



HAL
open science

Présentation de l'ouvrage : Histoire de la découverte géologique du Massif central français Mémoire SHNA

N° 8, 2019, 267 p

Jean Mergoil, Juliette Mergoil-Daniel

► **To cite this version:**

Jean Mergoil, Juliette Mergoil-Daniel. Présentation de l'ouvrage : Histoire de la découverte géologique du Massif central français Mémoire SHNA N° 8, 2019, 267 p. Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie, 2020, 3ème série, tome 34, pp.43-48. hal-04149840

HAL Id: hal-04149840

<https://hal.science/hal-04149840>

Submitted on 6 Jul 2023

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

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

Présentation de l'ouvrage

Histoire de la découverte géologique du Massif central français

Mémoire SHNA N° 8, 2019, 267 p.

Jean MERGOIL et Juliette MERGOIL-DANIEL

Ouvrage mosaïque, à l'image de la constitution géologique de cette région, où les auteurs présentent la progression des observations et idées qui ont conduit à la connaissance actuelle de cette région. Il en ressort que, depuis le XVIII^e siècle jusqu'à nos jours, les travaux sur le Massif central ont permis l'émergence d'arguments-clés dans les débats majeurs qui ont animé la recherche géologique au cours des temps et cela bien au delà de nos frontières.

Vue d'ensemble

Cet ouvrage est dédié à Jean Gaudant, décédé en 2015 : son travail de coordinateur de l'ouvrage sur le Massif central français dans le cadre de sa collection « *Histoire de la découverte géologique de la France* », alors déjà bien avancé, a été repris par P.Boivin et F.Mercier-Batard sous les auspices de la Société d'histoire naturelle d'Auvergne (SHNA).

Avec 19 auteurs, le contenu de ce livre de 275 pages peut apparaître composite : selon les contributions, la place occupée par l'historique des observations et des idées est variable car elle dépend du thème, de la période plus ou moins récente de l'émergence des idées et de l'intensité des débats qui ont lui présidé. En même temps, ce livre représente une mise au point précise et actuelle dans plusieurs domaines et apporte une abondante bibliographie : pour éviter les redondances, le principe du regroupement des références (26 pages en fin d'ouvrage) s'est d'ailleurs imposé.

Pour résumer le contenu de cet ouvrage et

tenir compte de la diversité des sujets traités, nous présentons ici un sommaire plus détaillé que celui du livre en précisant, pour chaque chapitre ou sous-chapitre, le nom du ou des auteurs ainsi que la pagination, évitant ainsi la vacuité des pages 83 à 145 du sommaire initial, correspondant au chapitre le plus important en volume. Pour le contenu, nous nous contenterons ici d'indiquer brièvement les aspects qui nous ont paru les plus significatifs et soulignons ici la qualité et l'abondance des illustrations.

Comme illustrations et à titre symbolique, nous avons retenu ici deux représentations de la même zone de la Chaîne des Puys à un siècle d'intervalle: la carte géologique d'Henri Lecoq issue de l'*Atlas géologique du Puy de Dôme* de 1861 qui apparaît en couverture de l'ouvrage (Fig. 2) et celle des courants de laves, tels que levés en 1771 par Pasumot et Dailley (Fig. 1), où l'on peut même trouver le nom du village de Laschamps, maintenant internationalement connu.

