



HAL
open science

Jean-François d'Aubuisson de Voisins (1769-1841) et le basalte : de la Saxe à l'Auvergne

Jean Gaudant

► **To cite this version:**

Jean Gaudant. Jean-François d'Aubuisson de Voisins (1769-1841) et le basalte : de la Saxe à l'Auvergne. Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie, 2013, 3ème série (tome 27, 8), pp.221-232. hal-01196594

HAL Id: hal-01196594

<https://hal.science/hal-01196594v1>

Submitted on 10 Sep 2015

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.

TRAVAUX DU COMITÉ FRANÇAIS D'HISTOIRE DE LA GÉOLOGIE (COFRHIGÉO)

TROISIÈME SÉRIE, t. XXVII, 2013, n° 8
(séance du 11 décembre 2013)

Jean GAUDANT

*Jean-François d'Aubuisson de Voisins (1769-1841) et le basalte :
de la Saxe à l'Auvergne*

Résumé. Pendant son long séjour à Freiberg, auprès d'Abraham Gottlob Werner, Jean-François d'Aubuisson de Voisins (1769-1841) étudia les basaltes de Saxe, qu'il considérait, de même que son maître, comme le fruit d'une précipitation en milieu aqueux. Après une dizaine d'années passées en Allemagne, d'abord comme émigré enrôlé dans l'armée du prince de Condé, puis à la Bergakademie de Freiberg, il fut autorisé à rentrer en France en 1802. Peu après son arrivée à Paris, il présenta à l'Institut un *Mémoire sur les basaltes de Saxe*, dans lequel il exposait ses conceptions neptunistes. Bien que les rapporteurs lui aient conseillé d'aller visiter l'Auvergne pour y examiner les volcans, Jean-François d'Aubuisson décida de publier ce mémoire à ses frais avant de se rendre en Auvergne. Là-bas, tout en demeurant un neptuniste convaincu, il prit conscience de l'origine volcanique des basaltes et observa que certains édifices volcaniques, comme le mont Mézenc et les roches Tuilière et Sanadoire, considérés jusqu'alors comme basaltiques, sont en réalité constitués de phonolite, comme il le fit savoir en 1804. Cependant, comme il était profondément respectueux envers son maître, à qui il vouait un attachement quasi filial, il attendit 1819 (deux ans après la mort de Werner) pour publier l'essentiel de son mémoire, dans lequel il reconnaissait enfin – quoique à contrecœur – l'origine volcanique du basalte.

Mots-clés : basalte – Saxe – Auvergne – phonolite – volcans – neptunisme – XIX^e siècle.

Abstract. During his long stay at Freiberg, under Abraham Gottlob Werner, Jean-François d'Aubuisson de Voisins (1769-1841) studied the basalts of Saxony, that, like his teacher, he considered as proceeding from a precipitation in an aqueous solution. After having spent about ten years in Germany, first as an "émigré" enrolled in the army of prince de Condé, and then for studying at the Freiberg Bergakademie, he finally got the permission to return to France in 1802. Soon after his arrival in Paris, he submitted to the French Institute a *Mémoire sur les basaltes de Saxe* in which he developed his neptunist conceptions. Although the referees had suggested him to travel to Auvergne for examining the volcanoes, Jean-François d'Aubuisson decided to print his memoir at his own expense before travelling to Auvergne. There, although he still remained a convinced neptunist, he became aware of the volcanic origin of basalt and observed that some

volcanoes, such as mont Mézenc and roches Tuilière and Sanadoire, that were hitherto considered as basaltic, are really built of phonolite, as he noticed in 1804. However, as he was deeply respectful of his teacher, to whom he vowed a quasi filial devotion, he waited until 1819 (two years after Werner's death) for publishing the main part of his memoir, in which he admitted – although reluctantly – the volcanic origin of basalt.

Key words: basalt – Saxony – Auvergne – phonolite – neptunism – 19th century.

Introduction

Jean-François d'Aubuisson de Voisins occupe une place à part parmi les géologues français. Né à Toulouse en 1769, il étudia dans un établissement réputé : l'École royale militaire de Sorèze (Tarn). À sa sortie de l'École, il envisagea d'abord une carrière de diplomate, avant d'opter pour la carrière militaire et entra en 1789 comme aspirant au Corps royal d'artillerie.



Fig. 1. Jean-François d'Aubuisson en 1811. Portrait conservé au musée Paul Dupuy de Toulouse (document 57.44.1295).

