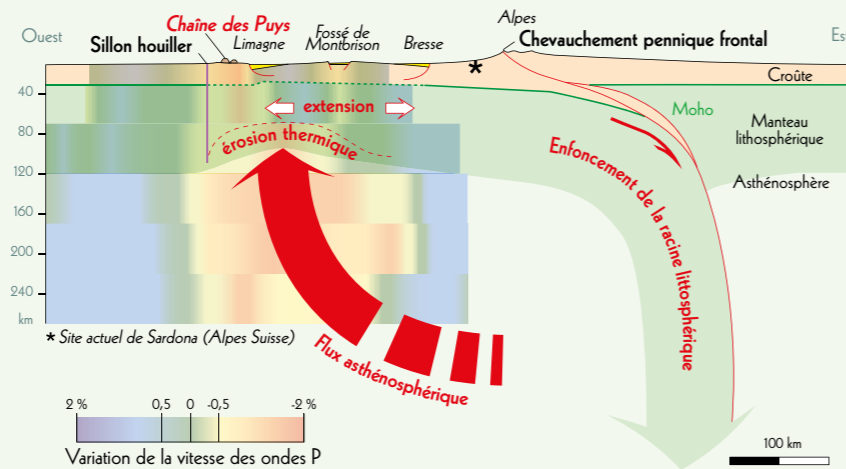
Principales failles du Rift Ouest-Européen  
(Source : P. Nehlig et al. BRGM)

## Modèle tectonique et rôle d'une racine lithosphérique

Pendant la collision de deux lithosphères continentales, les deux croûtes peu denses et donc insubmersibles, s'empilent l'une sur l'autre. Le manteau lithosphérique est généralement peu impliqué dans ces déformations. Sa densité élevée le fait plonger dans l'asthénosphère, ce découplage de la croûte et du manteau entraînant la formation d'une profonde racine, dite lithosphérique, à l'Éo-Oligocène (~ 40 - 35 Ma).

Des simulations numériques ont montré que cette racine lourde, plus dense que l'asthénosphère environnante, engendrait une force verticale de traction qui était responsable d'une compression dans la croûte sous-jacente et d'une extension dans la croûte adjacente. Un tel système est à même de dépasser la résistance en extension de la lithosphère adjacente et de provoquer un épisode de rifting caractérisé par la formation de grabens et d'une sédimentation au niveau de la mer suivi d'un volcanisme localisé dans le graben.

La création de la racine lithosphérique s'accompagne également d'un autre processus. Lorsque la racine lithosphérique se forme, elle prend la place de l'asthénosphère et provoque son déplacement latéral. Ceci induit un flux asthénosphérique, ascendant au niveau de la lithosphère adjacente, qui contrebalance le mouvement descendant lié à la racine. La circulation ainsi créée amène de l'asthénosphère chaude à la base de la lithosphère adjacente. Si le processus connaît une ampleur suffisante, pendant une durée de temps de plusieurs millions d'années, une érosion thermique de la base de la lithosphère adjacente se produit, conduisant à un soulèvement isostatique et à une phase de volcanisme intense.



#### Modèle tectonique

(Source : EAVUC, d'après O. Merle, L. Michon et M. Granet)

La création de la racine lithosphérique d'une chaîne de montagne peut produire ainsi deux effets dans la lithosphère adjacente : une extension de celle-ci, et une érosion thermique par en dessous. Ces deux effets ne sont pas synchrones et le second est différé dans le temps. Dès que la racine lithosphérique commence à se former, la force verticale agissant sur cette racine peut engendrer l'extension dans la lithosphère adjacente et la formation de fossés d'effondrements, tel celui de Limagne. Directement lié à la formation de la racine alpine, cet épisode s'est arrêté de lui-même lorsque la racine alpine a cessé d'augmenter et a commencé à régresser.

En revanche, l'érosion thermique est un phénomène tardif qui nécessite :

- ▶ que la racine atteigne une certaine profondeur pour engendrer un flux asthénosphérique conséquent ;
- ▶ un temps relativement long pour réaliser une érosion thermique significative.

Les mouvements engendrés par l'enfoncement de cette racine ont amené de l'asthénosphère chaude à la base de la lithosphère adjacente. C'est l'anomalie thermique observée par les géophysiciens qui, après un laps de temps nécessaire de plusieurs millions d'années, a produit une importante érosion thermique dans le Massif Central, avec soulèvement et volcanisme associés. Cette érosion s'est propagée plus tardivement le long d'accidents tectoniques anciens tels que le Sillon Houiller, pour donner les ultimes manifestations magmatiques du Massif Central observées au nord : Mont-Dore, Sioule, et surtout la Chaîne des Puys en bordure immédiate de la faille de Limagne et de son graben.

### Sédimentation, incursions marines et volcanisme dans le graben de Limagne

La sédimentation et ses séquences stratigraphiques donnent un enregistrement détaillé du rifting en Limagne, les quelque trois milliers de mètres de remplissage retraçant l'histoire du bassin, de la phase initiale d'extension à la phase post-rift.

Ainsi, le relief qui était apparu au moment de la formation de la faille de Limagne – futur plateau des Dômes –, en lien avec l'effondrement du socle à l'est, va concentrer une sédimentation détritique à son

pied. Des dizaines de millions d'années de remplissage effaceront cet escarpement. Graben de Limagne et plateau des Dômes vont se trouver plus ou moins à la même altitude à la fin de cette phase majeure de sédimentation (~ 20 Ma).

Le remplissage sédimentaire du graben de Limagne répond aux séquences de bassins de rift définies par Joseph Lambiasi en 1990. Les cinq séquences stratigraphiques sont présentes : les arkoses éocènes (séquence 1) ; les sédiments lacustres du Rupélien, Chattien et Aquitaniens (séquence 2) ; puis la mise en place des sables quartzo-feldspathiques semble correspondre aux séquences 3 et 4. Enfin, la mise en place de sables alluvionnaires concorderait avec la séquence 5.

Phase tectonique	Topographie	Séquences stratigraphiques et environnements de dépôt
Subsidence régionale	Faible aplanissement	5 - Fluvial / alluvial, petits lacs peu profonds
Tectonique moins active Faible subsidence	Épaulement de rift, aplanissement du fond du bassin	4 - Fluvial / alluvial, petits lacs peu profonds
Tectonique active Subsidence rapide	Épaulement de rift, bassins asymétriques	3 - Deltaïque, fluvial, et lacustre
	Topographie en bloc faillé, pas d'épaulement de rift	2 - Lacs larges et profonds
		1 - Fluvial/alluvial, petits lacs peu profonds

#### Résumé des relations qui existent entre les phases tectoniques, la topographie, et la stratigraphie dans un contexte de rift continental, d'après Lambiasi (1990).

(Source : A. Wattinne)

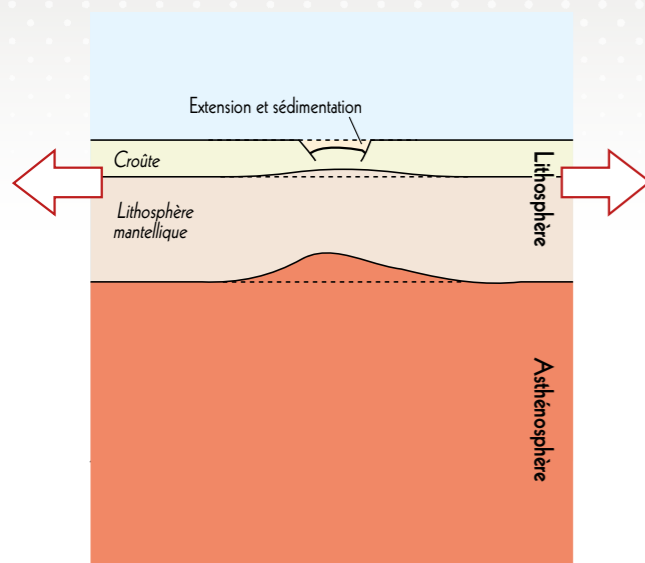
Au moment de sa formation (~ 35 - 25 Ma), le fossé d'effondrement de la Limagne se trouvait proche du niveau de la mer et plusieurs incursions marines ont été répertoriées pendant la sédimentation. À la faveur de transgressions, en relation ou non avec les mouvements tectoniques, de brèves mais répétitives communications avec la mer se sont ainsi produites, venant d'un des bassins marins distants de moins de 200 km. Si la sédimentation est essentiellement lacustre dans cette zone, les arguments paléontologiques – présence d'organismes halophiles tels que les coccolithes – attestent de ces différentes transgressions. Cependant, le manque de jalons marins entre la Limagne et les bassins limitrophes ne permet pas d'en définir l'origine. Associées à l'absence d'un réseau hydrographique organisé, comme tend à le démontrer l'uniformité de l'érosion et l'absence de canyon, ces brèves incursions marines impliquent qu'aucun soulèvement notable ne s'est encore réalisé à cette période.

À la limite Oligo-Miocène (~ 25 Ma), l'extension de la zone lacustre de Limagne se restreint considérablement sous la forme d'un sillon le long de la limite ouest du bassin. Il s'agit d'un lac alcalin, bordé de pelouses ou de prairies. Les contours de la zone de sédimentation lacustre ont été définis à partir des gisements de mammifères. Cette période de transition voit le développement majeur de récifs à stromatolithes formés par des associations floro-fauniques d'algues et de fourreaux de larves de trichoptères. La répartition des stromatolithes dans le bassin de Limagne suit les contours de la zone de sédimentation lacustre ainsi que les grands accidents structuraux du bassin. L'association de certains faciès à stromatolithes avec des dépôts volcaniques et des dépôts de silice laisse à penser que ce développement algairé aurait pu être partiellement influencé par une activité hydrothermale liée au volcanisme régional.



Stromatolithe, colline de Chadrat

(Source : D. Pourcher)



### Modèle de rifting passif

(Source : O. Merle, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)

Ce volcanisme est absent pendant la période de sédimentation et démarre seulement vers la fin de cette séquence pour s'affirmer après elle, pendant le Miocène, à partir de 25 Ma. Représenté par plus de deux cents édifices, aujourd'hui érodés et semblables à des collines, cet épisode de volcanisme est localisé là où l'amincissement de la croûte a été le plus important, c'est-à-dire dans le fossé de la Limagne, conformément au modèle de rifting passif où l'extension résulte de forces trouvant leur origine aux limites de plaque tectonique. Cette évolution tectonique classique correspond à la suite chronologique :

- ▶ amincissement crustal par extension et formation de fossés d'effondrement (grabens) ;
- ▶ comblement des fossés par sédimentation ;
- ▶ puis dans un second temps, soulèvement d'origine thermique et volcanisme concomitant.

Au niveau de la coulée de la Montagne de la Serre, les basaltes résistants protègent l'ancienne vallée de l'érosion, laquelle creuse les sédiments sur ses flancs nord et sud, produisant de la sorte un relief inversé, actuellement visible par une arête plate qui s'avance sur la plaine de Limagne, matérialisant le tracé de la paléovallée.

C'est lors de cet épisode tectonique que se forme le plateau des Dômes, qui se constitue par le jeu du soulèvement généralisé de la région – graben de Limagne compris – et de l'érosion des sédiments qui abaisse le niveau de la Limagne par rapport au socle hercynien et découvre l'escarpement de la faille.

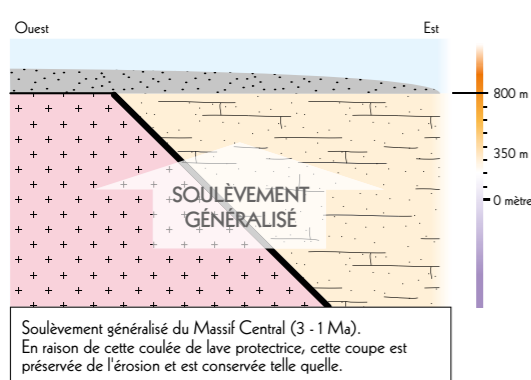
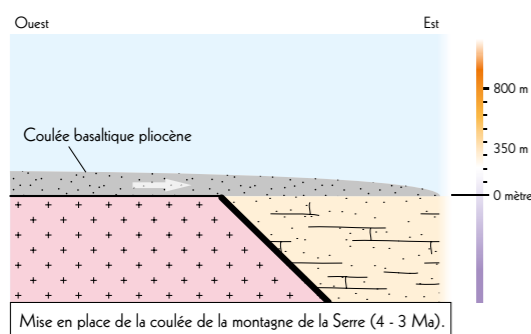
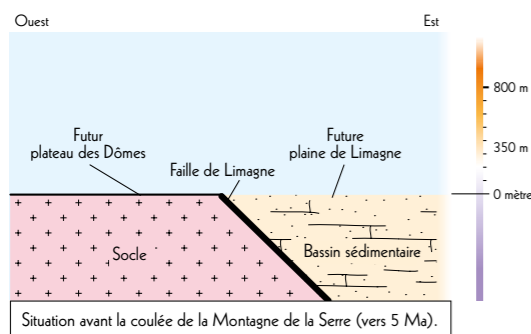
### Volcanisme de rifting actif : l'édification de la Chaîne des Puys

Contrairement aux événements précédents et les reliefs qui en découlent, construits sur plusieurs millions d'années, échelle de temps qui rend ce phénomène imperceptible à l'œil humain, la Chaîne des Puys s'est édifiée prodigieusement vite. C'est une structure jeune du point de vue géologique, dont la formation se situe entre 95 000 ans pour les premiers édifices à 8 400 ans ±130 ans pour les dernières éruptions de la Vache et Lassolas. Ainsi, avec ce volcanisme quaternaire, on sort des temps géologiques pour entrer dans ceux préhistoriques ; différentes traces d'abris paléolithiques et de campements mésolithiques attestent que des hommes étaient présents sur ce territoire et ont été témoins de certains épisodes de cette édification.

### Rifting actif

La localisation de la Chaîne des Puys sur le socle granitique du plateau des Dômes, de même que son association originale et paradoxale à la faille bordière de Limagne qu'elle semble redoubler dans une zone non-déformée, n'est pas sans susciter de nombreux questionnements parmi les géologues.

Au sein du volcanisme tardif du Massif Central, la Chaîne des Puys est associée à un paradoxe tectonique lié, on l'a vu, à la formation de la Chaîne des Alpes : la double évolution du rifting, passif au nord comme cela a été évoqué précédemment avec le volcanisme miocène de Limagne, actif au sud avec celui des grandes provinces volcaniques du Velay (~14 - 1 Ma), Cantal (~11 - 3 Ma), Aubrac (~9 - 6 Ma) et Devès (~2,7 - 0,6 Ma). Cet épisode magmatique s'est ensuite propagé plus tardivement dans des zones non affectées par l'amincissement crustal antérieur : c'est la seconde période de volcanisme signalé au nord avec la Chaîne de la Sioule (~5 - 1 Ma), le Mont-Dore (~2,5 - 0,2 Ma), et au Pléistocène et Holocène, la Chaîne des Puys.



### Mise en place de la Montagne de la Serre

(Source : O. Merle, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)

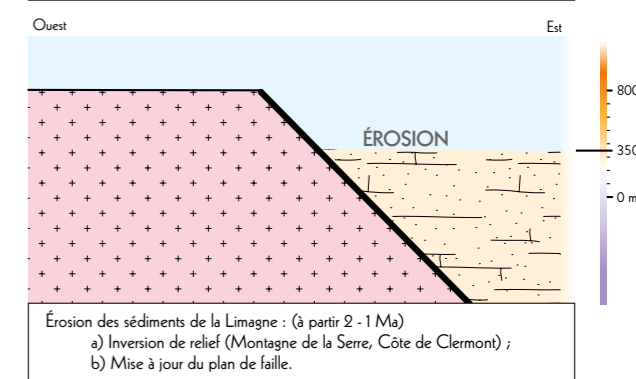
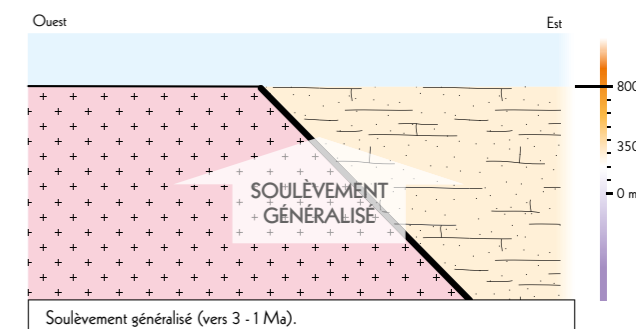
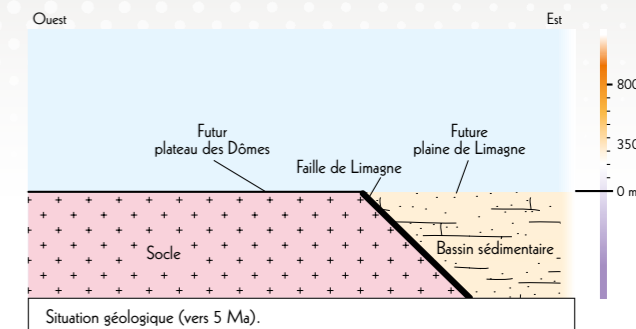
À cette époque, aucun volcanisme n'est visible sur le plateau des Dômes à l'emplacement de la future Chaîne des Puys. Cette zone appartient encore au domaine de la plaine et se situe à une altitude à peine plus élevée que la Limagne.

Le volcanisme dans le fossé d'effondrement de la Limagne cesse aux alentours de 12 Ma. Cette absence de volcanisme va durer environ 6 Ma. Un second épisode de volcanisme démarre ensuite peu avant le début du Pliocène. Ce second événement se développe principalement dans les zones où les données géophysiques ne révèlent pas d'amincissement de la croûte, c'est-à-dire en dehors du fossé de la Limagne. C'est la période de l'édification des volcans de la vallée de la Sioule ou du stratovolcan des monts Dore, né il y a environ 2,5 Ma et dont les dernières éruptions autour du Sancy remontent à 230 000 ans.

### L'inversion de relief de la Montagne de la Serre

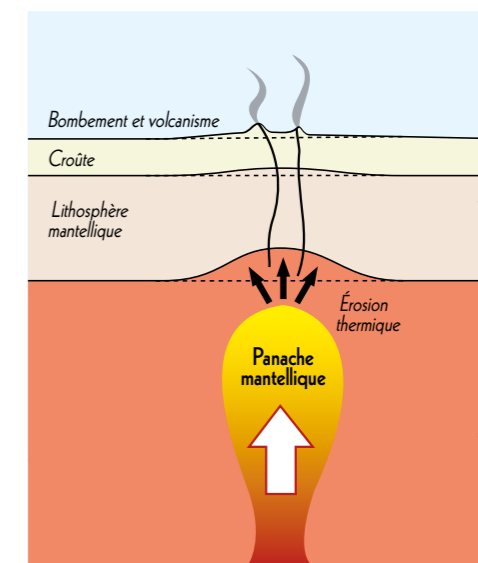
Au Plaisancien (~3,6 Ma - 2,5 Ma), une deuxième phase tectonique distensive a affecté les coulées basaltiques du volcanisme limagnais, dont la Montagne de la Serre. Celle-ci appartient au second épisode du volcanisme limagnais, contemporain du soulèvement de la région. Elle correspond à l'épanchement le plus volumineux de cette génération de basaltes pliocènes qui, aux alentours de 3 Ma, a comblé par son écoulement une vallée peu profonde perpendiculaire à la faille.

Sur une coupe orientée est-ouest, cette coulée repose à l'ouest de la faille sur le substratum hercynien et à l'est, sur les sédiments de la Limagne. Vers 3 - 1 Ma, un soulèvement général de la région s'est donc produit, faisant rejouer le réseau de failles varisques anciennes. Le socle ainsi que les sédiments sont portés ensemble à une altitude de plusieurs centaines de mètres. Ce soulèvement produit une érosion intense et les sédiments de la Limagne sont progressivement déblayés, ce qui dégage le plan de faille de Limagne et lui confère sa morphologie actuelle, caractérisée par un fort escarpement.



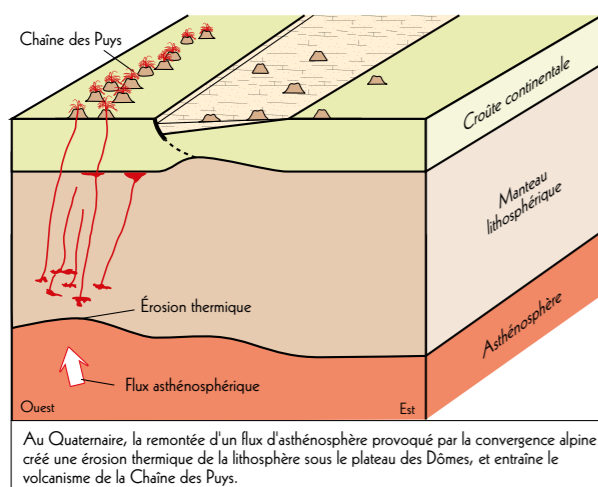
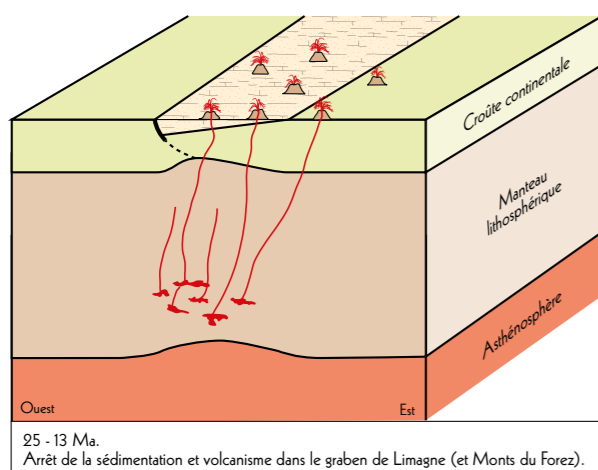
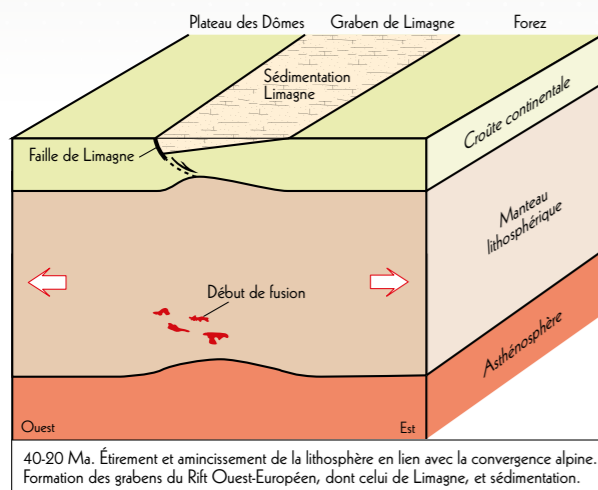
### Mise en place du plan de faille de Limagne

(Source : O. Merle, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)



### Modèle de rifting actif

(Source : O. Merle, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)



### Double évolution du rifting du Massif Central et du volcanisme associé

(Source : O. Merle, laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)

Les données géothermiques font nettement apparaître la présence d'une anomalie thermique tardive, à partir de 10 - 15 Ma, qui provoque une activité tectonique similaire à celle attendue lors du premier stade d'un rift actif, à savoir un soulèvement et un volcanisme généralisé consécutif à une érosion thermique de la base de la lithosphère. Ce rift de type actif aurait avorté avant l'extension de la plaque puisque seul l'aminçissement thermique à la base de celle-ci est avéré, et non un aminçissement crustal.

### Cycles magmatiques

La compilation de toutes les données chronologiques obtenues par téphrochronologie, radiocarbone ou thermoluminescence, relatives ou directes, permet de retracer la chronologie des éruptions de la Chaîne des Puy de manière cohérente malgré les doutes et les imprécisions qui demeurent encore sur certains édifices. L'histoire de cette province volcanique peut être commentée en termes de cycles magmatiques.

Les premières éruptions [Cycle magmatique ①] qui annoncent l'édification de ce champ monogénétique, se produisirent aux marges occidentales de la Limagne.

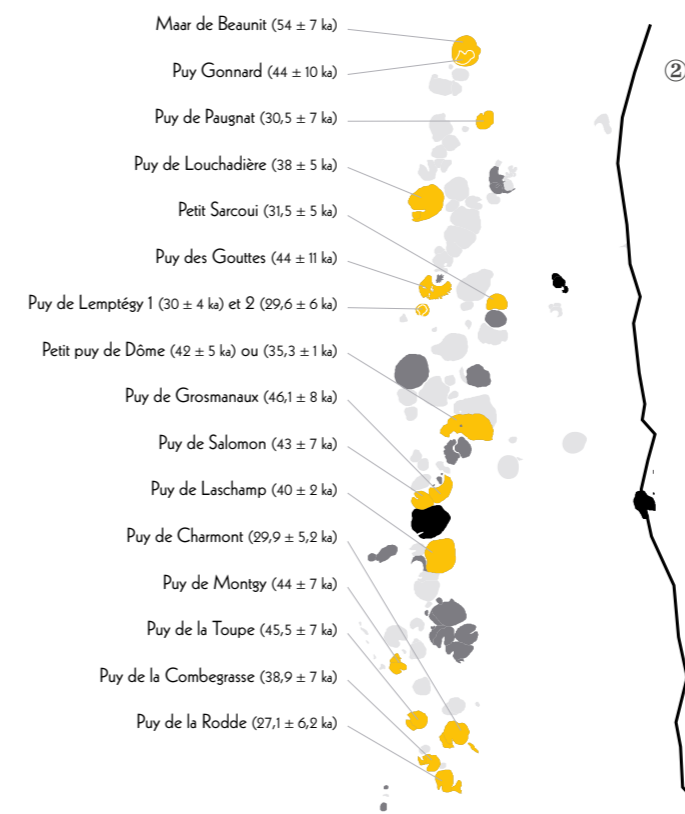


Le magma basaltique rencontrant là, dans son ascension, d'énormes quantités d'eau stockées dans les sédiments tertiaires, le dynamisme fut alors essentiellement phréatomagmatique : maar de Saint-Hippolyte, à côté de Châtel-Guyon (~ 95 000 ans) ou celui de La Gantière à Clermont-Ferrand (~ 85 000 ans).

Pendant les dix à vingt millénaires suivants, les éruptions se déplacent vers l'ouest, sur le plateau granitique. Le magma ne sort pas toujours immédiatement à la surface ; sa progression s'arrête parfois dans des réservoirs intermédiaires où il réside suffisamment longtemps pour entamer une différenciation par cristallisation fractionnée. Le magma différencié finit un jour par s'exprimer en surface, générant, par exemple, le volcan de Grave Noire (60 000 ans ± 6 000 ans) dont les laves trachy-basaltiques ont largement débordé dans le graben de Limagne.

L'expulsion de basaltes et de trachy-basaltes se poursuit d'abord dans un certain calme, puis d'une façon paroxysmale de 50 000 à 30 000 ans environ, millénaires tumultueux pendant lesquels se dessine l'épine dorsale de la chaîne [Cycle magmatique ②]. Au cours de cette période apparaît, avec le puy de Laschamp (40 000 ans ± 2 000 ans) et le puy de Lemptégy (30 000 ans ± 4 000 ans), une première génération de trachy-andésites issues de la différenciation de trachy-basaltes qui se sont attardés dans des réservoirs superficiels.

À l'issue de cet épisode éruptif, presque tous les réservoirs auraient été vidangés, ce qui peut expliquer que la quinzaine de milliers d'années suivantes comprit très peu d'éruptions, illustrées seulement par quelques basaltes.



### Les trois principaux cycles magmatiques de la Chaîne des Puy d'après les âges connus

(Source : Cg63, d'après EAVUC 2009)

L'activité reprend un peu avant 15 000 ans par des nouvelles émissions de trachy-basaltes et de trachy-andésites [Cycle magmatique ③] tels les puy de Mercœur (18 100 ans  $\pm$  4 500 ans), Côme (12 000 ans  $\pm$  4 000 ans), la Nugère (10 900 ans  $\pm$  2 400 ans) tandis que, dans des réservoirs superficiels, les mêmes magmas, marquant une pause, évoluent en trachytes.

Ces trachytes finiront aussi par être éjectés, peut-être sous la poussée de nouvelles venues de magmas issus de réservoirs profonds ou du manteau, produisant à terme des dômes et des protrusions dont l'érection a parfois été accompagnée de très violentes explosions : Sarcoui (12 600 ans  $\pm$  1 000 ans), puy de Dôme (10 800 ans  $\pm$  400 ans), puy Chopine (9 720 ans  $\pm$  270 ans) et, en dernier, le puy Vasset (9 280 ans  $\pm$  280 ans) et le cratère Kilian (9 180 ans  $\pm$  140 ans). Le Petit Suchet et le Cliersou, non datés, remontent sans doute au début de cette série d'éruptions trachytiques. Simultanément, l'arrivée de nouveaux magmas moins différenciés se traduit en surface par les cônes de scories accompagnés de coulées des puy de Vichatel et de la Mey (9 700 ans  $\pm$  2 000 ans). Certains volcans peuvent présenter séquentiellement, au cours d'éruptions se succédant sans pause intermédiaire, plusieurs stades de différenciation de la lave comme la Nugère (13 700 ans  $\pm$  400 ans, puis 10 900 ans  $\pm$  240 ans) et le Pariou (9 500 ans  $\pm$  200 ans). Avec près d'un millénaire de retard, l'éruption des puy jumeaux de la Vache et Lassolas (8 400 ans  $\pm$  130 ans), engendrée par une montée presque directe de magma depuis le réservoir le plus profond, marque le point d'orgue de ce dernier cycle.



