Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 29 (1900-1901)

Artikel: Une nouvelle poche fossilifère de sables sidérolithiques
Autor: Rollier, L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88461

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: 29.08.2025

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

Séance du 15 mars 1901

UNE NOUVELLE POCHE FOSSILIFÈRE

de sables sidérolithiques

PAR le Dr L. ROLLIER

L'étude des gisements anormaux du Jura est à peine commencée. Dans le débat qu'elle a provoqué ces dernières années, il importe d'introduire tous les éléments nécessaires à la solution des questions soulevées. C'est en particulier le cas pour les sables sidérolithiques en poches, surtout lorsqu'ils sont fossilifères.

Dans le canton de Neuchâtel, les poches de sables éocènes sont peu répandues. Le tunnel des Crosettes en a rencontré une en forme de cheminée verticale dans les calcaires séquaniens peu inclinés de la montagne de la Loge, entre Renan et La Chaux-de-Fonds[1], où le quartz est mélangé de grains anguleux de limonite. Dans les côtes du Doubs, il en existe également quelques filons qui ont été exploités anciennement par les petites verreries situées le long de cette vallée d'érosion, notamment vers le Bief d'Etoz, les Sommètres, etc. C'est également aux sables sidérolithiques et à l'Albien que les alluvions de Soubey empruntent leur sable fin de quartz mélangé de calcaire

[1] *Matériaux (Beiträge) pour la carte géologique de la Suisse*, 8me livr., 1er sup., p. 138, pl. 4, prof. 15.

(sable à polir ou écurer). Une poche remarquable de sables quartzeux existe dans les rochers portlandiens sur la rive française, à 1 km. environ à l'est du Pissoux. Ici les grains de quartz sont bien arrondis, de la taille d'un grain de chanvre ou de millet. Citons encore les poches dans l'Urgonien blanc des Lavottes, au nord-est de Morteau, dont il est difficile de dire si elles sont des grès albiens lévigués sur place pendant ou après le phénomène sidérolithique. Les matériaux ont en tout cas, de part et d'autre, la même origine, c'est-à-dire que les sables accumulés dans des poches et fissures des calcaires jurassiques ou crétaciques pendant la période éocène, doivent provenir en majeure partie des grès et sables albiens qui ont formé à l'origine une nappe à peu près continue sur tout le Jura central. L'extension plus grande de l'Albien avant le dépôt de la molasse est prouvée par les fossiles et rognons noir-brun phosphatés albiens remaniés, roulés, très communs dans la molasse marine supérieure au Muschelsandstein de La Chaux-de-Fonds, des Verrières, etc. M. le Dr E. Bourquin a récolté à La Chaux-de-Fonds: *Acanthoceras monile*, Sow. sp. (*A. mamillare*), *Hoplites auritus*, Sow. sp., *Hoplites splendens*, Sow. sp., *Inoceramus concentricus*, Sow., *Trigonia aliformis*, Park., *Arca glabra*, Sow., *Arca obesa*, P. et R., *Arca carinata*, Sow., *Rhynchonella Deluci*, Pict., etc., où l'Albien n'existe, du reste, qu'en lambeaux isolés et éloignés (Renan, Morteau). Le remaniement de l'Albien, déjà à l'époque éocène, est chose toute naturelle, et il est permis d'admettre que les sables de ce terrain doivent avoir fourni au moins une partie des matériaux quartzeux du Sidérolithique. La glauconie n'a pas été signalée dans les