Alors qu'il préparait un ouvrage en trois volumes intitulé *Des mines de Freiberg en Saxe et de leur exploitation*, qui fut publié à Leipzig en 1802, Jean-François d'Aubuisson de

Voisins traduit en français et fit paraître à Paris en 1802 la fameuse *Théorie des filons* de celui qui était devenu son maître.

Deux ans plus tard, la fuite du roi à Varennes en juin 1791, déclencha dans la noblesse française une seconde vague d'émigration. Jean-François d'Aubuisson de Voisins s'enrôla alors dans l'armée du prince de Condé. Toutefois, en 1797, lorsque le prince de Condé mit son armée au service du tsar de Russie, Jean-François d'Aubuisson de Voisins quitta ses rangs et, dans l'impossibilité où il se trouvait de rentrer en France, il décida d'étudier la minéralogie. Attiré par la grande réputation d'Abraham Gottlob Werner, il se rendit à Freiberg où, pour vivre, il donna des leçons – il enseigna alors le calcul différentiel au poète et philosophe allemand Novalis (1772-1801) –, tout en commençant à étudier la constitution géologique de cette partie de la Saxe. Il suscita ainsi l'intérêt de Werner qui le prit en amitié, d'autant plus que d'Aubuisson de Voisins se comportait en parfait disciple.

Cette année-là furent adoptées en France des dispositions relatives à l'amnistie en faveur des émigrés qui n'avaient pas porté les armes contre la France (senatus-consulte du 6 floréal an X [26 avril 1802]). Jean-François d'Aubuisson de Voisins put ainsi rentrer enfin dans son pays après une dizaine d'années d'exil. Avant même son retour, il avait adressé au *Journal des Mines* plusieurs mémoires qui traitaient de la jurisprudence et de l'administration des mines de Saxe, ainsi que des procédés utilisés pour la préparation des minerais. C'est ainsi qu'on lui proposa rapidement un poste d'adjoint au conservateur des collections de minéralogie de l'École des mines. En 1807, à la faveur d'un élargissement exceptionnel du Corps, il fut nommé ingénieur des mines et affecté au service de deux départements piémontais, avant d'être promu en 1811 ingénieur en chef, chargé de l'arrondissement de sa ville natale où, après avoir rédigé son *Traité de Géognosie* (1819), et s'être consacré principalement à des travaux d'hydraulique (*Traité d'hydraulique*, 1830), il acheva sa vie.

I. Le Mémoire sur les Basaltes de la Saxe (An XI-1803)

À peine rentré en France, Jean-François d'Aubuisson de Voisins s'empressa de faire connaître les résultats de l'étude qu'il avait réalisée pendant son séjour à Freiberg sur les basaltes de Saxe dont, dans le sillage de son maître, il interprétait la genèse d'une manière qui surprit fort les académiciens français à qui il soumit son manuscrit en frimaire an XI (novembre-décembre 1802). Ceux-ci, instruits par les travaux de Nicolas Desmarest et, plus récemment, par les observations que Leopold von Buch venait de réaliser en Auvergne au printemps précédent, étaient en effet convertis à l'hypothèse d'une origine volcanique du basalte, alors qu'à Freiberg, Werner considérait que cette roche résulte d'une précipitation en milieu aqueux. Les arguments de Jean-François d'Aubuisson ne réussirent pas à convaincre les rapporteurs, René-Just Haüy et Louis Ramond de Carbonnières, qui firent connaître leur avis le 28 germinal an 11 [18 avril 1803] :

« *Le citoyen Daubuisson n'a vu ni les volcans actuellement brûlans, ni les volcans éteints, sur l'existence desquels il ne s'est encore élevé aucune contestation. Placé*

jusqu'ici au milieu des ouvrages de l'eau, nous voudrions qu'il pût se transporter aux lieux où le feu a exercé son empire. Nous désirerions sur-tout qu'il vît ces basaltes d'Auvergne qu'un autre élève de Werner (M. Léopold de Buch) vient de visiter, et entre lesquels il en est quelques-uns dont il n'oserait, dit-il, contester l'origine volcanique¹ ».

Ce jugement négatif ne découragea pas Jean-François d'Aubuisson, qui décida néanmoins, avec une grande honnêteté, de faire imprimer son manuscrit, accompagné du texte intégral du rapport que Ramond avait lu devant la classe des sciences de l'Institut national.

Le *Mémoire* commence par une introduction dans laquelle l'auteur reconnaît : « *je n'ai pas vu, il est vrai, des volcans ; mais j'ai vu un grand nombre de feux souterrains, et il est vraisemblable que ceux des volcans sont de même nature* » et il n'hésite pas à se rallier à des minéralogistes qui ont été portés « *à révoquer en doute l'origine volcanique de ces masses noires* ».

