**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles. Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

**Herausgeber:** Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

**Band:** 6 (1909)

**Artikel:** Le sidérolithique suisse : contribution à la connaissance des phénomènes d'altération superficielle des sédiments

**Autor:** Fleury, Ernest

**Kapitel:** UI: Historique

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-306973

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

« Le savant devrait plus que tout autre, pouvoir compter sur le souvenir pieux, de ceux qui, plus ou moins consciemment, sont ses élèves et suivent ses traces ».

(L. DE LAUNAY: *la Science géologique* p. 10, 1906).

# I

# HISTORIQUE

Sous le nom de *Sidérolithique* [1]), on comprend toute une formation géologique, très complexe et très spéciale, d'allure et d'aspect excessivement variables, ordinairement caractérisée par des minerais de fer en grains, pisiformes ou pisolithiques, plus particulièrement connus sous le nom allemand de *bohnerz* [2]), lesquels ne représentent toutefois qu'une partie relativement faible de l'ensemble du dépôt. Ils sont en effet toujours très liés, mélangés ou subordonnés à des argiles ferrugineuses, les bols; à des terres réfractaires, à des sables siliceux, à des calcaires même.

Leur utilisation industrielle, tant en France que dans l'Europe centrale, remonte à une époque très reculée. Elle paraît absolument démontrée par l'histoire et par l'ar-

---

[1]) Cette expression [du grec *σίδηρος* fer et *λίθος* pierre], dont le choix n'est pas très heureux, est due à J. Thurmann, quoique faussement attribuée à A. Gressly. Son orthographe bien que régulièrement fixée par l'étymologie n'est pas généralement admise. Certains auteurs, surtout les anciens et quelques modernes encore, écrivent *sidérolithique,* comme par exemple: Thurmann, Gressly, Greppin, MM. de Lapparent, L. de Launay, le lexique du Congrès géologique de Paris de 1900 etc. D'autres au contraire, comme Jordan, Renevier, le prof. Schardt etc. admettent *sidérolitique,* contrairement à l'étymologie; mais c'est plus simple. La règle de Dana, justifie bien : sidérolite, silicalite, oolitique, etc... ?

[2]) Bohnerz [de l'allemand *bohne : haricot*] est l'équivalent de pisolithique, ou pisiforme des français. L'expression est très ancienne et bien antérieure à P. Mérian.

chéologie, pour les anciens *Bituriges* du Berry et les *Pericorcii* du Périgord et fort probable pour les anciens *Celtes* du Jura. D'une façon générale, elle est indéniable, pour l'époque de l'occupation romaine des Gaules, de l'Helvétie et de la Germanie. Très importante durant tout le moyen-âge, cette industrie est parvenue jusqu'à nous, sans épuiser ses réserves naturelles. Toutefois, elle n'est plus que faiblement représentée aujourd'hui: *la situation topographique des gisements, leurs conditions géologiques, ils sont pour l'ordinaire très fréquents, mais peu abondants, la concurrence des grands centres miniers surtout,* ont provoqué l'abandon successif de la plupart des exploitations. Les gisements allemands ne sont plus exploités, beaucoup sont épuisés; ceux du Centre de la France, comme ceux de l'Est sont presque tous abandonnés actuellement; dans le Jura même, des nombreux hauts-fourneaux en pleine activité il n'y a qn'un demi-siècle, il ne subsiste plus que celui de Choindez et l'exploitation du minerai y est restreinte au seul « Val de Delémont ».

Les autres matériaux sidérolithiques, bols, sables, terres réfractaires, bien connus et justement appréciés, n'ont jamais donné lieu qu'à des exploitations locales et intermittentes de courte durée. Comme pour les minerais, le caractère essentiellement sporadique des gisements, s'oppose à toute tentatives d'utilisation [1]).

Les anciens naturalistes ne paraissent pas avoir remarqué beaucoup ces formations ferrugineuses et ce n'est qu'exceptionnellement que quelques-uns d'entre eux en font mention. Cependant on les trouve indiquées dans quelques anciens journaux de voyage sous les noms de « *minera ferri*

---

[1]) A. Quiquerez: *Notice historique et statistique sur les mines, les forêts et les forges de l'Ancien évèché de Bâle.* 1855. J'ai présenté un petit travail sur ce même sujet, à une réunion d'étudiants à Moutier, je pense le publier prochainement. Pour ce qui concerne le côté historique de la question, on peut consulter aussi de Launay: *Le fer dans l'antiquité : Ferrum ;* in grande Encyclopédie.

*subaquosa globosa* » et déjà de *bohnerz*. Mais on peut généralement admettre, que ce n'est guère qu'avec les premières années de calme et de repos qui suivirent la grande épopée napoléonienne, si troublée et si accaparante, que commença l'étude régulière et suivie des minerais de fer en grains. Tout ce qui a été écrit à leur sujet avant 1820, il n'y a d'ailleurs que peu de chose, concerne surtout et presque exclusivement leurs propriétés industrielles. On rencontre déjà quelques analyses chimiques, souvent erronées ou des rapports plus ou moins scientifiques, consacrés à des minerais supposés argentifères ou même aurifères. Certains ouvrages peu connus aujourd'hui, contiennent même des renseignements précieux, comme par exemple, ceux de J. Hory, A. Amiet, J.-J. Scheuchzer, E. Bertrand, de Saussure, Vauquilin, Duhamel, L. de Buch, Ebel, Leschevin et de bien d'autres [1]).

Le premier travail véritablement intéressant consacré aux minerais de fer en grains est une description de la minière de Poissons [2]), dans la Haute-Marne ; mais c'est au professeur bâlois, P. Mérian [3]), que reviennent le mérite et l'honneur de la première étude générale des bohnerz. L'œuvre de Mérian est considérable déjà ; mais elle n'est pas absolument personnelle, elle s'inspire des travaux du Dr J.-G. Ebel [4]) et aussi de ceux du géologue zurichois, qui devait devenir si célèbre plus tard sous le nom d'Escher von der Linth [5]). A eux trois, déjà en 1821, ils avaient reconnu que « sur les pentes méridionales du Jura argovien, les bohnerz, disséminés dans une argile ferrugineuse, étaient re-

---

[1]) Consulter l'Index bibliographique.

[2]) Baillet : *Mémoire sur les minières de Poissons (Hte-Marne)*. Voir Index: Darcet, 1799.

[3]) P. Mérian : *Beiträge zur Geognosie* B. I. p. 150-156. 1821.

[4]) J.-G. Ebel : *Anleitung die Schweiz zu bereisen* (Voir Mérian 1821).