# Histoire de quelques édifices emblématiques

## Histoire du puy de Lemptégy et ses voisins, Chopine, Gouttes et Côme

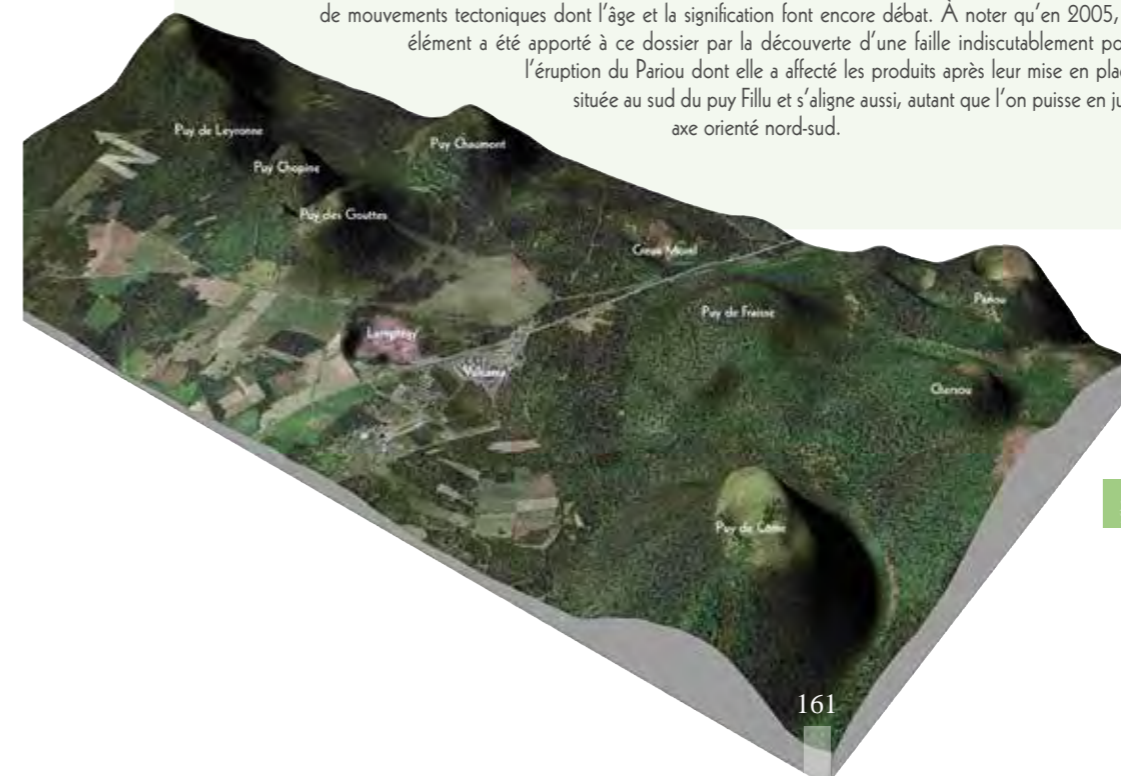
Les flancs verticaux du volcan permettent de lire son histoire et celle de ses plus proches voisins : le puy Chopine, le puy des Gouttes et le puy de Côme. Il y a environ 32 000 ans ( $\pm$  4 000), un magma de composition à la limite des basaltes et des trachy-basaltes est sorti par deux cheminées distinctes pour former deux cônes dont les produits sont interstratifiés : le Lemptégy I et le puy des Gouttes. D'abondants fragments du toit du réservoir, des granulites, ont alors été remontés à la surface avec la lave.

Ensuite, successivement le Lemptégy I puis le puy des Gouttes ont vu leur alimentation se tarir. Le résultat de cette activité aurait pu laisser un couple de deux simples volcans monogéniques si, après une période de calme qui dura au plus quelques milliers d'années, un nouveau magma, plus acide, n'était venu les bousculer.

Une lave trachy-andésitique a donné naissance à un cône de scories, puis à une coulée qui a déstabilisé partiellement le cône en s'épanchant vers l'ouest. Ce Lemptégy II (30 000  $\pm$  5 400 ans) voisinant avec le puy des Gouttes a localement dominé le paysage pendant une quinzaine de millénaires, s'érodant très lentement sous les effets conjugués de la gravité et des alternances de gel et de dégel qui déstabilisaient ses pentes jusqu'à ce que se manifeste, il y a environ 15 000 ans, un nouveau voisin : le puy de Côme. Ses cendres et lapilli, de composition trachy-andésite basaltique, enveloppent et moulent le relief en couches superposées dont l'épaisseur varie de quelques centimètres à deux ou trois mètres.

Enfin, c'est il y a environ 9 720 ans, sur un sol qui s'était développé sur les pentes de la colline de Lemptégy à la faveur de conditions climatiques propices, que déferlèrent avec une très grande violence, plusieurs vagues de pyroclastites issues du puy Chopine. Certaines d'entre elles ont charrié et brûlé des branches et des troncs d'arbres arrachés à la forêt.

Rendue très pédagogique suite à l'exploitation passée de la pouzzolane, la carrière de Lemptégy montre, en outre, une grande faille. Cet accident, peut-être contemporain de celui qui est observable sur le site de Vulcania, est un témoin de mouvements tectoniques dont l'âge et la signification font encore débat. À noter qu'en 2005, un nouvel élément a été apporté à ce dossier par la découverte d'une faille indiscutablement postérieure à l'éruption du Pariou dont elle a affecté les produits après leur mise en place. Elle est située au sud du puy Fillu et s'aligne aussi, autant que l'on puisse en juger, sur un axe orienté nord-sud.



Modèles numériques de terrain au 25 m de la Chaîne des Puy avec drapage orthophotographique 2009 (Source : E. Langlois, CERAMAC, d'après CRAIG)

## Genèse du puy de Dôme

- 1 Croissance endogène d'un cumulo-dôme hérissé, avec gaine bréchiqque 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 et de nuées.

La destruction de l'aiguille était achevée il y a 9 200 ans, lors du recouvrement du puy de Dôme par les pyroclastites issues du cratère Kilian.

- 4 État actuel (vue cavalière prise du sud-est).



Édification du puy de Dôme, inspirée du dôme de la Soufrière et de l'éruption de la Montagne Pelée  
(Source : EAVUC 2009)

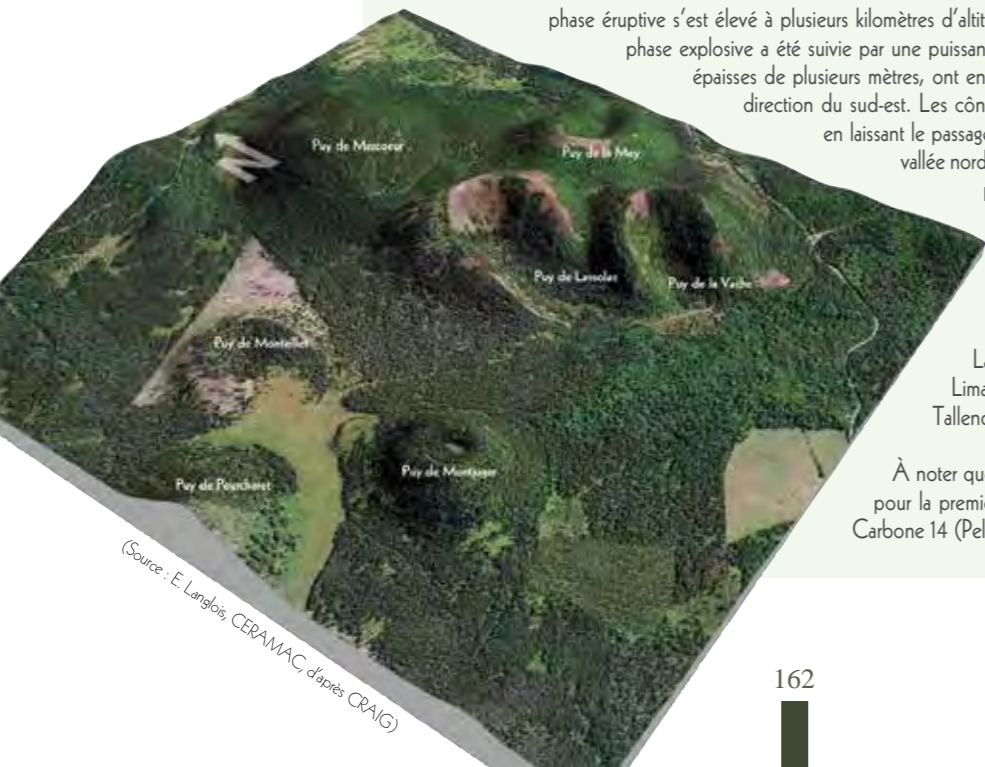


(Source : E. Langlois, CERAMAC, d'après CRAIG)

## Histoire des puy de la Vache et de Lassolas

L'éruption de la Vache et Lassolas a commencé par de puissantes explosions lorsque le magma est arrivé au voisinage de la surface. L'eau superficielle a ponctuellement accru la violence du phénomène, mais sans jouer un rôle essentiel. Après cette phase phréatomagmatique, le magma est émis par quatre bouches alignées sur une fissure. Très vite, les extrémités de la fissure deviennent inactives et l'activité se concentre dans les deux cratères centraux. Le panache de cendre de cette phase éruptive s'est élevé à plusieurs kilomètres d'altitude et a été poussé vers le sud par le vent. Cette phase explosive a été suivie par une puissante émission de lapilli ponceux dont les retombées, épaisses de plusieurs mètres, ont enseveli une aire de plusieurs kilomètres de rayon en direction du sud-est. Les cônes s'édifient ensuite et s'égueulent conjointement, en laissant le passage à la puissante coulée de lave qui a emprunté une vallée nord-ouest / sud-est, affluente de la Veyre. Des sondages pour la recherche d'eau ont montré que cette vallée, profondément creusée dans le granite, avait déjà canalisé auparavant trois coulées dont une issue du puy de Charmont, l'épaisseur cumulée des quatre coulées superposées atteignant une centaine de mètres. La coulée de la Vache-Lassolas, qui est la plus longue des quatre, atteint la Limagne près de Saint-Saturnin et s'arrête aux portes de Tallende, après avoir parcouru plus de quinze kilomètres.

À noter que c'est sur ces deux édifices qu'en 1958 fut réalisée pour la première fois une datation de volcan par la méthode au Carbone 14 (Pelletier et al, 1959).



(Source : E. Langlois, CERAMAC, d'après CRAIG)

## Histoire du Pariou

Des datations peu fiables donnent un âge moyen de 9 500 ans  $\pm$  200 ans pour les produits du Pariou. Mais, ceux-ci sont localement surmontés par des pyroclastites trachytiques du puy Chopine (9720  $\pm$  270 ans) et par celles émises sous formes de déferlantes par le Kilian (9 180  $\pm$  140 ans). Ces volcans étant parfaitement datés, ces observations suggèrent pour le Pariou un âge voisin de 10 000 ans.

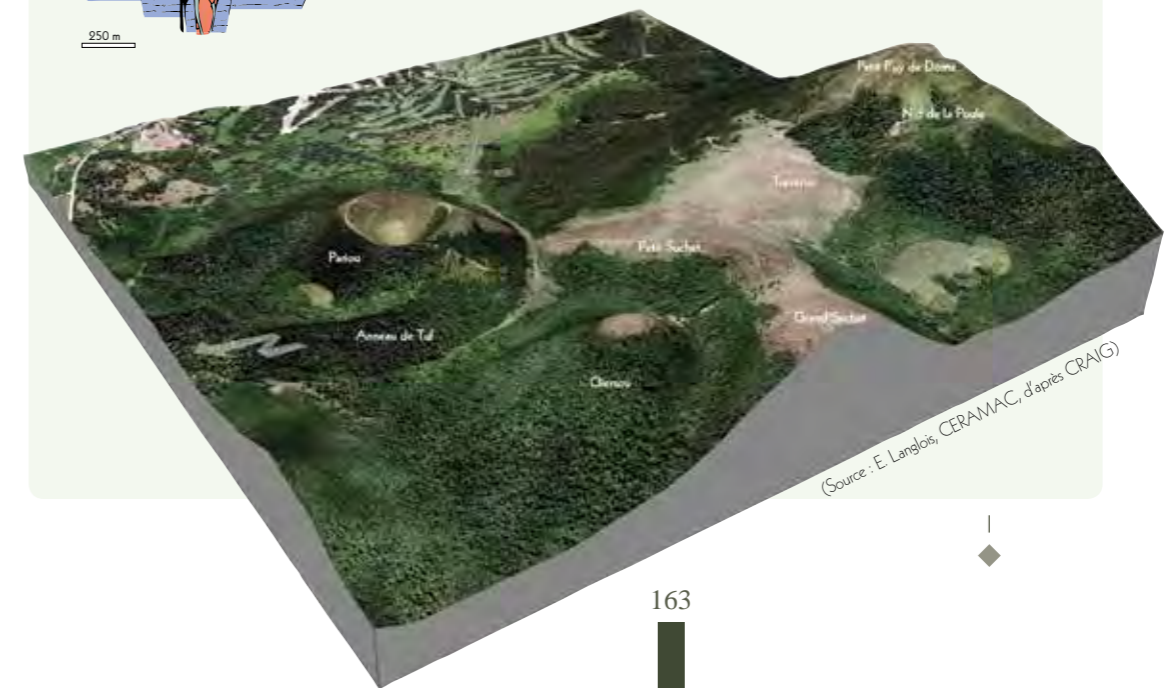
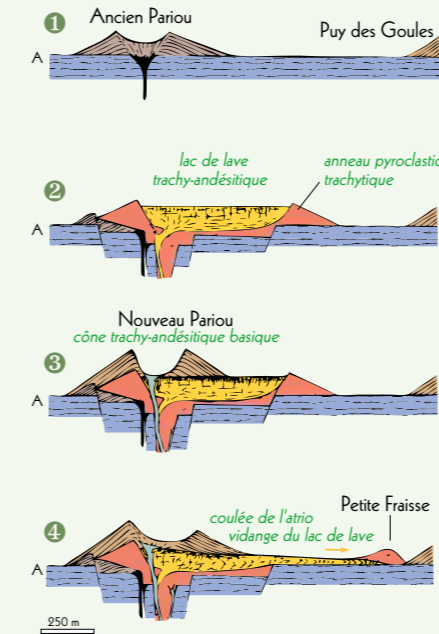
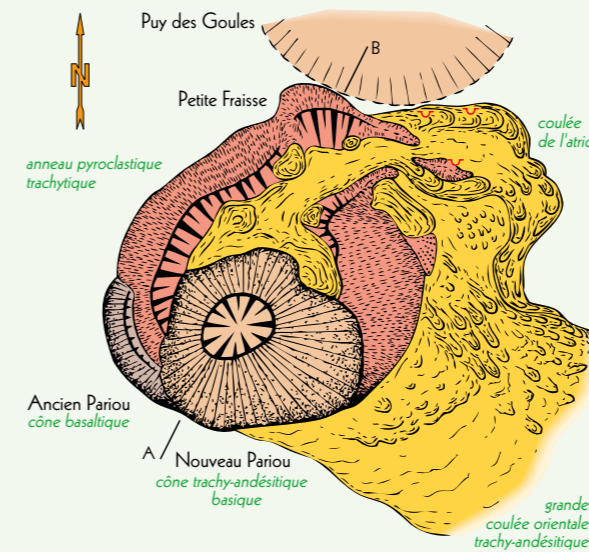
Avant l'éruption du Pariou : un cône strombolien ancien occupait les lieux (schéma 1).

Vers 10 000 ans : dans un premier temps, une importante phase explosive d'origine phréatomagmatique crée un anneau de projections trachytiques – tuff ring – qui détruit presque entièrement le volcan ancien, n'en laissant subsister qu'une molle excroissance à son pied sud-est. Des déferlantes basales envoient des produits jusqu'aux portes du site actuel de Chamalières. Puis l'anneau est rempli par un lac de lave (schéma 2).

Dans un deuxième temps, un cône strombolien – scories et lapilli –, s'édifie, légèrement excentré, sur le bord sud de l'anneau de projections et émet une grande coulée de trachy-andésite qui se dirige vers l'est, se scinde en deux et finit par atteindre la plaine de la Limagne : le Pariou est formé (schéma 3). Les cendres retombent dans l'actuelle cuvette clermontoise.

Enfin, une rupture dans le rempart nord-est de l'anneau de projections entraîne la vidange du lac de lave et la formation de la coulée dite « de l'atrio » (schéma 4).

Le système volcanique du Pariou  
(Source : EAVUC 2009)



(Source : E. Langlois, CERAMAC, d'après CRAIG)





### Modification des reliefs existants

Les structures du relief actuel doivent beaucoup à l'édification de la Chaîne des Puys qui a remodelé ce secteur sur près de 240 km<sup>2</sup>, masquant les formes du vieux socle, comblant des anciennes vallées et barrant des lacs et des rivières.

Le minéral est partout présent, et les reliefs actuels se construisent sous l'effet :

- ▶ des écoulements boueux et des laves, qui ont envoyé une partie du réseau hydrographique et comblé des paléovallées, l'ancien lit de la Sioule – coulées du puy de Côme et de Louchadière – ou créé des lacs de barrage – Aydat, la Cassière, étang de Fung – ;
- ▶ de certaines éruptions intervenues sous ambiance périglaciaire qui ont provoqué de considérables glissements de terrain – coulée de Grave Noire – ;
- ▶ des éruptions phréatomagmatiques, qui ont eu des impacts directs sur les réseaux hydrographiques locaux ;
- ▶ des séismes qui ont accompagné les éruptions et provoqué des modifications brutales des versants et des tracés des cours d'eau – bassin de Clermont-Ferrand.

À noter que dans la Chaîne des Puys, la période glaciaire n'a pas amené de transformations puissantes qui auraient influencé le relief au Quaternaire, contrairement à ce qui s'est passé dans d'autres parties plus élevées du Massif Central.

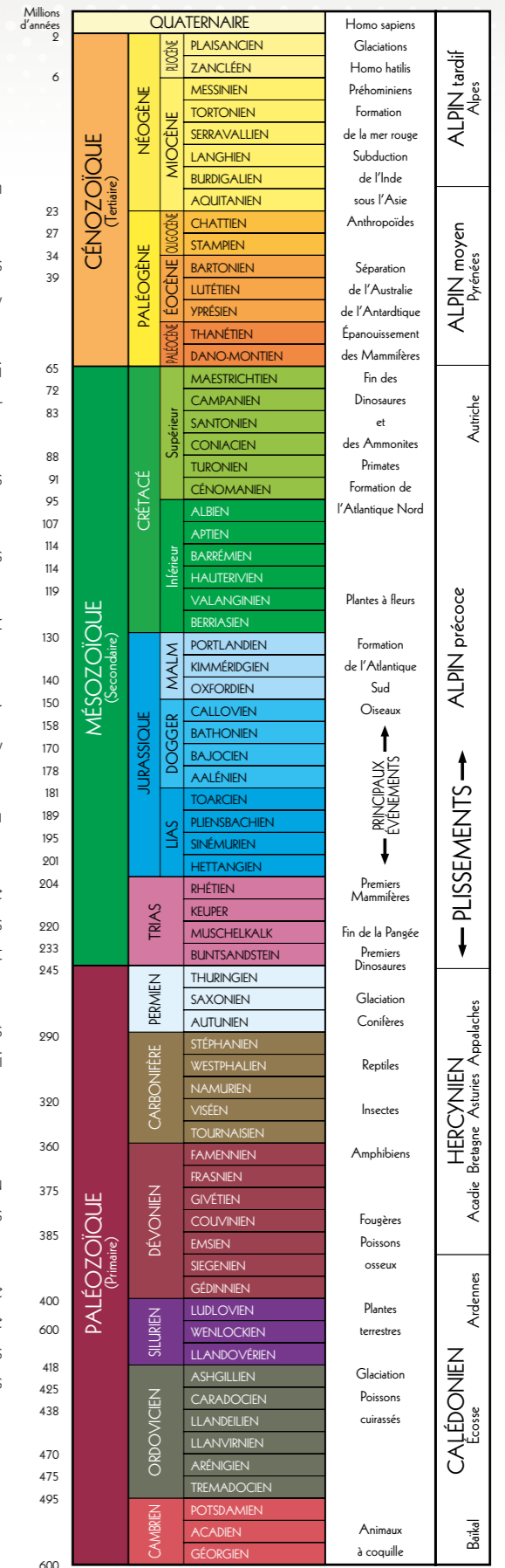
Le cratère parfait du puy Pariou, cône strombolien (Source : P. Soissons)

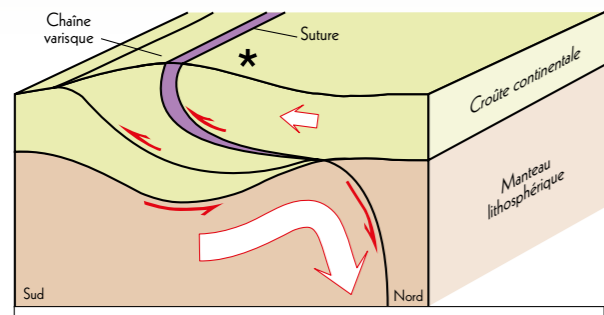
### Résumé chronologique des épisodes géologiques

L'histoire reconstituée des attributs géologiques du bien proposé à l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial est la suivante :

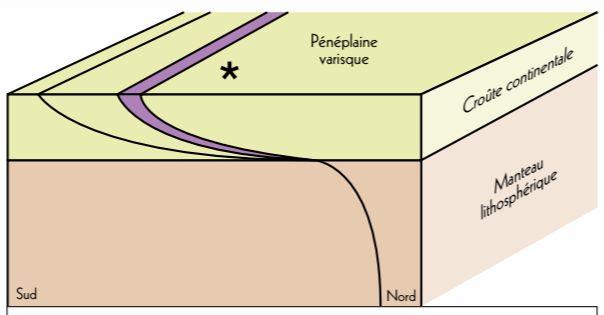
- ▶ ~ 350 Ma : âge des formations les plus anciennes du socle – sédiments grésopélitiques – issu du substratum cadomien – fermeture océanique, collision de blocs continentaux, glissements, métamorphisme – ;
- ▶ ~ 300 Ma - 250 Ma : grands décrochements tectoniques qui découpent le socle varisque induré – faille de Saint-Sauves - Aigueperse – et remplissage des bassins carbonifères – Sillon houiller – ;
- ▶ ~ 250 Ma : érosion du socle varisque – pénéplaine du plateau des Dômes – ;
- ▶ ~ 250 Ma - 65 Ma : enfouissement généralisé de la France, transgressions et régressions marines, sédimentation ;
- ▶ ~ 65 Ma : convergence alpine, flambage et soulèvement du Massif Central ;
- ▶ ~ 65 - ~ 40 Ma : sédimentation dans la future vallée d'Olby, sur le futur plateau des Dômes et sur la Limagne, une région sans relief où la faille de Limagne, inexistante, ne sépare pas encore deux ensembles tectoniques distincts ;
- ▶ ~ 40 - 25 Ma : déformation majeure des Alpes, extension de la lithosphère adjacente et formation des grabens du Rift Ouest-Européen ;
- ▶ ~ 35 - 25 Ma : formation de la faille de Limagne : la sédimentation se concentre dans le graben. Un relief apparaît au niveau du futur plateau des Dômes, lié à l'effondrement du socle à l'est de la faille de Limagne et qui est attesté par la sédimentation détritico au pied de la faille ;
- ▶ ~ 25 - 20 Ma : à la fin de la sédimentation, il n'y a pratiquement plus d'escarpement entre le graben de Limagne et le futur plateau des Dômes qui sont plus ou moins à la même altitude ;
- ▶ ~ 25 - 12 Ma : volcanisme miocène dans le graben de Limagne ;
- ▶ ~ 6 - 3 Ma : après une longue interruption, reprise du volcanisme au Pliocène. La coulée de la Montagne de la Serre montre qu'il n'y avait pas encore d'escarpement au niveau de la faille de Limagne ;
- ▶ ~ 3 - 1 Ma : soulèvement généralisé de la région. L'érosion dégage les sédiments meubles du graben de Limagne sur quelques centaines de mètres créant l'escarpement de faille actuel et individualisant le plateau des Dômes. Inversions de relief au niveau de la coulée de la Serre ou des côtes de Clermont ;
- ▶ 95 000 - 8 400 ans : formation de la Chaîne des Puys.

Échelle stratigraphique des temps géologiques (Source : Commission Internationale de Stratigraphie, ICS)



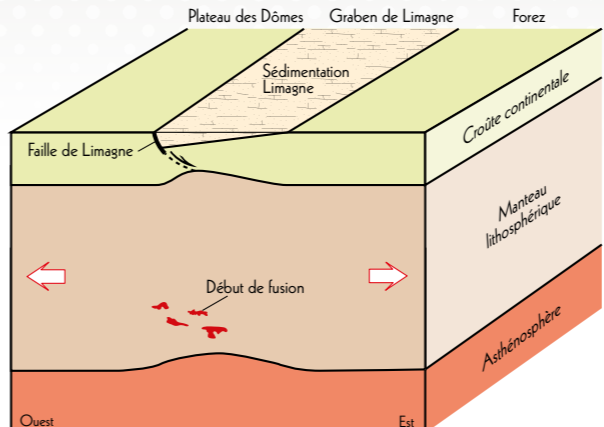


Formation de la chaîne varisque au Dévonien (370 Ma) dont une petite portion constitue aujourd'hui le substratum de la Chaîne des Puy

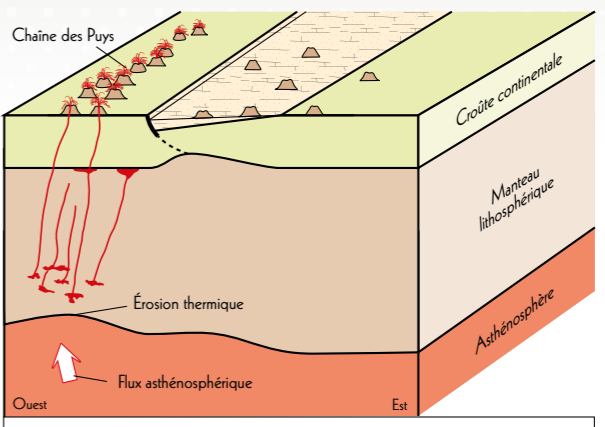


Au début des temps mésozoïques (250 Ma), l'érosion a totalement aplani les reliefs de la chaîne varisque, expliquant l'aspect actuel du plateau des Dômes.

\* Futur plateau des Dômes

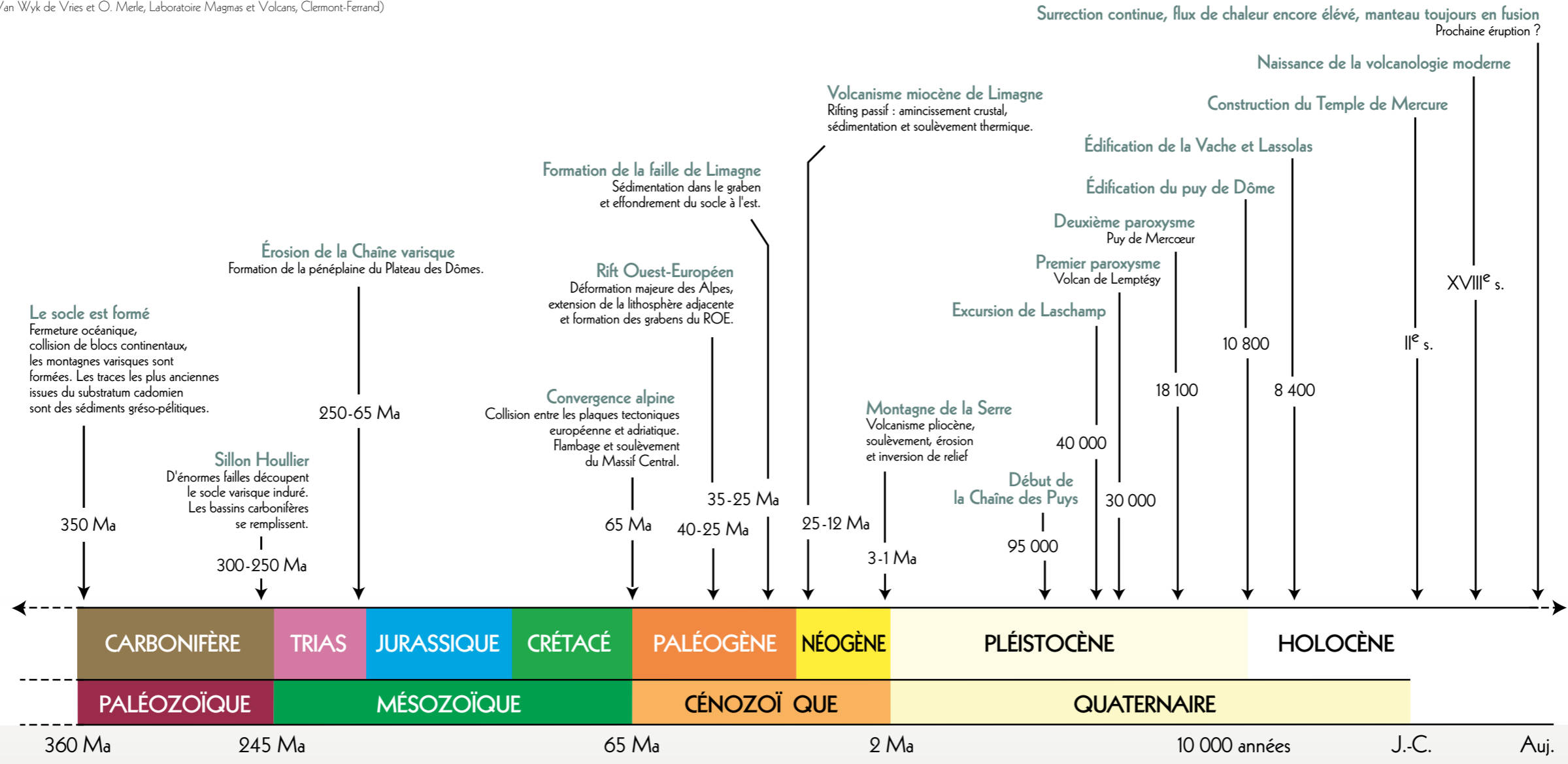


40-20 Ma. Étirement et amincissement de la lithosphère en lien avec la convergence alpine. Formation des grabens du Rift Ouest-Européen, dont celui de Limagne, et sédimentation.