sables éocènes du Jura bernois, tandis qu'elle existe dans la poche de Gibraltar près Neuchâtel (*Eclogae geol. Helv.*, vol. V, nº 7, p. 251, Bull. t. XXVII, p. 14 et suiv.)[1]. M. Schardt[2] fait dériver ces matériaux par lévigation des calcaires néocomiens ambiants et des marnes hauteriviennes sous-jacentes, ce qui nous paraît en partie acceptable. Il est du moins certain que les blocs et fragments de calcaires glauconieux qui accompagnent ces bolus et ces sables sont tombés depuis le haut dans ces crevasses, parce qu'on ne trouve en place ces calcaires glauconieux que plus haut dans l'Urgonien inférieur. C'est probablement de ces blocs inclus, et non pas des calcaires jaunes néocomiens de la carrière que proviennent les résidus insolubles obtenus par M. Schardt. Le quartz doit provenir aussi, en partie du moins, de l'Albien. Il n'y a là rien que de très probable, mais nous ne saurions chercher dans les rognons siliceux néocomiens l'origine des sables albiens, comme le pense notre honorable confrère. Il faudrait, dans cette supposition, rapporter

[1] Nous adoptons l'opinion de M. Schardt qu'il faut rapporter au Sidérolithique, plutôt qu'à l'Albien, les matériaux de remplissage de la poche de Belle-Roche (Gibraltar), mais avec la réserve expresse que c'est l'Albien qui les a fournis en majeure partie, surtout les marnes rouges, vertes et les sables mélangés. Nous en avons trouvé la preuve dans une poche récemment découverte aux Fahys, à Neuchâtel, derrière la colline du Mail, rampe N., dans une tranchée fraîche faite pour l'élargissement de la voie, non loin de Belle-Roche. C'est une poche cylindrique, continuant en profondeur au-dessous de la voie, remplie de bolus rouge lie, avec quelques brèches dans le haut, et des stries de glissement dirigées N.-S. sur la paroi néocomienne occidentale. Autour des bolus, surtout dans la partie orientale de la poche, marnes vertes ou bigarrées avec passage insensible aux bolus, et *fossiles albiens phosphatés (!!); Arca carinata*, Sow. *Turbo* sp. Grains de limonite sidérolithique rares dans les bolus. Dans les brèches, un bloc de calcaire blanc urgonien. (Observations faites le 26 août 1901 et ajoutées pendant l'impression).

[2] Archives de Genève, 4me pér., t. VIII, p. 475.

toute la nappe sableuse de l'Albien du Dauphiné, Bellegarde et des gisements du Jura à la décomposition du Néocomien non immédiatement sous-jacent, c'est-à-dire séparé de lui par l'Urgonien blanc et parfois encore par l'Aptien, quand le tout formait un plateau sans plis ni entamé par l'érosion. C'est peu probable. Les matériaux de l'Albien du bassin de Paris paraissent, du reste, avoir la même origine que les nôtres. Les sables de l'Argonne, par exemple, en transgression sur le Néocomien très réduit, et à peine sableux, ne peuvent provenir que des montagnes paléolithiques les plus rapprochées, formées de quartzites et matériaux analogues. (Ardenne, Hundsrück, etc.)

On rencontre très rarement des fossiles remaniés dans les sables sidérolithiques. Plusieurs collections (Aarau, Zurich) possèdent des jaspes et calcédoines en rognons provenant des étages supérieurs du Malm[1] d'Argovie et du Randen avec fossiles inclus (*Rhynchonella trilobata,* v. Ziet., coraux, échinides, etc.), comme on le sait du reste de Nattheim. Les jaspes de Kandern (Bade) sont de même origine, et colorés par les infiltrations sidérolithiques. On connaît jusqu'ici deux ou trois poches de sables vitrifiables qui ont livré des fossiles remaniés, plus ou moins lévigués et imprégnés de substance siliceuse, deux à Longeau (Lengnau) près de Granges (Soleure)[2] et la Roche de Mars près de Porrentruy. Voir pour cette dernière, qui a livré

[1] Le Rauracien des environs de Bâle *(Isteiner-Klotz)* et de Laufon contient aussi des rognons de jaspe blanc.