[5]) Escher A. von der Linth : *Ueber die Jura Ketten* (Voir Mérian 1821).

couverts par des formations du grès suisse (mollasse) ou par un schiste lignitiforme à planorbes et coquillages d'eau douce ». Ils savaient également, par Ebel surtout, que ces mêmes bohnerz reposaient sur les formations jurassiques, mais qu'ils pouvaient aussi, par les fentes et les crevasses, pénétrer en leur intérieur, plus ou moins profondément. En d'autres termes, ils avaient reconnu aux dépôts de bohnerz, un *substratum* et un *superstratum ;* mais par malheur, leurs observations furent méconnues, à tel point, que les géologues français qui poursuivaient les mêmes études, mirent plus de dix ans pour arriver au même résultat !

Peu après Mérian, Voltz [1]), indiquait une exploitation de gypse, au-dessus d'un banc de bohnerz, dans les terrains tertiaires. Ce géologue qui connaissait très bien l'Est français, paraît avoir reconnu un des premiers en France, la position exacte des minerais de fer pisiformes. Toutefois, son influence fut insuffisante pour faire abandonner les vieilles idées ; mais elle est bien visible et on la reconnaît facilement dans l'évolution progressive d'un de ses disciples et amis : l'ingénieur der mines E. Thirria.

Alexandre Brongniart, dans un travail très intéressant sous plus d'un rapport, mais combien étrange parfois, essaya de démontrer le parallélisme des brèches osseuses et des minerais pisiformes, qu'il considérait comme de même position géognostique. Peu après dans sa classification des terrains, déjà si remarquable, il plaça les brèches osseuses ferrugineuses du Jura et de la Provence dans ses « Terrains clastiques » et les minerais pisiformes, dans les « plusiaques », deux étages voisins de sa « période diluvienne ou clysmienne », tandis que les bohnerz, qu'il distingue très nettement, sont en pleine série médio-jurassique dans les terrains « izémiens-pélagiques », du niveau du « Dichter Jurakalk mit bohnerz des Allemands » ou de la « Greath Oolith des Anglais ».

---

[1]) Voltz : *Aperçu de la topographie minéralogique de l'Alsace* 1828.

On a vivement incriminé Brongniart de cette classification et je n'ai pas la prétention de vouloir le disculper totalement ; son erreur incontestablement manifeste, n'est cependant pas, pour lui, aussi illogique que certains l'ont prétendu. Il attribue les terrains clysmiens à des phénomènes de transport et d'alluvion et par conséquent les minerais pisiformes qu'il considère comme dus à des actions analogues, en font nécessairement partie. Par contre, il est étrange vraiment, que cet auteur qui avait visité le Jura suisse et dont il a laissé plusieurs coupes, qui connaissait Mérian ou tout au moins ses études sur les bohnerz, puisqu'il en fait mention, admette d'une façon générale, que les minerais pisiformes sont « superficiels ou tout au plus recouverts par des terrains d'alluvion ou par des roches également clysmiennes ». C'est récuser tout *superstratum* aux minerais en grains et par conséquent donner à leur classification une base sans caractère positif. On a prétendu que Brongniart avait été victime d'idées préconçues ; mais il semble plutôt que son erreur résulte d'une généralisation forcée. Du fait que pour l'ordinaire, les gisements de l'Est et même du Centre de la France sont superficiels et non recouverts, il admettait une position analogue pour tous les gisements minéralogiquement et géognostiquement semblables !

C'est une confusion grossière sans doute ; mais qui voudrait cependant lui en faire un reproche ? Je ne pense pas que ce soient ceux qui, en disciples inconscients peut-être, mais plus ou moins esclaves cependant, ont soutenu presque jusqu'à aujourd'hui, les principes à peine modifiés de cette même opinion ?

On doit encore à A. Brongniart [2]) une explication, ou du moins une tentative d'explication de l'origine et du mode de formation des minerais de fer pisolithiques, qu'il attribue

---

[1]) Al. Brongniart : *Tableau des terrains,* p. 27, 121, 122, 227 — 1829.

[2]) A. Brongniart : *Notice sur les brèches osseuses,* p. 410. 1828 et *Observations additionnelles,* 1829.

à une précipitation chimique de l'oxyde de fer des eaux thermales, venant de la profondeur terrestre. Longtemps admise, cette hypothèse n'a plus que de rares partisans, du moins telle que la soutenait son auteur. Elle sera étudiée en détail dans la suite de ce travail.

Les idées de Voltz, déjà défendues par E. Thirria, mais méconnues, comme celles de ce dernier d'ailleurs, par Brongniart, reçurent une première confirmation par les travaux du professeur F. Walchner, de Carlsruhe. Thirria dès 1828 avait distingué les bohnerz, des minerais remaniés et de ceux d'alluvion [1]). Brongniart n'en tient pas compte et en plaçant les bohnerz dans le Dichter Jurakalk, il suit servilement P. Mérian, qui leur avait reconnu cette position dans le Jura argovien. Des dépôts « géognostiquement semblables » se trouvaient ainsi répartis entre diverses couches stratigraphiques, par suite d'une confusion ou même d'ignorance. Walchner [2]) eut le mérite de justifier le premier cette répartition, en reconnaissant dans le Brisgau, aux environs de Kandern, deux niveaux différents et superposés pour les bohnerz ; le premier, pouvant être considéré comme une dernière formation jurassique, voisine de celle de la Craie, peut-être même intermédiaire entre ces deux formations, comme on l'admettait pour le « Green Sand » des Anglais : le second plus récent, résultat d'une dislocation partielle ou même totale et d'une translocation des dépôts antérieurement constitués.

Reprenant alors ses idées premières, Thirria fit pour la Franche-Comté « un Terrain du fer pisiforme » [3]), le 4e de la formation jurassique, reposant sur le calcaire à Astartes Sow, « le Kimmeridge-clay » et « le Portland-stone » de son

---

[1]) E. Thirria : *Voir in Brongniart* p. 19 de la *Notice sur les brèches,* 1828.

[2]) F.-A. Walchner : *Mémoire sur les minerais des environs de Kandern,* 1830.

[3]) E. Thirria : *Notice sur les terrains jurassiques de la Haute-Saône...,* 1830.

3e étage. Mais bientôt, il le sépara totalement du Jurassique pour en faire un intermédiaire analogue au « Green Sand », ayant reconnu un superstratum marno-calcaire à planorbes, paludines etc. C'était en 1830 et Mérian avait publié ses *Beiträge zur Geognosie* en 1821 !