Au Quaternaire, la remontée d'un flux d'asthénosphère provoqué par la convergence alpine crée une érosion thermique de la lithosphère sous le plateau des Dômes, et entraîne le volcanisme de la Chaîne des Puy.

**Histoire géologique du Haut lieu tectonique**  
(Source : B. Van Wyk de Vries et O. Merle, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand)



## 2.b.2 L'habillage paysager : l'histoire des peuplements

« Les paysages, les espaces ne sont pas uniquement des réalités présentes, mais aussi et largement des survivances du passé. Des horizons révolus se dessinent, se recréent pour nous à travers les spectacles offerts. La terre est, comme notre peau, condamnée à conserver la trace des blessures anciennes ».

Fernand Braudel  
L'identité de la France, 1986

Ces structures géologiques ont fait l'objet d'un peuplement humain précoce, qui les a habillées de paysages évolutifs au gré des stratégies économiques, sociales, politiques et culturelles. Les conditions morphologiques exceptionnelles de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne ont permis aux chercheurs de reconstituer en continu plusieurs millénaires de formation paysagère. Car les interactions humaines sont aussi nombreuses qu'anciennes sur ce territoire habité et cultivé en continu depuis le Néolithique, et expliquent son aspect actuel. La connaissance de l'histoire paysagère est ainsi fondamentale pour la gestion présente de cet ensemble géologique.

Cette partie historique s'appuie largement sur l'ouvrage collectif *L'identité de l'Auvergne, mythe ou réalité historique, essai sur une histoire de l'Auvergne des origines à nos jours*, publié en 2002 sous la direction de Daniel Martin.

### Préhistoire et premiers campements mésolithiques

En Auvergne, la présence de l'homme est attestée depuis 700 000 ans, le site de Soleilhac dans le département de la Haute-Loire figurant parmi les plus anciens gisements préhistoriques connus en Europe. Cependant, ce sont le Paléolithique et le Mésolithique qui occupent une place distincte dans l'histoire des interactions humaines sur le territoire de la Chaîne des Puys puisque ce sont, à ce jour, les seules périodes où des hommes ont été contemporains du volcanisme actif et ont dû en subir directement les conséquences. Quelques sites préhistoriques, plus particulièrement au Tardiglaciaire et à l'Holocène, ont enregistré dans la plaine de Limagne des témoignages de ce spectaculaire voisinage. C'est le cas notamment de l'abri Durif à Enval, près de Vic-le-Comte.

Si certaines périodes, telles que le Paléolithique supérieur (~ 35 000 à 13 000 ans) sont quasi-inconnues sur le bien proposé pour inscription, et plus généralement en Auvergne, et s'il est vrai que la densité de population n'y fut jamais exceptionnellement forte comparée à la vallée de la Vézère dans le Périgord par exemple ; on aurait tort d'assimiler l'absence de sources à une absence de peuplement. En effet, les connaissances actuelles se heurtent à deux limites, la conservation des gisements et le nombre relativement limité des recherches.

La vigueur exceptionnelle de l'érosion dans cette région, pour des raisons qui tiennent aux effets conjugués de la rudesse du climat, du caractère accidenté du relief, de la nature du sous-sol et des bouleversements liés à l'activité volcanique, a empêché les vestiges préhistoriques d'être scellés par des dépôts sédimentaires comme ce fut le cas dans d'autres sites. Ici, ils ont été détruits ou dispersés. Aussi, les chercheurs sont aujourd'hui unanimes pour attribuer l'absence de gisements de certaines périodes préhistoriques à ces phénomènes d'altération.

Pour autant, la distribution spatiale des campements de chasseurs du Paléolithique au Mésolithique a bien dépendu des fluctuations climatiques – glaciations et déglaciations des hautes terres – ; et d'une manière plus circonscrite géographiquement et temporellement, des éruptions volcaniques qui ont également affecté les migrations des gibiers. Or, les implantations humaines répondent notamment à la disponibilité des ressources essentielles que représentent les troupeaux, l'eau et les matières premières lithiques.

Concernant les éruptions volcaniques, il convient de mettre à échelle d'homme les quelque 85 000 ans de soubresauts de la chaîne, qui au plus fort de son activité n'a connu qu'une éruption en moyenne tous les 500 ans, soit 20 générations. **Sans être négligeables à l'échelle séculaire, ses effets destructeurs ont influencé ponctuellement mais non durablement, le peuplement préhistorique régional.**

### Reliefs, paléoclimats et disposition spatiale de l'occupation humaine

Dans ce milieu de moyenne montagne, le peuplement préhistorique fut dépendant des caractères accusés du relief. L'altitude du vieux socle varisque, progressivement remodelée par le volcanisme quaternaire, variait de 300 à 1 200 mètres avant la dernière phase de volcanisme holocène qui a vu l'édification des plus grands appareils – puy de Dôme 1 464 mètres – mais le plateau des Dômes formait déjà une véritable barrière, coupée du graben de Limagne. Soumise à de fortes influences atlantiques, sa partie occidentale reçoit des précipitations importantes en hiver et au printemps, qui déterminent un enneigement conséquent. Au-dessus de 900 mètres, le secteur recouvert par de véritables calottes de glaces peu hospitalières, a été déserté au cours des épisodes les plus froids des glaciations de Würm. Les plaines quant à elles, étaient le domaine de la steppe rase et froide, avec quelques boqueteaux d'arbres le long des rivières. En hiver, le sol était gelé presque partout.

Cette fragmentation du paysage et les paléoclimats ont créé un domaine ingrat, exerçant un rôle contraignant sur les populations animales comme humaines car les zones habitables sont très limitées. La conquête des hautes terres ne s'est faite qu'à partir du retour à un environnement végétal et animal attractif pour l'homme, il y a environ 15 000 ans. Jusque-là, les populations se sont orientées vers les vallées et les cours d'eau de la plaine de Limagne comme en témoignent de nombreux abris magdaléniens (~ 17 000 - 10 000 ans) de Pont-de-Longues, Enval, Chabasse et de Bay sur les communes des Martes-de-Veyre et de Vic-le-Comte.

Cette forte densité d'occupation du Val d'Allier au cours de la préhistoire s'explique par la conjonction de facteurs favorables. Couloir naturel de circulation, il devait être emprunté par les grands troupeaux de chevaux et de rennes qui constituaient les proies favorites des hommes. De plus, alors que le silex est plutôt rare en Auvergne, ce secteur recèle de nombreux gîtes de cette matière première. Les roches siliceuses y sont abondantes et de qualité satisfaisante. Les abris sous-roche du secteur d'Enval étaient autant de refuges naturels. S'y ajoute enfin la présence de nombreuses sources minérales salées qui ont sûrement été prisées, notamment parce qu'elles devaient attirer les animaux sauvages.

### L'impact volcanique sur l'environnement

Si comme cela a été évoqué en préambule, l'impact structurant du volcanisme sur le peuplement de la région doit être relativisé. Au cours de ses différentes phases éruptives, le volcanisme de la Chaîne des Puys a néanmoins perturbé l'environnement et modifié les processus géodynamiques dans cette



Fouille du site des Pradelles, Marsat, figurant des restes d'aurochs  
(Source : G. Vernet, EAVUC 2009)

zone déjà peuplée. L'importance des modifications des environnements végétaux qui s'en suivirent eut notamment des conséquences sur les populations animales, et de ce fait sur les stratégies d'occupation humaine des territoires.

L'effet destructeur de certains phénomènes explosifs liés à l'édification des dômes – souffle chaud des déferlantes, manteau de poussière incandescente – a pesé sur l'environnement : le couvert végétal est calciné et le paysage devenu minéral, déserté par la faune qui aurait survécu à l'éruption. Autre effet induit, les cendres riches en fluorine, qui saupoudrent la plaine adjacente, ont la capacité de blesser le palais des herbivores, les empêchant ainsi de se nourrir et les contraignant à choisir temporairement d'autres itinéraires de migration. Un laps de temps de l'ordre du siècle est alors nécessaire à la reconstitution d'un sol et

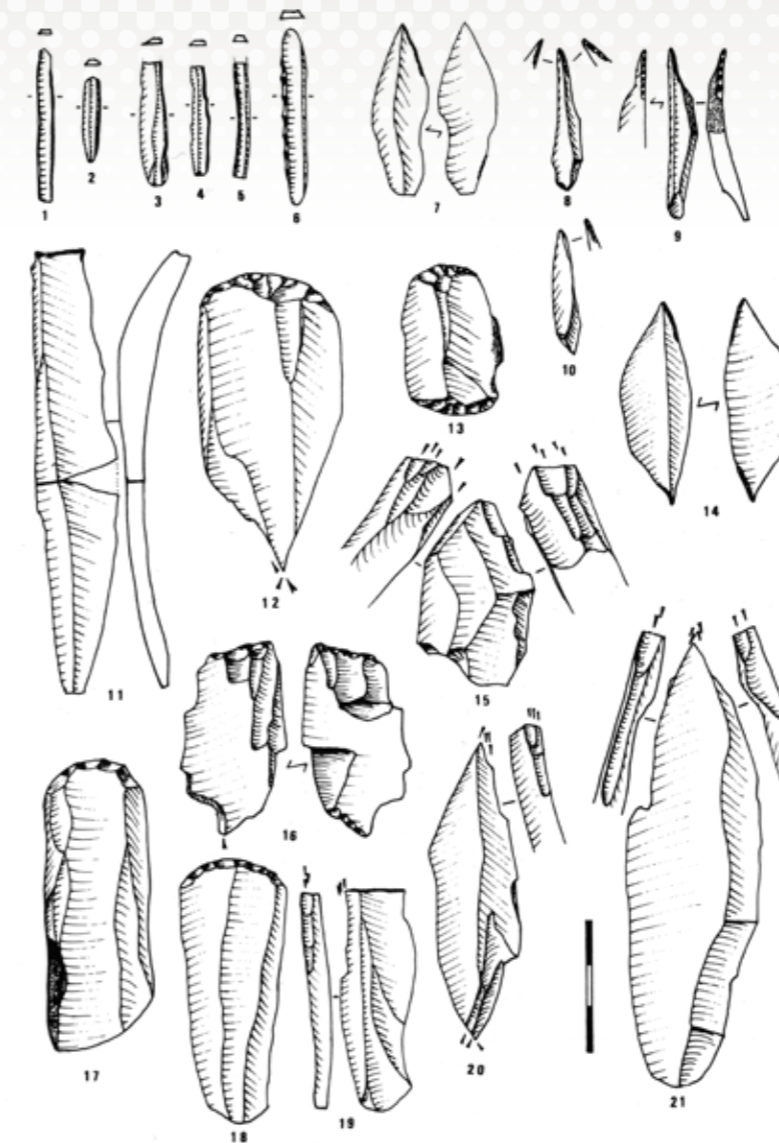
à la reconquête complète de la végétation. Si l'on admet la concomitance, dans le temps et l'espace, de plusieurs éruptions de cette nature, ces territoires n'offrent plus d'attrait économique pour quelques générations.

#### Faune et mobilité des chasseurs-cueilleurs

Lors de la dernière glaciation, l'Auvergne couverte de steppe froide et de glaciers sur ses massifs montagneux, était peuplée d'animaux adaptés à ce milieu : le renne ; le mammouth ; le rhinocéros laineux ; le cheval ; l'antilope saïga ; le lion des cavernes ; le bison ; le glouton ; le lemming – petit rongeur – ; le bouquetin ; le chamois.

Pour le bien proposé et son environnement direct, les informations que l'on possède sur la faune reposent essentiellement sur les restes animaliers découverts dans les différents sites magdaléniens et sauveterriens de Limagne évoqués précédemment, notamment ceux de l'Abri Durif à Enval, qui semble avoir été occupé à plusieurs reprises, et ce, sur plus de quatre siècles, et des Patureaux. Il ne sera donc ici possible de décrire que les espèces chassées lors de la dernière période glaciaire, entre 18 000 et 11 000 ans environ, et pour le site holocène, entre 9 500 et 6 500 ans.

Concernant les populations magdaléniennes, leur économie était largement dépendante des migrations des grands troupeaux d'ongulés dont les gisements jalonnent des itinéraires de déplacements saisonniers des confins du Bassin parisien aux marges glaciaires de Haute-Auvergne et du Velay. Parmi les quelque six cents restes identifiés à l'Abri Durif prédominent les vestiges de rennes et, en moindre quantité, des ossements de chevaux, bouquetins, chamois, bisons, antilopes saïga et mammouths. Mais on y trouve également quelques restes de carnivores et d'oiseaux : loups ; renards ; alopec – renard nordique – ; une incisive d'ours ouvragée – perforée et sciée, vraisemblablement utilisée en parure – et une dépouille d'aigle royal. Enfin, si aucun reste faunique au sens strict n'a été retrouvé, des gravures de félins à queue massive sur des galets attestent de l'observation de chats sauvages par les occupants de l'abri. La vallée de l'Allier adjacente au plateau des Dômes a donc bien servi de refuge aux mammifères de milieux ouverts froids, et à tous les ongulés qui constituaient le gibier de prédilection des Magdaléniens.

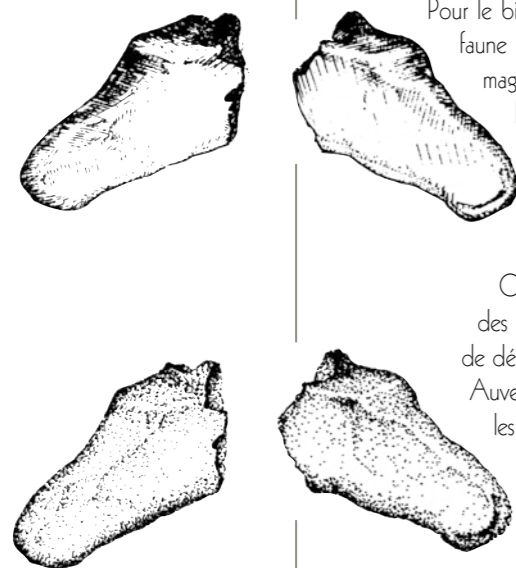


- 1 à 6 Lamelles à dos
- 7 Éclat pointu retouché (« fléchette »)
- 8 à 10 Perçoirs sur chutes de burins
- 11 Lame tronquée
- 12 Grattoir-burin
- 13 Grattoir-double
- 14 Pointe à retouche alterne - alternante avec pédoncule, type Laugerie-Basse
- 15 Burin-dièdre
- 16 Pièce esquillée avec tronçature et burin
- 17 et 18 Grattoirs en bout de lame
- 19 Burin d'angle sur cassure
- 20 Burin dièdre double
- 21 Burin dièdre d'axe

Industrie lithique, Abri Durif, Enval  
(Source : Y. Bourdelle, Bulletin de la Société préhistorique française 1991)

Il convient de souligner que les sociétés de chasseurs-cueilleurs, constituées de petits groupes très mobiles, se déplaçaient sur de vastes territoires en fonction des opportunités saisonnières. Ils allaient de campements en campements et l'examen des outils et des armes en silex prouvent que pour la période du Paléolithique supérieur (~ 35 000 - 13 000 ans), leurs déplacements étaient organisés. Ainsi, à la fin des temps glaciaires, les territoires de moyenne montagne de la Chaîne des Puys ont fait l'objet de haltes de chasses brèves et répétées, montrant déjà une interaction plaine-plateau. Des petits gisements occupés sur de courtes périodes sur les reliefs s'articulaient avec de gros campements en plaine, habités sur de longues périodes notamment à la mauvaise saison, tel celui d'Enval.

Au Mésolithique (~ 10 500 - 7 000 ans), après la période glaciaire, les sites des Pradelles à Marsat et des Patureaux, dans l'actuel bassin de Clermont-Ferrand, livrent des informations archéozoologiques précieuses pour la reconstitution des paysages. Si d'après les restes fauniques trouvés, cinq espèces ont été consommées, l'auroch a été le gibier préférentiel et reste le premier grand herbivore chassé sur cette zone jusqu'en -7 800. Le croisement avec les données polliniques permet de situer la chasse sauveterrienne durant la belle saison. Cette alimentation tournée vers les grands bovidés de milieu ouvert, confirme la perdurance des prairies humides au Mésolithique. Cependant, les autres restes animaliers découverts dans les couches archéologiques des Patureaux, attestent de la présence de deux nouvelles espèces forestières – chevreuil et sanglier – encore non identifiées dans les rares sites du début de l'Holocène en Limagne. Ces données tendraient à indiquer une reconquête forestière en Limagne.



Tête de cheval en ronde-bosse, Abri Durif, Enval  
(Source : Y. Bourdelle, Bulletin de la Société préhistorique française, 1991)

## Néolithique : sédentarisation et domestication du territoire

Même si aucun site du Néolithique ancien (~ 6 000 - 4 000 ans) n'a à ce jour été exhumé sur le plateau des Dômes et ses environs, les analyses palynologiques et physico-chimiques des tourbières, maars et étangs de la Chaîne des Puys tels que ceux d'Amboix, Fung, Palou, Vezolle, Espinasse, Montchâtre ou des Gouttes, permettent d'attester d'une occupation humaine continue de ce secteur depuis 6 500 ans. La pression humaine sur le paysage s'accélère à la fin de l'Âge de Fer autour de 200 ans avant J.-C., et dès cette époque, pastoralisme, culture des céréales et faible degré de couverture forestière liée aux premiers défrichements, commencent à caractériser les paysages de la Chaîne des Puys. Ces terres volcaniques fertiles se prêtent bien à l'agriculture traditionnelle, ce qui n'empêche pas la poursuite des expéditions de chasse et de cueillette, comme en attestent quelques vestiges de pointes de flèches trouvées au sommet du puy de Pariou.

### Premières implantations et mégalithisme

L'évolution des outils découverts dans les nombreux sites néolithiques de la plaine de Limagne, haches à lame de pierre polie pour couper les arbres, récipients en céramique pour conserver les aliments et les cuire aisément, meule pour moulinier le grain, sont autant d'indices d'une économie de production et d'une sédentarisation très progressive et jamais totale. En effet, l'épuisement rapide des terres agricoles en l'absence d'amendements importants devait nécessiter des changements périodiques de lieux de culture et donc, de lieux de vie.



Menhir d'Aydat haut de 4,7 m, puy de Dôme en arrière-plan  
(Source : D. Pourcher)

Cette sédentarisation est aussi à l'origine de l'apparition de monuments mégalithiques. Les dolmens, qui servaient de tombeaux collectifs, et les menhirs sont relativement nombreux à proximité du bien proposé, avec des monolithes spectaculaires comme ceux de Davayat à Cournols, d'Aydat, ou de Menat qui dépassent les quatre mètres de haut. **Le choix de la localisation des dolmens et menhirs semble s'être porté sur les hauteurs qui assuraient à des monuments, déjà spectaculaires, une visibilité maximale. On les trouve sur des limites de paysages telles que la bordure de la faille de Limagne.** Cela peut s'entendre comme une volonté de marquer les territoires des groupes d'agriculteurs-éleveurs, à l'instar de ce qui se fera avec les oppida sur des sites perchés et défensifs de la plaine de Limagne à l'Âge du Bronze (~ 1 300 ans avant J.-C.).



Allée couverte de la Grotte à Cournols, ensemble mégalithique classé monument historique  
(Source : D. Pourcher)

### Âge du Bronze : occupation des oppida

Le deuxième millénaire avant Jésus-Christ voit la pleine maîtrise de la métallurgie des alliages cuivreux et la nécessité d'intensifier les échanges longue distance pour assurer l'approvisionnement du cuivre et de l'étain qui les constituent. L'Auvergne se fonde dans une vaste entité culturelle qui couvre tout le centre de la France, depuis la Charente jusqu'au cours supérieur de la Loire. Ce domaine de la France centrale est largement ouvert aux contacts, aux influences, sans doute grâce au réseau hydrographique ligérien qui relie l'ouest de la France à l'est, le Midi au Bassin parisien. L'Allier permet à l'Auvergne de détenir une position clef dans les contacts nord-sud.

Les sources disponibles pour la période 1 400 - 800 avant J.-C. permettent de situer l'habitat seulement dans la plaine de Limagne, notamment autour de la région clermontoise. Les raisons de cette concentration de la population sont à relier au fort potentiel agricole du bassin sédimentaire ; à sa situation privilégiée par rapport aux grands axes de communication ; et enfin à la proximité du plateau des Dômes toujours propice à l'élevage et au refuge.

Par ailleurs, les principaux reliefs qui barrent la dépression de l'Allier sont occupés et parfois fortifiés lorsque les défenses naturelles ne suffisent pas. Le plateau basaltique de Corent présente les traces d'une occupation dense du XIV<sup>e</sup> au X<sup>e</sup> siècle avant J.-C. Les sites de Gergovie et du puy du Mur ont offert un nombre considérable de haches polies. Quant au site de Dallet, à l'est de Clermont-Ferrand, il a livré plusieurs centaines de fosses de stockage et plusieurs dizaines de sépultures datant du début de l'Âge du Bronze. La densité d'établissements de hauteur est ainsi exceptionnelle autour de Clermont-Ferrand, tandis que dans le reste de l'Auvergne, les sites de même nature, essentiellement des éperons barrés, sont beaucoup plus dispersés.

### Premier Âge du Fer : colonisation de nouvelles terres

Des conditions particulièrement propices à une très bonne conservation des sites ont permis de faire de la Limagne un champ d'observation des modes d'implantation de l'habitat et de gestion du territoire durant l'Âge du Fer. Ainsi les phénomènes géomorphologiques de mise en place des marais, les processus de sédimentation par colluvionnement ont souvent scellé des niveaux archéologiques parfaitement préservés. Les conditions hydrographiques, avec une nappe phréatique très haute et un milieu en permanence humide ont permis, sur de nombreux sites, la conservation des bois.

L'étude sur la longue durée de l'occupation du sol dans la plaine attenante à la Chaîne des Puys, montre que la transition Bronze-Fer se matérialise au VIII<sup>e</sup> siècle avant J.-C. par l'abandon des sites de hauteur pour une colonisation de nouvelles terres en fond de vallée. Dans le sud de la Limagne, des fouilles ont confirmé une occupation dense de bordures de cuvettes palustres au Premier Âge du Fer, un milieu où les établissements de la fin de l'Âge du Bronze font figure de rareté. À compter du VIII<sup>e</sup> siècle avant J.-C., l'Auvergne comme les autres régions de France centrale et orientale, voit l'extension rapide de nécropoles à inhumation sous tumulus, et cette époque marque également l'installation des Celtes dont les grandes épées de fer sont l'apanage. L'Auvergne, bien qu'elle participe de la zone de production de la céramique graphitée centrée sur le Limousin, constitue la province la plus occidentale du domaine hallstattien.

Le V<sup>e</sup> siècle avant J.-C. inaugure une nouvelle étape de l'Âge du Fer et suggère une réoccupation des sites de hauteur, même si les petits bassins marécageux du nord de la plaine de Limagne paraissent régulièrement habités par un semis de petits habitats dispersés sans système de protection particulier, équivalent à une ferme ou tout au plus à un hameau. **Les données d'analyses polliniques montrent un paysage déjà ouvert, constitué de vastes clairières occupées par des prairies dans un environnement où le pin est dominant. Quelques pollens de blé attestent la mise en culture de céréales.**

Cette période marque enfin une large ouverture aux influences et aux échanges en particulier en direction du sud et de l'est. Quelques importations d'origine méditerranéenne, découvertes au nord et au sud de la Limagne suggèrent l'existence de pôles de contacts à longue distance orientés principalement en direction du Languedoc et de l'Italie septentrionale.

### Deuxième Âge du Fer : émergence de grands domaines ruraux

Cette période voit la conquête et la structuration de l'espace rural attendant au plateau des Dômes et l'émergence de grands domaines ruraux. La Limagne se couvre alors d'un réseau dense d'habitats, sites ruraux d'un à deux hectares, dispersés, regroupant activités agricoles et artisanales. Ces fermes s'implantent à proximité immédiate de celles des périodes antérieures, mais des habitats intercalaires sont également mis en évidence : petites propriétés, bâtiments agricoles ou granges réparties dans la campagne.

Des conditions climatiques plus favorables peuvent être à l'origine de ce mouvement d'exploitation plus intensive du sol. Après les phases qui ont précédé, il semble que l'on amorce à partir du III<sup>e</sup> siècle une période d'assèchement qui durera jusqu'à la fin de la période gallo-romaine. Ce mouvement de densification de l'habitat ; l'exploitation des terres noires exceptionnellement fertiles de Limagne et l'émergence de ces domaines agricoles importants, s'accompagnent de la mise en place d'un réseau de fossés présentant une trame quadrillée qui va structurer fortement le paysage. Ces fossés participent d'un système de drainage permanent et sophistiqué dont la mise en place et l'entretien témoignent d'une cohésion sociale et d'un pouvoir fort, capable d'imposer aux communautés paysannes de nouveaux schémas d'exploitation. Le site de Patural près d'Aulnat permet d'observer comment ces fossés sont repris et recrusés à maintes reprises. À partir de cette époque l'habitat prend un caractère permanent qu'il est difficile de reconnaître aux petits établissements antérieurs. Les contraintes de la géographie ont sûrement été déterminantes dans les modalités de mise en place des structures agraires. L'orientation est-ouest du réseau hydrographique de la Chaîne des Puys et de la Limagne a vraisemblablement guidé celle des premiers parcellaires observés.

Ce mouvement de densification de l'habitat aux III<sup>e</sup> et II<sup>e</sup> siècles avant J.-C. correspond à une profonde modification des structures rurales dans l'ensemble de la Gaule, à une époque où le pays s'ouvre massivement au commerce avec l'Italie romaine. Au premier siècle avant J.-C. s'opère une réorganisation des centres du pouvoir au profit de sites de hauteur comme Corent, Gondole et Gergovie, oppida qui seront alors les trois sièges successifs du pouvoir arverne. Dans les campagnes, les bouleversements politiques et militaires de cette période d'annexion de la Gaule par l'Empire romain ne paraissent pas laisser de traces perceptibles. La plupart des sites qui ont été fouillés montrent que les systèmes de mise en culture ne changent pas, les campagnes continuent d'être exploitées et de produire.



Reconstitution de la ville gauloise de Corent, oppidum faisant face à la Chaîne des Puys (Source : Court-jus Production)

## Période romaine : densification et structuration du paysage

La période romaine correspond à une phase intense de mise en valeur de la Limagne et une interaction forte avec le territoire de moyenne montagne de la Chaîne des Puys qui acquiert de plus en plus une dimension symbolique forte avec le positionnement au sommet du puy de Dôme d'un des plus grands sanctuaires de l'Occident romain.

### Expansion urbaine et pression agricole

Grâce à un vaste programme de prospections systématiques, à la fois pédestres et aériennes, combiné à un programme de recherche paléo-environnemental visant à caractériser l'évolution du couvert végétal, les processus érosifs et les fluctuations des milieux humides, les dynamiques de l'occupation du sol de ce territoire durant la période romaine peuvent être finement retracés.