**Représentation d'une zone bordière de la Chaîne des Puys
au S.E de Clermont-Ferrand , à deux époques différentes**

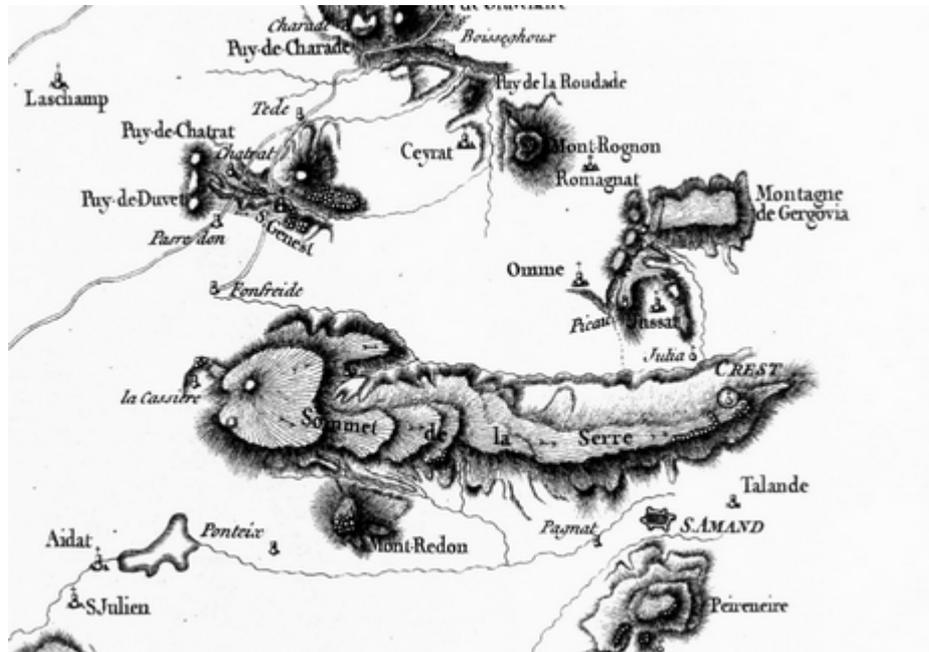


Fig. 1. Extrait de la carte d'une partie de l'Auvergne (Mém. Sci. de l'Acad. Royale des Sci. An.1771, page 774, Pl XV) montrant les courants de laves tels que levés par Pasumot et Dailley pour servir à l'intelligence du mémoire sur le basalte (1772) de M. Desmarest (cf. illustration p.28-29 de l'ouvrage).



Fig. 2. Cartographie géologique de H. Lecoq, 1861, in *Atlas géologique du Puy de Dôme* (cf. couverture de l'ouvrage).

Sommaire détaillé : thèmes, auteurs et paginations de l'ouvrage

Avant-Propos : *F. Mercier-Batard*, p. 6-7

Introduction : *P. Boivin*, p. 10-12

Publications et Bibliométrie : *P. Boivin, S. Joughannel et G. Taupinard*, p. 14-16

L'émergence de la connaissance des volcans en Auvergne au XVIII^e siècle, les pionniers : *J. Mergoïl et J. Mergoïl-Daniel*, p. 17-31

Historique des études géologiques du socle du Massif central français : *B. Barbarin et C. Pin*, p. 33-59

Les bassins tertiaires du Massif central : *A. Watin-Morice*, p. 62-82

Volcanisme : *P. Boivin, A. Gourgaud, P. Nehling*, p. 84-144

- Le Massif central et le volcanisme : *P. Boivin*, p. 84-86
- Les pépérites de Limagne : *A. Gourgaud*, p. 90-94
- Le phréatomagmatisme dans le massif central français : *A. Gourgaud*, p. 95-104
- Les caldeiras d'effondrement des stratovolcans du MC français : *P. Nehling et A. Gourgaud* p. 105-110
- De gigantesques avalanches de débris dans le MC : histoire de l'interprétation des brèches du Cantal : *P. Nehling*, p. 111-126

- Mélanges de magmas dans les laves du Massif central français : *A. Gourgaud*, p. 127-131

- Régions volcaniques : Limagne, Velay-Vivarais-Coiron, Cantal, Monts Dore, Chaîne des Puys et groupe du Pavin : *A. Gourgaud, P. Boivin, P. Nehling*, p. 132-144.

Englacement quaternaire du Massif Central : *E. Defive, J.-P. Reynal, A. Encrenaz, A. Poiraud*, p. 146-171

Ressources naturelles : p.174-211

- Métallogénie et histoire minière du Massif central : *J.-P. Couturié*, p. 174-187
- Le bitume et l'asphalte dans le bassin de Limagne (Puy de Dôme) : *R. Legrand*, p. 188-198
- Les eaux minérales, une longue histoire entre (Hydro)géologie, santé et commerce : *F. Mercier-Batard*, p. 200-211

Géophysique : p.214-237

- Les inversions du champ magnétique terrestre : Auvergne terre d'élection ! Hommage à Bernard Brunhes, Norbert Bonhomme et Jean Babkine : *J. Kornprbst*, p. 214 -229
- Structure profonde et sismicité du Massif central français : *G. Périer*, p. 230-237

Bibliographie générale : p. 240-267

Au fil de la lecture

Avant-Propos (p. 6-7) et **Introduction** (p. 10-12), Ces chapitres précisent et assument les limites qui ont été fixées à l'ouvrage

Publications et Bibliométrie, (p. 14-16) Ce chapitre fait état de l'établissement d'une base d'environ 8 000 références, tous supports confondus, sur la géologie du Massif central. La bibliométrie, établie à partir des références antérieures à 1980, fait ressortir 5 périodes privilégiées de publications dont la première (1765-1810) est reliée à l'inventaire des matériaux naturels et à l'effervescence des recherches sur les volcans, les suivantes au développement de la

cartographie (levés et carte géologique de la France), et la dernière (post-1955) au développement des nouvelles techniques de recherche.