Dans le Centre de la France, un autre ingénieur des mines, Malinvaud [1]), observait, à la même époque, au-dessus de minerais de fer en grains de la vallée de l'Aubois, un calcaire d'eau douce, par malheur sans fossiles, mais paraissant du niveau de celui de Beauce.

Les vieilles idées cependant imprégnaient toujours encore les doctrines qu'infirmaient de plus en plus les nouvelles découvertes. Le superstratum des minerais de fer en grains, — car jusqu'alors on ne s'occupa guère des autres matériaux qui les accompagnaient —, signalé par Mérian après Ebel et Escher, renié par Brongniart, est enfin retrouvé par Thirria à la suite de Voltz, puis par Malinvaud. Il est donc dès lors reconnu pour le Jura (Mérian). pour la Franche-Comté (Voltz, Thirria) et le Cher (Malinvaud), et cependant l'influence de Brongniart n'est pas près de disparaître et pendant de longues années encore, le fer pisolithique restera confondu avec les minerais diluviens, comme le témoignent les manuels de d'Halloy [2]), de d'Aubuisson de Voisins [3]), etc.

Cependant, une ère nouvelle semble s'ouvrir. J. Thurmann de Porrentruy crée et propose pour les minerais pisiformes, l'expression *sidérolithique* [4]). L'intention de mon illustre compatriote était certes légitime et louable ; il importait de préciser par une dénomination rigoureuse et exacte, ces

---

[1]) Malinvaud : *Les minerais de fer de la vallée de l'Aubois,* p. 347. 1833.

[2]) Omalius d'Halloy : *Eléments de géologie,* p. 132 — 1831.

[3]) d'Aubuisson de Voisins : *Traité de Géognosie,* t. II, 477. 1829.

[4]) J. Thurmann proposa l'expression nouvelle à la réunion de la Société géologique de France de 1836 à Strassbourg, à celle des Naturalistes allemands à Stuttgart et aussi à celle des Naturalistes suisses à Soleure.

minerais si divers, *pisiformes* pour les uns, d'*alluvion* pour les autres. Malheureusement, le but ne parait guère avoir été atteint et par ailleurs, le choix même de l'expression n'était pas heureux. Le niveau géologique des minerais pisolithiques n'est pas constant et en outre, ce n'est pas le seul qui, dans le Jura, soit ferrugineux. Thurmann qui le savait parfaitement n'a donc même pas l'excuse de Lavoisier donnant aux corps nouveaux qu'il découvrait, des noms qu'il croyait caractérisés par des propriétés particulières (oxygène, azote, etc...).

A plusieurs reprises depuis, on a proposé d'abandonner cette dénomination qu'aucun motif sérieux, il faut le reconnaître, ne justifie. Pourquoi en effet, par exemple, appeler *sidérolithiques*, des sables qui ne contiennent pas trace de fer, qui sont de la silice à peu près pure ? Et d'ailleurs, l'ensemble des dépôts est loin de garder toujours le même aspect, la même allure, la même composition et par conséquent la même appellation, groupe des matériaux très divers. De plus, il n'y a pas qu'un seul sidérolithique, mais souvent une succession plus ou moins régulière. Walchner avait déjà reconnu deux assises, plus tard Jordan en indiquera cinq, pour le Lyonnais ! En résumé, l'expression n'a aucune précision, elle peut même causer de la confusion ; rien ne justifie son choix. Et cependant, quelque défectueuse et impropre qu'elle soit, pour la mémoire de son auteur, elle doit être maintenue, mais appliquée non plus à un échelon de l'échelle stratigraphique, mais exclusivement à un phénomène, à une formation géologique. Il n'y a pas *un* étage sidirolithique : aucune généralisation stratigraphique, aucun synchronisme général ne sont possibles ; mais il y a un accident minéralogique qui s'est produit à diverses époques, parallèlement à d'autres formations géologiques et qui a formé *des* Sidérolithiques. En d'autres termes, le Sidérolithique n'est pas un étage, si ce n'est quelquefois pour une région nettement délimitée, peu étendue et encore faut-il éviter toute généralisation ; mais il y a une modalité, un faciès sidérolithique continental.

C'est uniquement dans ce sens que cette expression sera employée dans le cours de ce travail. Sa traduction allemande n'est donc plus *bohnerz*, mais *Siderolithicum*. Le bohnerz est l'équivalant de fer en grains, du minerai pisolithique ou pisiforme, mais ni l'une ni l'autre de ces expressions ne sauraient être appliquées à l'ensemble des dépôts, à moins d'user de synecdoque !

Ayant dénommé son nouvel étage, Thurmann chercha ensuite à reconnaître son parallélisme avec les *Bohnerz de Mérian*, le *Nagelfluh jurassique* de quelques auteurs et le *Green Sand* des géologues anglais [1]). De son côté, H. de la Bèche [2] paraît partager la même opinion, puisqu'il groupe dans le « Weald-Clay », le *bohnerz* ou *Iron-Stone*, les *Kurzawka* de Pologne de Pusch [3]) et le « Green Sand ».

Les géologues neuchâtelois qui venaient de créer, avec Thurmann, leur étage néocomien, attiraient l'attention des travailleurs. Voltz, Thirria allèrent l'étudier sur place et à son retour, ce dernier [4]) pensait que le fer pisiforme pouvait être contemporain du Jura-Crétacé de la Franche-Comté et synchronique de ses assises inférieures. Thurmann [5]) de son côté, remarquait que la présence du Sidérolithique correspondait à l'absence du Néocomien, d'où il en concluait le synchronisme des deux formations, tandis que Simon [6]), confirmant toutes ces vues donnait une coupe de Sidérolithique, enclavé dans la craie de la Côte d'Or.

Vers cette époque 1838, commença à paraître, un livre assez oublié aujourd'hui, mais qui eut un retentissement énorme, par la *notion des faciès* qu'il introduisait dans la

---

[1]) J. Thurmann : *Essai sur les soulèvements*, 2e cahier p. 37. 1836.

[2]) H. de la Bèche : *A Geological Manual*. Pisiform iron... p. 245. 1831.

[3]) Pusch : *Esquisses géognostiques*, p. 218. 1830.

[4]) E. Thirria : *Sur le terrain Jura-Crétacé de la Franche-Comté*, p. 95. 1836.

[5]) J. Thurmann : *Essai sur les soulèvements*. p. 37. 1836.

