

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

SYSTÈME MINÉRALOGIQUE

DES VOLCANS,

OU

NOUVELLE CLASSIFICATION

DE LEURS PRODUITS,

VUES GÉNÉRALES.

IL paraît que les foyers embrasés qui ont donné naissance aux volcans anciens et aux volcans modernes, ont constamment exercé leur action sur des substances minérales préexistantes, analogues, quant au fond des matières, à celles qu'on voit à l'extérieur de la surface actuelle du globe; c'est-à-dire que les feux souterrains ont pénétré, ramolli et liquéfié d'une manière particulière, sans trop altérer leurs caractères, et sous une forte compression, des roches, qui ont un si grand rapport avec nos porphyres et quelques-uns de nos granits, qu'on peut les assimiler, quant aux genres, à plusieurs de ceux que nous connaissons.

Il en est d'autres, il est vrai, qui renferment

Tome II.

26

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

quelques substances particulières que nous n'avons point encore rencontrées parmi nos roches, telles que l'*amphigène* de M. Haüy (leucite de Werner) et la *chrysolithe des volcans* (péridot de Dolomieu). Mais l'on verra dans le cours de cette classification que la base des pierres dans laquelle on les trouve, est d'un feld-spath compacte comme celle de nos porphyres.

Les volcans existent à de grandes profondeurs dans le sein de la terre : plus on a observé et comparé leurs produits, plus on est persuadé de cette vérité. Je l'avais pressentie et annoncée dans l'ouvrage que je publiai en 1778, *sur les volcans éteints du Vivarais et du Vélai*, ouvrage de ma jeunesse, dans lequel il y a beaucoup à réformer à présent. Je restai attaché à la même opinion dans la *Minéralogie des volcans*, qui parut en 1784.

Dolomieu s'obstina long-temps à ne point l'admettre; il inclina ensuite à la croire possible, et enfin il l'admit exclusivement, mais seulement en 1795, à la suite d'un second et long voyage qu'il fit au *Puy-de-Dôme*, au *Cantal*, en *Vélai* et en *Vivarais*, où il porta une attention plus particulière sur ce point important de théorie, appuyé sur les faits, et le plus propre à répandre en même temps une grande lumière sur la véritable détermination des laves.

Ce fut dans un rapport lu à l'Institut, au sujet de ses derniers voyages, que Dolomieu reconnut et

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

VUES GÉNÉRALES.

403

annonça que les volcans qu'il venait de visiter *s'étaient fait jour à travers les masses de granit*, et que leurs produits volcaniques appartenaien^t à *un amas de matières qui diffèrent des granits et reposent au-dessous d'eux*, et il en tira la conclusion que *le granit n'est pas la roche primordiale*, *puisqu'il est nécessairement postérieur aux matières qui supportent ses masses, quoiqu'il ait lui-même l'antériorité de situation sur tout ce qui est venu ensuite le recouvrir.* (1)

Il pourrait bien y avoir quelque chose à redire au sujet du granit; car en démontrant qu'il repose sur d'autres matières, ce n'est pas prouver que ces matières n'ont pas été contemporaines, quant à leur formation, à celles qui sont au-dessous, et qui n'offrent pas une différence de composition assez tranchante avec celles qui sont au-dessus pour les éloigner ainsi: mais mon but est de faire voir seulement ici que Dolomieu considérait les volcans comme ayant leurs foyers à une grande profondeur dans l'intérieur de la terre.

On verra plus particulièrement dans le cours de cette classification, que je n'admets pas davantage l'état de fusion de la masse du globe, à l'exception de

(1) Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire naturelle: prairial an 6, pag. 408. *Rapport fait à l'Institut, par DOLOMIEU, sur ses voyages de l'an 5 et de l'an 6*, lu à l'Institut le 6 frimaire an 6.

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

404

DES VOICANS.

ce que Dolomieu appelle l'*écorce consolidée*, la croûte solide de la terre. Cette idée, que ce géologue regardait comme neuve, parce qu'il ne l'avait pas assez méditée, et qui eut alors la sanction de ceux qui se dispensent de lire les livres anciens, se trouve tout au long dans Kircher, qui en a donné le tableau figuratif dans une gravure représentant le globe terrestre coupé transversalement et dans un état de fusion, à l'exception de la *croûte extérieure*, qui est solide. Une multitude de volcans ont percé cette croûte, et communiquent par des ramifications avec la masse principale du globe embrasé. Kircher, qui avait du génie, mais un grand amour pour le merveilleux, donna cependant à sa *Topographie volcanique de la terre* le titre modeste de *Systema ideale*, etc. (1) Au reste, je ne rappelle ce fait que pour l'exactitude et non pour affaiblir en rien le mérite réel de Dolomieu, qui avait d'ailleurs si bien étudié les volcans et considéré les laves compactes sous leur véritable point de vue; car il m'écrivait de Sicile en m'adresant un bel envoi