[2] F. Lang : *Geolog. Skizze der Umgebung von Solothurn*, 1863, in-4°, Soloth., p. 18 : « In einer jetzt theilweise verschütteten Grube, westlich der Hauptgrube : *Pygurus Montmollini, Salenia, Diadema, Echinobrissus, Lima, Serpula...* » « In der Hauptgrube im Sande : *Rhynchonella depressa* zahlreich. »

de nombreuses dents de ganoïdes et de reptiles jurassiques : *Berner Mittheilungen* 1892, p. 182-183. Partout ailleurs les sables vitrifiables sont sans fossiles, et ce n'est qu'au contact des roches jurassiques que l'on a signalé des polypiers silicifiés provenant de ces roches, ou encore adhérents à leur gangue. (Quiquerez : *Renseignements inédits sur les minières du Jura.*)

La trouvaille que nous avons à signaler est une poche des plus intéressantes par sa position et par son contenu. Elle se trouve au bord de la grand'route de Delémont à Bâle, en face de la gare de Liesbergmühle (Moulin de Liesberg). C'est une des plus profondes dans les étages jurassiques, puisqu'elle atteint le Rauracien. Nous n'en connaissons pas qui atteignent le Dogger ou Oolithiqne, ni même l'Oxfordien, dans le Jura suisse. La nappe stratifiée du Sidérolithique repose toujours sur les étages supérieurs du Malm, qui ont recouvert partout le Dogger avant le plissement et la dénudation du Jura, à la fin des temps tertiaires. Il est dès lors probable que les eaux acidules qui ont circulé dans les calcaires du Malm n'ont pu atteindre le Dogger à cause de l'étage marneux de l'Oxfordien intercalé. (*Matériaux pour la carte géologique de la Suisse*, 38me livr., p. 116 et suiv.)

Les dimensions de notre poche ne sont pas considérables. Il y a à peine un mètre cube de matériaux sableux à découvert. Mais elle se prolonge sans doute avec ramifications dans la masse compacte et mal stratifiée des calcaires crayeux ou oolithiques blancs du Rauracien. Cet étage est par places ou par bancs assez fossilifère dans la région, mais il y a des groupes entiers qui sont de calcaire pur, sans coraux ni oolithes.

La disposition du sable est assez irrégulière dans notre poche, mais elle est certainement par lits ou par petites couches plus ou moins ondulées, suivant les contours des parois du rocher. (Fig. 1.) Cette particularité, peu observée dans les gisements de sables vitrifiables et de bolus du Jura, témoigne ici d'une introduction lente ou tranquille de sables fins de lévigation, dans les canaux produits par les eaux acidules dans le Rauracien. Mösch (*Beiträge z. geol. Karte der Schweiz,* 4e Lief., p. 213-216, in-4o, 1867) cite une poche analogue avec alternance de bolus et de sables, d'où proviennent des ossements éocènes (*Palæotherium, Lophiodon,* etc.), avec les canaux médullaires garnis de bolus à mine de fer. On voit aussi dans notre poche une alternance de minces lits de bolus jaune avec des lits également minces, à peine 1 cm. d'épaisseur, de sable spathique hyalin, calcaire, légèrement coloré en jaune, en brun, etc., suivant la quantité de bolus mélangée au sable. On voit encore une couche de bolus rouge brique dans le bas de la poche, au-dessous des sables, et qui paraît continuer en profondeur, au-dessous du tablier de la chaussée.

A quelque distance de la poche dont nous venons de parler, se trouvent d'autres canaux sidérolithiques plus ou moins évidés, ou remplis à demi de bolus rouges ou jaunes, et tapissés par-dessus les bolus de grands cristaux prismatiques de spath d'Islande.

Tous ces canaux sont plus ou moins en relations les uns avec les autres et descendent plus bas que le Rauracien blanc, sans traverser toutefois l'Oxfordien sous-jacent. On n'a jamais rien vu de semblable dans la grande carrière à ciment de MM. Gressly & Cie, située au-dessous des calcaires rauraciens en question, et teintés ici encore par les bolus rouges.

Il est peu probable que les bolus sidérolithiques proviennent du Dogger, comme le pense M. Schardt pour le Jura septentrional. Autrement les canaux devraient traverser l'Oxfordien au lieu de s'arrêter à ce terrain. On les voit au contraire devenir de plus en plus fréquents et de plus en plus larges vers la surface primitive du sol jurassien, c'est-à-dire vers les calcaires kimeridiens (carrières de Delémont, Laufon, etc., etc.).