[6]) Simon : *in Bull. Soc. Géol. France*, p. 375, IX, 1838.

science. Ce sont les *Observations géologiques sur le Jura soleurois* de Amanz Gressly. La dernière partie plus spécialement consacrée au Sidérolithique, ne parut qu'en 1841. L'influence de ce livre fut énorme au point de vue que concerne ce travail; Gressly était un observateur de premier ordre et un géologue distingué, mais il écrivait peu. Son livre ne contient pas moins une quantité considérable de renseignements précieux ; il représente l'effort le plus important depuis Brongniart. Mais tandis que l'œuvre de ce dernier fit en quelque sorte école, celle de Gressly après avoir été soutenue avec enthousiasme, fut généralement tôt abandonnée et les exagérations du géologue soleurois eurent le mérite d'ouvrir elles-mêmes, à l'étude du Sidérolithique, sa vraie voie, semble-t-il !

Pour Gressly, le Sidérolithique appartient à la base du Crétacé. Dans les régions soleuroises et bernoises du Jura, les formations crétaciques ne sont que très peu représentées, elles font même complètement défaut. Le Sidérolithique lui-même n'est pas fossilifère pour l'ordinaire et au moment où Gressly publiait ses « *Observations géologiques* », les dépôts n'avaient encore fourni que de rares vestiges d'organismes permettant de leur attribuer un âge déterminé. Enfin, nous venons de voir que certains géologues, comme J. Thurmann, Thirria et quelques autres, considéraient le Sidérolithique comme une formation crétacique. D'ailleurs Gressly lui-même en rapportant à cette formation le Sidérolithique soleurois, prévoyait déjà, qu'il n'y avait pas qu'un seul niveau sidérolithique, mais qu'il était possible d'en rencontrer plusieurs, superposés ou distribués plus ou moins sporadiquement « depuis la fin de l'époque jurassique jusqu'à l'époque mollassique » [1],

Mais ce qui caractérise particulièrement l'œuvre de Gressly, — au point de vue qui nous occupe, — c'est son hypothèse à la fois hydrotermale et semi-plutonique de l'origine et du mode de formation des matériaux sidérolithiques.

---

[1]) A. Gressly; loc. cit. p. 288,

L'œuvre n'est pas absolument personnelle: Gressly subit l'influence de Brongniart, dont il emprunte les doctrines, se contentant de les développer, je dirais volontiers de les pousser à l'extrême. Comme ce dernier, c'est un catastrophiste et un partisan de la formation *per ascensum* des minerais en grains. Il est plus facile, car il n'y a pas à s'occuper des preuves, de faire venir du centre terrestre inconnu, des produits dont la provenance peut être contestée, que de rechercher parmi les processus dont nous sommes témoins, celui qui a pu les accumuler; mais ce serait une grossière injustice que d'attribuer à ces deux savants un pareil mobile. En défendant le principe d'une origine intra-terrestre, ils ne faisaient que suivre, comme nous le verrons plus loin, les idées générales de leur époque. Leur œuvre n'est pas parfaite : elle laisse trop de place à l'imagination, mais au point de vue du travail réalisé et des observations accumulées, elle mérite d'être signalée. Brongniart et Gressly sont les fondateurs et les maîtres de la vieille école sidérolithique : ils eurent de nombreux et enthousiastes disciples, qui toutefois deviennent de plus en plus rares. Sans doute, on pourrait leur reprocher, à l'un et à l'autre, d'avoir pour ainsi dire accaparé les esprits, au point que, durant de longues années, leurs doctrines transformées en principes à peine contestés, paraissent arrêter toute initiative personnelle ! Mais le reproche ne semble pas réellement fondé [1]). Leur influence a pu orienter les esprits, même servilement peut-être ; toutefois elle fut cependant incapable d'arrêter les géologues dans leur travail d'observation. Faut-il la considérer comme néfaste, parce que en imposant des hypothèses, elle a mis une limite aux rêveries plus spéculatives que scientifiques, parce qu'elle a réduit les travailleurs à la

---

[1]) Et par ailleurs on pourrait faire le même reproche à tous ceux qui ont proposé une théorie ou même seulement une méthode nouvelle. Tout le monde sait pour l'ordinaire, que ce sont les disciples qui vont plus avant que le maître... Consulter: *La Science géologique* de M. de Launay. Introduction.

seule observation des faits? Je ne le pense pas. A propos des hypothèses elles-mêmes, il faut bien le reconnaître — et l'accueil qui leur a été fait le prouve assez, — elles étaient conformes à l'enseignement général d'alors et on ne saurait demander aux savants de devancer leur époque.

Les « *Observations géologiques* » ne sont cependant pas exclusivement spéculatives. Une partie considérable du livre mérite son nom et mérite d'être lue par tous ceux qui s'intéressent aux phénomènes de l'érosion continentale. Il est regrettable que Gressly n'ait pas publié plus tard, une continuation de cette première étude. Il n'écrivait pas très volontiers, mais fort heureusement, ses amis, Thurmann, Quiquerez, Greppin, nous ont conservé la majeure partie de ses observations !

L'âge crétacique du Sidérolithique venait à peine d'être admis, que de nouvelles constatations permettaient de le faire remonter seulement au tertiaire. Rozet [1]) d'abord, puis E. Thirria [2]) dans la Côte d'Or, relevaient une couche de minerai pisiforme enclavée dans un calcaire d'eau douce fossilifère. Thirria reprenait ainsi ses premières idées et aussi celles de Voltz : c'était en 1838 et cependant jusque vers 1850, la plupart des géologues continuèrent de considérer les bohnerz comme appartenant au niveau du « Green Sand ». Il est vrai que si Voltz [3]) avait été très affirmatif, c'était dans une communication verbale, passée inaperçue.

Favre [4]), par exemple, pensait que le Sidérolithique était plus récent que le Crétacé-inférieur, tandis que Elie de Beaumont [5]) et Dufrénoy [6]) d'après les notes de leurs cours

---

[1]) Rozet : *Sur le terrain crayeux et le banc de minerai... des environs de Dijon,* p. 148. 1838.

[2]) E. Thirria : *Minerai de Magny,* p. 375. 1838.

[3]) Voltz : Mentionné par *Kœchlin-Schlumberger* Bul. Soc. Géol. France p. 729. 1856.

[4]) Favre : *Considérations sur le Mont-Salève,* p. 50. 1843.

[5]) Elie de Beaumont : le cours n'est que lithographié et daté de 1858, voir p. 318.

[6]) Dufrénoy : Son cours de 1844 est également lithographié.

de l'Ecole des Mines et des Ponts et Chaussées, le plaçaient avec les géologues anglais, dans la « formation wealdienne »; B, Studer [1]) le laisse dans le crétacé, mais Alcide d'Orbigny [2]) dans sa classification de 1852, le rapporte encore au niveau du « Néocomien avec le calcaire ferrugineux de Marcon ».