Son argumentation repose sur l'étude d'un ensemble de quatorze montagnes basaltiques, dont le fameux site de Stolpen, à l'est de Dresde, auquel avait fait référence Agricola en décrivant le basalte. C'est toutefois le Scheibenberg, précédemment étudié par Werner, qui fait l'objet de sa plus grande attention (Fig. 2). Il est situé dans l'Erzgirge, près de la frontière entre l'Allemagne et la République tchèque, à une dizaine de kilomètres au sud-est d'Annaberg-Buchholz et à une soixantaine de kilomètres au sud-est de Freiberg.

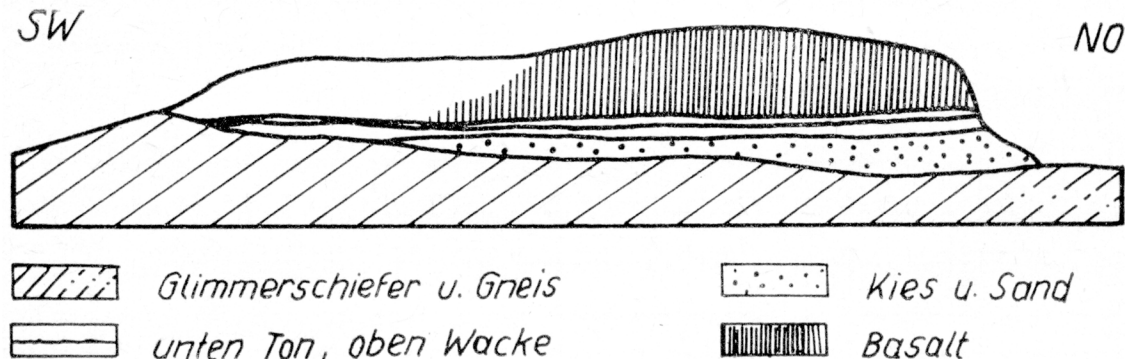


Fig. 2. Coupe géologique du Scheibenberg, dans l'Erzgebirge (d'après R. Beck, 1917). La succession comporte, de bas en haut, des micaschistes et des gneiss, des graviers et du sable, de l'argile surmontée par une pierre argileuse fusible (« wacke ») et enfin, au sommet, le basalte.

L'auteur le décrit ainsi : « *Le corps de la montagne est de gneiss ; il est recouvert par des couches de schiste micacé et de schiste argileux : le gneiss se voit sur le haut, le schiste micacé au milieu, et le schiste argileux vers le bas [...]. L'inclinaison générale des couches [...] est de 50 à 60° vers le N.E. [...] Sur l'espèce de plaine qui est en haut, on trouve du gravier, par-dessus on voit un sable fin, et puis de l'argile ; ces substances sont par couches horizontales les unes sur les autres ; la supérieure [...] a 5 ou 6 décimètres*

¹ *Journal des Mines*, 14 (1803), p. 319-320.

d'épaisseur ; elle consiste en une argile très douce et onctueuse au toucher, sa couleur est d'un jaune d'ocre ; on s'en sert pour faire des poteries.

C'est sur ces couches horizontales de gravier, de sable et d'argile que repose le plateau basaltique qui termine la montagne » [p. 18-19].

« [Le basalte] est divisé en prismes irréguliers verticaux, ce qui présente l'image d'un couronnement de colonnes qui entoure la sommité. Ces prismes sont très longs, quelques-uns ont jusqu'à 40 mètres ; leur épaisseur est d'un à deux mètres. » [p. 19]

« Il y a quinze ans que M. Werner vit, dans cet endroit, une couche de wacke², à laquelle le basalte était immédiatement superposé ; et il trouva que ces deux substances passaient³ l'une dans l'autre par des nuances graduées » [p. 20].

Réfléchissant aux relations entre le basalte et les couches sous-jacentes du Scheibenberg, et d'autres montagnes qu'il a examinées, l'auteur souligne que « *les basaltes de la Saxe sont d'une **formation** moins ancienne que les granites ; gneiss, etc., et autres roches qui constituent la masse des montagnes de ce pays ; il faut même que cette formation soit peu ancienne, puisqu'elle est postérieure à celle de quelques terrains de transport* » [p. 51]. En effet, conclut-il à propos du basalte : « *sa nature est absolument indépendante de celle du sol sur lequel il repose, elles n'ont absolument aucun rapport* » [ibid.]. On peut se demander si, en écrivant cela, Daubuisson avait conscience de s'éloigner sensiblement de la pensée de son maître qui avait évoqué, tout au contraire, un passage « *gradué* » entre la couche de « *wacke* » et le basalte. Il était cependant en total accord avec lui en écrivant que « *Tous les naturalistes regardent les granits, les porphyres, les schistes, etc., comme des précipités provenus d'une dissolution qui recouvrait la contrée où on les trouve : je regarderai donc **les basaltes de la Saxe comme un précipité ou un sédiment provenant d'une dissolution qui recouvrait ce pays*** » [p. 55].

