

ORIGINE DE QUELQUES ROCHES SILICEUSES STRATIFIÉES,

PAR M. LE PROFESSEUR STANISLAS MEUNIER.

Dans une série de recherches précédemment publiées, j'ai montré que bien des assises, entrant avec l'apparence normale dans la constitution de certains massifs stratifiés, résultent d'un mode de formation tout à fait spécial, auquel j'ai donné le nom de *Sédimentation souterraine*. En particulier, j'ai fait voir que des réactions de ce genre sont intervenues d'une façon très importante dans l'acquisition, par le sol d'une partie du département de l'Orne, de ses caractères les plus distinctifs : des couches épaisses de plus de 20 mètres d'argiles diverses et de sables se sont isolées peu à peu au-dessous de la surface subaérienne à des profondeurs de plus en plus grandes par le jeu de la décalcification et de la sédimentation souterraine. Ces couches, parfaitement réglées et parfois fossilifères, et qui semblaient trahir de certaines qualités spéciales dans des bassins sédimentaires successifs, sont d'autant plus récentes qu'elles sont plus profondes, et leur considération vient en même temps modifier beaucoup de conclusions acceptées trop vite et nous procurer un critérium très précieux, au point de vue de la Paléogéographie, pour reconnaître le *facies continental* de formations plus ou moins anciennes. A cette origine se rattache, par exemple, l'isolement de divers lits phosphatés dont les types les plus connus concernent les nodules des Ardennes et les *bone beds* de la Bourgogne et du Berry.

En continuant mes études dans cette voie qui paraît très féconde, je suis arrivé à reconnaître que beaucoup de niveaux caractérisés avant tout par l'abondance de la silice hydratée doivent se rattacher à la même genèse générale et j'ai signalé, comme exemple spécialement net dans ce sens, la formation de l'opale farineuse des environs de Vierzon, qui se range ainsi, comme certaines gaizes et malgré ses caractères propres de composition chimique, dans la même catégorie de productions que l'argile à silex.

Cette conclusion a provoqué des protestations : d'abord on s'est attaché à l'expression que je viens de reproduire et on a été jusqu'à invoquer le témoignage, qui semble bien superflu, de personnalités scientifiques pour constater que de la silice gélatineuse n'est pas une argile.

On a noté ensuite, comme décisif, ce fait que la *Vierzonite*, comme on veut appeler la silice pulvérulente, est parfois recouverte d'une formation calcaire, ce qui, dit-on, en empêcherait l'origine par décalcification.

Enfin on a fait valoir avec une allure triomphante que la silice gélatineuse est soluble dans les acides et que, par conséquent, elle ne saurait subsister parmi les éléments d'un résidu de dissolution.

Tout cela paraît très évident, et cependant rien de tout cela ne résiste à l'examen. Et c'est précisément en étudiant les objections qu'on m'a faites (genre d'étude que j'aime beaucoup et que je n'ai jamais poursuivi sans de

très grands avantages) que je suis arrivé à confirmer mes premières conclusions et à leur donner une force toute nouvelle.

D'abord, en laissant de côté le premier point déjà visé, le fait du recouvrement par du calcaire d'un produit de décalcification est extrêmement fréquent, et il se borne à nous procurer une donnée précieuse quant à l'âge du phénomène de la dissolution. Dans l'espèce, on doit reconnaître qu'une roche de composition convenable, et que nous allons préciser, a été soumise au régime continental avant son affaissement sous les eaux du lac dans lequel se sont stratifiés ensuite les calcaires et les marnes qu'on nous oppose. C'est la répétition, pour l'époque tertiaire, du fait maintes fois répété pendant les temps crétacé et jurassique, et d'où sont résultés des gaizes, des bone-beds et des roches analogues.

D'un autre côté, la solubilité de la silice gélatineuse ne signifie aucunement ce qu'on veut lui faire dire, et je puis invoquer le témoignage direct d'expériences variées de diverses façons. Par exemple, je place dans l'appareil à sédimentation souterraine, et qui n'est autre qu'une éprouvette à dessécher, une certaine épaisseur de carbonate de chaux précipité gâché dans une dissolution étendue de silicate de soude. En faisant intervenir ensuite de l'acide chlorhydrique très étendu, au travers d'une couche de sable superposée, on voit s'isoler lentement à la partie supérieure de la colonne calcaire un lit de silice gélatineuse qui va constamment en augmentant et ne songe point à se dissoudre.