A cette même époque, parut un petit mémoire du à un disciple de Gressly, au Dr A. Quiquerez [3]). C'est en quelque sorte la continuation des « *Observations géologiques* ». Mais Quiquerez va plus loin encore : cependant à côté des exagérations, il y a des observations intéressantes, dont beaucoup demanderaient à être vérifiées, ce qui est aujourd'hui souvent malheureusement impossible- Ce mémoire marque dans la bibliographie, le dernier grand effort de la vieille école sidérolithique : le catastrophisme va faire place à l'évolutionisme, qui avec A. Müller déjà et Kœchlin, avait vainement essayé de se frayer un passage. L'orientation nouvelle est provoquée par deux faits principaux, mais non nouveaux : *l'admission du superstratum sidérolithique* et les *découvertes d'ossements dans les dépôts.*

En France, E. Thirria [4]) après avoir fixé l'âge des dépôts de la Côte d'Or par les calcaires à lymnées, paludines et planorbes de Magny et de Mirebeau, établit leur analogie avec ceux du Berry.

En Allemagne les géologues de la Souabe, du Wurtemberg arrivent au même résultat et Jäger, le Dr Frass [5]), Quenstedt font connaître la faune à Palæotherium des gisements de Mooskirch, de Salmendingen... dans l'Albe... etc.

En Suisse, la vieille école de Gressly, Quiquerez, Thurmann, est à la veille de recevoir les premiers grands coups,

---

[1]) B. Studer : *Geologie der Schweiz*, p. 271. 1853.

[2]) Alc. d'Orbigny : *Cours élémentaire de Paléontologie...* t. II, p. 152. 1852.

[3]) A. Quiquerez : *Recueil d'observations*, 1852.

[4]) E. Thirria : *Sur les similitudes...* V. Index bibliographique, 1851.

[5]) Dr Frass : *Découvertes d'ossements*, p. 266. 1852.

qui lui seront portés par un de ses anciens disciples, le Dr J.-B. Greppin. Tandis que Müller et Kœchlin cherchaient une voie nouvelle, par une interprétation plus actualiste du phénomène sidérolithique, c'est aux ossements recueillis et étudiés pendant plus de vingt ans, que Greppin demanda ses arguments.

En effet, déjà vers 1830, Hugi d'abord seul, puis avec Gressly, découvrait les premiers ossements aujourd'hui considérés comme sidérolithiques, dans des marnes très particulières, enclavées dans les bancs du Jurassique supérieur, à la vieille carrière de Sainte-Vérène [1]), près de Soleure. Duvernoy et Cuvier déterminèrent une molaire de *Palæotherium crassum* Cuv., une astragale de *Anoplotherium (Xiphodon) gracile* Cuv. Mais cette découverte, ne paraît pas avoir eu grande influence, puisque Gressly, qui la connaissait parfaitement pour y avoir participé, publia postérieurement cependant sa fameuse théorie. Il est vrai, qu'il ne considérait pas ces ossements comme sidérolitiques et qu'en outre, pour lui, le Sidérolitique était d'âge différent.

Mais à partir de 1840, Gressly mettait à jour d'autres gisements encore plus riches, à Egerkingen, à Obergösgen (canton de Soleure) ; Nicolet, Agassiz, et surtout le curé d'Oberbuchsiten, R. Cartier, lui aidèrent à les explorer ; H. de Meyer et particulièrement Rütimeyer firent la détermination des espèces.

C'est encore de cette même époque que date la découverte des gisements moins importants de Hungerberg près d'Aarau, de Stelli, près d'Olten et peut-être de Balsthal.

Puis, vers 1852, deux géologues vaudois, Ph. de la Harpe et C. Gaudin, commencèrent à leur tour de faire connaître les gisements du canton de Vaud, du Mormont, de St-Loup, d'Entreroches, d'Eclépens, de Bavois, etc... qui livrèrent une faune riche et variée.

---

[1]) Pour les indications bibliographiques, consulter la partie consacrée à la Paléontologie et l'Index bibliographique.

Mais déjà alors, le Jura bernois avait également fourni quelques ossements [1]. Dès 1852, le Dr Greppin possédait un os provenant des argiles sidérolithiques des environs de Courrendlin (au lieu dit le « Pertuja ») et que le prof. Pictet de Genève, rapportait au *Palæotherium Crassum Cuv.* D'après Ph. de la Harpe et Gaudin, Thurmann aurait également recueilli quelques ossements dans les environs de Porrentruy. Quelques temps auparavant, le Dr Greppin avait reçu un os long de mammifère, que de Meyer ne put déterminer et qui provenait de la couche même du minerai en grains de la Combe rière Savre, près de Séprais, dans le Val de Delémont. Enfin, dans son mémoire de 1855, le Dr Greppin, signalait encore quelques autres trouvailles, dans la vallée de Delémont, à Develier-dessus (minière Paravicini), près de la route de Courrendlin (propriété Kohler...) etc... C'est dans un des puits de cette dernière station que Greppin découvrit les premières graines de *Chara,* dans un banc marno-calcaire qu'il appela plus tard la *Raitsche,* véritable calcaire d'eau douce, fossilifère et qui affleure en plusieurs points du Val de Delémont.

C'est à la suite de ces découvertes, que Greppin en arriva à considérer les dépôts sidérolithiques du Jura bernois, comme tertiaires et de même âge que les gypses éocènes du bassin de Paris. Toutefois, en 1855 encore, le Docteur [2] n'a pu échapper complètement à la tutelle de Gressly, dont il défend la théorie, comme étant la plus fondée. S'il admet

---

[1] Dr J.-B. Greppin: Matériaux, p. 158. 1870 et Notes géologiques 1855-1870.

[2] On a prétendu et je l'ai entendu répéter par quelques uns de ceux qui l'avaient connu, que le Dr Greppin avait abusé de la bonté de Gressly dans la publication de ses mémoires. Il est certain que Gressly dut lui fournir de précieux renseignements, comme à Thurmann, á Quiquerez et c'est d'ailleurs heureux pour nous; mais j'ai de la peine à admettre que nos premiers géologues aient « pillé » le premier observateur jurassien, leur vieil ami. Le fait que Greppin prit parti pour des idées absolument opposées, semble d'ailleurs un bon témoignage en sa faveur.

l'âge éocène des gisements de bohnerz, forcé par les découvertes faites dans le Jura bernois ou par celles du Jura soleurois ou du canton de Vaud, il n'ose cependant se séparer totalement sur ce point encore de son maître et ami, et il pense que tous les gisements de fer pisiforme ne sont pas nécessairement éocènes, que quelques-uns sont mêmes très probablement crétaciques.