Pour appuyer cette interprétation, l'auteur recourut alors à un argument emprunté à la géographie physique car « *Le basalte ne se trouve en Saxe que sur la sommité de certaines montagnes : or il ne peut y avoir été déposé que sur le sommet des montagnes sur lesquelles on le trouve, ou bien il a recouvert, sous la forme d'une couche, toute la contrée, et les parties intermédiaires, celles qui manquent, auront été détruites et emportées par une cause quelconque. Rien absolument n'autorise à croire la première de ces opinions : elle est trop invraisemblable* » [ibid.]. L'affaire était donc entendue : « *les cimes et les plateaux basaltiques que l'on voit sur les montagnes de la Saxe, ce sont les restes et comme les lambeaux d'une grande assise de basalte, qui a recouvert autrefois toute cette contrée* » [p. 57].

Cette conclusion était en accord parfait avec la pensée du maître car, en 1788, Werner avait écrit : « *J'y ai vu, par une suite progressive de nuances, la transition la plus parfaite de*

² Ce terme désignait pour les minéralogistes allemands une pierre argileuse fusible.

³ Dans ses *Institutions géologiques*, Breislak (1818) a souligné au chapitre CXVII (§. 722) l'ambiguïté du terme « *passage* » qui traduit soit le « *contact* », soit la « *contiguïté* ».

l'argile à la wacke, et de celle-ci au basalte : ces trois substances sont le produit de la même formation, c'est-à-dire que ce sont des précipités ou sédiments de la même dissolution, qui, devenant de plus en plus tranquille, a déposé l'argile, puis la wacke et ensuite le basalte » [p. 58].

Cela encouragea Daubuisson à supposer que « *le basalte pourrait être regardé comme une masse argileuse, noirâtre, imprégnée de parties ferrugineuses, et dont les molécules ont contracté une forte adhésion* » [p. 59], avant de considérer le basalte comme « *un grünstein (ou une roche amphibolique) compacte* » et de supposer que « *si la précipitation qui a produit le basalte, s'était faite avec la tranquillité et les autres conditions qui conviennent à la cristallisation, les mêmes parties constituantes auraient formé le grünstein* » [p. 65-66].

Après avoir décrit avec précision le Scheibenberg, Daubuisson entreprit de généraliser en démontrant que « *Les basaltes de la Saxe ne sont pas d'origine volcanique* ».

Pour étayer son point de vue, il s'appuya sur trois arguments qui n'étaient pas dépourvus d'intérêt :

1° « *Une montagne volcanique est et doit de toute nécessité être un tas confus de fragmens de pierres, de blocs de roches, de rapilli, de ponces, de cendres, de scories, de torrens de lave ; et toutes ces matières sont amoncelées pêle-mêle les unes sur les autres* » [p. 67].

2° « *Une montagne volcanique présente dans son axe, une ouverture par laquelle les matières qui la composent sont sorties* ».

3° « *Une montagne volcanique présente sur le haut une ouverture en forme d'entonnoir [...]* » [p. 68].

4° Dans les montagnes couronnées par une cime basaltique, l'auteur considère comme physiquement impossible « *que ces masses noires que l'on voit à leur sommité, soient sorties de l'intérieur du globe : car la force expansive qui a poussé au dehors la matière des basaltes supposés laves, n'aurait pas percé le terrain dans l'axe d'un cône, précisément dans l'endroit qui lui présentait la moindre résistance* » [Ibid.].

Enfin, « *Toutes les fois où j'ai vu distinctement l'endroit où le basalte reposait sur des granites, des porphyres, du calcaire, des argiles, etc., je déclare n'avoir pas vu la plus petite altération dans ces roches, rien qui indiquât qu'elles auraient été recouvertes par une coulée de matières en fusion* » [p. 90].

II. Jean-François d'Aubuisson et les volcans d'Auvergne (1804)

Invité par Haüy et Ramond à aller visiter les volcans, Jean-François Daubuisson s'y rendit sans tarder puisqu'il fit imprimer en nivôse an XII (janvier 1804) dans le *Journal de*

Physique un Extrait d'un Mémoire sur les volcans et les basaltes de l'Auvergne qui avait été précédemment « lu à l'Institut ». On y apprend qu'il voyagea à pied, le marteau à la main et que, parti de Clermont, il parcourut « la contrée comprise à l'ouest de Clermont entre l'Allier et la Sioule ; le Mont-d'Or, le Cantal et leurs dépendances, les volcans et basaltes du Vivarais, des environs de Pézenas et d'Agde » [p. 313].