Les entités spécifiques du Massif central comme le *Socle*, *les Volcans*, *les Bassins tertiaires*, objets de recherches depuis plusieurs siècles, occupent en volume une place prépondérante (p. 17 -144).

Les deux premiers chapitres, portant sur les volcans et le socle, sont plus particulièrement orientés sur l'histoire de leur découverte et de leur compréhension.

- Le premier sur **L'émergence de la connaissance des volcans en Auvergne** (p. 17-31) présente les acteurs et les circonstances qui ont conduit dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle à l'identification première de volcans et de leurs produits. Rappelant les connaissances de l'époque, qui avaient peu évolué depuis l'Antiquité, ce chapitre traite de l'évolution des idées et présente quelques idées-forces des débats qui s'instituèrent alors sur le volcanisme en général et ce, bien au-delà de nos frontières. Rien n'apparaît donc ici des interprétations actuelles, largement traitées par la suite dans l'important chapitre sur le *Volcanisme* où l'on peut encore retrouver, de façon ciblée, certains aspects historiques de l'avancée des connaissances.
- Le second, **Historique des études géologiques sur le Socle**—(p. 33-59), est dédié pour l'essentiel à une reconstitution remarquablement méticuleuse de la progression historique des travaux et des idées dans ce domaine particulièrement complexe ; de plus, il apporte un regard précis sur la place importante des géologues français dans cette recherche, tant sur les métamorphites que sur les granites. La progression des découvertes apparaît inégale dans le temps, avec une accélération liée à l'arrivée de nouvelles techniques (géochronologie - géochimie) ainsi qu'à la prise en compte, enfin, de la tectonique dans la compréhension des métamorphites. Très documenté, cet article fait largement apparaître l'ampleur des débats, et se termine par l'inventaire des travaux dans le dernier tiers du XX^e siècle.

Le traitement du chapitre suivant sur les **Bassins tertiaires** (p. 62-82) fait la transition avec les contributions qui suivront, en intégrant l'aspect historique à la présentation des connaissances actuelles sur le sujet. Dans un premier temps, l'auteur présente l'état des connaissances actuelles sur les six principaux bassins tertiaires du MC, tout en rappelant les stades historiques de leur étude. Un deuxième volet détaille méticuleusement l'historique de l'étude de la stratigraphie des dépôts tertiaires depuis l'Éocène, partie particulièrement intéressante qui combine des données tant lithologiques que paléontologiques avec présentation d'un tableau synthétique des

différents découpages stratigraphiques, selon les auteurs.

Le chapitre **Volcanisme** (p. 83-144) représente le volet le plus important en volume de cet ouvrage : après une brève introduction historique, il traite des connaissances actuelles sur le volcanisme du Massif Central, considérées sous trois aspects :

- 1) les *formations spécifiques* comme les pépérités, les caldeiras d'effondrement, les avalanches de débris, leurs localisations respectives et les hypothèses sur leur genèse ;
- 2) quelques *processus spécifiques* comme le phréatomagmatisme, les mélanges de magmas, dont les manifestations ont servi de modèle pour la compréhension de ces phénomènes à une échelle plus large ;
- 3) les *entités régionales*, traitées successivement : Limagne, Velay-Vivarais-Coiron, Cantal, Mont Dore, Chaîne des Puys -groupe du Pavin.

Ce chapitre sur le volcanisme représente une mise au point actuelle sur les différents aspects traités, tout en incluant, de façon ciblée et selon les auteurs, le volet historique correspondant jusqu'à son évolution actuelle. On peut en conclure de façon claire que le volcanisme du Massif Central a représenté et représente encore un point-clé pour la compréhension des phénomènes volcaniques à l'échelle mondiale.

Metallogénie et histoire minière (p. 174-187). Après un rappel des termes spécifiques à la métallogénie et à la gîtologie, l'auteur traite des principaux métaux présents, en rappelant pour chacun d'eux leur usage, parfois depuis l'Antiquité (cas de l'or), tout en s'attachant à l'historique de leur découverte et de leur exploitation, parfois décryptée via l'archéologie minière. Avec un classement en fonction la nature des métaux ou de leur association, on dispose ainsi d'un document décrivant en détail l'historique des exploitations, illustré de coupes significatives et d'une carte originale de localisation des gisements métallifères—(P. Boivin) établie à partir de documents du BRGM.