(1) *Systema ideale pyrophyllaciorum subterraneorum, quorum montes vulcanii veluti spiracula quaedam existant.* Athanasii Kircheri *Mundus subterraneus*, 1678, in-fol. tom. I, pag. 194, chap. VI, ayant pour titre : *Montes ignivomi in externa superficie spectabiles, terram plenam ignibus esse satis demonstrant,*

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

VUES GÉNÉRALES.

405

des produits de l'Etina , bien long-temps avant son dernier voyage en Auvergne , les lignes suivantes.

« Je pense à présent absolument comme vous ,
« mon cher ami , sur les laves compactes de nature basaltique , et je les considère comme des
« pierres qui ont éprouvé par le feu des volcans
« un genre de ramollissement qui leur a permis
« de couler , mais qui a cependant conservé une
« partie du caractère de leur base primitive , de
« manière à pouvoir les reconnaître encore , etc. »

Il n'existe à présent de différence d'opinion sur la nature des laves compactes prismatiques , que parmi le petit nombre de ceux qui ont agité ces questions dans leurs cabinets , et n'ont pas été à portée de voir les volcans en place ; car les minéralogistes français , italiens , anglais , et une grande partie de ceux d'Allemagne , qui ont étudié dans le livre de la nature , sont tous de la même opinion sur l'origine volcanique de ces grandes et nombreuses *chaussées prismatiques* que l'on trouve si fréquemment dans presque tous les lieux et dans tous les pays qui ont éprouvé autrefois l'action des incendies souterrains , et qui ne se trouvent jamais dans les contrées qui sont restées intactes , telles que les Alpes , les Pyrénées et tant d'autres grandes chaînes , où l'on ne saurait distinguer les moindres vestiges de feux volcaniques.

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

Si les laves compactes configurées en prismes n'étaient pas le résultat du retrait d'une matière qui a été dans un état de fusion, il faudrait donc dire aussi que les vastes courans de même nature qui les recouvrent, et qui sont descendus par ondulations des parties plus élevées, ne sont point dus à des laves; il faudrait en dire autant des laves poreuses et des scories qui les enveloppent souvent, ou qui sont quelquefois interposées entre des coulées de laves compactes dont les unes sont prismatiques tandis que les autres ne le sont pas. Il faudrait donc soutenir aussi que toutes les fois que ces mêmes matières voisines des collines calcaires en ont soulevé les bancs, ou les ont coupés transversalement lorsque ceux-ci leur opposaient une trop grande résistance, sont l'ouvrage de l'eau; mais il faudrait nous dire encore comment ces filons de laves compactes, parfaitement analogues, quant à la matière, aux prismes basaltiques, ont pu s'introduire dans les pierres calcaires les plus dures, si ce n'est pas par l'effort de la dilatation produite par une matière incandescente.

Mais laissons à la marche progressive et lente des sciences naturelles à ramener vers une même opinion ceux qui s'obstinent encore à nier ou à contredire des faits évidens, sans vouloir prendre la peine d'aller les vérifier en place.

Les roches porphyritiques et feld-spathiques sont

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

VUES GÉNÉRALES.

407

en général celles sur lesquelles les embrasemens souterrains paraissent avoir exercé la plus grande action, soit qu'il s'en trouve d'immenses dépôts dans la profondeur de la terre, soit que la *soude* ou la *potasse* qu'on retrouve par l'analyse dans presque tous les feld-spaths cristallisés ou compactes, aient facilité leur fusion, soit enfin que le fer qui y abonde joue un rôle dans l'acte de la volcanisation; car l'on sait que les laves, lorsqu'elles sont restées intactes, sont toutes fortement attirables à l'aimant.

Ceux qui n'ont pas l'habitude des phénomènes volcaniques demandent souvent pourquoi l'on ne voit pas au milieu des volcans éteints un plus grand nombre de *cratères*, relativement surtout à la vaste étendue qu'occupent les volcans éteints de France, d'Italie, d'Ecosse, et de tant d'autres pays observés et décrits par de bons naturalistes.