Aux environs de Clermont-Ferrand, il observa que tous les puy (excepté cinq ou six, dont le puy de Dôme) « ne sont que des tas de laves, de scories, de lapillis amoncelés pêle-mêle les uns sur les autres ».

Dans ses conclusions, qu'il reprendra en 1819 dans la version définitive de son mémoire, Jean-François Daubuisson souligna, comme Dolomieu l'avait fait avant lui (1798), que « Presque toutes les laves de l'Auvergne se sont répandues sur le granit ; les bouches volcaniques reposent immédiatement sur cette roche ; c'est donc dans ou sous le granit que l'incendie volcanique a eu lieu et que se trouvait la matière qui, fondue maniée et soulevée par divers agens, a produit la matière des laves ; mais cette matière ne peut être du granit, puisqu'elle contient jusqu'à 15 et 20 pour cent de fer, et que le granit n'en contient presque pas ; il faut donc aller au-dessous de cette roche chercher la matière des laves de l'Auvergne » [p. 317].

Une autre conclusion déduite de ses observations concerne l'âge des basaltes : « quoi qu'antérieure à l'histoire et même à la tradition chez les hommes, elle est très-récente en comparaison des grandes révolutions et dégradations que la surface de notre globe a éprouvées ; elle est postérieure à l'entière excavation des vallées, puisque ces laves en occupent le fond » [p. 318].

Les Notions minéralogiques sur la phonolite (ou Klingstein des Allemands) (1804 [Messidor an XII]) (seconde section du mémoire)

L'auteur baptise le klingstein, « *phonolite* » et donne un historique montrant que Johann von Charpentier (père) en a déjà décrit les caractères avec précision en Lusace⁴, tout en la nommant « *hornschiefer* ». Il note que : « En France, cette substance a été le plus souvent confondue avec le basalte, ou n'en a été regardée que comme une variété. M. Desmarest, dans ses *Mémoires sur l'Auvergne*, donne le nom de basalte aux phonolites si bien caractérisées, qui sont dans les monts d'Or » [p. 371]. Il remarque également que Faujas de Saint-Fond qualifie, dans sa *Minéralogie des Volcans* (1784), ceux « du mont Mézen » de « *basalte en table* » [*Ibid.*].

Il en décrit ensuite les caractères, y compris en publiant les résultats d'une analyse faite par Bergman d'une phonolite d'Auvergne. Il en énumère les composants minéralogiques : feldspath, amphibole et mentionne des petits « *cristaux de semeline jaune* ». Il rappelle que Reuss y a aussi observé « un peu de zéolithe » [p. 376]. Puis il énumère les sites où l'on trouve de la phonolite en Auvergne : « il constitue les hautes cimes qui sont à la limite des

⁴ La Lusace est une région d'Allemagne située aux confins de la République tchèque et de la Pologne.

départemens de l'Ardèche et de la Haute-Loire (Vivarais et Velay), telles, entre autres, que celles du mont Mézen le point élevé des Cévennes, le Gerbier de joncs auprès duquel la Loire prend sa source » [p. 377]. Il en signale également aux environs de Bort, dans la Corrèze, alors que, « dans le Cantal, [elle] constitue le « Puy-de-Griou et plusieurs autres pics remarquables par la singularité de leur aspect », mais aussi divers sommets de « la partie septentrionale des monts d'Or » (comme les célèbres roches Sanadoire et Thuillère, ainsi que la « Banne d'Ordenche »), etc.

En ce qui concerne l'origine de la phonolite, il se montre prudent :

« comme je crois avoir observé un passage non-interrompu, et en quelque sorte une continuité de masse entre le porphyre à base de phonolite et celui qui compose la masse principale des monts d'Or, et que je ne saurais douter de l'origine volcanique de ce dernier, je serois porté à croire que c'est aussi celle de la phonolite des monts d'Or ; j'ai les mêmes raisons pour celle du Cantal » [p. 382]. Il s'abstient toutefois de généraliser et s'interroge ainsi : « la phonolite en général est-elle d'origine volcanique ou non ? ». Il observe toutefois que « la phonolite est presque toujours accompagnée de basalte [...] ; qu'elle ne se trouve que dans les pays basaltiques, et ceux soupçonnés d'avoir été volcanisés ; et qu'ainsi la question sur son origine me paroît liée à celle sur l'origine des basaltes » [p. 382].