Après la fin de la conquête romaine au premier siècle avant J.-C., le territoire arverne connaît pendant deux siècles une prospérité incontestable, dont témoignent pêle-mêle les dimensions importantes de son chef-lieu de cité Augustonemetum – Clermont-Ferrand –, le dynamisme de ses ateliers de fabrication de sigillée – dont Lezoux est le plus célèbre –, son fameux temple de Mercure construit au sommet du puy de Dôme, ou encore le passage de Pline l'Ancien (Histoire Naturelle, XXXIV, 18, 45-47) mentionnant le séjour du célèbre sculpteur grec Zénodore chargé par les Arvernes d'ériger à prix d'or une statue colossale de bronze à l'effigie de ce même dieu.

Si la région d'Augustonemetum n'est pas le seul foyer de peuplement important, c'est dans son bassin que s'observent les plus fortes densités d'habitat, avec jusqu'à six sites antiques au kilomètre carré. La Limagne est par ailleurs le grenier à blé de la Basse Auvergne. La mise en place d'un réseau dense d'établissements, engagé au Second Âge de Fer, se poursuit avec la colonisation de différents types de milieux : plateaux, versants, piémonts, et vallons. Ces établissements se distinguent toutefois de ceux des périodes antérieures par leur superficie plus importante allant pour certains jusqu'à des centaines d'hectares, ainsi que par la juxtaposition d'activités agricoles et artisanales, qui attestent une occupation permanente. Cela dénote une structuration sociale nouvelle avec l'apparition de gros propriétaires, notables d'Augustonemetum investissant dans des domaines céréaliers, les fundi, et leurs bâtiments résidentiels et unités d'exploitation, les villae. Ces dernières renvoient à un mode de vie et de production importé d'Italie dès la première moitié du premier siècle de notre ère. Résidence rurale aristocratique généralement placée au centre d'un domaine agricole, elle se caractérise par son architecture monumentale et l'ostentation de son esthétique, comme en témoigne la lettre de Sidoine Apollinaire décrivant en 465 son domaine d'Avicatum, que l'on situe près d'Aydat.

L'alourdissement de la charge humaine et la recherche d'intensification agricole ont eu sur le long terme des conséquences néfastes sur l'équilibre du milieu, qui se sont traduites par l'accélération de l'érosion, un certain épuisement des ressources et l'instabilité de certains versants entraînant des glissements de terrains, auxquels on peut attribuer par exemple l'abandon de la villa de Maréchal, à Beaumont, dans la seconde moitié du III<sup>e</sup> siècle.

### Interaction Limagne - Chaîne des Puys

La moyenne montagne est, de fait, appelée à jouer un rôle important dans ce système économique, et notamment la Chaîne des Puys en contact direct avec Augustonemetum. Elle fournit certaines des ressources essentielles aux habitants des basses terres. C'est le cas tout particulièrement des matériaux de construction – pierre, bois – et de l'eau nécessaire à l'irrigation. La rareté des arbres mise en évidence en Limagne par la palynologie pose le problème de la ressource en bois, consommée en masse par les habitants de la plaine

pour la construction, comme combustible pour le chauffage et l'artisanat – ateliers de sigillée notamment –, et comme matériau pour l'industrie – besoins de la tonnellerie, de la charbonnerie et de la construction des embarcations naviguant sur l'Allier.

De plus, l'extension des cultures dans la plaine au Haut-Empire pose la question de la localisation des lieux de pâture. Au V<sup>e</sup> siècle après J.-C., Sidoine Apollinaire évoque clairement, à propos de la Limagne, une complémentarité entre la plaine et la montagne. L'évêque de Clermont décrit une plaine intensivement cultivée, qu'il compare à un « océan de blés » aux rendements exceptionnels, et mentionne des vignobles sur les coteaux et une ceinture de pâturages dans les montagnes (Epistulae, IV, 21).

Les recherches archéologiques et paléo-environnementales sur le plateau des Dômes ont montré que, du point de vue archéologique, la partie centrale de la Chaîne des Puys était complètement intégrée au territoire d'Augustonemetum dès le début du premier siècle au moins. Ainsi, le long de la via d'Agrippa, voie romaine inter-cité du centre de la France qui reliait

Lyon à Saintes en Aquitaine et qui coupait les volcans au col de Ceysnat, on trouve des traces d'installation de nombreux domaines agricoles et vici, petites implantations qui n'avaient pas le statut de ville. Cela suggère que l'environnement du puy de Dôme et la bordure orientale du plateau des Dômes étaient densément occupés. À l'appui de cette thèse, les toponymes d'origine gallo-romaine de nombreux lieux-dits et villages en -ac / -at / -et / -eix, particulièrement fréquents le long de la voie d'Agrippa sur la partie occidentale du plateau – Ceysnat, Allagnat et Coheix –, ainsi qu'autour de la villa d'Aydat – Phialeix, Fohet –, enfin sur le rebord oriental du plateau, au-dessus de la Limagne – du sud au nord : Rouillat, Nadaillat, Chanonat, Saulzet, Romagnat, Ceyrat, Royat, Sayat, Argnat, Malauzat.

Dans le même sens, des études palynologiques ont montré que la Chaîne des Puys a constitué une sorte de limite, à l'est de laquelle le rythme de l'expansion agropastorale était identique à celui de la plaine, corroborant ainsi l'image, donnée par l'archéologie, d'une pression anthropique plus précoce et plus intense qu'à l'ouest. Les trois premiers siècles de l'ère chrétienne coïncident en revanche avec la généralisation, de part et d'autre de cette limite, d'un système agropastoral mixte. L'élevage semble avoir constitué l'activité dominante dans certaines zones humides, comme le bas marais de Montchâtre, sur la bordure orientale du plateau des Dômes.

### Le culte de Mercure Dumias

C'est à la période romaine que la Chaîne des Puys fait l'objet d'une véritable approche paysagère, culturelle et stratégique avec l'édification du temple monumental de Mercure Dumias. Construit au milieu du II<sup>e</sup> siècle après J.-C., il tire parti du site exceptionnel du puy de Dôme, dont l'altitude, la forme découpée et la position centrale se détachant nettement sur l'horizon, en faisait le promontoire idéal pour affirmer et faire rayonner la puissance de ce culte. Ainsi, par beau temps, le temple de Mercure s'offre depuis les confins du territoire arverne, au regard du voyageur qui approche le bassin d'Augustonemetum en provenance de Bourges, Autun, Lyon, Limoges, Bordeaux ou des rebords méditerranéens du Massif Central, soit les principales anciennes voies romaines qui confluaient aux abords de la cité arverne. Sa renommée s'étendait dans toute la Gaule, jusqu'au fond de la Bretagne et sur les bords du Rhin où plusieurs autels dédiés au Mercure des Arvernes ont été retrouvés.



## Arvernes

Les Arvernes étaient un peuple gaulois du Massif Central. Ils furent un des peuples les plus pugnaces de la Gaule centrale, s'opposant à plusieurs reprises à la puissance romaine. Ce peuple a légué son nom, qui signifierait « ceux qui sont supérieurs », à la région Auvergne.

Ils semblent s'organiser autour de plusieurs centres de pouvoir, selon la famille dominante. La capitale, Gergovie lors de la guerre des Gaules, se trouvait sur un plateau qui domine l'actuelle ville de Clermont-Ferrand. Auparavant, elle semble s'être établie dans les oppida de Corent et/ou de Gondole. Les fouilles actuellement menées sur ces sites ont permis des découvertes exceptionnelles : sépultures collectives de chevaux et de cavaliers, enceinte religieuse destinée aux banquets – œuvres d'évergétisme de la part des rois arvernes – avec temples, mobilier monétaire et restes d'offrandes – ossements d'animaux et amphores.

Des dieux « gallo-romains », Mercure est sans doute le plus grand dieu de la Gaule romaine. César affirmait : « Le dieu que les Gaulois honorent principalement est Mercure. Ils ont de lui un très grand nombre d'effigies, ils le tiennent pour l'inventeur de tous les arts, ils considèrent qu'il est le maître des chemins et des voyages, et qu'il manifeste une très grande efficacité en matière de gains d'argent et de trafics mercantiles » (César, B.G.VI,17,1). Malgré ce syncrétisme, le Mercure gaulois serait en fait à rapprocher du dieu celte Lug, divinité des hauteurs et des lieux limineux. Des dédicaces à « Mercurio Arverno » trouvées dans des sites parfois très éloignés de l'Auvergne, telle la stèle d'Horn aux confins du Rhin, témoignent tant de l'importance de ce culte que de celle du sanctuaire du puy de Dôme. Ses attributs demeurent ceux des Romains : homme jeune, ailerons dans la chevelure ou chapeau ailé – pétase → ailes aux chevilles, caducée dans la main gauche, bourse dans la main droite. Mais il peut revêtir d'autres aspects plus « gaulois », et être paré du manteau gaulois ou être accompagné d'animaux – coq, chèvre, tortue.



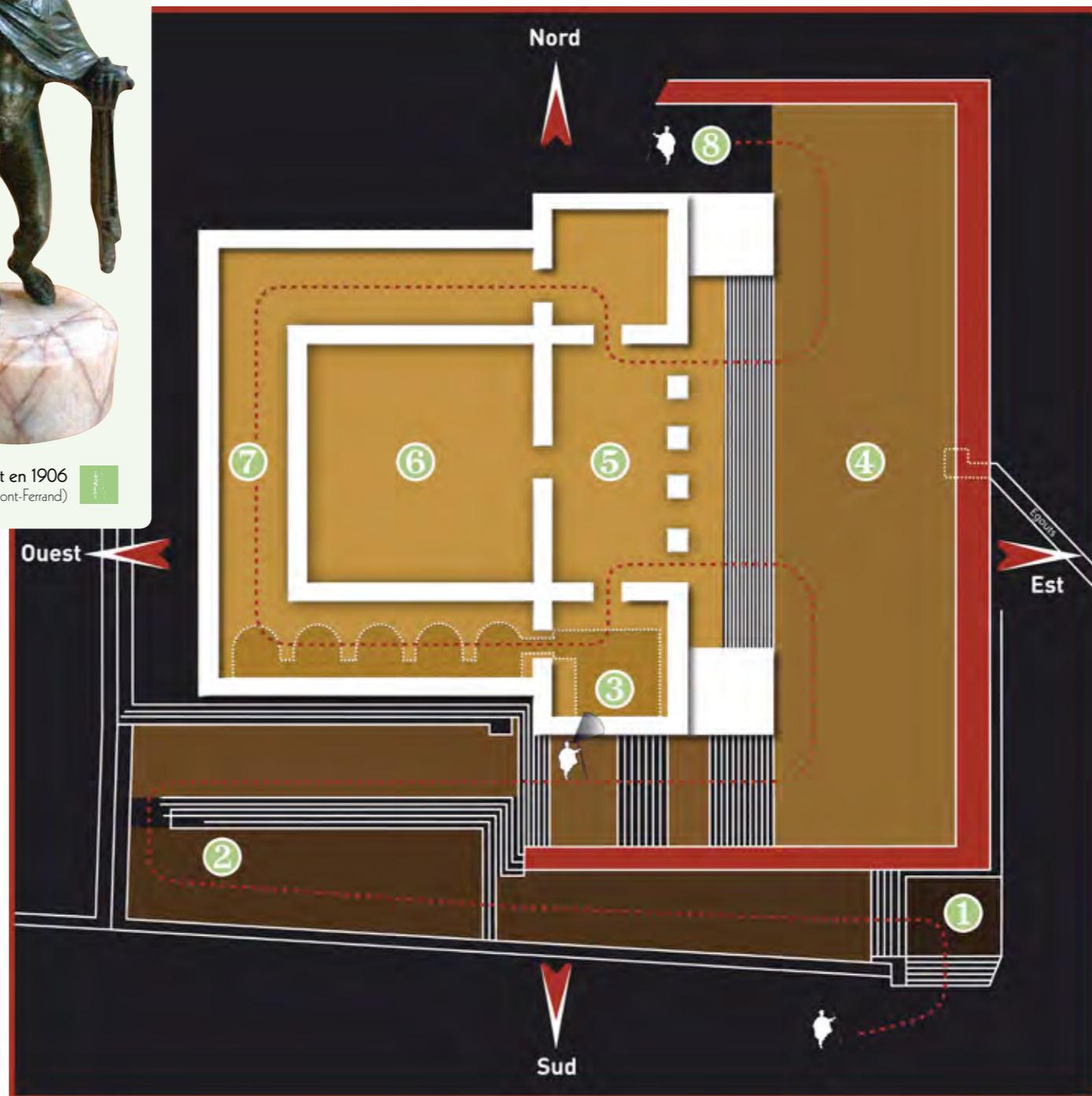
Statuette de Mercure, bronze découvert en 1906  
(Source : Musée Bargoin, Clermont-Ferrand)

Le temple a été édifié sur un robuste podium, à l'abri de la butte sommitale, dans la pente sud aménagée en plusieurs niveaux de terrasses. Les pèlerins pouvaient s'y reposer, plusieurs volées d'escaliers devant être gravies pour accéder au lieu de culte. Son architecture associe des traits gaulois et latins. Elle est caractérisée par une cella carrée, bordée par une galerie sur trois côtés et sur le quatrième, par un pronaos flanqué de deux salles. On y pénétrait depuis la terrasse supérieure du sanctuaire, par un escalier monumental bloqué par deux massifs. Les pèlerins parvenaient aux terrasses méridionales par l'escalier d'accès de l'angle sud-est. La circulation intérieure était réservée aux officiants.

Loin d'être un monument isolé, le temple de Mercure était ainsi ouvert à l'est sur la capitale et, vu depuis la ville, il participait au premier plan à la mise en scène culturelle d'Augustonemetum. Il est de plus remarquable de noter dans l'orientation et les ouvertures du temple, la prise en considération de l'immense panorama sur la Limagne.

La distance séparant le temple de Mercure d'Augustonemetum nécessitait un relais. Celui-ci s'est développé autour du col de Ceysat, à l'endroit où la voie d'Agrippa franchissait la chaîne volcanique, permettant l'accès le plus direct vers le sommet de la montagne sacrée par son flanc méridional. Le début du I<sup>er</sup> siècle après J.-C. s'y caractérise par de gros travaux de terrassements, qui voient la mise en place d'un système d'esplanades sur

lesquelles devaient se développer non seulement toutes sortes d'édifices culturels, mais aussi des annexes liées aux pratiques religieuses et à l'accueil des pèlerins, évoquant un véritable « complexe cultuel ». Cela n'est pas sans soulever la question de ses liens organiques avec le temple sommital, auquel les pèlerins accédaient par le sentier dit « des Muletiers », jalonné de lieux de culte secondaires.



Plan du temple de Mercure et parcours des pèlerins  
(Source : M. Trubert, Architecte en chef des monuments historiques)

1 Entrée : les pèlerins arrivaient au temple, en provenance de l'actuel chemin des Muletiers.

2 Theatrum : intégré dans le circuit d'accès au temple, ce theatrum est typique des monuments classiques. Avec les sept gradins encore visibles aujourd'hui, il pouvait accueillir environ 300 personnes. Sa présence confirme que le sanctuaire avait une vocation territoriale à l'échelle de la cité.

3 Salle de la dédicace (Étage inférieur) : située sous la galerie, cette salle n'était pas accessible aux pèlerins. Elle n'avait pas de porte donnant sur l'extérieur mais deux fenêtres qui permettaient aux pèlerins de regarder des objets précieux. La petite plaque en bronze avec une dédicace à Mercure a été trouvée dans cette pièce.

4 Terrasse est : orientée vers la Limagne, cette grande terrasse offrait en panorama la capitale de la Cité d'Augustonemetum.

5 Pronaos : le pronaos signifie littéralement « l'espace situé devant le temple ». Il désigne le vestibule ou l'entrée d'un temple. Des piliers de base carrée surmontés de chapiteaux corinthiens décorés avec des feuillages, étaient situés sur le devant du Pronaos.

6 Cella : espace sacré, non accessible aux pèlerins, où se trouvait probablement une statue de Mercure. Le sol visible aujourd'hui correspond au sous-sol de la Cella. La construction s'élevait environ 4 mètres au-dessus du niveau actuel.

7 Galerie : elle entourait la Cella, les pèlerins y pouvaient circuler.

8 Sortie supposée : s'il est difficile de déterminer le lieu de sortie avec exactitude, les connaissances actuelles attestent une sortie par le nord.



Implanté à une altitude comprise entre 1 050 et 1 150 mètres, cet endroit est caractérisé par des conditions climatiques nettement défavorables : l'hiver, glacial, y est marqué par une longue période d'enneigement ; l'été, les orages sont nombreux et violents ; pluie et brouillard règnent en toute saison ; le vent dominant d'ouest, canalisé par les volcans, souffle fréquemment avec force. L'agglomération canalisait néanmoins un flux considérable de visiteurs à en juger par sa superficie d'une quinzaine d'hectares minimum, son importante nécropole et les restes de nombreuses auberges.



**Les conditions climatiques extrêmes du temple de Mercure en hiver**  
(Source : J. Damase)

Le site a été abandonné peu après le milieu du III<sup>e</sup> siècle sans que les historiens aient pour l'instant trouvé d'explication, si ce n'est la désaffection des cultes païens et en particulier de la dévotion à Mercure, le plus vénéré des dieux chez les Gallo-Romains.

### Moyen-Âge et la mise en place du paysage actuel

Les éléments témoignant d'une continuité vis-à-vis de l'Antiquité sont nombreux jusqu'au X<sup>e</sup> siècle. Ainsi la plaine est dédiée à l'agriculture tandis que la zone de relief de la Chaîne des Puys est vouée à l'élevage et à la chasse car conservant plus de massifs forestiers. Mais à partir de l'an Mil et l'installation de la seigneurie, on relève de profondes modifications du peuplement et de nouvelles composantes apparaissent dans le paysage considéré. Enfin, aux XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles, la crise généralisée va entraîner une concentration nette de l'habitat.

### De la fin de l'Empire romain au X<sup>e</sup> siècle : perdurance de l'organisation antique

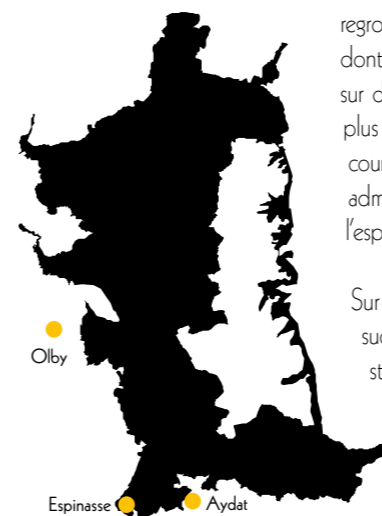
À la période gallo-romaine, les campagnes structurées en nébuleuses d'établissements agricoles dépendent des bourgs ruraux ou vici. Cet habitat, assez lâche et dispersé, ne disparaît pas immédiatement et continue de privilégier les vallées ou faibles reliefs permettant des paysages largement ouverts. Cette structuration de l'espace se trouve pérennisée dans les temps mérovingiens et carolingiens en ne laissant qu'une part très réduite à l'empreinte germanique. Les premiers bourgs, liés au réseau routier antique, s'étendent largement en surfaces occupées. Seul changement notable, si la carte des peuplements n'est pas profondément modifiée, les églises se trouvent protégées par des enceintes et en milieu rural, des temples et des *villae* gallo-romains sont réutilisés pour établir des chapelles funéraires et plus largement des lieux de culte. Dernier glissement perceptible de l'habitat du haut Moyen-Âge, il s'installe sur des croupes et des éperons en plus des premiers sites gallo-romains.

Sur le plateau des Dômes, la pénétration humaine est confirmée avec l'édification de fondations religieuses à l'origine d'une nouvelle mise en valeur des terroirs. Plusieurs églises paroissiales ont ainsi des titulatures très anciennes remontant au plus haut Moyen-Âge, comme à Aydat, Orcines, Volvic et Nohanent, attestant de la fréquentation, l'occupation et l'exploitation de cette zone de moyenne montagne qui commence véritablement à se peupler. Les grands propriétaires de Limagne participent à cet effort de colonisation en allotissant les terres des zones montagnardes.

Du point de vue écologique, la déforestation se poursuit à en juger par la très faible contribution des pollens arboréens dans les diagrammes polliniques. L'effet combiné de l'érosion, du mauvais entretien des drains et de probables fluctuations climatiques, a pour conséquences des inondations catastrophiques au VI<sup>e</sup> siècle, comme en témoigne Grégoire de Tours dans son *Historia Francorum* (V, 25, 33). L'édification d'un réseau de murettes, pour certaines toujours visibles sur le territoire, aurait eu pour finalité d'enrayer l'accélération de l'érosion. **Sur le plateau des Dômes, la nappe boisée se piquette de clairières ouvertes par des fronts pionniers de défrichements et se couvre de pacages**, tandis que sur son rebord oriental, au-dessus de la Limagne, le vignoble domine et encadre le bassin de Clermont.

### Le tournant de l'an Mil : sites paroissiaux et sites castraux

La logique d'organisation antique s'estompe peu à peu et vers le IX<sup>e</sup> ou X<sup>e</sup> siècle, une nouvelle organisation du territoire se met en place : la population se regroupe autour des nouveaux lieux de pouvoir, églises et châteaux, dont les premiers construits dans la Chaîne des Puys sont en bois sur des mottes comme à Aydat, près de la Narse d'Espinasse, ou plus à l'ouest à Olby. L'enclauement devient la règle la plus courante, la trame castrale fixant de nouvelles limites économiques et administratives en plus du seul cadre paroissial et la fragmentation de l'espace devient nettement perceptible.



Sur la faille de Limagne, s'érige progressivement une remarquable succession nord-sud de fortifications tirant profit de la position stratégique d'observatoire qu'offre le rebord du plateau sur la plaine et jusqu'aux monts du Forez à quelque cinquante kilomètres. Ainsi les communes de Volvic, Sayat, Nohanent, Durtol, Royat, Ceyrat et le Crest sont dotées d'enceintes et de donjons aux alentours du XII<sup>e</sup> siècle.



Le parcellaire quadrillé antique s'efface dès lors lentement et cède progressivement la place à une organisation concentrique des terroirs avec les cultures et les prés fumés à proximité des habitations, puis les pâtures et enfin les landes et les bois. Cette transformation semble s'être achevée au milieu du XI<sup>e</sup> siècle où le réseau des villages semble en place, associé à des exploitations rurales. **Le développement de l'élevage suppose un surcroît de pression vis-à-vis des massifs forestiers subsistants, et les versants des puys sont alors mis en culture.** L'expansion démographique entraîne une progression de l'occupation du sol jusqu'au début du XIV<sup>e</sup> siècle.

Les établissements religieux du bassin clermontois sont nombreux à investir le plateau des Dômes avec des établissements secondaires. Les documents médiévaux témoignent des rivalités de pouvoir fortes sur les possessions qui jalonnent les routes de pèlerinage, comme par exemple entre Clermont-Ferrand et Orcival où s'opposent le chapitre cathédral, l'évêque et une communauté bénédictine. Abbayes et hôpitaux sont également bien présents à travers des biens fonciers, des paroisses ou des cures, à Nébouzat, Saint-Genès-Champanelle, au puy de Côme, entre les puys de Lemptégy et des Gouttes, au Puy Chopine ou au col de la Moreno, à Pontgibaud et à Rochefort.

Les archives privées mentionnant des donations effectuées par des laïcs sont également des sources d'informations riches sur le paysage, laissant deviner une importante propriété laïque sur le plateau. Cette dernière consiste en un habitat semi-dispersé en villages et hameaux au sein de vastes paroisses qui correspondent aux communes actuelles, et en terrains de parcours pour les troupeaux. L'une des donations les plus emblématiques car non seulement elle relève d'une femme, mais en plus elle va avoir des conséquences durables sur la propriété foncière des puys et leur préservation, est celle de la « comtesse Brayère ». À la fin du XII<sup>e</sup> siècle, la première comtesse de Montferrand donne à tous les habitants des villages limitrophes de Saint-Ours, une vaste étendue, les « terres de l'Aumône », qui couvre les volcans et leurs coulées. Cet acte, exceptionnel par son ampleur, jette les bases d'une

organisation bipolaire du territoire avec un espace agricole privatif autour des villages et un espace commun hérité de cette donation, véritable réserve gratuite de bois, de pierres et de pâturages dans laquelle les habitants peuvent puiser librement. Sans cesse contesté par les seigneurs sous l'Ancien Régime, le statut de ces terres est à l'origine de nombreux litiges qui ont contribué à forger l'identité des communautés villageoises : face aux attaques des seigneurs locaux, qui supportent mal ce vaste espace libre de tout droit, les paysans résistent pendant des siècles à cette pression. **Les droits d'usage collectifs qui s'y rattachent ont façonné le paysage des puys et l'originalité de sa physionomie actuelle découle en partie de cette donation laïque.**

Confirmation de la donation par le roi Louis XII en 1498 (Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

### Crise généralisée et bouleversement des paysages fin XIII<sup>e</sup> - XIV<sup>e</sup>

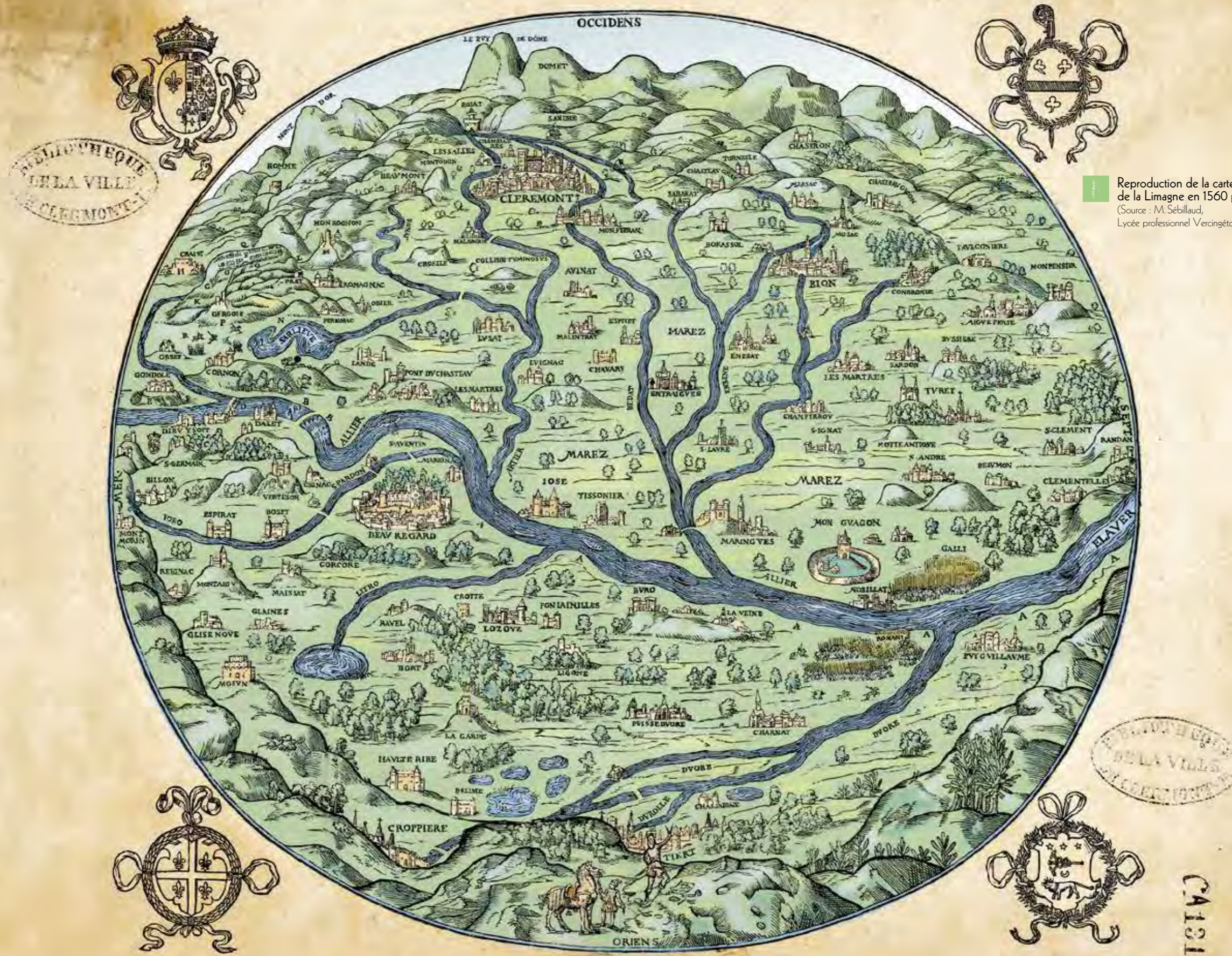
Au cours du XIII<sup>e</sup> siècle et au moins pendant la première partie du XIV<sup>e</sup> siècle, plusieurs indices incitent à penser que la Chaîne des Puys connaît une forte occupation humaine. Des foires sont mentionnées dès 1212 à Aurières, preuve d'un dynamisme économique important. La forêt poursuit son recul lié à une surexploitation jusqu'au XIV<sup>e</sup> siècle. Toutefois, deux événements tragiques, associés à un refroidissement climatique, contribuent à diminuer la pression démographique dans la Chaîne des Puys : tout d'abord, la Peste Noire de 1348, qui touche la Basse Auvergne dès 1351, puis la guerre de Cent Ans qui éclate dans la région à partir de 1356, entraînant une grande insécurité qui pousse les habitants à quitter le territoire. Cela se traduit par un fort recul de la pression foncière. En effet, des troupes installées tout près de la Chaîne des Puys dans les châteaux de Roche Vendeix – la Bourboule – et de Sanadoire – Orcival – écumant la zone et pillent les villages.