L'examen microscopique des grains de quartz des sables sidérolithiques montre qu'ils sont en général arrondis. Leur diamètre dépasse à peine un millimètre. C'est du quartz hyalin, pur, rarement coloré en rouge ou pénétré d'oxyde de fer. Il ne peut absolument pas être reconnu dans ce quartz des particules de silex ou de jaspe, comme on en rencontre en rognons dans le Rauracien ou dans d'autres étages du Jurassique supérieur. A part ces concrétions, du reste peu fréquentes, on ne rencontre aucune particule de quartz dans les étages du Malm. On en trouve par contre parfois des cristaux dans les cavités accidentelles des coquilles épaisses et couvertes d'orbicules de calcédoine à leur surface. Mais le glypticien est par sa position à la base du Malm en dehors des lévigations sidérolithiques. Les bolus rouges non plus ne peuvent pas provenir des étages jurassiques par lévigation des calcaires. Les bancs ferrugineux des étages infracrétaciques peuvent plutôt avoir fourni, en partie du moins, les matériaux du Sidérolithique. (Voir *Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse*, 38me livr., p. 118.)

Et cependant les calcaires du Malm ont été traversés par les eaux acidules éocènes. La formation de canaux

ou *évents* en est la preuve. Les débris des étages jurassiques, les concrétions de jaspe et de calcédoine avec fossiles inclus, mentionnés ci-dessus, ainsi que les blocs isolés de calcaires dans les bolus, les ossements d'animaux éocènes (Entreroches, Moutier, Egerkingen) indiquent l'introduction ou le comblement des canaux depuis le haut, ou depuis la surface du sol avant le dépôt de la molasse. L'introduction des sables vitrifiables et des bolus est de même un phénomène indépendant de la formation des canaux. Dans quelques cas seulement la dissolution par les eaux acidules circulant dans les calcaires jurassiques a donné lieu à des résidus accumulés dans les canaux mêmes, et c'est un cas de ce genre que présente la poche du Moulin de Liesberg.

Le sable calcaire spathique de cette poche contient en quantité des fossiles détachés, lavés, à peine brisés et très peu corrodés du Rauracien blanc. Ce sont surtout des radioles d'échinides très bien conservés, à l'intérieur spathique blanc, brillant à la cassure fraîche, non hyalin, la surface un peu imprégnée de silice. Les fragments de polypiers sont moins intacts, c'est-à-dire qu'ils sont plus fortement corrodés. Dans les lits coloriés par le bolus sidérolithique, les fossiles lévigués sont pénétrés par l'oxyde de fer.

Voici la liste des fossiles recueillis en quantité dans la poche du Rauracien de Liesbergmühle :

Cidaris florigemma, Phil. Radioles nombreux, de taille moyenne, jamais les gros exemplaires du Glypticien.

Cidaris Blumenbachi, Goldf. Quelques radioles avec quelques plaques ou débris du test de ces deux oursins.