Le Mémoire sur les Volcans et les Basaltes de l'Auvergne (1819)

C'est quinze ans plus tard que parut, en 1819, dans le *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts*, sous le titre *Mémoire sur les Volcans et les Basaltes de l'Auvergne*, la dernière partie de son travail, qui en était aussi la plus importante. Cela, l'année même où parut son *Traité de Géognosie*. On peut s'étonner qu'il eût fallu attendre quinze ans pour connaître la dernière partie du mémoire de Jean-François d'Aubuisson, qui avait été lu à l'Institut le 24 mars 1804. Le rédacteur nous en livre ainsi la raison : « l'auteur, par égard pour son illustre maître, Werner, qui s'étoit lui-même engagé bien avant dans la discussion, ne crut pas devoir livrer au public la dernière partie contenant le parallèle entre les Basaltes de l'Auvergne et ceux de la Saxe » [p. 432, note (1)]. Abraham Gottlob Werner étant décédé le 30 juin 1817, après un délai de décence, l'auteur s'était enfin senti libre de publier les résultats de ses observations sur les volcans d'Auvergne.

III. Les faits observés en Auvergne et leurs conséquences

L'auteur résuma les conséquences de ses observations en Auvergne en distinguant « trois espèces » de produits volcaniques : les « courans de laves basaltiques qui aboutissent à des cratères existans encore aujourd'hui », les « masses et plateaux de Basaltes séparés les uns des autres par des coupures ou vallées » et « les excroissances ou montagnes porphyroïdes » [p. 433].

Il examine en premier les « *laves basaltiques en forme de courant* » et partage l'opinion de Dolomieu (1798) selon laquelle les « *laves dont nous venons de parler viennent de dessous le granite* » [p. 434]. En effet, elles ne peuvent être du granite fondu car « *ces laves contiennent quinze à vingt pour cent de fer, et le granite n'en contient presque pas* » [Ibid.]. L'auteur s'interroge alors sur la nature du foyer volcanique : « *Auroit-il été dans un Basalte primitif, dans un trapp, lequel étant fondu auroit pu produire les laves basaltiques dont nous parlons ?* » Mais cette hypothèse doit être écartée car « *les observations géognostiques faites dans les diverses parties du monde, nous font voir le granite comme étant la base sur laquelle les autres roches reposent.* » L'auteur remarque par ailleurs que « *Les divers agents volcaniques qui produisent, soulèvent et versent les laves sur la surface de notre globe, nous sont encore inconnus ; il paroît cependant ici que le calorique a été le grand agent de la fluidité des laves...* » [Ibid.]. Mais, tout en s'interrogeant sur la nature de « *l'aliment de ce feu souterrain* », il écarte à la fois les houilles et les matières bitumineuses car « *l'incendie étoit ici sous le granite* », ainsi que les pyrites qui, « *seules et enfermées dans le sein de la terre, ne se décomposent pas et ne produisent pas de la chaleur* » [p. 435]. L'auteur cherche ensuite à estimer à quelle époque « *les courans de lave [...] ont été produits* », il suppose, comme il l'avait fait en 1804, qu'« *elle ne peut être fort éloignée en comparaison de celles d'où paroissent dater la plupart des révolutions ou dégradations que nous présente la surface de notre globe ; car ces courans sont postérieurs à l'entière excavation des vallées, puisqu'ils en occupent le fond* » [Ibid.].

Jean-François d'Aubuisson s'intéresse ensuite à l'autre espèce de produits volcaniques que sont les « *nappes, plateaux et cimes basaltiques, séparées les unes des autres* », dont « *on ne peut guère contester l'origine volcanique* » [p. 436] et dont il considère que l'époque à laquelle « *la majeure partie de ces basaltes a été formée [...] est antérieure à l'excavation des vallées* » [Ibid.], conformément à une opinion émise précédemment par Nicolas Desmarest (1779).

Enfin, « *la troisième espèce de produits volcaniques consiste en ces masses à structure porphyrique qui constituent les montagnes du Cantal, du Mont-d'Or, du Puy-de-Dôme, de Chopine, de Sarconi [= Sarcoui] et du petit Klierson [= Cliersou]* » [p. 437]. Toutefois, on sent très bien que notre géologue n'a pas l'intention de s'y attarder.