L'expérience prend même une signification plus nette si on la recommence non plus sur un mélange artificiel de substances préalablement choisies, mais avec une roche naturelle. Elle est devenue spécialement intéressante avec certaines variétés du calcaire de Saint-Ouen qui renferment des concrétions de silice hydratée (opale ménilite), et où l'analyse chimique m'a révélé la présence de 2.350 p. 100 de silice gélatineuse facilement extractible par une lessive alcaline. J'ai fait usage pour ces recherches d'échantillons très aimablement recueillis pour moi dans les travaux du Métropolitain à l'avenue de Villiers, par M. A. Dollot, correspondant du Muséum, que je me fais un plaisir de remercier.

Après quelque temps de séjour dans l'éprouvette, la colonne de calcaire de Saint-Ouen, très diminuée de hauteur, s'est recouverte d'un petit lit parfaitement régulier d'une substance ayant une composition tout à fait analogue à celle de la *Vierzonite* et renfermant 78.624 p. 100 de silice gélatineuse, le reste étant formé d'argile avec une très faible proportion de sable.

L'aspect de la matière rappelle à tel point celui des argiles-magnésiennes à ménilites de Ménilmontant (sépiolite), qu'on peut légitimement se demander si celles-ci ne constituent pas un produit de sédimentation souterraine réalisé aux dépens de couches calcaires ayant eu une composition analogue à celles des roches de l'avenue de Villiers.

Dans ce cas, il y aurait lieu d'éliminer, au grand bénéfice de la philosophie géologique, l'intervention si gratuitement supposée de causes différentes de celles que nous surprenons à l'œuvre de toutes parts. La production d'un sédiment siliceux n'est pas facile à comprendre en dehors de conditions très spéciales, tandis que nous voyons à chaque instant la silice s'arrêter dans les masses calcaires de façon à y constituer des réserves très aptes à se concentrer ultérieurement par voie de décalcification.

Il suffit que le calcaire attaqué ait été absolument privé de fer pour que la *Vierzonite* résultante jouisse de cette blancheur qui paraît étonner certaines personnes : c'est la répétition du fait présenté par des argiles à silex de Prépotin (Orne) et qui sont si pures, qu'elles cuisent en blanc à la façon des meilleures terres de pipe.

SUR L'ACCROISSEMENT DES CRISTAUX,

PAR M. PAUL GAUBERT.

D'après les recherches de Franckenheim, de Lehmann, de Wulff, etc., un cristal en voie de formation dans un liquide s'accroît de la façon suivante : la couche d'eau mère immédiatement en contact avec le cristal laisse déposer une certaine quantité de matière sur ce dernier, et, devenant par conséquent plus légère, elle monte et fait place à une couche de liquide plus saturée qui, à son tour, est remplacée par une autre, et ainsi de suite. D'après ce mode d'accroissement, le cristal n'exerce pas d'action à distance comme l'ont pensé certains auteurs et, en particulier, Lavalle qui croyait que la sphère d'influence du cristal s'étendait à tout le liquide.

J'ai étudié le mode d'accroissement des cristaux de nitrate de plomb se formant sur une lame de verre de telle façon que le phénomène peut être observé au microscope. On sait que les cristaux de ce sel cristallisant d'une eau pure sont opaques, d'un blanc laiteux, et ont la forme de l'octaèdre régulier ; lorsque l'eau mère contient de l'acide azotique, les cristaux sont absolument transparents et en cubo-octaèdres. C'est sur la première sorte de cristaux que j'ai fait mes observations.

Un cristal formé sur une lame de verre est souvent aplati suivant une face de l'octaèdre et le cristal paraît être formé d'une lame triangulaire ou hexagonale. On observe, en outre, que, sur la lame, le liquide est quelquefois en mouvement et qu'il existe des courants dits *de concentration*. Ces courants, comme l'a démontré Wulff, ont une grande influence sur l'accroissement des cristaux. Ce sont les cristaux, accrus sous l'action d'un ou de plusieurs de ces courants, qui sont l'objet de la présente note.

Plusieurs cas peuvent être observés suivant que le cristal est soumis à



Meunier, Stanislas. 1902. "Origine de quelques Roches siliceuses stratifiées."
*Bulletin du
Muse
um d'histoire naturelle* 8(3), 225–227.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/137051>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/328219>

Holding Institution

University Library, University of Illinois Urbana Champaign

Sponsored by

University of Illinois Urbana-Champaign

Copyright & Reuse

Copyright Status: Not provided. Contact Holding Institution to verify copyright status.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.