Allant plus loin, trop pressé d'émettre une conclusion, il en arrive à déclarer que le Jura formait pendant le dépôt des bohnerz, « une terre attenante, d'un côté à la Suisse occidentale, de l'autre, à une partie du bassin de Paris et de l'Albe de Souabe » (p. 58).

Mais alors, tout en paraissant s'éclaircir, le problème ne fait que se compliquer d'avantage. Le Dr Greppin n'admet guère qu'un Sidérolithique éocène, celui du Crétacique n'étant que possible. Comment relier alors ce terrain si homogène avec les étages bien différenciés, caractérisés en Souabe par le Dr Frass [1]) à la suite de Walchner ? Bien mieux, à la même époque déjà, la faune sidérolithique jurassienne paraissait complexe, avec les *Palæotherium medium Cuv.*, *P. magnum Cuv.*, *Anaplotherium (Xiphodon)*, *Lophiodon*.. etc... Mais le Dr Greppin ne paraît pas s'en soucier. Son terrain sidérolithique, avec le *Nagelfluh jurassique*, forme « le groupe fluvio-terrestre inférieur », de la base du tertiaire.

Cependant, Greppin continue son évolution. De nouvelles découvertes de fossiles, qu'il fait avec Bonanomi, à Develier, dans les bols ou dans le calcaire lacustre, achèvent sa conversion : il abandonne enfin la théorie de son ami Gressly, mais il semble se rapprocher d'autant de celle de Brongniart. Le Sidérolithique lui apparaît bien comme une formation sédimentaire, due aux actions combinées des sources minérales, peut-être thermales et des grands courants. Il garde donc encore quelques teintes du catastrophisme et

---

[1]) Dr Frass : *Découvertes d'ossements*, p. 266. 1852.

s'il échappe à Gressly, Thurmann avec ses théories du soulèvement l'influence encore : c'est dans des dépressions qu'il fait sourdre ses sources sidérolithiques. Et malgré tout, il s'acharne à maintenir l'unité de son terrain, il n'y veut reconnaître ni étages, ni groupes. Il lui faut arriver jusqu'à l'année 1867 [1]) pour enfin se décider à le scinder en deux étages :

*a*) L'Eocène moyen, Parisien inférieur, ou Brèches à *Lophiodon* d'Egerkingen.

*b*) L'Eocène supérieur, Parisien supérieur ou terrain sidérolithique à *Palaeotherium, Cainotherium* du Jura en général.

C'est la même division qu'il maintient dans son dernier grand mémoire sur le Jura bernois, publié en 1870 [2]).

Pour en arriver à ces résultats, le Dr Greppin avait eu besoin des indications fournies par le prof. Rütimeyer [3]), qui avait étudié la faune d'Egerkingen. Les géologues français habitués, par la variabilité plus grande des dépôts, à des idées moins fixistes, n'avaient pas attendu si longtemps et dès 1861 le prof. Jordan [4]) établissait cinq niveaux sidérolithiques pour la région lyonnaise :

1° Le Sidérolithique éocène sup. d'Egerkingen, du Mormont.

2° Le Sidérolithique néocène sup., ou miocène proprement dit de la Grive-St-Alban (Isère).

3° Le Sidérolithique pliocène inf. de St-Germain et du Mont-d'Or.

4° Le Sidérolithique pliocène sup. de Poleymieux.

5° Le Sidérolithique quaternaire de St-Didier et du Mont-d'Or.

---

[1]) Dr J.-B- Greppin : *Essai géologique,* p. 116. 1867.

[2]) Dr J.-B. Greppin : *Description géologique du Jura,* p. 144-162. 1870.

[3]) Rütimeyer : *Eocaene Saugethire...* 1862.

[4]) Jordan : *Des terrains sidérolithiques,* C. R. Ac. des Sc. 1861, p. 1009, t. 61,

Toutes ces considérations ravivèrent une vieille querelle [1]), déjà soulevée contre Thurmann, au sujet de l'expression même de sidérolithique... Certains proposaient tout simplement de la supprimer, puisqu'elle ne désignait aucun étage proprement dit; mais qu'elle convenait à une série de niveaux. S'il était facile de supprimer, il était difficile de remplacer et aujourd'hui encore et aussi pour le même motif, cette expression, si imparfaite soit-elle, ne saurait être rejetée.

D'après cet exposé historique, on pourrait croire que la conversion du Dr Greppin fut brusque et subite ; mais j'ai déjà dit, que chacun de ses stades fut provoqué par de nouvelles découvertes de fossiles à Develier, à Delémont, à Moutier en 1862, ou par les publications de Rütimeyer etc,.. Il y a cependant encore une autre cause. La théorie de Gressly, ne fut pas si généralement admise que certains esprits, plus positifs, ne cherchassent une interprétation moins fantaisiste. Très tôt déjà, le professeur bâlois A. Müller [2]) proposait une explication de la formation des éléments sidérolithiques par le phénomène de la dissolution des roches par des eaux acides. En voulant préciser d'avantage l'hypothèse de Müller, Kœchlin [3]) ne faisait guère que la compliquer, y introduisant les actions complexes de nouveaux phénomènes chimiques.

C'est à Müller et à Kœchlin surtout, comme le témoigne sa correspondance, que le Dr Greppin dut les premiers pas de sa conversion. Sans doute, les ossements, les fossiles, la stratification des couches dans les dépôts qu'il observait déjà dans son « Terrain sidérolithique », l'auraient amené un jour à ce même résultat ; mais tous nous savons com-

---

[1]) Levallois : *Note sur les minerais de fer en grains...* p. 183. 1870.

[2]) A. Müller : *Ueber der Entstehung der Eisen und Manganerz im Jura*, t. I p. 98. 1853.

[3]) Kœchlin-Schlumberger : *Notes géologiques sur le Haut-Rhin*, p. 729. 1856.

bien il est difficile d'abandonner une vieille idée bien admise et par ailleurs, l'évidence des faits n'est-elle pas fonction d'une maturation intellectuelle individuelle ?

Les hypothèses de Müller et de Kœchlin ont encore un autre mérite plus grand : elles sont le point de départ d'une réaction contre les vieilles idées de Brongniart et de Gressly et elles préparent celles de l'école sidérolithique moderne.