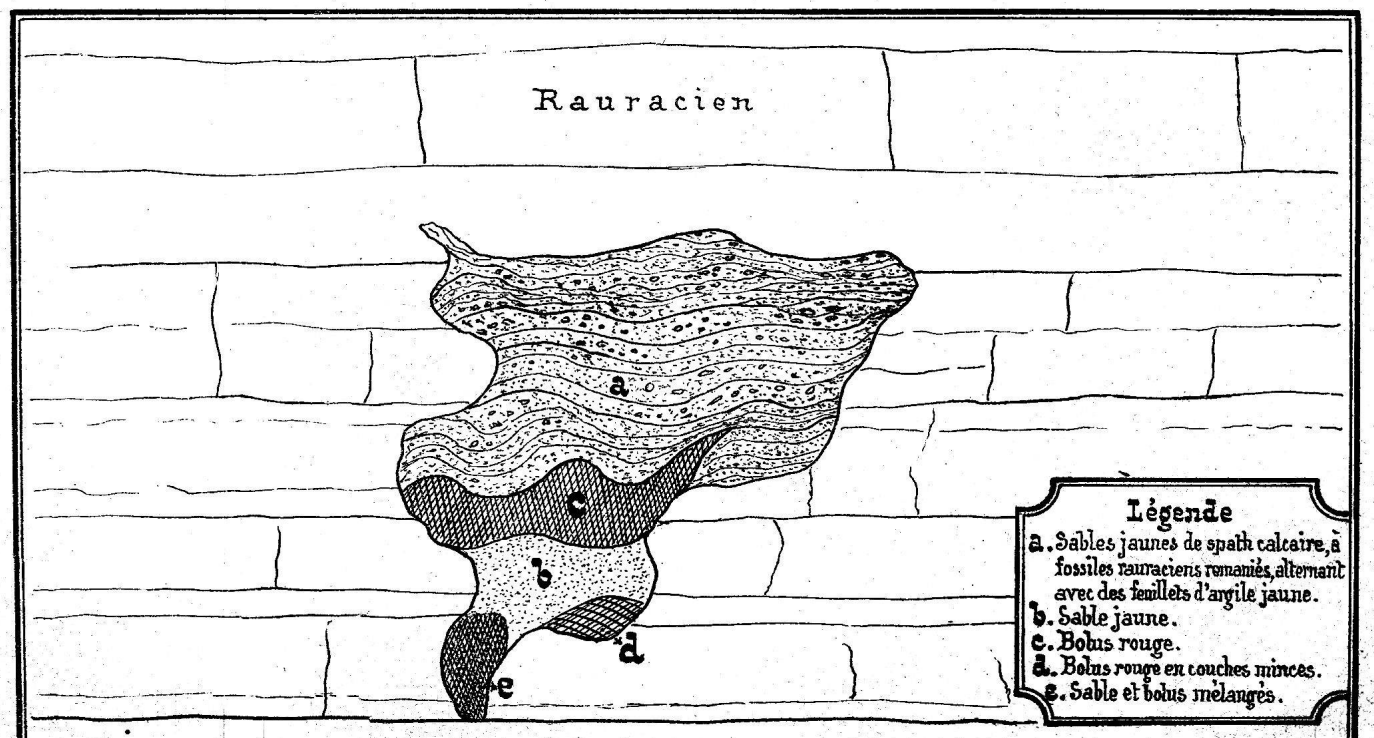

FIG. 1. POCHE DE SABLES SIDÉROLITHIQUES AU MOULIN DE LIESBERG

Echelle : 1 : 30.