L'auteur s'interroge ensuite sur l'origine de ces « *produits volcaniques* » qu'il soupçonne d'« *appartenir en quelque sorte à un même système* ». Cela d'autant plus qu'il a été impressionné par l'alignement entre le Cantal, le « *Mont-d'Or* » et la chaîne des Puys : « *Lorsqu'à l'ouest de Clermont on voit une soixantaine de pics volcaniques rangés en ligne droite, on ne peut guère croire que ce soit un pur effet du hasard. Il existe certainement une cause de ce phénomène. Peut-être y avoit-il sous terre et dans cette direction, comme un filon d'une matière qui auroit recélé le germe de l'incendie volcanique, ou qui auroit été propre à l'entretenir [...]* » [p. 438].

IV. Le parallèle entre les Basaltes de l'Auvergne et ceux de la Saxe

Jean-François d'Aubuisson de Voisins entreprit alors de comparer la texture de la roche, la composition minéralogique et le mode de gisement des basaltes de l'Auvergne et de la Saxe. Après avoir remarqué qu'ils renferment tous « *du péridot (olivine), de l'augite et de l'amphibole* », il souligna que : « *En Auvergne, comme en Saxe, les Basaltes sont indistinctement superposés aux granites, aux gneiss, aux calcaires et même aux terrains de transport. – Ils ne sont jamais recouverts par aucune roche [...]* » [p. 439]. Il arriva ainsi à la conclusion que « *les Basaltes de l'Auvergne et ceux de la Saxe se ressemblent essentiellement sous le rapport de leur pâte (substance), des matières qu'ils contiennent et des principales circonstances de leur gissement [sic]. Et cette ressemblance est si grande, qu'il est bien difficile de leur croire deux modes de formation entièrement différens, et de regarder les uns comme le produit de la voie humide, tandis que les autres sont le produit du feu* » [p. 440].

V. Les considérations sur l'origine des Basaltes de la Saxe

Jean-François d'Aubuisson de Voisins réexamina alors, comme à contre-cœur, la question de l'origine volcanique des basaltes de la Saxe en se demandant : « *En est-il autrement de ceux de la Saxe ?* » [*Ibid.*], question à laquelle il répondit : « *je conçois actuellement qu'il est possible que les Basaltes de la Saxe soient d'origine volcanique* » [p. 441]. Pour arriver à cette conclusion, il prit en effet l'exemple du volcan de Montpezat⁵, où il observa une coulée basaltique issue de son flanc dont la roche est « *semblable aux plus beaux Basaltes de la Saxe ; comme eux, il est très-compacte, affecte une division prismatique régulière, et il contient de l'olivine (péridot) et de l'augite* » [p. 442]. Puis, après avoir passé en revue d'un œil critique les principales objections qu'il avait formulées précédemment contre « *la volcanicité des Basaltes de la Saxe* », il constata, comme à contrecœur : « *Je viens de montrer qu'il est possible qu'ils aient une origine volcanique ; mais on ne l'éprouvera jamais directement ; on ne pourra le conclure que par analogie et en disant : Ces Basaltes ressemblent parfaitement à quelques Basaltes d'Auvergne, etc. ; ceux-ci sont évidemment d'origine volcanique, les autres le sont donc vraisemblablement aussi* » [p. 447].

Et, en dépit de son attachement indéfectible à son maître Werner dont il avait attendu qu'il fût décédé pour publier la partie principale de ce mémoire, rédigé en 1804, Jean-François d'Aubuisson se résolut à écrire en conclusion : « *je pense que les Basaltes de la Saxe, et même les Basaltes en général, ainsi que toutes les substances (Klingstein, Grünstein secondaire, quelques Wackes), dont M. Werner a si bien saisi les rapports, et dont il a fait une classe particulière sous le nom de formation de trapps secondaires, doivent leur existence (dans les lieux où nous les trouvons) aux agents volcaniques* » [p. 449]. Toutefois, après avoir fait état de l'avis contraire des chimistes et de naturalistes illustres, l'auteur,

⁵ Montpezat-sous-Bauzon (Ardèche).

faisant preuve de la plus extrême prudence, crut encore devoir ajouter : « *je n'ai garde de donner ma croyance particulière, fruit d'une conviction intime, comme une de ces vérités de fait prouvées par l'accord unanime des observations, et le suffrage des savans* » [Ibid.]

VI. Le *Traité de Géognosie* (1819)

En définitive, c'est seulement dans le second tome de son *Traité de Géognosie* (1819) que Jean-François d'Aubuisson se rallia enfin clairement à l'interprétation de l'origine volcanique du basalte : « *Les basaltes sont sortis du sein de la terre, sous forme de courants ou de nappes de matières en fusion, qui ont coulé et se sont étendues sur un sol déjà existant. Ces coulées, ayant quelquefois plusieurs lieues de long et plus d'une lieue de large, ont dû prendre souvent la forme de couches.*

La matière basaltique, en se refroidissant, a éprouvé une condensation ou retrait ; elle s'est fendue et gercée ; et ces fentes faites perpendiculairement à la surface, ainsi que cela devait être, l'ont divisée en masses prismatiques plus ou moins régulières » [p. 570].