Si Brongniart dans sa théorie hydrothermale, garde quelque chose, une légère teinte, de l'actualisme de Buffon, il est cependant entraîné par le catastrophisme de Cuvier. Gressly, lui, est exclusivement catastrophiste, par Brongniart qu'il suit servilement, par son temps qu'il subit et surtout par son ami J. Thurmann, l'auteur de la théorie des « Soulèvements », qui arrivait de l'Ecole des Mines de Paris, où il avait fréquenté Elie de Beaumont ! Müller, cet esprit si ouvert, trop oublié et trop mal connu, le premier, cherche une voie nouvelle et si malgré ses efforts, malgré l'aide de son ami Kœchlin, il n'arrive pas à la frayer, il l'a du moins ouverte. Et par eux, par leur évolutionnisme, les doctrines sidérolithiques passeront à l'actualisme moderne, représenté par deux grands courants, dirigés, l'un par le professeur Dieulafait [1]), l'autre par le savant géologue belge Ernest van den Brœck [2]). Tous deux accordent à l'eau une action prépondérante : le premier se rapproche surtout de Müller, attribuant à la dissolution chimique le rôle principal, tandis que le second invoque avant tout les phénomènes d'altération superficielle, la décalcification particulièrement.

De plus, à partir de 1870, deux directions se manifestent très nettement dans les études sidérolithiques. Les paléontologistes cherchent à reconnaître l'ère d'évolution ou de distribution verticale des espèces et les géologues étudient les variations pétrographiques du phénomène lui-même. Il

---

[1]) Dieulafait : *Origine et mode de formation des phosphates*, p. 204. 1884.

[2]) E. van den Brœck : *Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels*. 1881.

en résulte d'abord un remaniement et un développement énormes des connaissances stratigraphiques et ensuite, des acquisitions considérables, nouvelles et variées.

Pour se faire une bonne idée du travail effectué durant ces trente et quelques années, on peut consulter avec profit l'excellent traité de M. A. de Lapparent [1]), dont les cinq éditions représentent le monument le plus complet de toute la bibliographie géologique française.

Mais, pour l'instant, occupons-nous de l'œuvre des géologues.

Dès 1872, un chimiste français, Poumarède, découvre à Caylus dans le Tarn, les premiers gisements de *phosphorite de chaux*. C'est le point de départ d'une série de recherches dans toute la région formant la bordure sud et sud-ouest du Plateau Central. La mise à jour d'une faune nouvelle, riche et inconnue en est le premier résultat scientifique. Puis bientôt, pour des motifs à la fois paléontologiques et pétrographiques, les phosphorites sont considérées comme une forme locale, une sorte de faciès dû au phénomène sidérolithique.

Allant plus loin encore, certains géologues pensèrent pouvoir rapprocher des bols et des bohnerz, en raison d'une communauté d'origine, les bauxites de la Provence (Var), les matériaux de certains remplissages à argiles phosphatées ou à nodules de phosphates de chaux (Jura neuchâtelois). Bien mieux, quelques-uns même ont essayé d'assimiler les bohnerz et surtout les bols sidérolithiques aux terra-rossa des cavernes ou aux latérites des régions chaudes.

Toutefois, l'accord n'est pas unanime *sur tous ces points* parmi les géologues et la discussion est même encore assez vive au sujet de quelques-uns. Quoi qu'il en soit, un fait domine ici, c'est la tendance de l'école moderne, d'établir que le phénomène sidérolithique, accident minéralogique, comme le pensait déjà d'Halloy, constant dans ses grandes

---

[1]) A. de Lapparent : *Traité de géologie,* (v. Index général).

lignes, est cependant susceptible dans ses actions de détail, d'une variation presque infinie. Et en cela encore se manifestent les influences actualistes de nos temps. Mais nous aurons à y revenir dans la suite.

La dernière classification du Dr Greppin fut généralement admise. La plupart des auteurs, du moins dans les traités généraux, en raison de l'hétérogénéité des niveaux sidérolithiques, se contentèrent longtemps d'une attribution très générale et peu précise, comme on peut s'en rendre compte en compulsant les œuvres des géologues français, anglais ou allemands: de Lapparent [1]), de Launay [2]), Geikie [3]), Dana [4]), Cotta [5]), Beck [6]), Credner [7]), Gumbel [8]), etc... [9]). Toutefois, les spécialistes ne s'arrêtent pas à ces considérations générales. Les découvertes de gisements fossilifères nouveaux se font cependant rares. Dans le Jura, on ne peut guère signaler que celles du prof. Schardt [10]), au Mont de Chamblon, en 1882. Tout récemment, j'ai signalé un petit gisement dans le Jura bernois, qui n'a toutefois donné que peu de chose. Dans le Lyonnais par contre, après Jordan, M. le prof. Depéret a eu la bonne fortune de faire quelques découvertes intéressantes et importantes.

Pendant très longtemps, la formation sidérolithique fut totalement inconnue dans toute la région alpine et ce n'est que récemment qu'un géologue, qui avait déjà beaucoup contribué à la connaissance du sidérolithique vaudois et qu'un affreux malheur vient d'enlever à la Suisse et à ses amis, le prof. E. Renevier [11]) l'a signalé dans le massif des Dents du Midi. M, le prof. Lugeon en a indiqué un autre affleurement à la Gemmi. Le même auteur en avait également reconnu des « injections dans le Trias du Chablais (Trévenen saz) et à la Hornfluh.

---

[1]) à [10]) Consulter l'Index.

[10]) Voir à la partie paléontologique et l'Index bibliographuique.

[11]) E. Renevier et de la Harpe: *Bulletin S. Vaudoise,* t. IV p. 232· 1854 et t. IV p. 261. 1855.

Dans son « Chronographe géologique » publié pour le Congrès de Zurich de 1894, Renevier admit la classification suivante :

| | |
|---|---|
| *Tongrien* (Sestien, Ligurien) | Sidérolithique du Jura (Berne, Vaud). |
| *Lutétien* | Sidérolithique d'Egerkingen, des Alpes vaud. |
| *Rupélien* (Stampien) | Phosphorites. |

Uu de ses élèves, M. le prof. H. Schardt attribua d'abord le Sidérolithique vaudois, aux deux étages du *Bruxellien et du Sestien* [1]). Plus tard, il rapprocha du Sidérolithique la *Mollasse rouge* (Olégocène sup.) du pied du Jura et soutint contre M. Rollier, la fameuse controverse des « poches hauteriviennes » [2]). Partisan des anciennes théories dans quelques-unes de ses publications, il paraît aujourd'hui avoir adopté celle du prof. Dieulafait, tout en lui apportant quelques modifications, du moins d'après ce que j'ai pu en juger par les entretiens que j'ai eus avec lui, en visitant le Sidérolithique vaudois.