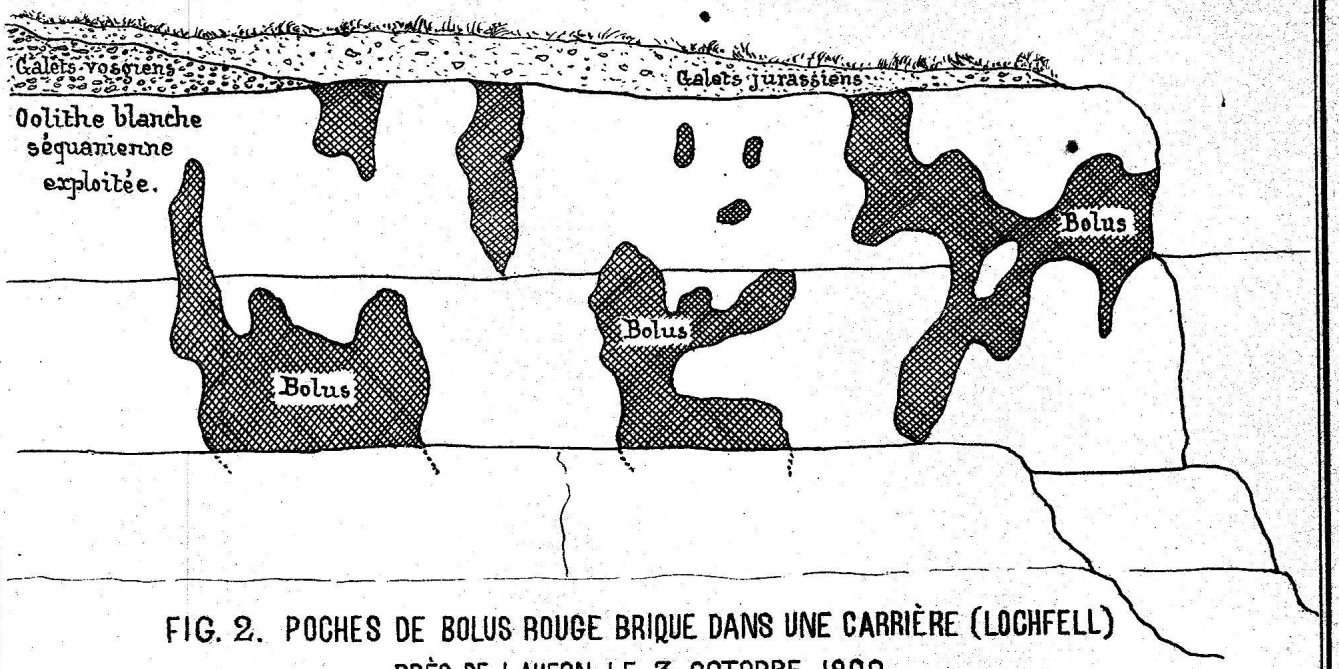

FIG. 2. POCHES DE BOLUS ROUGE BRIQUE DANS UNE CARRIÈRE (LOCHFELL)

PRÈS DE LAUFON, LE 3 OCTOBRE 1900

Echelle : 1 : 100

Auto-lithog. de J. Tercier, Neuchâtel.

Dr Ls Rollier, géologue.

Hemicidaris crenularis, Ag. Radioles.

Hemicidaris intermedia, Forbes. Idem.

Pentacrinus amblyscalaris, Th. Fragments de tiges, assez altérés ou dissous à la surface.

Lithodomus sp. Coquilles spathiques calcaires, dégagées par la dissolution de polypiers, demeure habituelle de ces lamellibranches.

La formation du sable calcaire sidérolithique de notre gisement est facile à expliquer, puisqu'on voit aujourd'hui encore se former des résidus analogues dans les salses ou les sources d'eaux acidules en activité. M. le professeur Heim a recueilli un sable dolomitique, très analogue pour le grain à celui de Liesberg, dans les canaux des eaux acidules ferrugineuses *(Quellenschacht des Eisensäuerlings)* de Saint-Bernardino (Grisons). Dans son rapport d'expertise inédit sur le tunnel de l'Albula, dont il nous a communiqué le contenu, notre excellent maître mentionne des roches triasiques dolomitiques celluleuses *(Zellendolomit)*, décomposées par les eaux acidules, avec formation de poches et de parties caverneuses où le carbonate calcique a été dissous, laissant un résidu dolomitique (carbonate double de magnésium et de calcium) en sable blanc très fin. Ces roches désagrégées sont très défavorables au revêtement du tunnel. La décomposition doit continuer encore actuellement par l'eau de carrière, suivant l'opinion de M. Heim. L'analogie avec la poche de Liesberg est grande; il y a comme différence que la roche rauracienne a été dissoute dans ses éléments amorphes ou crayeux, tandis que les parties spathiques calcaires ont résisté à la dissolution. L'exemple de Liesberg montre bien,

en outre, que la lévigation des calcaires jurassiques ne produit pas un sable de quartz, comme le sont les matériaux des nombreuses poches de sables vitrifiables du Jura (Moutier, Court, Fuet, Saicourt, Longeau, Laufon, Buchsweiler, etc.), et qu'il faut chercher ailleurs que dans les calcaires du Jura l'origine de ces matériaux constitutifs du Sidérolithique, ainsi que nous l'avons établi en commençant.

———✲———