Associée à la chute démographique et au déplacement de populations, une caractéristique majeure de cette période est la concentration de l'habitat. L'espace organisé se rétracte pour les populations comme pour la noblesse, les fortifications sont renforcées, les maisons qui les jouxtent détruites et les fossés libérés de toute construction. Après celle du Bas Empire, cette nouvelle fermeture de l'espace se traduit très nettement sur les châteaux qui concentrent les constructions superposées et imbriquées. Le château de Tournœl dans le périmètre du bien est un très bon exemple de cet encombrement de l'espace fortifié. Certains villages au-dessus de 1 000 mètres ne résistent pas à cette crise de la fin du Moyen-Âge et à la rétractation de l'espace habité, et disparaissent définitivement : c'est notamment le cas de Planèze qui relevait de la seigneurie d'Aurières.

Ce recul sensible de l'occupation humaine dans la Chaîne des Puys a pour corollaire une moindre pression sur les sols. On rencontre ainsi dans les censiers des taux de non-paiement signifiant l'abandon des tenures, qui peuvent aller du tiers à la totalité. **Ces abandons de terres favorisent la friche et le retour de la forêt : les puys devaient être très boisés, certainement beaucoup plus qu'au XIII<sup>e</sup> siècle** car l'insécurité chronique durant la guerre de Cent Ans et la mortalité élevée provoquée par la Peste Noire ont conduit les habitants à ne plus les pâturer, favorisant ainsi leur revégétalisation.



# Description du pays d'Auvergne.



Reproduction de la carte figurée de la Limagne en 1560 par Symeon (Source : M. Sébillaud, Lycée professionnel Vercingétorix, Romagnat)

## Période moderne et contemporaine

Après la crise de la fin du Moyen-Âge, le peuplement et la pression agricole tendront à s'intensifier dans la Chaîne des Puys, avec comme corollaire une importante déforestation et la mise à nu de pentes de certains volcans. Initiatives individuelles et loi de restauration des terrains de montagne tenteront d'y répondre au XIX<sup>e</sup> siècle, entraînant un changement important dans la végétation locale avec l'introduction durable de l'épicéa et du pin sylvestre. Le XX<sup>e</sup> siècle sera lui marqué par l'essor de l'industrie pneumatique Michelin à Clermont-Ferrand, qui va modifier durablement la vie économique locale, et la déprise agricole qui a alors concerné nombre de territoires ruraux français et européens. Il convient enfin d'évoquer trois aménagements structuraux qui continuent de marquer la physionomie de l'édifice le plus important de la chaîne : la construction du chalet de l'Observatoire au sommet du puy de Dôme, son accès mécanisé et l'édification de l'antenne de télétransmission.

### Évolution du peuplement et impacts paysagers

À la fin du XV<sup>e</sup> siècle, les pratiques collectives sont toujours bien vivantes malgré les temps difficiles de la guerre de Cent Ans (1337 - 1453) et de la Peste Noire (1348). En atteste en 1498, la confirmation par le roi de France Louis XII de la donation des « terres de l'Aumône », faite deux cents ans auparavant par la Comtesse de Montferrand. Cette intervention du pouvoir royal, qui vise à affaiblir les grands seigneurs dans le cadre de l'unification française sous l'autorité royale, exprime clairement la lutte qui oppose les communautés villageoises et le pouvoir féodal pour le contrôle de ces terres communes et libres de tout droit.

Les informations manquent pour la période comprise entre la guerre de Cent Ans et la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, mais les contrats de cette époque, qui font très souvent référence aux exploitations de bois, laissent penser que la forêt dominait sur les puys et leurs coulées tandis que les herbages et les cultures se partageaient équitablement les terres du plateau. Cependant, dès le XVII<sup>e</sup> siècle, l'exploitation de bois s'intensifie de nouveau tandis que l'habitat se densifie.

Sous Louis XIV, avec la réformation des forêts imposée par Colbert dans l'ordonnance de 1669, des efforts sont entrepris pour mieux gérer un patrimoine forestier stratégique pour la marine de guerre et les besoins énergétiques. En effet, lorsque Colbert prit la direction de l'administration des finances – y compris l'administration des forêts – la situation des bois en France était mauvaise, beaucoup plus mauvaise qu'au siècle précédent. La forêt avait non seulement régressé en quantité, mais encore en qualité : la futaie, encore très abondante un siècle auparavant, avait presque disparu des régions de plaine et devenait même rare dans la plupart des massifs, la majeure partie des forêts consistant en taillis mal aménagés. Aussi des mesures furent-elles prises pour mieux organiser l'exploitation et la vente de bois.

Mais dans la Chaîne des Puys, ces mesures sont peu appliquées, notamment dans les propriétés religieuses, et les coupes de bois sont suivies d'un pâturage qui limite la régénération des essences forestières. Aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, la pression démographique ne semble pas faiblir : l'exploitation du bois s'intensifie et les conflits territoriaux sont toujours présents. En certaines occasions, les conflits opposant les habitants à propos des communaux peuvent prendre un tour dramatique comme en attestent les procès-verbaux. La multiplication des actes de violence qui y sont consignés montre à quel point l'espace est devenu trop petit. Chaque village cherche de nouvelles terres et, pour sauver son troupeau, s'accapare d'autres pâturages ou envahit les forêts. Le nombre des conflits pousse à un regroupement des habitants au sein des bourgs les plus importants.

La révolution française marque une véritable rupture, inaugurant une phase de mise en valeur intense favorisée par le changement de régime fiscal. Cela conduit au jardinage des paysages rendu nécessaire par les densités élevées de population. Le statut de l'impôt change et devient forfaitaire, les paysans sont ainsi moins pressurés par les taxes qui sont calculées sur la valeur des terres. Par ailleurs, les droits collectifs sont confirmés sur une partie des terrains ; quant à ceux spoliés sous l'Ancien Régime par les nobles et le clergé, ils vont être vendus comme biens nationaux et rachetés par les habitants, **donnant naissance aux biens indivis qui jouent toujours un rôle important dans le paysage social et foncier de la Chaîne des Puys.**



Plan du domaine de Côme, 1693

(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

Entre la fin de l'Ancien Régime et le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la forêt régresse encore tandis que la population augmente. Les paysans ont asséché et drainé tous les étangs pour produire du fourrage. Sur le plateau, le parcellaire est morcelé à l'extrême et particulièrement les prairies de fauche, qui représentent le facteur limitant à toute exploitation. Avec l'accroissement de la population, les petits paysans pauvres défrichent des lopins de terre dans les cheires ou exploitent par concession quelques parcelles sur les terrains collectifs. Tout l'espace est utilisé et s'organise de façon concentrique autour des lieux d'habitation dans un système très fermé, économe de matière et consommateur de main d'œuvre. Mais ce schéma très puissant dans sa capacité à organiser l'espace, génère ses propres limites. **À partir de 1860 - 1870, les pâturages des puys sont totalement épuisés.**



Ouvriers sortant de l'usine Michelin, 1900  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

Les villages qui ont vu leur population doubler ou tripler en un siècle, sont peu à peu touchés par l'exode rural. Une partie de la population émigre mais globalement le paysage évolue peu, même après la saignée de la première Guerre Mondiale et ce d'autant plus qu'une activité industrielle se développe à proximité. Elle permet le maintien d'une catégorie de petits paysans double actifs qui travaillent dans les mines de Pontgibaud ou à Clermont-Ferrand dans l'usine de pneumatiques Michelin en plein essor. Cette dernière, créée en 1889, permet à la ville de se développer et attire de plus en plus d'agriculteurs. Peu à peu, la Chaîne des Puys voit diminuer sa population, et les exploitants aisés, parfois confrontés à une pénurie de main d'œuvre sont contraints d'adopter un matériel susceptible d'augmenter

la productivité du travail. C'est ainsi que naissent des aires agricoles spécialisées telles que le bassin laitier de Rochefort-Montagne.

À partir des années 1960, la Chaîne des Puys connaît une nouvelle urbanisation. Le territoire accueillait 28 000 habitants en 1962, il en compte plus de 42 000 vingt ans plus tard. Le plateau des Dômes a connu une hausse constante de sa population pour atteindre en 2005, 53 500 habitants. Ces données s'expliquent par la recherche de lieux de vie calmes, agréables et la Chaîne des Puys offre son cadre prestigieux à l'expansion périurbaine de la ville de Clermont-Ferrand. C'est ainsi que l'est du territoire dès les années 1960, puis l'ouest à partir des années 1980, acquièrent une fonction résidentielle prépondérante. L'urbanisation demeure assez discrète et n'affecte pas trop le paysage, elle touche cependant l'agriculture, unique activité locale susceptible de préserver l'espace montagnard. Si à l'ouest des puys, l'élevage demeure bien vivant et permet de maintenir en l'état le territoire, à l'est l'agriculture est en voie d'extinction.

#### Progrès technique et aménagements structurants

Parmi les aménagements contemporains qui ont influencé la physionomie du bien proposé pour inscription et plus particulièrement celle de son principal sommet, il convient d'évoquer le chalet de l'Observatoire, le train du puy de Dôme et l'antenne émettrice de télévision.



Affiche du Bibendum Michelin, 1905  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

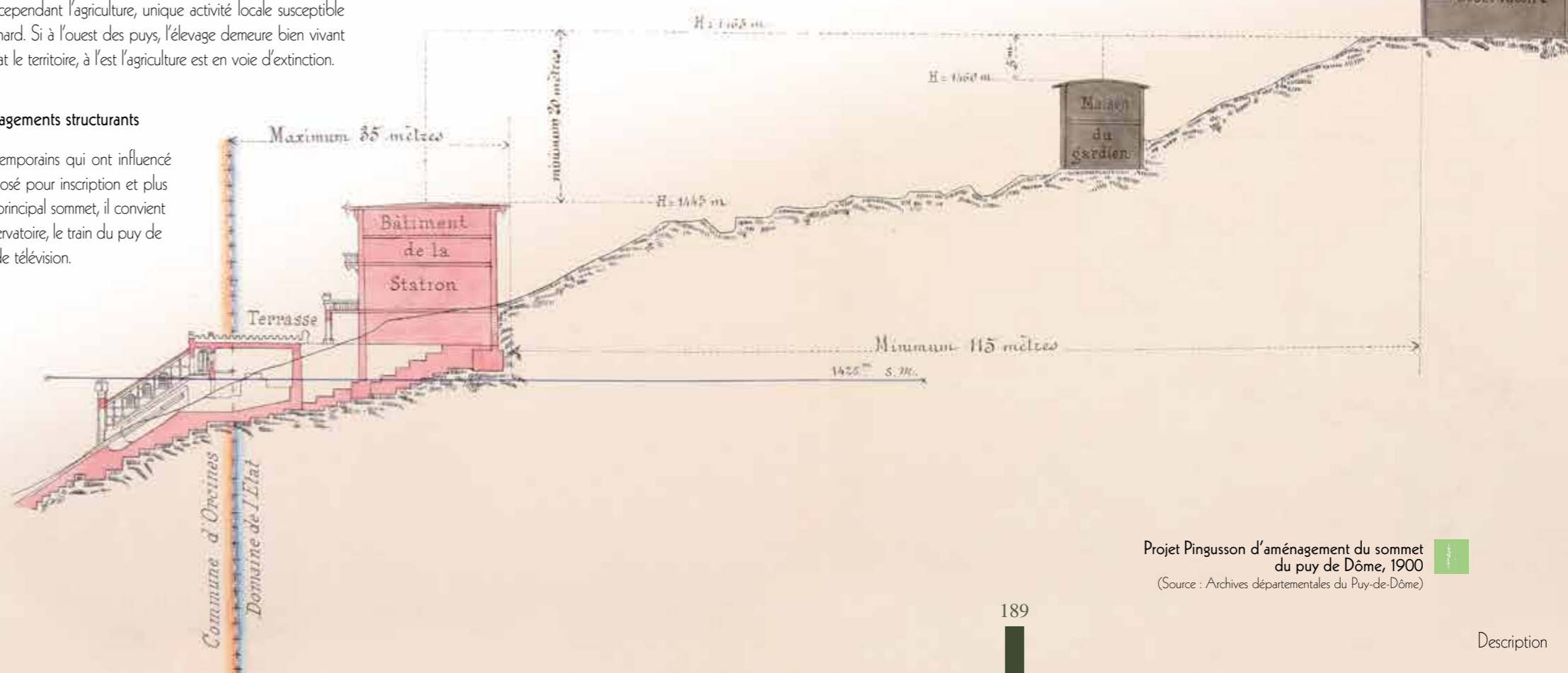
En 1869, Emile Alluard, professeur à l'Université de Clermont-Ferrand, fonde un observatoire météorologique de montagne au sommet du puy de Dôme, inauguré le 24 août 1876. C'est l'un des premiers au monde et la prouesse réside en l'utilisation d'appareils d'une haute technicité rarement employés à l'époque :

- ▶ un anémomètre-girouette pour mesurer la vitesse et la direction du vent ;
- ▶ un baromètre enregistreur à mercure ;
- ▶ un thermo-hygrographe qui mesure simultanément la température et l'humidité relative de l'air ambiant ;
- ▶ un pluviomètre.

Il s'agissait d'une tour ronde aux murs épais bardés de bois, surmontée d'une petite tourelle en fer et munie d'un balcon d'orientation. Positionné sur le point le plus haut du volcan, le chalet était relié par un tunnel à une petite maison bâtie plus bas où logeaient à l'année les savants et un gardien. Les études physiques des nuages se faisaient en lien avec une station de « plaine », installée dans Clermont-Ferrand et reliée par téléphone. Au fil des temps et des besoins, les bâtiments ont subi d'importantes transformations et il ne reste aujourd'hui plus rien des édifices d'origine.



Premier observatoire météorologique du puy de Dôme, inauguré en 1876  
(Source : Collection privée A. Butez)



Projet Pingusson d'aménagement du sommet du puy de Dôme, 1900  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

Avec la construction de l'observatoire météorologique et la découverte, à cette occasion, de plus larges vestiges du temple de Mercure, le puy de Dôme fait l'objet tant d'un tourisme naissant que d'un véritable engouement de la part des Clermontois. Sa fréquentation devient telle qu'un service régulier de voitures tractées par des chevaux – appelées « cars alpins » – fut mis en place dès 1880 pour conduire les promeneurs de Clermont au col de Ceysnat. Ceux-ci gagnaient à pied le sommet par le chemin des Muletiers.

Au même moment, le chemin de fer prenait son essor en France. L'idée de construire un petit train à vapeur capable d'escalader les flancs du volcan fit peu à peu son chemin. En 1886, le Conseil général décide de s'engager dans son financement et sa construction avec l'ingénieur Jean Claret, déjà à l'origine de la création du tramway clermontois, obtenant pour ce faire la concession de la ligne de chemin de fer en décembre 1906. La principale difficulté technique réside dans la force des vents et la raideur de la pente, d'où un travail sur la largeur des voies réduite à un mètre afin de renforcer la stabilité sur le trajet. Les travaux commencèrent en 1905 avant l'obtention officielle de la concession. L'inauguration de la ligne, entre la place Lamartine de Clermont-Ferrand et le sommet du puy de Dôme, eut lieu le 18 juillet 1907. En 1912, une partie de la voie fut électrifiée. Le 4 août 1914, la guerre arrêta provisoirement le fonctionnement du petit train : les locomotives furent réquisitionnées à Clermont-Ferrand pour le front des Vosges fin février 1918. Elles revinrent en 1919 sans avoir été vraisemblablement utilisées. La ligne fut alors une nouvelle fois inaugurée le 8 juillet 1923, cette fois par le président de la République, Alexandre Millerand venu fêter le tricentenaire de la naissance de Blaise Pascal. Le parc comprenait cinq locomotives et douze voitures, mais n'en utilisait jamais plus de trois à la fois.

Touristes posant sur les ruines du temple de Mercure  
(Source : Collection privée A. Butez)



AUVERGNE. — Puy de Dôme. — Les Ruines du Temple de Mercure et la Chaîne des Sommets. — LL.



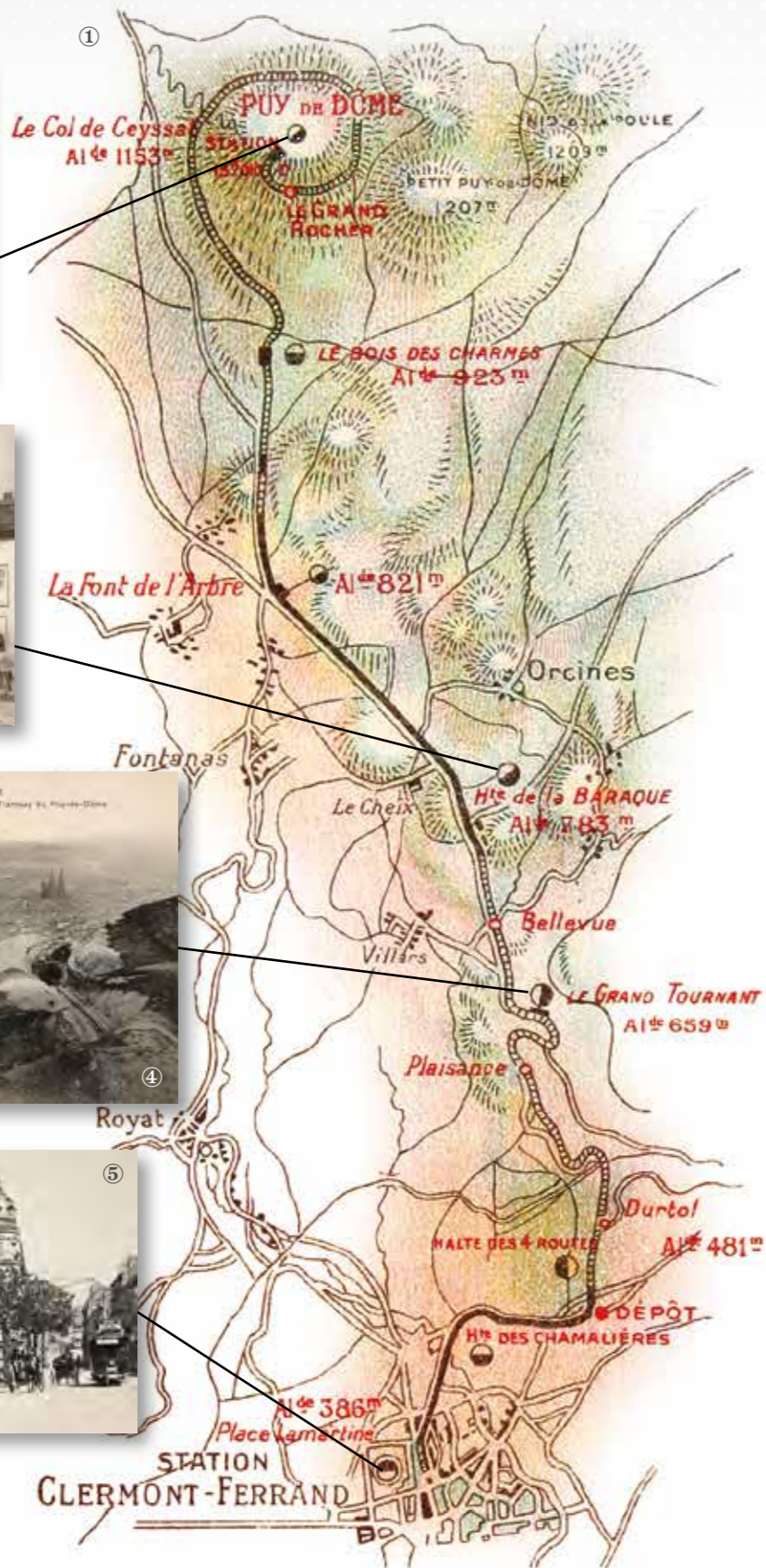
44 AUVERGNE (Puy de Dôme). — Vue prise de la Baraque. — LL.

SELECTA

Cars alpins, service régulier de voitures tractées par des chevaux, puy de Dôme en arrière-plan  
(Source : Collection privée A. Butez)



Sentier des Muletiers, puy de Dôme, dans les années 1920  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)



Le parcours passait par Chamalières puis les Quatre-Routes, où se trouvaient le dépôt et les ateliers, il desservait ensuite les arrêts du Grand-Tournant et de la Baraque, terminus des trains en hiver. En été, il poursuivait jusqu'à la Font-de-l'Arbre et atteignait ensuite le Bois-des-Charmes, le col de Ceysnat et enfin le puy de Dôme où une plateforme artificielle proche du sommet avait été aménagée. Les voyageurs pouvaient ainsi en profiter pour découvrir en détail les paysages de la Chaîne des Puys. La ligne serpentait sur près de quinze kilomètres et comprenait cent trente-quatre courbes. Le train atteignait 25 km/h en pointe et ne dépassait pas 8 km/h sur les pentes les plus abruptes – 12 % –, portant la durée totale du trajet à une heure trente minutes. De mai à octobre, le petit train effectuait quatre trajets par jour. Jusqu'en 1914, 60 000 voyageurs en moyenne montaient à bord chaque année. En 1924, ils n'étaient plus que 23 000, et 18 000 en 1925. Déficitaire, le petit train s'arrêta de fonctionner à l'automne de cette année-là, remplacé par l'automobile qui ne fut pas sans effet sur le sommet de l'édifice, longtemps occupé par un large parking goudronné. Depuis 2007, le Conseil général dans le cadre de l'Opération **GRAND SITE DE FRANCE**<sup>®</sup> du puy de Dôme, qui consiste à concilier tourisme et gestion durable des sites naturels majeurs, mène des travaux pour la mise en place d'un nouveau train à crémaillère qui circule depuis juin 2012 et le retour à un sommet végétalisé – voir paragraphe consacré à la réorganisation de l'accès au puy de Dôme, pages 350-351.

- ① Trajet du train du puy de Dôme, extrait d'horaires, 1909  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)
- ② Arrivée du premier train au sommet du puy de Dôme, inauguration 18 juillet 1907  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)
- ③ Halte de la Baraque, 1923  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)
- ④ Train franchissant le Grand Tournant, date inconnue  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)
- ⑤ Départ du train place Lamartine, Clermont-Ferrand, années 1910  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

Passagères du premier train du puy de Dôme, inauguration 18 juillet 1907  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

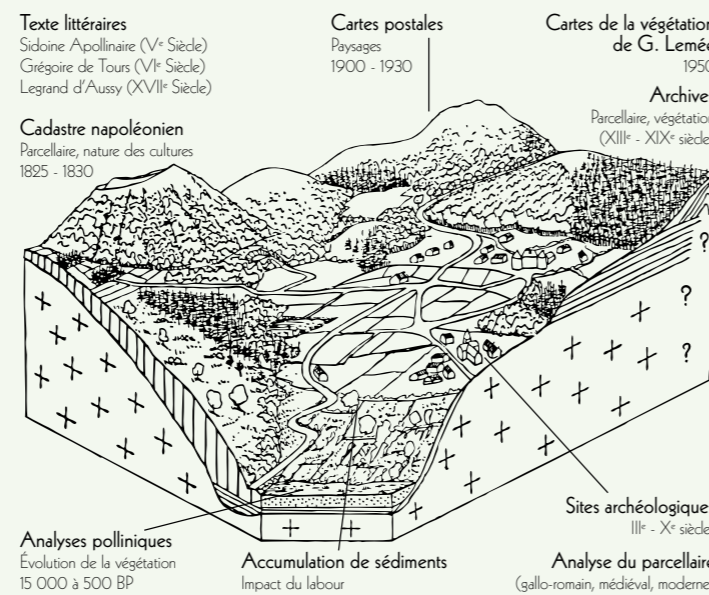




Enfin, dernier aménagement à avoir marqué le site, le relais de télétransmission. Dès 1923, l'observatoire du puy de Dôme est ponctuellement relié par fils récepteurs à la Tour Eiffel. C'est en 1956 que l'installation d'un pylône de la TéléDiffusion de France, haut de 73 mètres, va donner au volcan sa physionomie actuelle si caractéristique. Cela a impliqué la démolition de l'ancien observatoire et la construction d'un vaste bâtiment de 33 mètres de façade et de 10 mètres de hauteur, avec deux étages supportant l'antenne. L'armée de l'air, la navigation civile, et les services météorologiques se partagent le bâtiment, protégé par une barrière depuis un attentat en 1978.

## Conclusion

Le paysage de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne est resté très stable dans sa structure, puisqu'aucun changement majeur, qu'il soit endogène ou exogène, n'a altéré son intégrité géologique et sa morphologie globale. Mais certaines de ses composantes de surface, des éléments de son habillage tels que les boisements et parcelles agricoles, ont connu des flux et reflux à la faveur de plus de 8 000 ans de peuplement continu. Les sources qui sont abondantes et variées permettent de reconstituer cette histoire, travail notamment mené par Yves Michelin dans sa thèse *Les jardins de Vulcain, paysages d'hier, d'aujourd'hui et de demain dans la Chaîne des Puys du Massif Central français*, dont est extrait le schéma suivant.



Principales sources utilisées dans la reconstitution des paysages de la Chaîne des Puys  
(Source : Y. Michelin, *Les jardins de Vulcain*, 1995)

Antenne de télédiffusion, ruines du temple de Mercure au premier plan, 1960  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)

## 2.b.3 Les couleurs et textures : l'histoire agricole, économique et culturelle

Dans cette histoire des paysages, les reliefs répondent aux temps géologiques, le parcellaire aux peuplements millénaires, et le couvert végétal et architectural à des stratégies agricoles et économiques séculaires. Depuis la mise en place de la végétation naturelle sur le plateau des Dômes, le paysage suit ainsi des cycles de développement/régression de la forêt au dépend/au profit des landes et pelouses. Ces cycles sont en corrélation directe avec les pratiques agropastorales et sylvoles continues depuis le Néolithique. De même, l'exploitation ancienne de la pierre a modelé les couleurs et les textures du bien proposé pour inscription.

### Une organisation du paysage autour de la forêt et des estives

Le manteau vert des volcans est l'une des images les plus marquantes et immédiates de la Chaîne des Puys. Différentes essences s'y sont succédé au gré des évolutions climatiques et des interventions anthropiques. Le rôle du plateau des Dômes dans l'économie pastorale et céréalière locale remonte aux premiers défrichements néolithiques et cet espace a perdu tout caractère sauvage depuis le XII<sup>e</sup> siècle. La déprise agricole des quarante dernières années pose avec acuité la question de la reconquête végétale, qui doit être accompagnée dans une perspective tant écologique, que paysagère et patrimoniale.

### Évolution climatique et forêts primaires

La stratigraphie, l'anthracologie, la palynologie sont pratiquées depuis longtemps par des spécialistes qui ont su tirer parti de ces disciplines pointues pour aborder la biogéographie historique et l'histoire des climats. De ce fait, les grandes lignes de l'évolution de la végétation du plateau des Dômes sont bien connues, en particulier grâce aux travaux importants et anciens menés par le Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie de l'Institut Méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie basé à Marseille (LUPRESA 6116 CNRS) et par le Laboratoire de géographie physique et environnementale de Clermont-Ferrand (GEOLAB - UMR 6042). Ainsi l'on peut dresser un tableau succinct mais assez fidèle des premiers peuplements forestiers sur le plateau des Dômes.

	Épisodes bioclimatiques	Climat	Végétation	Grands mammifères	Civilisations	Calendrier chrono
HOLOCÈNE (Post-glaciaire)	Subatlantique	type actuel	Végétation anthropisée + châtaignier + charme	• disparition aurochs	Histoire	-2 000
					Âge du fer	-1 000
	Subboréal	frais et humide	hêtre sapin	cheval sanglier chevreuil cerf aurochs renard commun loup ours brun	Âge du bronze	-2 000
	Atlantique	tempéré doux et humide	• maxi chêne + frêne + orme + tilleul		Néolithique	-3 000
	Boréal	tempéré sec	• maxi noisetier			-4 000
PLÉISTOCÈNE SUPÉRIEUR	Préboréal	tempéré frais	noisetier, chêne bouleau, pin	• expansion faune tempérée	Mésolithique	-6 000
	Dryas récent	froid	pin et toundra	• disparition faune arctique		-7 000
	Allerød	tempéré	pin, bouleau		Épi-paléolithique	-10 000
	Dryas moyen	très frais		• disp. renne		-11 000
	Bølling	frais	bouleau genévrier	• disp. mammouth		-12 000
	Dryas ancien	froid et sec	steppe toundra en expansion	renne renard polaire loup marmotte bouquetin chamois cheval bisons antilope saïga bœuf musqué mammouth rhinocéros laineux	Magdalénien	-13 000
	Pléniglaciaire final	très froid et très sec	steppe et toundra en dessous de 1 000 m et désert au-desus	• max. antilope saïga	Badégoulien	-15 000
					-17 000	
					-18 000	

Végétation du plateau des Dômes au Quaternaire et épisodes climatiques  
(Source : EAVUC 2009)





❶ Il y a 20 000 ans, le climat de la dernière glaciation dite du « Würm » entraîne aridité et grand froid ; il n'existe aucune trace de végétation forestière sur la Chaîne des Puys qui entame son dernier cycle magmatique connu : on parle d'état zéro de la végétation. Au Dryas ancien (15 000 - 12 700 ans), cette rigueur croissante du climat s'interrompt : sous l'effet d'une progressive évolution des conditions climatiques, les terres englacées se rétractent, découvrant un sol nu omniprésent sur le plateau des Dômes. Dans ce contexte climatique très froid et sec, une végétation locale essentiellement steppique s'installe : astéracées telles que l'armoise (*Artemisia sp.*), chénopodiacées telles que les épinars sauvages (*Spinacia sp.*) et poacées – ou graminées – dominent. Les arbres sont absents ou rares : quelques îlots de pins (*Pinus sp.*), de saules arctiques (*Salix sp.*), de bouleaux nains (*Betula sp.*) ou de genévriers (*Juniperus sp.*).