Le bitume et l'asphalte dans le bassin de Limagne (p. 188-198). Après un rappel sur les propriétés du bitume et sur l'historique du gisement du Puy de la Poix, la « *collis Bitominosus* »,

cartographié dès 1561 par Gabriel Simeoni et considéré actuellement comme le plus important gisement de France et peut-être d'Europe occidentale, l'auteur présente l'histoire détaillée de l'exploitation du bitume en Limagne à partir de la fin du XIX^e siècle, alors deuxième gisement national pour ce produit. Trois pages avec illustrations sont consacrées à l'historique détaillé des sites et des sondages pour la recherche du pétrole : jusqu'en 1982, 39 sondages au total, dont 27 entre 1883 et 1932, ont été réalisés sans succès, bien qu'en 1982, la rupture accidentelle d'une tête de forage de 1981 ait libéré pendant trois mois un flot de 3-5 m³ /jour d'un mélange de pétrole, bitume et dioxyde de carbone.

Les eaux minérales, une longue histoire entre (hydro)géologie, santé et commerce (p. 199-211). Après l'historique détaillé de la science de eaux et de son avatar plus récent, l'hydrogéologie, l'auteur traite de la signification précise du terme eau minérale naturelle et de la législation des eaux minérales, tout en rappelant, à l'aide de plusieurs exemples, l'enjeu économique que celles-ci représentent. Un volet très pédagogique et bien illustré nous incite à lire avec attention les étiquettes que portent les bouteilles. La conclusion sur « la guerre des puits » fait prendre conscience de la complexité pratique et administrative de l'exploitation de cette ressource.

Problématiques de développement plus récent

L'englacement quaternaire (p. 145-171) traite d'un événement de l'histoire géologique récente. L'historique détaillé de son identification commence d'abord par le rappel du cadre général des travaux sur les glaciations quaternaires, puis remonte à l'année 1868-1869 où, pour la première fois dans le Massif Central, diverses formations ont été interprétées comme étant d'origine glaciaire, justifiant ainsi l'existence d'une faune boréale, déjà défendue depuis dix à vingt ans par les paléontologues.

Ce n'est qu'au XX^e siècle que géographes, physiciens et géologues s'emparent de la question glaciaire dans le Massif central français, d'où une présentation détaillée des travaux modernes (1952-2000), de leurs enjeux et des perspectives de recherche actuelles.

Le chapitre sur **Les inversions du champ magnétique terrestre, Auvergne, terre d'élection** (p. 214-229), illustre comment des observations sur des roches volcaniques d'Auvergne, au début du XX^e siècle, ont conduit à définir pour la première fois l'existence d'inversions géomagnétiques (B. Brunhes 1905) et plus tard à démontrer l'existence d'inversions rapides ou « excursions géomagnétiques » (Bonhomme et Babkine, 1967). Ce texte illustre la part décisive prise par l'Auvergne dans le débat international sur les inversions et permet de suivre pas à pas les cheminements qui ont conduit à ces découvertes dont l'impact est majeur pour la compréhension de la dynamique terrestre.

Le chapitre sur **La structure profonde et sismicité** (p. 230-237) apporte une documentation, précise subactuelle, puisque les méthodes géophysiques sur lesquelles cette recherche s'appuie, datent de moins de 80 ans. On accède ainsi à des données, probablement peu diffusées, sur la sismicité historique et, en conséquence, à l'identification des zones sismogènes. L'auteur rappelle l'historique du développement de la sismicité instrumentale, représentée en Auvergne (province la plus sismique du Massif Central) par 9 stations sismologiques (+ 8 stations accélérométriques) en relation avec le réseau national de surveillance sismique (RéNass).

En conclusion

Ce livre traite de l'histoire de la découverte géologique des principaux ensembles du Massif central français et des ressources associées tout en présentant une mise au point actuelle dans les domaines traités ; on note que certaines provinces volcaniques telles que l'Aubrac, le Lodévois sont absentes.

Le texte dévolu au socle est beaucoup plus restreint en volume que celui sur les volcans. Il est fondamentalement dédié à une analyse de l'évolution des idées et ne présente pas de développement spécifique détaillé d'une formation ou d'une région.

On peut regretter que les formations sédimentaires envisagées se limitent aux seuls bassins tertiaires : rien sur les formations mésozoïques des Causses ni sur les bassins houillers carbonifères et leur faune et flore fossiles si importantes. Ces différents manques - choix sont assumés

(p. 12) et feront peut-être l'objet de futurs textes. Les chapitres sur l'avatar glaciaire récent, les ressources naturelles et les caractéristiques géophysiques, traitent d'aspects souvent discutés isolément dans la littérature scientifique spécialisée. La présence de ces chapitres au sein de cet ouvrage permet de replacer ces données dans

leur cadre, ce qui en éclaire d'autant mieux leur signification.

Ce livre apporte une bibliographie et une base importante de données sur le Massif central français avec une illustration de qualité. La mise en page est agréable même si on regrette la faible dimension des caractères d'impression.