M. le Dr L. Rollier [3]), le géologue par excellence du Jura bernois, place le Sidérolithique au niveau du *Ligurien* de Mayer (= *Ludien français*) ou du *Sannoisien* des auteurs français : soit à la hauteur de l'*Oligocène inférieur* du niveau de la Brie.

Il va peut-être un peu loin en groupant ainsi en un seul étage, tout le Sidérolithique du Jura, ce qui me paraît une généralisation forcée ; mais il y a plus encore, puisqu'il en arrive à réunir ceux de la Franche-Comté, de l'Alsace, du Grand-Duché de Bade et des environs de Bâle. Par contre, il en sépare le Nagelfluh jurassique pour le faire *Tongrien*.

Enfin, dans une récente publication [4]), mon savant compatriote a présenté une étude très intéressante, quoique

---

[1]) A. Schardt : *Notice géologique sur la Mollasse rouge...* p. 609. 1883.

[2]) Voir plus loin et Index bibliographique : *H. Schardt.*

[3]) L. Rollier : *Les terrains tertiaires du Jura bernois,* p. 43. 1892. *(le Tableau)* et IIe Supplément p. 63-72. 1898.

[4]) L. Rollier : *Die Bohnerzformation,* 1905.

très générale du Sidérolithique, qui le place définitivement parmi ceux qui connaissent le mieux ce genre de questions.

M. Douvillé [1]) professeur à l'Ecole des Mines de Paris, a également placé le Sidérolithique du Berry dans l'*Oligocène inférieur* et c'est aussi cette classification qu'a admise M. de Grossouvre [2]). Mais il est étrange de constater ici que le savant ingénieur de Bourges est un des rares géologues modernes qui défendent encore les vieilles idées de Brongniart à propos de l'origine des minerais en grains. Faudrait-il en conclure que ce retour vers des idées bien oubliées aujourd'hui, soit l'indice d'une orientation nouvelle et que l'Ecole actualiste moderne soit à la veille d'imiter celle qui marqua la fin du XVIII^e siècle ?

De leur côté, les paléontologistes ont poursuivi leurs recherches concuremment avec leurs confrères américains.

La faune des phosphorites est aujourd'hui bien connue grâce aux immortels travaux de Gervais, Filhol, Gaudry pour les mammifères, de Milne-Edwards, de Lydekker pour les oiseaux, de Burguignat pour les mollusques. Tout récemment, M. Thévenin du Muséum en a présenté une sorte de revision et son ouvrage, par l'index bibliographique qui l'accompagne, est le résumé le plus complet et le plus à jour de ces questions.

Quant à la faune du Sidérolithique proprement dit, déjà étudiée par Cuvier, Duvernoy, de Meyer, Rütimeyer, Pictet, Jordan, etc..., elle vient d'être revisée par M. le D^r G.-H. Stehlin, de Bâle, qui a publié à ce sujet plusieurs mémoires, dans les Matériaux pour la paléontologie suisse. M. le prof. C. Depéret, de Lyon, de son côté, a étudié la faune du Lyonnais, dans les Archives du Muséum de Lyon.

Pour l'instant, il est suffisant de mentionner ces faits qui seront examinés en détail, dans la partie de ce travail consacrée à la Paléontologie [3]).

---

[1]) Douvillé : *B. S. G. Fr.* p. 92. 1875 et p. 392. 1881.

[2]) de Grossouvre : *B. S. G. Fr.* 3^e XVI, p. 287. 1888.

[3]) Consulter l'Index bibliographique.

Tel est, rapidement exposé l'historique de l'évolution des doctrines sidérolithiques. Je m'y suis longuement arrêté parce que jusqu'ici on ne s'en était pas suffisamment occupé et parce que, comme l'auteur de « La Science géologique » [1]), j'estime que « la Science tombe trop tôt dans l'anonymat ».

En plaçant cet aperçu historique au début de cette étude, j'avais à cœur, de rendre, à tous ceux qui m'y ont précédé, un bien faible, mais légitime hommage.

Par ailleurs, un examen critique semblable peut seul donner une idée exacte et précise de la question étudiée. C'est seulement en suivant le chemin parcouru, en revoyant les obstacles surmontés, qu'il est possible d'aborder son sujet en vraie connaissance de cause. Et sans parler de l'intérêt qu'il y a à connaître par le détail, l'évolution d'une idée, ni de la formation critique qu'acquiert celui qui s'y livre, ni des facilités de travail qu'il met par suite à sa disposition, cette étude méritait, semble-t-il, d'être faite pour les conclusions qui en découlent.

Le progrès scientifique qu'on s'est plû à représenter comme une marche lente, mais régulière vers la vérité, apparaît ici au contraire, comme une série de sauts très espacés, brusques et saccadés. Il n'est pas l'œuvre d'un homme: il y a toujours le devancier qui ouvre la voie, mais qui, le plus souvent, n'est pas suivie immédiatement. En d'autres termes, le progrès scientifique exige deux facteurs : une intelligence clairvoyante qui se lance en avant, en plein inconnu, pour y jeter une sorte de jalon et la maturation intellectuelle de ceux qui doivent l'atteindre.

L'évolution progressive d'une idée subit cette double influence. De plus, elle reste souvent dépendante des doctrines dont elle s'inspire. Quant aux méthodes, il semble que seule l'observation puisse devenir réellement indépendante; l'interprétation est trop fonction du temps et des observateurs, son grand écueil étant toujours la généralisation forcée.

---

[1]) L. de Launay : *La Science géologique,* p. 10. 1905.

Mais encore ne faut-il pas oublier que les méthodes sont des outils ; leur valeur est passive. Elles ne valent souvent que par ceux qui les emploient.

Comme conclusion générale de cette première partie, je crois intéressant de rapprocher ici deux textes empruntés à deux auteurs bien connus et qui résument admirablement ces quelques considérations.

« La formation sidérolithique a duré depuis la fin de l'époque jurassique, dans la période infracrétacée, en diminuant d'intensité graduellement et d'étendue, jusque à l'époque mollassique, où elle parait avoir fait le dernier effort pour disparaître ».

A. Gressly, 1841.

(*Observations géologiques* p. 289.)

« Ce n'est pas que le phénomène sidérolithique ou l'ensemble des processus qui ont engendré ce type spécial de terrain ne se soit produit à d'autres époques. Il est certain même qu'on en trouve des traces dès la fin du Crétacé, que plusieurs dépôts similaires sont, par leur faune terrestre, déjà Lutétien sup. ou Bartonien, enfin qu'il s'en est formé jusqu'au début du Miocène ».

A. de Lappraent, 1906.

(*Traité de Géologie* 5e éd. p. 1559.)