❷ Au Bølling-Allerød (12 700 - 11 000 ans), un réchauffement climatique, qui dure près de deux millénaires, permet la mise en place d'une première dynamique forestière au détriment de la végétation steppique qui régresse : genévriers, grands bouleaux puis pins jalonnent à présent le paysage. Mais le développement des espèces ligneuses est brutalement arrêté par le dernier sursaut du froid que constitue le Dryas récent (11 000 - 10 000 ans) : la végétation dominante est de nouveau herbacée et steppique.



❸ À partir de 10 000 ans, une nouvelle phase de réchauffement climatique, dans laquelle nous nous situons toujours, permet la mise en place de différentes formations forestières. Le Préboréal (10 000 - 9 000 ans) est essentiellement caractérisé par un paysage de forêts ouvertes. Les premiers boisements, peu denses, concernent des espèces pionnières, à savoir le grand bouleau et le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Ces forêts sont progressivement infiltrées par des essences qui croissent dans des conditions de température modérée, comme le chêne (*Quercus sp.*), dont l'installation en Auvergne précède toujours celle du noisetier (*Corylus sp.*), puis de l'orme (*Ulmus sp.*). Une puissante dynamique forestière est en marche, réduisant à la portion congrue les formations herbacées – principalement des poacées.



❹ Au Boréal (9 000 - 8 000 ans), alors que tout laissait envisager une végétation dominée par le chêne, celui-ci est très rapidement supplanté par le noisetier qui se développe en formations de grande ampleur, tandis que les peuplements de bouleaux et de pins reculent à la faveur de nouvelles conditions climatiques.



❺ À partir de 8 000 ans, le climat évolue vers des conditions plus humides : comme partout en Europe, la période Atlantique (8 000 - 4 700 ans) correspond en Auvergne à l'optimum climatique postglaciaire, caractérisé par des températures moyennes plus hautes que celles enregistrées aujourd'hui. Les peuplements alors dominants de noisetiers cèdent progressivement la place aux chênaies à feuilles caduques. Celles-ci sont diversifiées, des essences compagnes multiples permettent aussi une diversification qualitative de ces premières chênaies : d'abord avec l'implantation du tilleul (*Tilia sp.*) il y a 7 000 ans, puis du frêne (*Fraxinus sp.*) et de l'érable (*Acer sp.*). C'est dans ce contexte bioclimatique que le premier impact de l'homme sur la végétation a été mis au jour par la palynologie dans le sud de la Chaîne des Puys. À partir de 6 500 ans sont attestées les traces d'incisions liées à l'implantation humaine dans les boisements et les premiers défrichements par brûlis pour l'installation de cultures très ponctuelles.



❻ Le Subatlantique (2 700 ans à aujourd'hui) marque une forte emprise agricole à la fin de la protohistoire et au début de la conquête romaine, qui est la cause d'une transformation radicale de l'environnement. La puissante politique de conquête de terres ruine les hêtraies sapinières en place et les espaces forestiers en général. Deux arbres font leur arrivée avec la « romanisation » de l'Auvergne, à savoir le noyer (*Juglans sp.*) et le châtaignier (*Castanea sativa*). Cette ouverture du milieu et son exploitation agropastorale s'amplifieront dans les périodes suivantes.



❼ Le Subboréal (4 700 - 2 700 ans) est une période de triomphe de la hêtraie (*Fagus sp.*), au détriment des autres formations forestières toujours régionalement présentes, constituées par le chêne, le noisetier et le bouleau. Le sapin (*Abies sp.*) commence son extension pour contribuer à la formation de véritables hêtraies sapinières dans la Chaîne des Puys à partir de 3 350 ans. À partir du Néolithique final et jusqu'au Bronze moyen vers 1 500 ans, les défrichements et les mises en culture vont augmenter, ainsi que le montrent les analyses polliniques. Des traces d'herbacées, en particulier de plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), indiquent la présence de pâtures mais aussi de céréales.



(Source : Y. Michelin)

❽ En 2012, la route est toujours au même emplacement mais les matériaux ont évolué. Quant à la végétation, elle se caractérise par un mélange de futaies de résineux et de feuillus – sapins, hêtres, bouleaux, noisetiers –, de taillis et de prairies. La déprise agricole des trente dernières années a entraîné l'abandon de nombreux pâturages et la colonisation des pelouses par les noisetiers.

De ❶ à ❽, reconstitution de l'évolution de la forêt primaire au pied du puy de Dôme (Source : Cg63)

### Agropastoralisme et ouverture du milieu

Lors du développement de l'Empire romain, l'espace cultivé et pâturé devient permanent et s'étend sur le plateau des Dômes jusqu'à reléguer les boisements à ses confins, sans qu'il soit toutefois possible de savoir si les puys étaient arborés ou pas. Le couvert forestier est néanmoins bien moins important qu'aujourd'hui. S'ensuit une occupation de plus en plus large de cette portion de moyenne montagne comme cela a été développé dans la partie 2.b.2. Les pratiques agropastorales du début du Moyen-Âge sont toutefois mal connues car après la chute de l'Empire romain, les analyses polliniques perdent leur fiabilité : les époques les plus récentes ne se retrouvent le plus souvent que dans les premiers centimètres de sédiments sujets à de multiples perturbations.

À partir du XII<sup>e</sup> siècle, l'espace agricole, bien délimité, est cultivé de façon continue même si la jachère est systématique. La nature sauvage n'existe plus. La notion de propriété, et ses déclinaisons locales spécifiques, a également joué un rôle majeur sur le paysage de la Chaîne des Puys. Les donations laïques, dont celle de la comtesse de Montferrand évoquée précédemment, offrent en effet de nouvelles perspectives aux paysans qui disposent désormais d'un espace commun en plus de leurs domaines personnels. Cela divise le territoire en entités gérées collectivement et propriétés privées. Les habitants possèdent ainsi des réserves de pâture, de bois et de pierre dans lesquelles ils peuvent puiser librement mais qui, utilisées par de nombreux individus, vont peu à peu s'appauvrir. Face à de multiples contestations, les villageois se sont toujours acharnés à faire valoir leurs droits collectifs sur ces terrains, ce qui a garanti le maintien du système. **En effet, l'organisation bipolaire du territoire qui perdure actuellement en est directement issue : l'espace agricole est privatif autour des villages alors qu'il devient commun sur les édifices volcaniques.**



Répartition de l'espace agricole entre les villages, ici celui d'Olby et la Chaîne des Puys  
(Source : D. Pourcher)

Après les périodes de crise des XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles qui ont poussé les habitants à désertier le plateau, diminuant la pression foncière et ramenant la forêt sur les puys et leurs coulées, le XVI<sup>e</sup> siècle voit le retour de l'agropastoralisme. Il s'accompagne au XVII<sup>e</sup> siècle d'une exploitation du bois plus intensive du fait de la gestion productive des forêts en futaie ordonnée par la réformation des forêts. Certains fonds de vallons sont mis en eau afin de constituer des réserves de poissons. Sous l'effet conjugué des coupes répétées et du pâturage qui limitent la régénération forestière, la forêt s'éclaircit, s'épuise, passe du stade de futaie à celui de taillis, puis de pré-bois à celui de landes. Parallèlement, une véritable économie pastorale s'installe, avec transhumance d'animaux l'été. **Cette pratique, appelée également estive car elle se déroule à la belle saison entre les dernières neiges de mai et les premières bourrasques d'octobre, consiste à faire pâturer par des animaux d'élevage – vaches, moutons, brebis, chèvres – de vastes espaces naturels qui procurent aussi la ressource alimentaire du troupeau une partie de l'année.**



Estive de moutons pâturant l'été au pied du puy des Gouttes  
(Source : D. Pourcher)

Au cours des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, la pression agricole a généré des paysages très typés et homogènes. Les terroirs proches des villages sont jardinés alors que les vastes espaces de landes et de pelouses sur les puys et les coulées sont utilisés de façon plus extensive. À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'accroissement de la population rurale entraîne la conversion des pâtures en cultures, afin de nourrir les gens et de payer les impôts. Ces pratiques épuisent les sols en brûlant les landes, minéralisant le sol et amplifiant la dégradation des potentialités agronomiques. Les parcours collectifs sont surexploités et sous-fertilisés, ils s'appauvrissent et ne peuvent plus nourrir les animaux. Parallèlement, les domaines les plus riches prospèrent grâce à l'exploitation du bois et de l'élevage bovin. Par conséquent, l'appropriation des meilleures terres par les seigneurs et les bourgeois oblige les paysans à défricher les terres les plus fragiles, entraînant l'érosion irréversible des pentes fragiles et le pâturage de la forêt qui tend ainsi à disparaître. Suite à la Révolution, les « terres de l'Aumône » conservent une gestion collective, elles deviennent les « biens non-délimités » connus actuellement. Les sectionnaux et les communaux bénéficient également d'une gestion collective qui perdure jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. Elle impose la libre circulation du troupeau collectif, le pacage nocturne du troupeau ovin, le partage de l'eau et l'entretien des réseaux d'irrigation.

À partir de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, l'exode rural débute pour les paysans qui vivent dans la misère. Le Comte de Montlosier fait office de précurseur lorsque dès 1827, il entreprend de convertir en bois les terres épuisées par le surpâturage. Il introduit l'épicéa (*Picea sp.*) et expérimente le reboisement sur son domaine de Randanne, où siège actuellement le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne. En 1860, la loi sur la restauration des Terrains en montagne, considère alors le reboisement comme d'intérêt général. Entre 1880 et 1890, des centaines d'hectares sont plantés en épicéa ou en pin sylvestre. Cela s'effectue souvent contre la volonté des paysans qui défendent leurs territoires pastoraux qui, même appauvris, représentent souvent le seul moyen de subsistance de leurs animaux. Dans une société rurale où depuis des siècles le paysan lutte contre la forêt, le forestier apparaît comme un intrus. À tel point qu'il faut parfois avoir recours à l'armée pour protéger les semis et les plantations.

Jusqu'à la Première Guerre Mondiale, le reboisement modifiera le paysage qui conservera malgré tout un caractère ouvert et homogène. Cependant, la place tenue par la forêt dans l'économie rurale reste faible jusque dans les années 1920, période à laquelle les forêts sectionnales plantées vers 1860 vont commencer à être commercialisées. Le développement de l'élevage laitier entre les deux guerres permet une spécialisation dans ce secteur, et les cultures tendent à disparaître de la Chaîne des Puys. L'espace se réorganise alors de façon inverse, l'exode rural apaisant la tension sociale. Les pâtures occupent les zones anciennement cultivées notamment les fonds de vallées et les parcelles proches des exploitations. **Les secteurs plus reculés, les pieds de coulées, les fortes pentes et les parcelles isolées dans les cheires sont délaissées. Ces dernières se boisent naturellement et d'autres surfaces sont plantées.**



### Déprise agricole et reconquête végétale

De 1950 à 1980, la stabilité des paysages ouverts et uniformes s'effondre. Le contexte de déprise agricole du XX<sup>e</sup> siècle, accentuée sur ce territoire par la mauvaise conjoncture économique et sanitaire de la filière ovine durant les années 1970, entraîne l'abandon du pâturage des secteurs les moins riches dont les estives. Cela aboutit à une explosion des dynamiques végétales qui se différencient en fonction des caractéristiques écologiques et des activités passées des zones concernées. Sur une période de trente ans, la fermeture des espaces ouverts est spectaculaire. Leur manque d'entretien entraîne un développement de landes ou leur disparition au profit des accrus forestiers ou des plantations. Les pelouses sont colonisées par les noisetiers, stade arbustif de transition, qui seront eux-mêmes remplacés par un stade climacique feuillu, hêtre au-dessus de 900 m d'altitude et chêne en-dessous. La lande à callune (*Calluna vulgaris*) évolue de façon plus complexe. Elle est d'abord envahie par le pin sylvestre et le bouleau, puis se mue en pinède, et enfin tend vers un stade climacique feuillu si le sol est suffisamment riche. La déprise agricole s'étalant sur une période importante, il existe actuellement une multitude de faciès de végétation.

Par ailleurs, la plantation de résineux évolue de façon exponentielle à partir de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, notamment l'épicéa. Elle remplace environ un quart des landes, qui subsistent uniquement dans la partie centrale de la Chaîne des Puys actuellement. **Au fil des successions, le découpage progressif des propriétés aboutit à un morcellement important des parcelles.** Celles plantées, à grande ou à petite échelle en « timbres-poste », détonnent parfois par la rigidité de leurs contours peu naturels car liés au parcellaire, qui se heurtent aux formes plus arrondies des puys. Cette impression est souvent renforcée par leur nature monospécifique.



Plantations monospécifiques dans la partie centrale de la Chaîne des Puys  
(Source : D. Pourcher)

Par conséquent, la situation actuelle rappelle celle de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, où les forêts devaient être prépondérantes sur les puys avec des zones d'élevage extensif. Cependant, l'évolution de la Chaîne des Puys est loin d'être un éternel recommencement. Le retour à une mosaïque de végétations type est impossible, du fait de l'évolution des caractéristiques pédo-écologiques et anthropiques du secteur. Si l'occupation du sol présente des similitudes, la forêt actuelle est issue de plantation et d'accrus alors qu'il s'agissait de la hêtraie climacique au Moyen-Âge. Les caractéristiques socio-économiques ont également fortement évolué. Ce secteur autrefois replié sur lui-même doit maintenant composer avec une agriculture subventionnée par des politiques nationales et internationales.



Mosaïque des boisements et parcellaire du puy de Côme, partie centrale de la Chaîne des Puys  
(Source : D. Pourcher)

Toutefois, la prise de conscience du caractère exceptionnel de la Chaîne des Puys et de sa fragilité dès la fin des années 1970 a fait naître une volonté de conservation qui se traduit notamment par des actions du Parc Naturel Régional en faveur de la suppression des plantations isolées, l'interdiction des coupes à blanc et les encouragements aux groupements pastoraux pour maintenir des espaces pâturés, diversifiés et ouverts dans la Chaîne des Puys et en bordure de Limagne.



Couverture forestière, sud de la Chaîne des Puys  
(Source : J. Damase)

### Exploitation des roches volcaniques et identité chromatique locale

La grande variété des laves de la Chaîne des Puys a offert différentes qualités de roches et autant d'utilisations. L'exploitation de cette ressource a varié selon les époques et ses différentes propriétés, plus ou moins prismées ou feuilletées, depuis l'utilisation du trachyte des édifices péleens pour les monuments et la statuaire gallo-romains, jusqu'aux sarcophages mérovingiens ou plus près de nous, la pouzzolane basaltique pour les besoins de reconstruction d'après la Deuxième Guerre Mondiale.

#### Le trachyte des sarcophages et des temples

Localement, la lave trachytique blanche de dureté moyenne et de texture cendreuse, est dénommée « domite » en référence aux volcans péleens dont elle est issue. Elle n'a été que peu exploitée car ses gisements en dômes plus ou moins empâtés et ceints de pyroclastites, oblige à des exploitations élevées difficilement accessibles. En outre, pour toute la chaîne, le volume disponible est relativement faible : une aiguille de protusion et quatre dômes. De ce fait, les édifices volcaniques concernés sont quasi-intacts, exception faite des traces d'extraction de moellons ou de sarcophages qui ont mité notamment le Cliersou et son voisin le puy de l'Aumône, de petites cavités très caractéristiques.



**Grotte d'extraction du puy de l'Aumône**  
(Source : P. Soissons)

Autre volcan emblématique de ce point de vue, le Sarcoui. Ce puy abrite à son sommet une grotte qui donna lieu à une intense exploitation à l'époque mérovingienne du V<sup>e</sup> au VIII<sup>e</sup> siècle, pour la confection de sarcophages retrouvés notamment dans des sépultures médiévales de l'agglomération clermontoise. Les qualités de la roche, toute à la fois résistante aux intempéries et assez poreuse pour une bonne circulation de l'air et donc un assèchement lent, se sont avérées particulièrement propices à la conservation des cadavres. La toponymie de ce puy, diversement orthographié sur les cartes anciennes Sarcooi, Sarcoy, ou Serquoy, déclinaisons de cercueil, indique d'ailleurs nettement sa vocation.



**Grottes d'extraction du Cliersou**  
(Source : P. Soissons)



**Vue du puy de Dôme depuis l'intérieur des grottes du Cliersou**  
(Source : P. Soissons)



**Traces d'extraction mérovingiennes à l'intérieur de la grotte du Sarcoui**  
(Source : D. Pourcher)

Le temple de Mercure au sommet du puy de Dôme a été construit en grand appareil de domite, réputée provenir de la carrière des puy de l'Aumône ou du Cliersou. Or, de nouvelles études menées par des géologues clermontois ont récemment remis en cause la vision traditionnelle que l'on pouvait avoir du chantier de ce vaste monument. Alors qu'on le croyait construit avec le trachyte des puy se trouvant au nord du puy de Dôme, l'identification d'une nouvelle zone d'extraction de trachyte et la multiplication des analyses, ont prouvé que le temple de Mercure était construit avec des matériaux du volcan Kilian. L'énorme quantité de matériau de construction nécessaire au chantier n'a donc pas transité par le flanc supérieur du volcan, mais par son côté sud en traversant l'agglomération romaine de Ceyssat située au pied du volcan – voir partie 2.a.4 sur les recherches actuelles, pages 134 à 147.

### La trachy-andésite de l'architecture religieuse et laïque

L'exploitation intensive de l'emblématique roche noire de Volvic issue du puy de la Nugère, a quant à elle débuté au XIII<sup>e</sup> siècle. Auparavant, cette pierre fut utilisée à l'époque romane, entre les X<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles, associée à l'arkose claire pour l'édification des églises. La pierre de Volvic, par sa couleur sombre, permettait de souligner les principaux éléments architecturaux et animait les décors géométriques des façades des tympans ou des bandeaux, comme par exemple sur la façade de l'église de Saint-Nectaire, tout en offrant un excellent matériau aux sculpteurs. En 1248, l'évêque de Clermont Hugues de La Tour et son architecte, Jean Deschamps, ont abandonné ce souci esthétique de polychromie des matériaux au profit de la mode des grandes cathédrales gothiques, à laquelle se prêtait particulièrement bien la sombre pierre de Volvic. Pour rebâtir leur cathédrale, ils puisèrent dans des carrières souterraines installées en partie basse de la coulée et aménagées selon le principe dit « des chambres et piliers » accessibles par des galeries. Mais les difficultés rencontrées pour l'évacuation des matériaux firent abandonner ce mode d'exploitation en faveur de carrières subaériennes au fond de puits en entonnoirs.



Carrière de trachy-andésite de Volvic  
(Source : D. Pourcher)



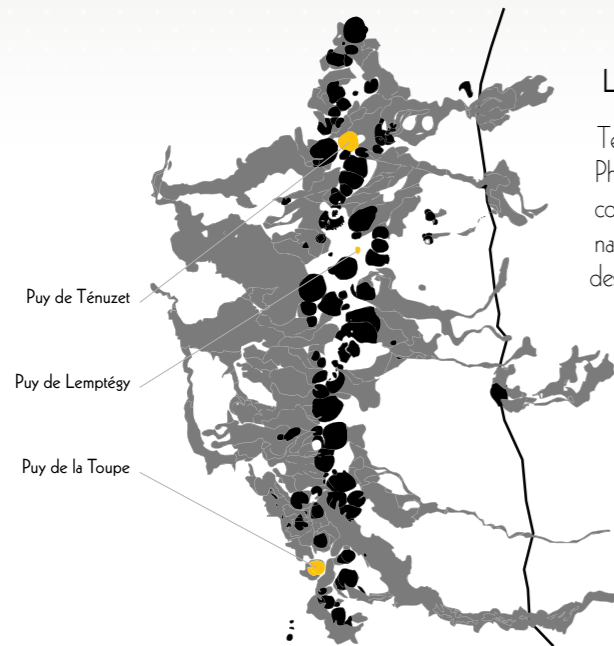
Ornements de bâtiments en trachy-andésite, Volvic  
(Source : P. Soissons)

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la rencontre et la dispute de savants parisiens tels que Guettard ou Lamoignon de Malesherbes, et d'érudits auvergnats comme Ozy et Garmages, amenèrent à la découverte de la nature volcanique de cette roche – voir pages 209 à 217. À la même époque, en 1773, l'architecte Claude François Marie Attiret arriva à Riom au nord-est de la Chaîne des Puy et choisit d'emblée la pierre de Volvic pour la presque totalité de ses projets, devenant ainsi le principal promoteur de ce matériau. Sous son influence, celle-ci a dès lors constitué l'essentiel du patrimoine bâti : châteaux, églises, maisons de maîtres, fontaines, cheminées, cages d'escalier. À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, Volvic comptait cent neuf tailleurs de pierre et au moins cinquante carrières en exploitation.

Le XIX<sup>e</sup> siècle marqua l'apogée de l'exploitation de cette pierre. Avec les progrès des techniques d'outillage, l'industrialisation, la construction des chemins de fer et la volonté d'un homme du pays, le comte de Chabrol-Volvic, préfet de la Seine de 1812 à 1830, la pierre fut utilisée jusqu'à Paris malgré des prix prohibitifs de transport fluvial puis ferroviaire – réalisation de trottoirs. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, la roche servait notamment au décor émaillé des édicules du métro Art Moderne, à la construction de monuments funéraires et aux revêtements de sols et façades. De nos jours, trois petites exploitations artisanales subsistent, cette pierre ayant eu du mal à résister à la compétition économique. Toutefois, elle laisse une empreinte forte sur les principales villes locales qu'elle a identifiées chromatiquement.

L'emblématique cathédrale noire de Clermont-Ferrand  
(Source : D. Pourcher)





### La pouzzolane des grands travaux

Terme tiré de Pouzzoles, ville italienne de Campanie située près des Champs Phlégréens, la pouzzolane désigne les projections stromboliennes rouges à noires, de composition basique à intermédiaire constituant les cônes de scories. Ce matériau naturel a la particularité de réagir avec la chaux à température ordinaire pour former des liants hydrauliques. Après la Seconde Guerre Mondiale, la pierre a fait l'objet d'une intense utilisation, car dans le contexte de reconstruction du territoire français, elle présentait de nombreux avantages. Matériau peu coûteux aux nombreuses qualités mécaniques et chimiques – PH neutre ; forte capacité d'absorption ; très haute résistance à la chaleur ; grande capacité de filtration ; propriétés phoniques –, la roche était alors utilisée pour la confection de parpaings et le remblayage des routes.

Toutefois, après une exploitation soutenue dans la Chaîne des Puys, notamment dans la carrière du volcan de Lemptégy, l'activité décline dans les années 1970 : le blocage des prix de vente, le changement de code minier et les machines hors d'usage incitèrent à diminuer l'extraction de la pouzzolane. Aujourd'hui, l'exploitation des carrières est très encadrée dans le bien proposé, notamment du fait de son classement en 2000 au titre des Monuments naturels français. Seuls deux sites de pouzzolane, aux puys de la Toupe et de Ténusset, restent en activité tout en faisant l'objet d'un projet de réhabilitation paysagère. Une utilisation plus noble de leurs matériaux a été imposée par le schéma départemental des carrières, l'emploi pour les remblais et tout venant dans les travaux publics étant notamment interdit. La pouzzolane est désormais destinée à la filtration et à l'épuration ; aux espaces verts et sportifs ; à de nouveaux parpaings de construction ; aux cosmétiques – produits abrasifs de type gommage...

À noter que l'ancien site industriel de Lemptégy a été remarquablement réaménagé en lieu de visite pédagogique, ouvert au public en 1992 et illustrant les différentes possibilités de mise en valeur de carrières. L'extraction des scories volcaniques, guidée dès les années 1970 par des volcanologues du laboratoire clermontois *Magma et Volcans*, a laissé apparaître une vaste cavité à la place du cône égueulé qui se dressait auparavant au même endroit. Ses flancs verticaux permettent de lire l'histoire du volcan lui-même et celle de ses plus proches voisins : le puy Chopine, le puy des Gouttes et le puy de Côme – voir page 161.



L'ancienne carrière de Lemptégy reconvenue en site touristique  
(Source : D. Pourcher)

### 2.b.4 Un site géologique redécouvert, artialisé et patrimonialisé : l'histoire des représentations

Pour terminer cette histoire de la construction des paysages, il est intéressant de se pencher sur celle de leur représentation, à savoir comment un lieu acquiert le statut de paysage au gré de l'évolution du regard que l'on pose sur lui. À ce titre, l'histoire de la perception de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne est particulièrement instructive puisqu'elle a fait l'objet d'un processus de « révélation » en trois temps. La découverte de leur nature volcanique et tectonique a été la première étape de cette reconnaissance de leur valeur, qui fut d'abord scientifique. Cet intérêt des grands savants du XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles a éclairé le site d'un jour nouveau et suscité un changement de regard, attirant dans un second temps esthètes et artistes. Loué, voire légitimé, par des plumes et des pinceaux célèbres, cet ensemble a enfin acquis une importance touristique fin XIX<sup>e</sup>, prélude à son aménagement, sa protection et sa patrimonialisation.

#### Volcanologie et histoire des sciences

Si la silhouette frangée des puys sur le plateau des Dômes constitue aujourd'hui un repère visuel aussi imposant que distinctif, il a néanmoins fallu de nombreux siècles pour découvrir que ces reliefs si spécifiques étaient des volcans. C'est pourtant l'étude des appareils auvergnats au XVIII<sup>e</sup> siècle et, tout particulièrement, de ceux de la Chaîne des Puys, qui allait permettre de jeter les bases d'une nouvelle science, la volcanologie. Il convient de noter également les écrits sur la faille de Limagne au XIX<sup>e</sup> siècle qui font partie des premières interprétations d'une faille tectonique. **Le bien proposé pour inscription a ainsi été l'un des principaux berceaux de la géologie moderne et a joué un rôle notable dans l'évolution des théories du XVIII<sup>e</sup> siècle à nos jours.** En plus de la volcanologie et de la tectonique, le site fut un lieu d'expérimentations et de découvertes scientifiques de portée universelle dans le champ de la physique et du géomagnétisme, et demeure un lieu pédagogique actif.

#### Un ensemble fondateur pour la volcanologie

Les Romains avaient peut-être repéré les similitudes de morphologie entre les collines auvergnates et les volcans actifs de Sicile et des Îles Éoliennes, mais aucune trace écrite n'en est parvenue. Lors du repli des provinces sur elles-mêmes, après la désintégration de l'Empire romain, ces savoirs anciens, s'ils ont existé, ont été perdus. Pendant plus d'un millénaire et demi, les cônes de scories de la Chaîne des Puys ont été interprétés comme autant de débris monumentaux d'anciennes forges romaines disparues. Cette idée paraissait d'autant plus plausible que des minerais métalliques variés étaient exploités depuis l'Antiquité dans la région.

Jean-Étienne Guettard (1715 - 1786), conservateur du cabinet d'Histoire naturelle du duc d'Orléans et savant connu pour l'abondance et la rigueur de ses observations, entreprend de publier en 1746 une carte minéralogique de la France, une première dans le domaine de la cartographie géologique en Europe. C'est pour compléter cette carte qu'il se rend de Paris à Vichy en 1751, voyage au cours duquel il devait découvrir la nature volcanique de la Chaîne des Puys. C'est à partir d'une fontaine de Moulins dans l'Allier, qu'il identifie comme étant une ancienne lave rejetée par un volcan, qu'il remonte la piste pour aboutir à Riom, ville dont tout le centre historique est bâti avec des roches volcaniques sombres ; puis à Volvic, dominée par un cône. Il escalade ensuite le puy de Dôme et s'émerveille devant le spectacle des volcans alignés selon une direction méridienne. Il rédige rapidement un *Mémoire sur quelques montagnes de France qui ont été des volcans*, qu'il présente en 1752 devant les membres de l'Académie des Sciences.



Cet écrit ouvre une étape nouvelle dans l'étude jusqu'alors sommaire des volcans. C'est la démonstration qu'il existe des volcans « anciens » dans des régions où l'homme n'a pas gardé mémoire des éruptions. Guettard évoque même la possibilité que ces montagnes ne soient qu'endormies, idée qui reste aujourd'hui d'actualité.