Cette objection s'évanouira bientôt, si l'on veut considérer l'état actuel de nos continens et particulièrement celui de nos grandes chaînes alpines. Celles-ci ayant été en butte à de terribles révolutions, sont déchirées dans tous les sens, coupées en vallées longitudinales, séparées en détroits qui les traversent, ou contournées par des flots qui les ont isolées. Quelle puissance autre que celle produite par le déplacement subit des eaux de la mer, serait capable d'ébranler ou de renverser tant de masses? Et qui peut douter, en observant sur

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

408

DES VOLCANS.

la nature, la topographie de ces grands reliefs et les directions variées des excavations qui les ont sillonnées, que ces catastrophes n'aient eu lieu plusieurs fois et souvent même dans des points opposés?

Pourquoi donc les montagnes volcaniques qui existaient à ces époques auraient-elles été épargnées? Loin de le croire, il faut être convaincu, au contraire, que celles-ci, entourées de laves poreuses, recouvertes de scories, et ayant été ébranlées plusieurs fois dans le temps de leur incandescence et de leurs grandes commotions, ont dû opposer moins de résistance que les autres, et que tout, à l'exception des coulées beaucoup plus solides de laves compactes et de ces vastes colonnades de la même matière qui occupaient le fond de ces immenses foyers volcaniques, tout a été détruit, tout a été entraîné au loin, de manière que ce que nous voyons à présent ne doit être considéré en quelque sorte que comme le squelette de ces grands géans volcaniques. (1)

(1) M. de Montlosier, qui a écrit en homme de beaucoup d'esprit et de savoir sur les volcans éteints de l'Auvergne qu'il connaît parfaitement, n'a pas laissé échapper cette circonstance importante. Il fait intervenir, il est vrai, pour cette grande opération les eaux *pluviales*, dont la puissance est mille fois trop faible et trop par-

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

VUES GÉNÉRALES. 409

Il y a eu des volcans moins anciens' qui ont pris naissance ou se sont rallumés après ces terribles événemens : tels sont ceux dont on aperçoit encore les cratères bien conservés, bien distincts, au milieu de ces vastes ruines, dans les régions où sont tant de volcans éteints, en Auvergne, en Velay, en Vivarais et ailleurs.

Quant à la théorie de la formation des laves prismatiques, la manière de la considérer sous le point de vue le plus simple et le plus conforme à la saine physique, est celle de ne voir dans ces prismes que des retraits, et dans ces retraits que le résultat nécessaire de la déperdition lente de la chaleur : plus le refroidissement se fait par graduation, plus les prismes ont une apparence régulière.

On demande quelquefois s'il se forme des prismes dans les laves compactes des volcans actuellement en activité. Tout concourt à nous le faire croire; mais c'est dans les cavités profondes de ces vastes fournaies que cette for-

tielle; tandis que les mers seules peuvent, en se déplaçant subitement et par des causes accidentelles, produire des phénomènes de cet ordre. Mais quoique je diffère en cela avec M. de Montlosier, je n'en admire pas moins ses grandes vues, et l'intérêt qu'il sait mettre à les présenter. Ce talent est si difficile et si rare, que la nature seule le donne et que l'éducation le perfectionne.

Cambridge University Press

978-1-108-07072-0 - Essai de géologie: Ou, Mémoires pour servir a l'histoire naturelle du globe: Volume 2 – Part 2: Volcans

Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Excerpt

[More information](#)

mation doit avoir lieu, parce que les laves compactes qui s'y déposent dans un état de fusion, se trouvant à l'abri du contact de l'air extérieur, ne peuvent s'y refroidir que d'une manière très-lente et convenable au retrait prismatique, toutes les fois surtout que le calme se prolonge pendant un espace de temps convenable.

C'est dans ce cas seulement, et lorsque la diminution de la chaleur a lieu d'une manière graduelle, que les laves peuvent et doivent affecter des formes prismatiques plus ou moins régulières, plus ou moins variées. Cette théorie est parfaitement d'accord avec les faits, relativement à l'Etna et au Vésuve; car l'un et l'autre de ces volcans ont rejeté plusieurs fois des tronçons de prismes, observation importante qui n'avait pas échappé à Dolomieu pour l'Etna, ni à Hamilton et à Thompson pour le Vésuve, dont ils avaient suivi si souvent les éruptions et étudié tant de fois les phénomènes.

Il ne faut jamais perdre de vue, et on ne saurait trop le répéter aux personnes qui commencent à se livrer à l'histoire naturelle des volcans, qu'aussitôt que l'embrasement se manifeste à l'extérieur de ceux qui sont en activité, tels que l'Etna, le Vésuve, l'Hécla, etc., les laves élançées par les explosions s'altèrent et se dénaturent: les gaz de diverses espèces ne trouvant plus d'obstacle, s'échappent de toute part; l'oxi-