Conclusion

Comme on a pu le constater ci-dessus, la mésaventure subie par Jean-François d'Aubuisson à son retour de Saxe, constitue un excellent exemple de l'« *influence de l'environnement sur les concepts* » car, comme son maître Werner, il n'avait pu observer en Saxe que des fragments de coulées basaltiques et aucun édifice volcanique reconnaissable. C'est ce qui permet de comprendre qu'à l'instar de celui-ci, il considérait le basalte comme une roche résultant d'une précipitation en milieu aqueux, d'autant plus aisément que l'étude de la colline de Scheibenberg pouvait donner l'impression que le basalte était le dernier terme d'une série de strates sédimentaires. Par ailleurs, il est singulier qu'il ait attendu quinze ans, par dévotion envers son maître, avant de publier la partie la plus significative de son travail, attendant la disparition de celui-ci pour ne pas paraître remettre en cause son enseignement de son vivant. Un tel comportement, que certains pourraient qualifier d'admirable, constituait toutefois une pratique qui faisait obstacle à une rapide progression des connaissances.

Remerciements. L'auteur remercie vivement le docteur Harald Walter (Bergakademie, Freiberg) qui lui a procuré d'utiles informations concernant le Scheibenberg.

Références

AUBUISSON, J-F. d' [=Daubuisson, J.-F.] (An XI-1803). *Mémoire sur les basaltes de la Saxe, accompagné d'observations sur l'origine des basaltes en général*. Chez Courcier, Imprimeur-libraire, Paris, 170 p.

- AUBUISSON, J-F. d' [=Daubuisson, J.-F.] (1804a). Extrait d'un Mémoire sur les volcans et les basaltes de l'Auvergne. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts*, **58**, p. 310-318.
- AUBUISSON, J-F. d' [=Daubuisson, J.-F.] (1804b). Description minéralogique du Puy-de-Dôme. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts*, **58**, p. 422-427.
- AUBUISSON, J-F. d' [=Daubuisson, J.-F.] (1804c). Notions minéralogiques sur la phonolithe (ou Klingstein des Allemands). *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts*, **59**, p. 367-382.
- AUBUISSON, J.-F. d' (1819). Mémoire sur les volcans et les basaltes de l'Auvergne. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts*, **88**, p. 432-449.
- AUBUISSON, J.-F. d' (1819). *Traité de Géognosie ou Exposé des connaissances actuelles sur la constitution physique et minérale du Globe terrestre*. T. 2, F.G. Levrault, Strasbourg, 665 p.
- BECK, R. (1917). Abraham Gottlob Werner. Eine kritische Würdigung des Begründers der modernen Geologie. Zu seinem hundertjährigen Todestage. *Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen*, **91**, p. A1-A49.
- BREISLAK, S. (1818). *Traité sur la structure extérieure du globe ou Institutions géologiques*. Imprimerie impériale et royale, Milan, 3 vol. (cf. vol. **3**, 557 p.).
- DESMAREST, N. (1771). Mémoire sur l'origine & la nature du Basalte à grandes colonnes pyramides, déterminées par l'Histoire naturelle de cette pierre, observée en Auvergne. *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, Paris, **1771** (publié en 1774), p. 707-775.
- DESMAREST, N. (1779). Extrait d'un mémoire sur la détermination de quelques époques de la Nature par les produits des volcans, & sur l'usage de ces époques dans l'étude des volcans. *Observations sur la Physique, sur l'Histoire naturelle et sur les Arts*, **13**, p. 115-126.
- DOLOMIEU, D. GRATET de (1798). Rapport fait à l'Institut national par le citoyen Dolomieu, Ingénieur des mines, sur ses voyages de l'an V et de l'an VI. *Journal des Mines*, **7**, p. 385-402, 404-432.
- FAUJAS DE SAINT-FOND, B. (1784). *Minéralogie des Volcans ou Description de toutes les substances produites ou rejetées par les feux souterrains*. Chez Cuchet, Paris, xiv + 511 p.
- WERNER, A. G. (1788). Bekanntmachung einer am Scheibenberger Hügel über die Entstehung des Basalts gemachten Entdeckung. *Bergmannische Journal* (Hrsg. A.W. Köhler), 1, Bd. **2**, p. 845-907.