L'histoire fait grand bruit, d'autant qu'elle déclenche l'une des polémiques les plus violentes de l'histoire de la géologie. En effet, les savants se rangent rapidement en deux écoles de pensée diamétralement opposées. L'une considère que les « basaltes », roches compactes fréquemment affectées de prismations, qui affleurent en bancs réguliers parfois intercalés dans des formations sédimentaires, se forment par « précipitation chimique en milieu aqueux ». Cette préférence pour une origine sédimentaire, marine ou lacustre des basaltes fait connaître ces adeptes sous le nom de Neptunistes, allusion au dieu romain de la mer. Ils généralisent leur théorie et considèrent que les volcans en éruption sont des manifestations superficielles liées à la combustion souterraine « spontanée » de charbon ; de bitume ; de soufre ou de pyrite de fer. Ils sont d'ailleurs confortés dans cette interprétation par l'existence de sédiments bitumineux en Limagne, à proximité de masses volcaniques. L'autre école interprète les « laves » comme d'anciennes matières en fusion éjectées du cratère des volcans et ensuite solidifiées. Pour ces savants, les volcans évacuent une partie de l'énergie interne de la Terre sous forme de roches fondues. Ces partisans d'une origine profonde des volcans sont appelés Plutonistes, en référence au dieu des Enfers et des forges chez les Romains. La reconnaissance de la nature volcanique des puys par J.-E. Guettard cristallise en quelque sorte les deux positions extrêmes, d'autant que Guettard défendait l'idée d'une formation du basalte par sédimentation dans l'eau. Cet antagonisme farouche entre Neptunistes et Plutonistes durera près d'un demi-siècle, avant la victoire définitive des Plutonistes fin XVIII<sup>e</sup>.



Vingt ans après Guettard, Nicolas Desmarest (1725 - 1815) montre que basalte et lave sont tous deux produits par les volcans. Fin observateur, ce naturaliste explore le site à la fin du XVIII<sup>e</sup> et au lieu des trois cratères que Guettard avait signalés, en reconnaît plus de soixante, reconstitue la morphologie des coulées de lave et dresse la première carte géologique de la Chaîne des Puys et du massif des monts Dore, qui sera publiée en 1780. Il distingue trois « époques » volcaniques : les volcans récents, reconnaissables à leurs cônes aux pentes fortes et dont les coulées sont intactes et encore couvertes de scories, les volcans plus anciens, dont les coulées sont découpées par l'érosion, et les volcans très anciens, dont les laves se trouvent intercalées dans des sédiments d'âge variable. Cette application des principes de la stratigraphie et de la géomorphologie aux formations volcaniques est une véritable révolution. Mais l'origine des laves reste, pour Desmarest, relativement superficielle : elles naîtraient par fusion du granite.



Extrait de la première carte géologique des volcans de la Chaîne des Puys publiée par Nicolas Desmarest en 1780 (Source : EAVUC 2009)

Le Comte de Montlosier (1755 - 1838), fin connaisseur des volcans de sa région, publie en 1788 son *Essai sur la théorie des volcans d'Auvergne*. Il propose des interprétations visionnaires sur la formation des dômes de la Chaîne des Puys, qui intriguaient les savants par l'absence de cratère et de coulées. Il décrit le barrage de vallées par les coulées de lave, observe et interprète les inversions de relief et en propose une explication cohérente, et réfute l'existence de « feux souterrains » qui seraient à l'origine de la fusion des laves.



Déodat de Dolomieu (1750-1801) en 1798, compare l'activité volcanique de la Chaîne des Puys à celle d'une taupe dont « les travaux [...] se font au-dessous du gazon et placent au-dessus de la surface des prés des terres prises dans une couche qui est en-dessous ». Il affirme que les différentes roches volcaniques proviennent de sources différentes, situées sous la « couche granitique », et non d'une simple fusion du granite comme on le pensait jusqu'alors. C'est la première fois qu'un modèle global cohérent de la Terre est proposé.



Une nouvelle étape s'ouvre en 1802 avec les travaux de l'Allemand Léopold Von Buch (1774-1853). « Voulez-vous voir des volcans ? Choisissez Clermont de préférence au Vésuve et à l'Etna. » déclarait ce géologue qui expliquait qu'en Italie les éruptions volcaniques se recouvrent et se masquent tandis qu'à Clermont, elles s'étalent dans les plaines. Celui qui visita le Vésuve ; les Alpes ; les montagnes de l'Allemagne ; les îles scandinaves ; les Hébrides ; les îles Canaries ; explique les dômes et autres volcans dépourvus de cratère en 1802 en observant les édifices auvergnats, qui seraient dus à la transformation du granite en roche ponceuse par des vapeurs souterraines, occasionnant un gonflement local, sorte de « volcan-bulle » qui soulèverait l'écorce terrestre. Il admet que certaines de ces intumescences, à l'état fondu, peuvent « crever » et déverser des coulées. Il généralise son idée en proposant la notion de « cratères de soulèvement » (1819) : le gonflement des masses rocheuses est parfois suivi par un effondrement de la partie centrale, donnant naissance aux calderas qu'il a pu observer aux Canaries, suivi de la construction éventuelle d'un cône volcanique dans le cratère. Cette théorie, exportée dans l'Europe entière, divisera à nouveau la communauté géologique, à peine remise des combats entre Neptunistes et Plutonistes. Elle sera finalement abandonnée.



Dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, l'Anglais George Poulett Scrope (1797 - 1876) séjourne lui aussi à plusieurs reprises en Auvergne, après avoir étudié le Vésuve, l'Etna, l'Eifel. Il s'oppose fermement aux idées de Von Buch. Pour lui, les cônes volcaniques se forment par accumulation de lambeaux de lave et les coulées peuvent se mettre en place sur des pentes fortes. Il souligne l'importance des gaz dans la dynamique des éruptions, note que la chimie des magmas peut se



Extrait de la vue du sud de la Chaîne des Puys, dessinée par G. Poulett Scrope depuis le puy de la Rodde (Source : G.-P. Scrope, The geology and extinct volcanoes of central France, 1858)



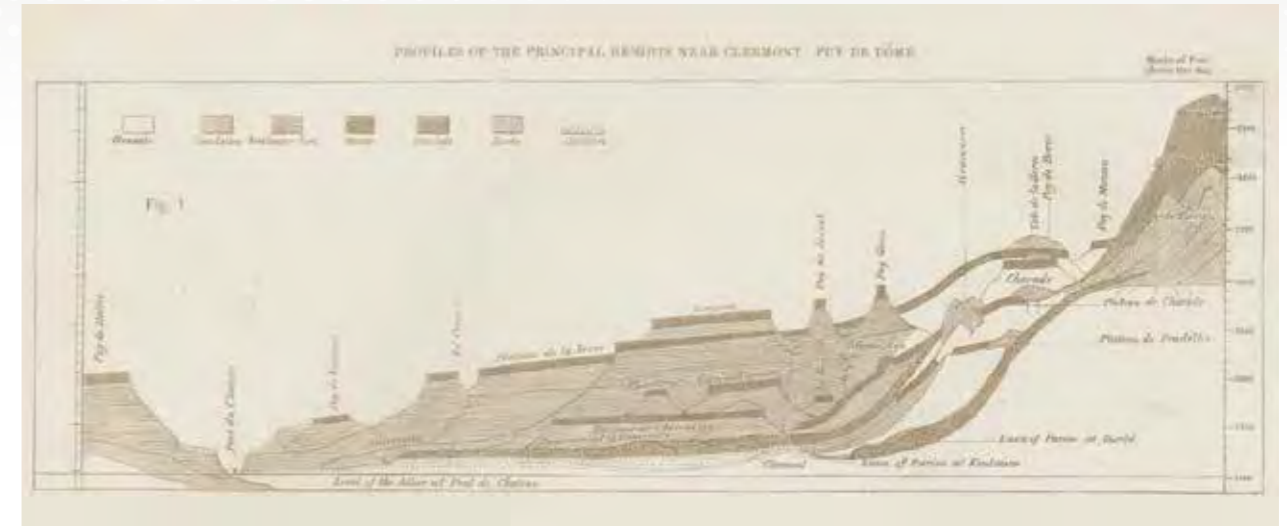


Vue du nord de la Chaîne des Puys, dessinée par G. Poulett Scrope depuis le puy Chopine  
(Source : G.-P. Scrope, The geology and extinct volcanoes of central France, 1858)

modifier en profondeur dans un réservoir, expliquant ainsi qu'un même volcan peut cracher des roches de composition différente. Il invoque une chaleur liée à la naissance de la Terre comme source de chaleur pour le volcanisme. En 1827, il publia son classique *Memoir on the Geology of Central France, including the Volcanic formations of Auvergne, the Velay and the Vivarais*, illustré avec des cartes et des gravures. Cette édition est révisée et devient plus populaire en 1858 sous le titre *The Geology and extinct Volcanoes of Central France*.



Autre géologue anglais, et non des moindres, à s'être intéressé au site, Charles Lyell (1797 - 1875) qui séjourna en France et en Italie en 1828. Ses observations l'amènèrent à penser que des couches géologiques récentes peuvent être rangées en fonction des fossiles de coquillages marins que l'on y trouve. Fort de cette constatation, il sera à l'origine du nom de l'époque géologique Tertiaire, qu'il va diviser en trois parties : Éocène, Miocène et Pliocène. Avec d'autres de ses contemporains, dont Scrope, Lyell avance en 1830 le fait que la subsidence de la Limagne soit survenue pendant ou avant la phase de sédimentation du bassin. Il écrit à ce sujet « *il n'est pas improbable qu'une partie se soit déplacée vers le haut tandis que l'autre ne se soit pas déplacée ou même ait subi une dépression* ». En 1857, Scrope mentionnera les strates fortement inclinées de l'escarpement de Limagne comme des preuves d'un mouvement vers le bas.



Coupe géologique du volcanisme de Limagne et de celui de la Chaîne des Puys, réalisée par G. Poulett Scrope  
(Source : G.-P. Scrope, The geology and extinct volcanoes of central France, 1858)

Cependant, la majeure partie de ces travaux s'est concentrée sur la relation entre la faille, le volcanisme et l'érosion dans le cadre du débat scientifique qui faisait rage dans la première partie du XIX<sup>e</sup> siècle. Il a opposé les catastrophistes, selon lesquels la Terre aurait été modelée dans un laps de temps relativement court par des événements cataclysmiques tels que le déluge ; aux uniformitaristes, dont Lyell, pour qui au contraire elle aurait été façonnée sur une très longue période de temps par des forces toujours existantes. Aussi pour Lyell comme pour Scrope, la principale question n'était pas tant la subsidence première du bassin que la vitesse à laquelle il a été exhumé et le rôle du volcanisme comme enregistreur du développement de l'escarpement de faille. Dans ses *Principes de géologie*, qui demeure comme l'un des ouvrages de géologie les plus influents de cette époque, Lyell fut sans doute le premier à suggérer que les bords de la Limagne ont été soulevés par rapport à la plaine. Quant à Scrope, ses dessins de la Limagne en 1857 figurent probablement parmi les plus anciennes descriptions morphologiques d'une faille de rift.

Vue de la plaine de Limagne figurant notamment le plateau basaltique de la Serre, dessinée par G. Poulett Scrope  
(Source : G.-P. Scrope, The geology and extinct volcanoes of central France, 1858)





Dans les années qui suivent, les naturalistes de l'Europe entière se succèdent sur le site et leurs observations alimentent les discussions, comme Henri Lecoq (1802 - 1871) et ses *Époques Géologiques de l'Auvergne* (1867) en cinq volumes.

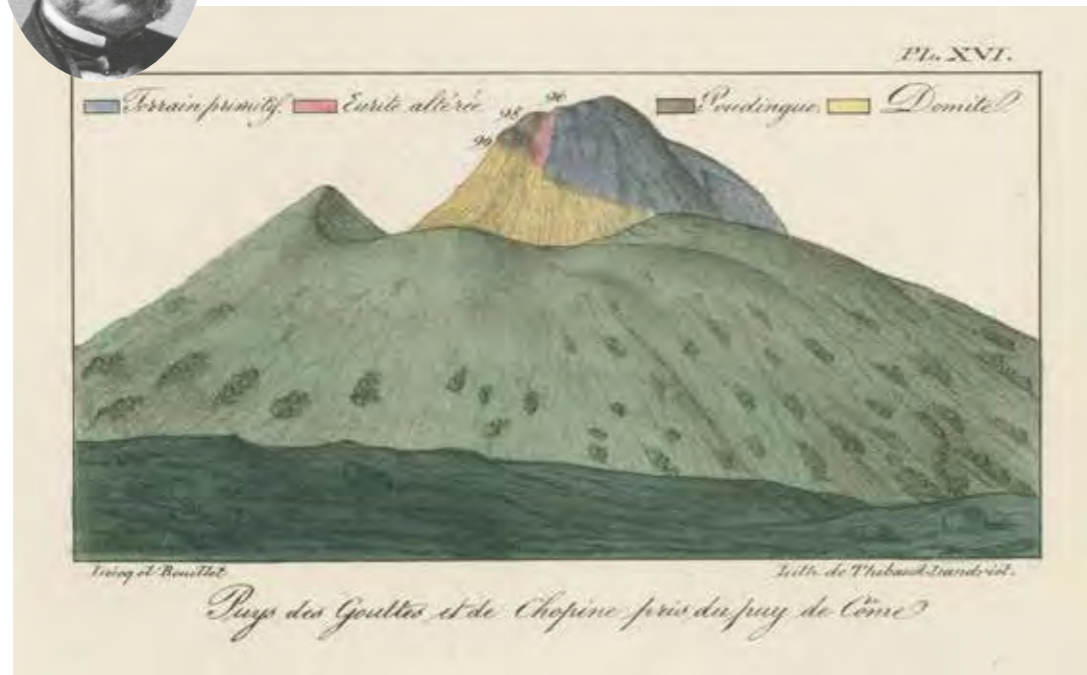


Planche figurant le système des Gouttes - Chopine, dessinée par H. Lecoq  
(Source : H. Lecoq, *Époques géologiques de l'Auvergne*, 1867)



Planche figurant le Pariou dans son anneau de tuf, dessinée par H. Lecoq  
(Source : H. Lecoq, *Époques géologiques de l'Auvergne*, 1867)

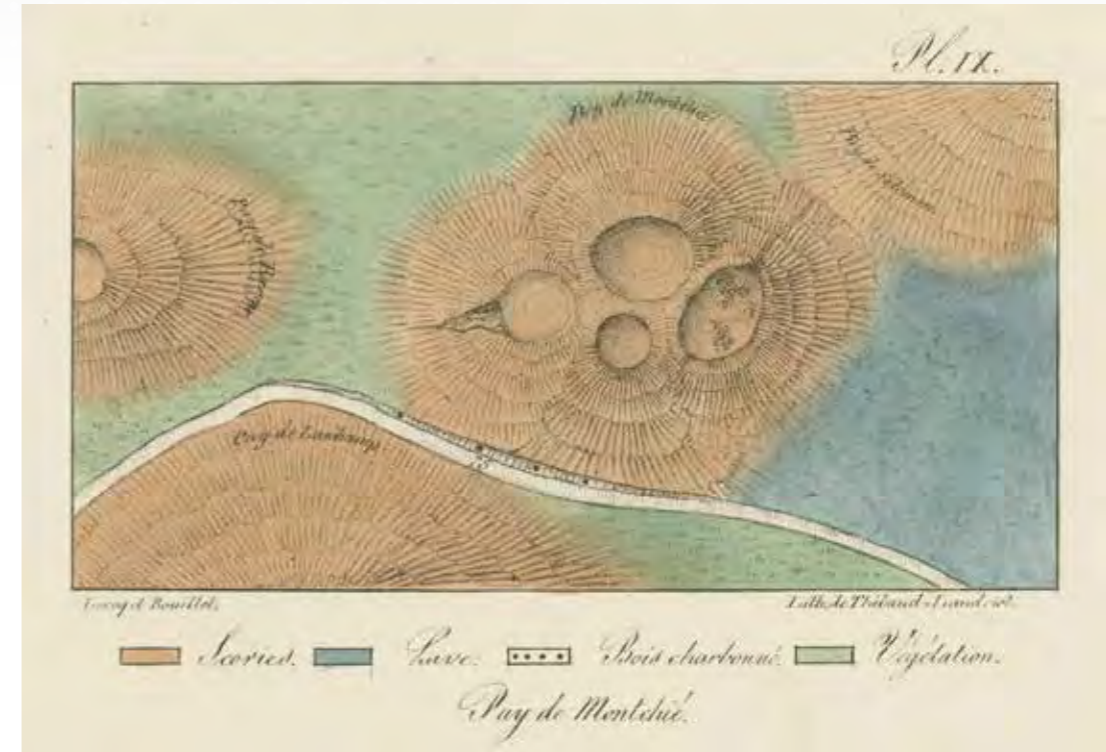


Planche figurant une vue aérienne du puy Montchié et ses voisins, dessinée par H. Lecoq  
(Source : H. Lecoq, *Époques géologiques de l'Auvergne*, 1867)

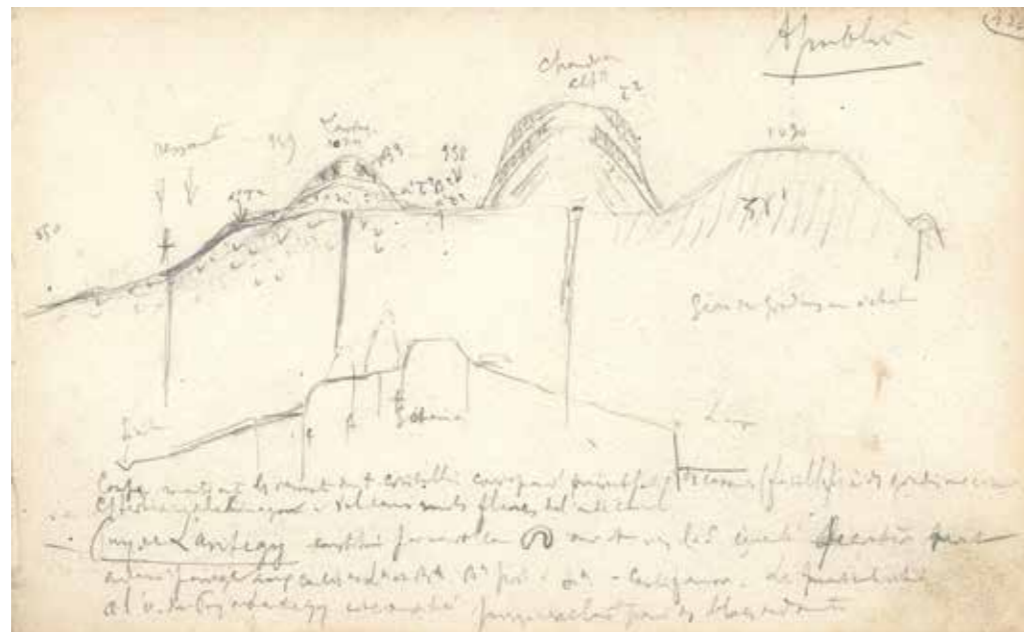


Planche figurant la partie sud de la Chaîne des Puy, notamment les puy de la Vache et Lassolas et le lac de barrage d'Aydat. Dessinée par H. Lecoq  
(Source : H. Lecoq, *Époques géologiques de l'Auvergne*, 1867)

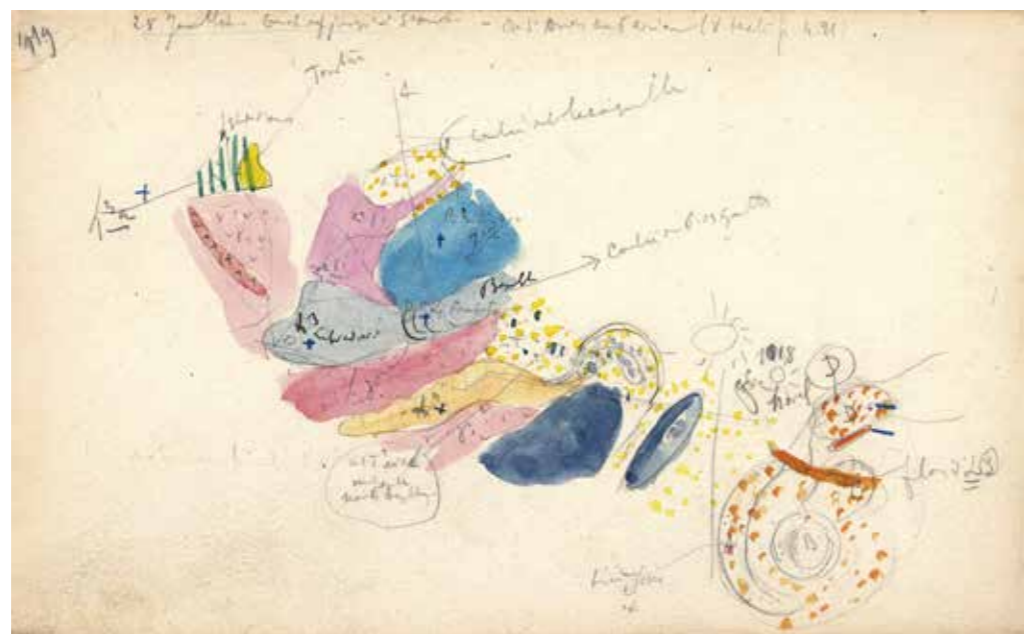
C'est seulement au début XX<sup>e</sup> siècle que les failles sont clairement matérialisées sur les coupes géologiques de l'escarpement de Limagne. Philippe Glangeaud (1866 - 1930) est un précurseur dans le rapprochement entre l'orientation de la faille et les premières structures hercyniennes. Ce géologue marque un tournant plus moderne et scientifique dans l'étude de la Chaîne des Puy et de la faille de Limagne. Il s'est formé à Clermont-Ferrand avant de travailler pour le Museum d'Histoire



naturelle de Paris, puis d'effectuer plusieurs missions scientifiques en Europe – Angleterre, Allemagne, Suisse, Italie – envoyé par l'École des Hautes Études. La création d'une maîtrise de conférences à la Faculté des Sciences de Clermont lui permet de revenir dans la région et d'y occuper la chaire de géologie en 1906. Il va y développer l'étude du volcanisme et des phénomènes glaciaires, laissant un nombre important de cartes géologiques, monographies, publications dans des revues scientifiques et de remarquables carnets de terrain sur la Chaîne des Puys. Très reconnu par le milieu scientifique, il est nommé à la fois correspondant de l'Académie des Sciences et collaborateur principal au service de la carte géologique.



Extrait des carnets de terrain de P. Glangeaud, ici le système de Lempdes et ses voisins  
(Source : Fonds P. Glangeaud, Bibliothèque Universitaire de l'Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand)



Extrait des carnets de terrain de P. Glangeaud, groupe de volcans entre Saint-Ours et le Pariou  
(Source : Fonds P. Glangeaud, Bibliothèque Universitaire de l'Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand)

Ce n'est qu'en 1937 que le structuraliste allemand Hans Cloos (1885 - 1951) modélisera pour la première fois les failles normales, montrant clairement que les failles à pendage dirigé vers le graben délimitaient les rifts. Cependant, il conclut que des rifts tels ceux du Rhin ou de la Limagne sont dus à une surrection et non à un étirement latéral. La faille de Limagne a donc elle-aussi, une longue histoire de recherche scientifique et constitue probablement l'une des premières descriptions complètes des caractéristiques géomorphologiques associées aux marges d'un rift.

À noter que la volcanologie a récemment trouvé dans la Chaîne des Puys une transcription plus pédagogique et ludique avec le parc de loisirs Vulcania. Né du rêve des volcanologues Maurice et Katia Krafft (1946 - 1991 et 1942 - 1991) de créer un musée européen du volcanisme au sein de la Chaîne des Puys, ce projet aboutira en 2002 à l'ouverture de ce centre européen du volcanisme qui conserve une grande partie de leurs collections personnelles.



Au-delà de ce long héritage de découvertes et de débats géologiques, le bien proposé continue de faire l'objet de nombreuses recherches sous la houlette notamment du Laboratoire Magmas et Volcans de Clermont-Ferrand, comme cela a été évoqué au paragraphe dédié aux travaux de recherche actuels.

### Un lieu de découvertes scientifiques universelles

Outre le volcanisme, de nombreuses découvertes et expériences ont été réalisées au sein du Haut lieu tectonique de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne, qui reste un lieu de référence pour l'observation et l'apprentissage scientifiques.

#### ► Pascal et la pression atmosphérique

Un siècle avant la découverte des volcans endormis par Guettard, c'était déjà entre le sommet du puy de Dôme et la ville de Clermont-Ferrand que le mathématicien, physicien, philosophe et théologien français Blaise Pascal (1623 - 1662), a réalisé au XVII<sup>e</sup> siècle l'expérience des liqueurs, ou expérience des liquides, qui clarifia les concepts de pression et de vide, en étendant le travail de Torricelli sur la pression atmosphérique.



À une époque où la science était encore très liée à la scolastique et à l'Église, l'idée prédominait que « la nature avait horreur du vide ». La plupart des scientifiques supposaient ainsi que quelque matière invisible remplissait cet espace, mais que ce n'était pas un espace vide. Or, des inondations en Italie et en Hollande avaient conduit à des pompes d'eau, mais un constat laissait perplexes les savants de l'époque : la hauteur de l'eau dans les tubes s'arrêtait à 10,33 mètres, et cela en des lieux très différents. À Clermont-Ferrand, Blaise Pascal écrit un traité sur la mécanique des fluides. Il émet l'hypothèse qu'une « pression atmosphérique » empêche l'eau de monter très haut dans les pompes, et que le vide occupe l'espace supérieur des tubes. Se basant sur les travaux de Torricelli, il va réaliser avec l'aide de son beau-frère, Florin Périer, une expérience entre Clermont-Ferrand et le puy de Dôme pour démontrer que la pression atmosphérique est différente entre la plaine et le sommet le plus proche.

Il ignore tout de la nature véritable de cette « montagne » mais en note la hauteur dans sa lettre du 15 novembre 1647 : « (...) Comme la difficulté se trouve d'ordinaire jointe aux grandes choses, j'en vois beaucoup dans l'exécution de ce dessein, puisqu'il faut pour cela choisir une montagne excessivement haute, proche d'une ville dans laquelle se trouve une personne capable d'apporter à cette épreuve toute l'exactitude nécessaire. Car si la montagne était éloignée, il serait difficile d'y porter les vaisseaux, le vif-argent, les tuyaux



Gravure représentant F. Périer mesurant la hauteur du tube de Torricelli au sommet du puy de Dôme  
(Source : L. Figuié, Les Merveilles de la science, 1867-1869)

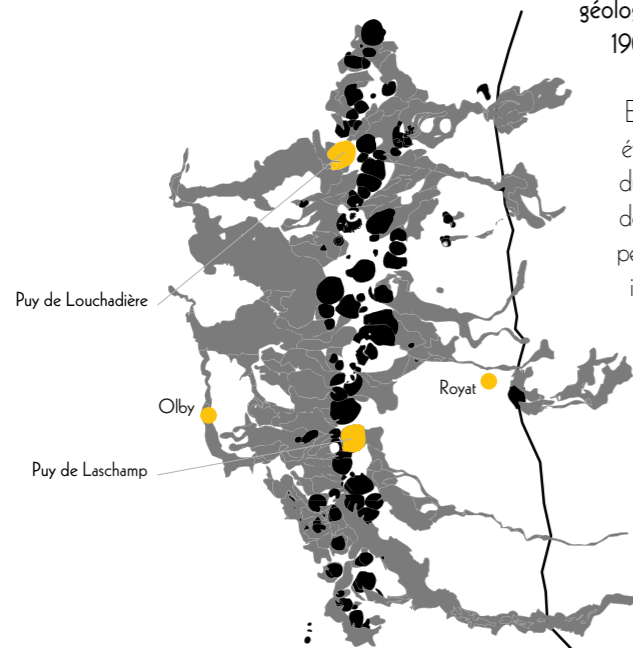
et beaucoup d'autres choses nécessaires, et d'entreprendre ces voyages pénibles autant de fois qu'il le faudrait, pour rencontrer au haut de ces montagnes le temps serein et commode, qui ne s'y voit que peu souvent. Et comme il est aussi rare de trouver des personnes hors de Paris qui aient ces qualités, que des lieux qui aient ces conditions, j'ai beaucoup de bonheur d'avoir, en cette occasion, rencontré l'un et l'autre, puisque notre ville de Clermont est au pied de la haute montagne du puy de Dôme (...).

C'est ainsi que le 19 septembre 1648, Pascal fait transporter avec succès un tube de Torricelli en haut du sommet le plus élevé de la Chaîne des Puys. Hommes d'Église et savants suivent l'expérience. Grâce au tube-témoin en ville, la présence de vide est démontrée. Cet épisode est resté dans les archives scientifiques comme « la grande expérience de l'équilibre des liqueurs » et Pascal a laissé son nom à l'unité internationale de mesure de la pression.

► **Observatoire de Physique du Globe au sommet du puy de Dôme et inversion magnétique**



Né de la proximité d'un terrain d'étude privilégié pour la volcanologie, la météorologie, les mesures atmosphériques, et la sismologie, l'histoire de l'OPGC remonte à 1869, lorsque Émile Alluard, professeur de physique à la Faculté des Sciences, présente un projet d'installation d'un observatoire de montagne au sommet du puy de Dôme – voir pages 188 à 190. L'observatoire devient établissement national en 1878, tandis qu'une station de plaine est également installée à Clermont-Ferrand, au plateau des Cézeaux. **Les travaux qui y sont menés ont définitivement atteint une portée capitale pour la connaissance physique et géologique, avec la découverte faite par Bernard Brunhes, son directeur de 1900 à 1909, du phénomène d'inversion du champ magnétique de la Terre.**



En 1905, à partir de l'observation des roches volcaniques locales, Bernard Brunhes établit que la lave est capable en se refroidissant, d'enregistrer les caractéristiques du champ magnétique terrestre du moment. Cette propriété a permis au physicien de mettre en évidence le fait que, à plusieurs reprises et pendant de très longues périodes dans le passé, la polarité du champ magnétique de la Terre avait été inversée par rapport à ce qu'elle est aujourd'hui : pôle magnétique nord situé dans l'hémisphère sud. La dernière inversion, qui a duré 1,75 millions d'années – période dite de Matuyama – s'est achevée il y a 730 000 ans environ. **Depuis, le champ est dit « normal », c'est-à-dire globalement orienté nord. Au niveau international, cette période est qualifiée de période Brunhes.** Mais en 1967, Norbert Bonhomme et Jean Babkine ont observé dans la Chaîne des Puys, que les coulées d'Olby et de Laschamp ont mémorisé une anomalie magnétique beaucoup plus récente, inconnue jusqu'alors. Elle consiste en une inversion partielle de la direction du champ magnétique, associée à une intensité très faible : six fois plus faible qu'aujourd'hui. Le terme excursion qui est adopté, évoque un timide et rapide aller-retour du champ magnétique vers l'hémisphère sud, par opposition au renversement complet de l'inversion.



Puy de Laschamp, présentant une excursion magnétique  
(Source : D. Pourcher)

Ce phénomène géomagnétique exceptionnel, isolé et longtemps mal compris lui a valu la dénomination d'événement de Laschamp ou tout simplement, du Laschamp. Du fait de sa singularité et de son intérêt scientifique, il a suscité depuis sa découverte, de nombreux travaux de prospection et de mesures qui ont notamment visé à lui trouver de nouveaux représentants et à étudier sa chronologie. En 2004, on comptait environ 18 datations distinctes, dont la moyenne s'établissait vers 40 000 ans avec une certaine dispersion. Les campagnes d'échantillonnages et de mesures les plus récentes confirment qu'en Auvergne, seuls deux volcans et deux coulées d'origine indéterminée, mais tous situés dans la Chaîne des Puys, présentent une anomalie : puy de Laschamp et de Louchadière, coulées d'Olby et de Royat. L'excursion a été brève ; elle est très franche à Olby et Laschamp, vers 39 - 40 000 ans, et l'est un peu moins à Louchadière et Royat, un ou deux millénaires plus tard.



Puy de Louchadière, présentant une excursion magnétique  
(Source : D. Pourcher)

L'occurrence de l'événement géomagnétique repéré pour la première fois dans les laves de la Chaîne des Puys, a été par la suite attestée en différents points du globe, notamment dans des sédiments lacustres ou marins. En effet, les sédiments fins déposés en eau calme sont capables de mémoriser des informations liées au champ magnétique terrestre. C'est généralement une diminution significative de l'intensité du champ magnétique décelée dans certains niveaux de sédiments, âgés de 40 000 ans environ, qui est la signature du Laschamp. Des mesures effectuées point par point tout au long des carottes de sédiments échantillonnées dans l'Océan Pacifique ont donné une courbe de variations suffisamment précise pour permettre d'avancer que le phénomène a duré autour de 1 500 ans et qu'il a été précédé et suivi d'autres anomalies moins marquées. L'anomalie d'orientation du champ magnétique a été plus rarement mise en évidence. Elle a été notamment observée dans des laves d'Islande et dans les sédiments du lac Mono en Californie.

La mesure du champ magnétique rémanent des laves est un élément de datation couramment sollicité pour les périodes très anciennes – plusieurs dizaines ou centaines de millions d'années. Le critère est « normal » ou « inverse » ; en complément d'autres informations, il permet de situer les éruptions dans telle ou telle grande période. De façon plus précise, en archéologie des trois derniers millénaires, le report des caractéristiques magnétiques – déclinaison, inclinaison, intensité – de structures de terre cuite ou même de briques isolées sur une courbe de référence commence à devenir une méthode de datation très efficace. La courbe de référence est établie à partir de structures dont l'âge est bien connu par ailleurs. Malheureusement, l'évolution du champ magnétique terrestre entre 5 000 et 70 000 ans est encore beaucoup trop mal connue pour servir de repère chronologique aux volcans de la Chaîne des Puys – sans compter le fait que toutes les laves ne se prêtent pas à la mesure.

### Révélation esthétique et témoignages artistiques

La découverte de la nature véritable des puys à l'époque moderne a sensiblement changé le regard que leur portaient les habitants puis les visiteurs attirés par ce phénomène. De simples montagnes, perçues comme menaçantes au Moyen-Âge, ils se sont révélés volcans endormis avec tout le pouvoir d'évocation sur la mécanique terrestre que cela comporte, mêlant curiosité, frisson et poésie.

### De l'approche paysagère antique à la parenthèse médiévale

Ces reliefs ont pourtant bien été source d'inspiration dans l'Antiquité. **En atteste en premier lieu, le choix de l'emplacement du grand temple de Mercure au sommet même du puy de Dôme. Un tel positionnement est une indéniable reconnaissance des qualités scéniques de ce promontoire naturel.** Trois siècles plus tard, c'est sous la plume lyrique du poète et homme politique Sidoine Apollinaire (430 - 486), qui avait été préfet de Rome en 468 avant de devenir évêque de Clermont en 471, que sont louées les beautés paysagères de cette région, des beautés telles que « nul ne les oublieront » :

Transcription française :

« Je ne dis rien des agréments particuliers de notre territoire, de cette vaste étendue de campagne où les eaux, coulant sans danger au milieu des moissons, conduisent avec elles la fécondité ; plus le cultivateur montre d'industrie pour amener l'eau dans ses terres, moins il éprouve de pertes. Notre patrie est agréable à ceux qui voyagent, rapporte aux laboureurs d'abondantes moissons, plaît aux chasseurs, présente des montagnes couvertes de pâturages, des coteaux chargés de vignes, des plaines embellies de fermes, des châteaux sur les lieux escarpés d'épaisses forêts, des champs cultivés, des vallons arrosés de sources, des précipices entourés de fleuves ; elle est telle, en un mot, que des étrangers, après l'avoir vue une fois, ont souvent oublié leur patrie ».

Sidoine Apollinaire Lib. IV, Ep. XXI, 5

Ce témoignage est précieux, même si le poète tend sans doute à idéaliser le paysage en s'inspirant visiblement des descriptions de Pline le Jeune, qui a dépeint de manière bucolique dans trois de ses lettres, ses belles propriétés dans la campagne italienne. Cependant, Sidoine Apollinaire n'en a pas moins voyagé dans cette même Italie et en Gaule, avant de s'établir à Clermont. Il possède à ce titre des éléments de comparaison sur lesquels baser son jugement esthétique, renforcés par une éducation prestigieuse au sein d'une des plus grandes familles patriarcales de Gaule, qui l'a notamment vu initié aux cultes des Muses. Son appréciation n'est donc pas anodine.

Avec la fin de l'Empire romain et la restructuration politique et foncière du territoire, les douze siècles qui suivent seront eux marqués par un regard défiant sur la montagne. Les rares témoignages retrouvés, loin de la description bucolique de Sidoine Apollinaire, dressent le portrait d'un lieu inquiétant et dangereux. Ainsi un acte épiscopal clermontois de 1266 évoque le col de la Moreno – « lieu » de la Mort-Rayno – situé près du puy de Montchié sur la commune actuelle de Nébouzat, comme un « désert, une solitude, un lieu d'inversion où voleurs et homicides ont depuis toujours et en plein jour l'habitude de se réunir et de perpétrer leurs forfaits, à cet endroit et dans les parages, assassinant les voyageurs et les dépouillant de leurs biens... ».

À la Renaissance, le philosophe Michel de Montaigne (1533-1592), revenant d'Italie en 1581, traverse la Chaîne des Puys sans rien en mentionner, alors qu'il s'arrête au château Dauphin de Pontgibaud dont il laisse une description flatteuse du jardin à la française.

### Découverte scientifique et changement de regard

Il faut attendre la deuxième moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle pour qu'à la faveur de la découverte de Guettard et de la curiosité qu'elle suscite, apparaisse toute une littérature de voyage d'une tout autre tonalité sur le puy de Dôme et la Chaîne des Puys. Les éléments autrefois considérés farouches deviennent alors objets de contemplation profane. Ainsi l'historien français Pierre Jean-Baptiste Legrand d'Aussy (1737 - 1800) parcourt l'Auvergne durant deux ans entre 1787 et 1788. Il en retire un ouvrage, Voyage fait en 1787 - 1788 dans la ci-devant haute et basse Auvergne, où il fait l'éloge de la Chaîne des Puys :

« C'est surtout cette longue suite de montagnes, bizarrement découpées, groupées plus pittoresquement encore, dont la chaîne, de tous côtés, l'entoure, et l'enferme : montagnes presque toutes volcaniques qui naissent pour ainsi dire à tes pieds, et s'élevant l'une sur l'autre, vont au loin se perdre dans l'horizon, sous la forme de ces nuages bleuâtres qu'enfante un jour d'orage. Non jamais plus magnifique tableau n'eût une plus magnifique bordure ».

Pierre Jean-Baptiste Legrand d'Aussy

Voyage fait en 1787 - 1788 dans la ci-devant haute et basse Auvergne, 1788

À la même époque, Arthur Young (1741 - 1820), agronome britannique, écrit dans son Voyage en France, paru en 1792 que « Clermont est au milieu d'un curieux pays, entièrement volcanique ».

Mais c'est au XIX<sup>e</sup> siècle et au courant romantique, qui puise l'un de ses plus grands thèmes lyriques dans le sentiment de la Nature et développe un engouement nouveau pour les lieux solitaires et grandioses, que l'on doit la consécration paysagère de la Chaîne des Puys et de la Limagne qui la borde. En 1805, Chateaubriand (1768 - 1848), de retour d'un voyage en Italie écrit :

« Il y a longtemps que la Limagne est célèbre par sa beauté. On cite toujours le roi Childebart à qui Grégoire de Tours fait dire : « Je voudrais voir quelque jour la Limagne d'Auvergne, que l'on dit être un pays si agréable. » Salvien appelle la Limagne la moelle des Gaules. Sidoine en peignant la Limagne d'autrefois semble peindre la Limagne d'aujourd'hui... »

**François-René de Chateaubriand**  
Oeuvres complètes, VI-VII, Cinq jours à Clermont, 1805

La plume élégante de Chateaubriand ne s'arrête pas là, et il poursuit son témoignage sur la Limagne, dont il souligne les jeux de couleurs et de lumière :

« Le bassin de la Limagne n'est point d'un niveau égal ; c'est un terrain tourmenté, dont les bosses, de diverses hauteurs, semblent unies quand on les voit de Clermont, mais qui, dans la vérité, offrent des inégalités nombreuses et forment une multitude de petits vallons au sein de la grande vallée. Des villages blancs, des maisons de campagne blanches, de vieux châteaux noirs, des collines rougeâtres, des plants de vignes, des prairies bordées de saules, des noyers isolés qui s'arrondissent comme des orangers ou portent leurs rameaux comme les branches d'un candélabre, mêlent leurs couleurs variées à la couleur des froments. Ajoutez à cela tous les jeux de la lumière. »

Concernant le paysage des puys, Chateaubriand fixe un tournant dans les canons d'appréciation, en inversant le point de vue, désormais orienté vers les volcans :

« Qu'on se représente des montagnes s'arrondissant en un demi-cercle ; un monticule attaché à la partie concave de ce monticule ; sur ce monticule, Clermont [...] »

Chateaubriand peint le panorama de Clermont. Sous sa plume, les reliefs volcaniques font l'objet d'une représentation artistique en quelques lignes et de la même manière qu'il est monté au Vésuve, il décide de monter au puy de Dôme :

« J'ai gravi le puy de Dôme avec autant de peine que le Vésuve ; il faut près d'une heure pour monter de sa base au sommet par un chemin rude et glissant, mais la verdure et les fleurs vous suivent. »

Le point de vue d'un autre grand écrivain, Stendhal (1783 - 1842), qui a sillonné la France sous la Monarchie de Juillet pour en faire un tableau paysager, économique et social ; ne laisse aucun doute sur ce qu'il a ressenti depuis le sommet du puy de Dôme :

« La vue que l'on a du puy de Dôme, qui n'est qu'à deux lieues de la ville, élève l'imagination, tandis que l'aspect de la Limagne donne l'idée de la magnificence et de la fertilité. »

**Stendhal**  
Mémoires d'un Touriste, 1838

Ainsi au XIX<sup>e</sup> siècle, la vue sur le volcan qui gagne en notoriété et attire de plus en plus de visiteurs, est d'abord une vue depuis Clermont qui s'inscrit dans un processus de valorisation de l'Auvergne.



Affiche touristique des chemins de fer Paris-Lyon-Méditerranée, vers 1910  
(Source : Bibliothèque municipale du patrimoine de Clermont-Ferrand)

Pour clore ce tour d'horizon des témoignages littéraires majeurs du XIX<sup>e</sup> siècle, il convient d'évoquer l'œuvre réaliste de Guy de Maupassant (1850 - 1893). Dans son roman Mont-Oriol, il fait visiter la Chaîne des Puys lors d'une excursion, à ses personnages en cure thermale à Enval. Leur réaction est médusée devant le paysage singulier qui s'y déploie :

« Autour d'eux, derrière eux, à droite, à gauche, ils étaient entourés de cônes étranges, décapités, les uns élancés, les autres écrasés, mais tous gardant leur bizarre physionomie de volcans morts. Ces lourds tronçons de montagnes à cime plate s'élevaient du sud à l'ouest, sur un immense plateau d'aspect isolé qui, haut lui-même de mille mètres au-dessus de la Limagne, la dominait à perte de vue vers l'est et le nord, jusqu'à l'invisible horizon toujours voilé, toujours bleuâtre.

Le puy de Dôme, à droite, dépassait tous ses frères, soixante-dix à quatre-vingts cratères endormis à présent. Plus loin, les puys de Grave Noire, Crouel, de la Pedge, de Sault, de Noschamps, de la Vache. Plus près, le puy de Pariou, le puy de Côme, les puys de Jumes, de Tressoux, de Louchadière : un énorme cimetière de volcans. »

**Guy de Maupassant**  
Mont-Oriol, 1887

### Un paysage artialisé

Au tournant du XIX<sup>e</sup> et du XX<sup>e</sup> siècle, de nombreuses peintures, et de plus en plus de photographies, sont réalisées, contribuant à l'artialisation de la silhouette du puy de Dôme et de la ligne graphique de la Chaîne des Puys. Ils ne sont plus seulement des volcans physiques, mais aussi une image artistique. On compte parmi les grands noms qui ont pris ce paysage pour modèle, l'architecte et historien français Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc (1814 - 1879), connu pour ses travaux de restauration de monuments médiévaux tels que la cité de Carcassonne, Notre-Dame de Paris ou encore le Mont Saint-Michel, comme pour sa sensibilité romantique. Il entreprit plusieurs voyages d'étude à travers la France et l'Italie entre 1831 et 1836 et séjourne un temps en Auvergne où il parcourt la Chaîne des Puys en juillet 1831.

Voyageur au sommet d'une des aiguilles de lave du puy de Dôme, vers 1890  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)



**Croquis à la mine de plomb du puy de Dôme par E. E. Viollet-le-Duc, 1831**  
 (Source : Fonds Viollet-le-Duc, Médiathèque de l'architecture et du patrimoine)

Stupéfait par les paysages volcaniques, il s'en entretiendra dans une correspondance exaltée à sa mère et réalisera deux croquis du puy de Dôme où transparait son goût du gothique.

« Chère Mère,

[...] Dans le moment présent je suis trop près de nos excursions pour pouvoir te faire des descriptions. Je te dirai seulement que les montagnes, les forêts, les cascades, le soleil, les nuages, les orages me troublent dans le cerveau depuis ce soir. [...] Dans le pays que nous venons de traverser, je ramassais et regardais les pierres, je regardais et dessinais des montagnes, et mon imagination avait devant elle un immense champ à parcourir [...]. Oh, le magnifique et amusant pays, oh le triste et terrible pays, oh le barbare et sauvage pays, car il est tout cela. »

**E. E. Viollet-le-Duc**

Correspondance personnelle avec sa mère, lettre du 25 juillet 1831

Dans la veine plus réaliste de l'École de Barbizon, le peintre normand Jean-François Millet (1814 - 1875), connu pour sa restitution de scènes rurales dans des tableaux comme les Glaneuses (1857) ou l'Angélus (1859), se rend en Auvergne en 1866 pour y découvrir ses paysages de montagne. De ce voyage, qui confortera son intérêt grandissant pour les paysages, Millet rapporte de nombreux croquis et souvenirs qui lui serviront par la suite à réaliser des peintures restées célèbres du puy de Dôme. Il est captivé par ce sommet, comme le révèlent ces notes ferventes en marge d'un de ses croquis : « Les nuages y restent très souvent accrochés. Quelque fois aussi le soleil dans une gloire de nuages vient leur faire un couronnement. Le sommet de la montagne en est comme fondu. Les rayons arrivent vers nous & passent aussi entre ses différents plans. Ces aspects là sont indescriptibles & n'ont jamais été représentés en peinture, à ma connaissance du moins. C'est le plus haut fantastique qu'on puisse imaginer. Il arrive aussi que le soleil sans nuages se montre ainsi : »

Les nuages restent très-souvent accrochés aux sommets des montagnes. Quelquefois aussi le soleil dans une gloire de nuages vient leur faire un couronnement. Le sommet de la montagne en est comme fondu. Les rayons arrivent vers nous & passent aussi entre ses différents plans. Ces aspects là sont indescriptibles & n'ont jamais été représentés en peinture, à ma connaissance du moins. C'est le plus haut fantastique qu'on puisse imaginer. Il arrive aussi que le soleil sans nuages se montre ainsi :



J.F.M

**Le puy de Dôme, plume et encre brune par J.-F. Millet, 1866**  
 (Source : J.-F. Millet, Voyages en Auvergne et Bourbonnais, 1866-68)



**Le puy de Dôme, pastels par J.-F. Millet, 1866**

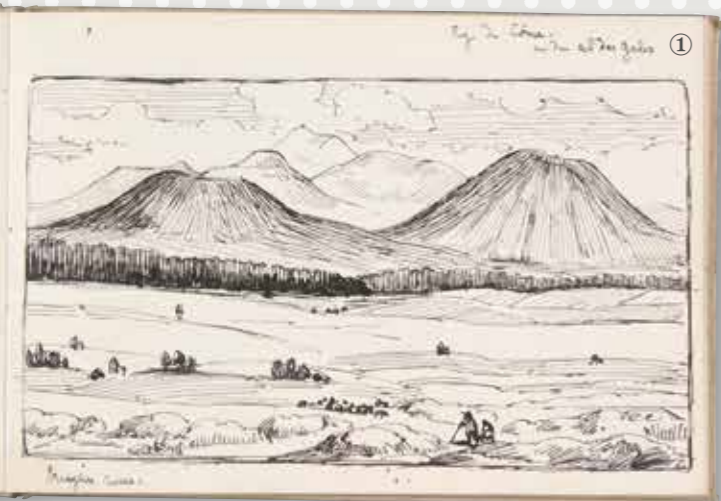
(Source : J.-F. Millet, Voyages en Auvergne et Bourbonnais, 1866-68)

À force d'inspiration, ces paysages pittoresques de montagnes ont généré un courant artistique, l'École de Murol qui se développa à la fin du XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup> autour d'une unité de temps – la saison hivernale –, une unité de lieu – le village de Murol dans le sud du Puy-de-Dôme et ses environs – et une technique – le style impressionniste. Influencés par l'estampe japonaise, les peintres de Murol ne privilégient pas les paysages dans toute leur ampleur panoramique mais plutôt des angles de vue resserrés. Un de leurs représentants les plus actifs sur la scène nationale fut le peintre, graveur, écrivain et archéologue, Maurice Busset (1881 - 1936). Élevé à Clermont-Ferrand, il passe sa jeunesse dans la Chaîne des Puys dont il connaît tous les puys et leur histoire géologique. Premier prix des Beaux Arts de Clermont-Ferrand, il obtient une bourse pour étudier à Paris et contribue à la notoriété de la ligne ondulée des dômes en exposant en 1902 au Salon des Artistes Français. Professeur dans la capitale, voyageur sur le pourtour méditerranéen, Busset revient néanmoins constamment dans le Puy-de-Dôme et privilégie la Chaîne des Puys comme sujet de ses tableaux. Il deviendra finalement en 1929, conservateur adjoint au Musée municipal de Clermont-Ferrand.



**La Vache et Lassolas, dessin aux pastels par M. Busset, 1914**

(Source : Carnets de dessins de M. Busset, Archives départementales du Puy-de-Dôme)



Ainsi, outre les remarquables attributs physiques de cet ensemble géologique, la diversité de ses formes, ses couleurs et leur combinaison, il fallait ces descriptions littéraires et picturales pour enclencher le processus de légitimation esthétique de la nature. **En forgeant des représentations courantes et acceptées de la Chaîne des Puys et de la Limagne, elles ont inventé et individualisé les lieux qui ont alors pris une dimension iconique et paysagère**, au sens intellectuel du terme. Ils subjuguent aujourd'hui des centaines de milliers de visiteurs par an.

### Reconnaissance de la valeur patrimoniale et gestion concertée

La reconnaissance de la valeur patrimoniale d'un bien préside à sa protection. Cette appréciation progressive de la Chaîne des Puys et de la Limagne a transformé la perception qu'en avaient habitants et visiteurs et contribué à la notoriété grandissante des lieux. Elle a aussi permis une prise de conscience des responsables nationaux et locaux, de la fragilité de ce site et de la nécessité de le protéger et de le gérer. Cette protection a été graduée, traduisant l'évolution du regard comme de la notion de patrimoine. Elle a débuté par les vestiges archéologiques avant de concerner les principaux édifices volcaniques au titre des sites, c'est-à-dire une portion de paysage d'un aspect particulièrement intéressant « dont la conservation ou la préservation présente au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ».

- ① Le puy de Côme vu du col des Goules, dessin à l'encre, 1934
- ② L'observatoire du puy de Dôme, dessin au crayon, 1896
- ③ À ski, au pied du puy de Dôme, dessin à l'encre et au crayon, 1909
- ④ Le puy de Dôme vu des grottes du Cliersou, dessin au crayon et au pastel, 1898

(Source : Carnets de dessins de M. Busset, Archives départementales du Puy-de-Dôme)

Cette reconnaissance touchera dans les années 1970 l'alignement dans son ensemble et aujourd'hui, avec le projet d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial, c'est tout l'environnement géologique qui est considéré.

- ▶ 1889 : Classement des vestiges du temple de Mercure au titre des monuments historiques – ruines redécouvertes en 1872 lors de la construction de l'observatoire météorologique du puy de Dôme ;
- ▶ 1933 : Classement du sommet du puy de Dôme au titre de la loi de 1930 sur les monuments naturels et les sites ;
- ▶ 1959 : Classement du puy de Lassolas au titre de la loi de 1930 sur les monuments naturels et les sites ;
- ▶ 1962 : Classement du puy de la Vache au titre de la loi de 1930 sur les monuments naturels et les sites ;
- ▶ 1972 : Inscription à l'Inventaire des Sites de la Chaîne des Puys ;
- ▶ 1977 : Création officielle du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne ;
- ▶ 1991 : Élaboration d'un dossier d'alerte « Chaîne des Puys, site protégé, site menacé ? » et demande du président Valéry Giscard d'Estaing aux ministres de l'Environnement et de l'Équipement chargés des sites, du lancement de procédures de classement et de mise en réserve sur la Chaîne des Puys ;
- ▶ 2000 : Classement du site par décret ministériel ;
- ▶ 2003 - 2008 : Opération **GRAND SITE DE FRANCE®** du puy de Dôme ;
- ▶ 2005 - 2008 : Programme de mise en valeur de la Chaîne des Puys (PNRVA) ;
- ▶ 2007 : Lancement de la réflexion sur l'inscription de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne sur la Liste du patrimoine mondial ;
- ▶ 2008 : Attribution du label **GRAND SITE DE FRANCE®** au puy de Dôme ;
- ▶ 2011 : Inscription de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne sur la liste indicative française.

Campagne de fouilles du temple de Mercure, vers 1900  
(Source : Archives départementales du Puy-de-Dôme)





## Conclusion générale de la partie historique et développement

Les évolutions paysagères sont souvent ressenties de manière négative et menaçante, tout changement tendant à être perçu comme une dégradation systématique du paysage ancien et génère une certaine anxiété face à l'impermanence d'un cadre de vie chargé d'affect. Cela amène à exiger une protection stricte du paysage que l'on veut préserver tel qu'il est. Cependant, une telle politique requiert une connaissance historique et écologique approfondie, et peut se révéler décevante tant les lieux évoluent sans cesse même si ces changements sont difficiles à percevoir au jour le jour. Qui plus est, dans un site qui a subi ses dernières transformations structurales il y a plus de 8 000 ans et qui est peuplé depuis 6 500 ans, la question de quel paysage prendre pour référence ne manque pas de se poser. Celui d'hier ? D'avant-hier ? Or, il ressort de ce panorama de l'évolution paysagère de la Chaîne des Puys et de la faille de Limagne que les paysages du passé ont été à maintes reprises surexploités, érodés et de fait écologiquement menacés par une déforestation massive et un assèchement des milieux humides, lorsque la pression humaine était trop forte pour des raisons économiques ou sociales. Mais à ces périodes, les édifices volcaniques étaient particulièrement « lisibles » dans le paysage. À d'autres périodes, suite à une diminution des activités humaines liées à des guerres, des famines ou de l'exode, les dégradations se sont cicatrisées mais le paysage s'est fermé ramenant la Chaîne des Puys à une apparence de collines boisées à l'aspect très ordinaire.

Aussi, une gestion raisonnée et durable du bien proposé pour inscription doit composer avec le paradoxe qui veut que l'on ne peut percevoir correctement la valeur géologique du site que si celui-ci est géré selon des protocoles qui rendent visibles et qui mettent en valeur les formes structurales. Il s'agit en fait d'orienter les dynamiques végétales qui spontanément conduiraient rapidement vers des paysages boisés à base de hêtres et de sapins originaires de ces lieux, mais également d'épicéas qui se sont acclimatés et se répandent maintenant de manière spontanée. Il s'agirait de travailler les limites de parcelles boisées pour qu'elles épousent les contours des édifices et de leurs coulées et en contiennent la progression des lisières forestières par le pâturage extensif ; tout en veillant à ne pas exercer une pression trop forte qui entraînerait une érosion du couvert végétal. Un préalable à ces démarches pragmatiques de gestion est de proposer une alternative au parti pris émotionnel et nostalgique qui spontanément motive les demandes de protection des paysages des visiteurs et des habitants. Il semble d'abord nécessaire d'éclairer l'opinion publique et les gestionnaires par la connaissance acquise sur la façon dont ces paysages se sont construits et sur l'impact de l'évolution des pratiques qui y ont été menées, avec tout ce qu'elles comportent en termes d'opportunités et de menaces. En outre, l'approche historique confirme qu'il est indispensable d'associer pleinement les habitants à l'élaboration des protocoles de gestion, tant ces derniers ont un attachement fort à ce territoire, qu'ils sont prêts à s'investir et à consentir des efforts pour obtenir un paysage ouvert dont la dimension tectono-volcanique sera facilement perceptible et qu'ils tiennent à ne pas être dépossédés de leur autonomie de gestion.

Cette approche originale et concertée ne fait pas pour autant du bien un paysage culturel au sens où l'entend l'UNESCO. En effet, il n'est pas représentatif d'une culture locale spécifique et n'a pas une évolution qui le distinguerait d'autres territoires ruraux français qui se seraient développés aux abords d'une grande agglomération. C'est par l'originalité de ses formes, par leur dimension scientifique remarquable comme par leur harmonie esthétique, que s'exprime sa valeur universelle exceptionnelle, et non dans leur habillage. En ce sens, il s'agit donc d'un bien naturel, mais qui pour le rester se doit d'être cultivé. De ce fait, ce site bien qu'unique sera aussi un laboratoire pour imaginer des modes de gestion originaux adaptés aux sites de nature humanisée dans lesquels il faut composer avec les gens selon des principes aux antipodes des méthodes que l'on applique sur les espaces sauvages de véritable « wilderness » où l'on peut exclure toute activité humaine susceptible de les « dénaturer ».

