

# Lithogénèse

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **2 (1890-1892)**

Heft 4

PDF erstellt am: **24.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

PALÉOZOÏQUE . .	<i>Carbonifère.</i>	Anthracite abondant.
PRÉPALÉOZOÏQUE.	} <i>Huronien.</i> <i>Laurentien.</i>	Graphite.

LITHOGÉNÈSE. — M. FRUEH<sup>1</sup> a entrepris une étude sur un sujet assez nouveau : les algues lithogènes de la Suisse. Les algues calcaires sont extrêmement fréquentes et forment des concrétions et des récifs souvent assez étendus, qui ont généralement la forme de rognons.

Les Melobesiacées des Alpes suisses sont représentées par le *Lithothamnium nummuliticum* Gumb. L'existence du genre *Lithophyllum* est probable. La structure cellulaire permet tout au plus de distinguer les genres. Mais on peut reconnaître au microscope la forme du thalle, les organes reproducteurs, etc. L'auteur ajoute quelques remarques sur d'autres genres et espèces qu'il croit avoir observés. Il expose enfin ses observations sur l'extension géographique des calcaires à Lithothamnies et de leur faune et arrive à la conclusion que les algues calcaires éocènes se trouvent sur tout le bord nord des Alpes, de Neubeuren, près Rosenhaim sur l'Inn, jusqu'en Savoie. Le calcaire coquillier de l'helvétien n'a pas fourni jusqu'à présent de traces d'algues calcaires.

Quant à l'origine du calcaire à Lithothamnies, M. Früh constate que la fossilisation a non seulement détruit la substance organique, mais l'a remplacée par du carbonate de chaux, ce que l'analyse chimique a permis de reconnaître. Les Lithothamnies récentes contiennent : Ca CO<sub>3</sub> 87,2 %, substance organique et eau 2,57; le calcaire à Lithothamnies contient : Ca CO<sub>3</sub> 97,94 %, substance organique et eau 0,28. La structure organique peut

<sup>1</sup> F. Früh. Zur Kenntniss gesteinsbildender Algen der Schweizer Alpen. *Mém. Soc. pal. suisse*, XVII, 32 p., 1 pl.

même s'effacer complètement, en sorte que les rognons à Lithothamnies deviennent méconnaissables. Remarquable est la présence constante de petits cristaux et disques de quartz et des traces d'Orbitoïdes.

'M. STEINMANN' a recherché la nature particulière des rognons siliceux qui se rencontrent dans un si grand nombre de terrains sédimentaires. Ces rognons de silex, dans la formation desquels les sources siliceuses ou des précipitations hydrochimiques, etc., n'ont eu aucune part, sont le produit d'organismes et se divisent en silex à Spongiaires et silex à Radiolaires. Les premiers renferment souvent des squelettes encore complets d'éponges et des fossiles plus grands, tandis que ce caractère fait absolument défaut aux seconds; ceux-ci se trouvent dans des sédiments très homogènes, à grain fin et dans lesquels les mêmes Radiolaires se rencontrent à profusion. On peut conclure en général que les silex à Spongiaires formés par des Monactinellides, Lithistides et Tetractinellides indiquent une faible profondeur, ceux à Hexactinellides appartiennent aux profondeurs moyennes. Les roches et silex à Radiolaires ne peuvent être comparés qu'aux limons à Radiolaires des grandes profondeurs qui n'ont été rencontrés jusqu'à ce jour que dans les abîmes des océans. Mais il se pourrait qu'on en trouve aussi à des profondeurs plus faibles.

M. le prof. JACCARD<sup>2</sup> a réuni tous les documents histo-

<sup>1</sup> C. Steinmann. Ueber die Natur der Hornsteine der mesozoischen Schichten der lombardischen Alpen. *Eclogæ geol. helv.*, 1890, II, 69-73.

<sup>2</sup> A. Jaccard. Études géologiques sur l'asphalte et le bitume au Val de Travers, dans le Jura et la Haute-Savoie. *Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel*, 1890, t. XVII, 108 p., 4 pl.

A. Jaccard. L'origine de l'asphalte, du bitume et du pétrole. Ré-

riques et scientifiques sur les gisements asphaltifères du Jura et de la Haute-Savoie. Ce travail débute par une étude sur le mode de formation de l'asphalte, du pétrole et des bitumes en général. L'auteur soutient, en se prévalant des recherches faites dans d'autres régions, que les bitumes et le pétrole sont des matières d'origine organique, au même titre que les restes d'animaux et la houille et qu'ils ne diffèrent des fossiles proprement dits que par la disparition de leur structure organique. Il pense que les hydrocarbures naturels désignés spécialement sous le nom de pétrole ou naphte, y compris les hydrocarbures gazeux, proviennent de la décomposition de végétaux aquatiques, etc., tandis que les bitumes semi-liquides et solides, les asphaltes, tous plus ou moins riches en combinaisons azotées, seraient plutôt dérivés de débris charnus des animaux.

L'auteur décrit avec soin les gisements de bitume du Val de Travers; il donne toute l'histoire et le développement croissant de l'exploitation. Il rappelle les recherches faites pour s'assurer de l'étendue des gisements et décrit ceux-ci en détail, ainsi que la structure du Val de Travers. Sept profils à l'échelle de 1/25000<sup>m</sup> et une petite carte à la même échelle figurent la structure de la partie du Val de Travers entre Couvet et Travers. Six profils à plus grande échelle passent à travers les gisements asphaltifères proprement dits. L'asphalte du Val de Travers est limité exclusivement à la partie supérieure de l'urgonien sur 8<sup>m</sup> d'épaisseur; une zone plus étroite se montre encore dans les grès aptiens. Dans les deux horizons, les débris de coquilles abondent.

sumé du mémoire précédent. *Archives sc. phys. et nat.*, 1890. XXIII et XXIV, 67 p., 1 pl. *Eclogæ geol. helv.*, 1890, II.

La richesse de la roche en asphalte et l'étude de ses caractères particuliers conduisent à des conclusions très nettes sur l'origine organique et animale de l'asphalte urgonien et aptien; il n'y a aucun motif d'admettre une provenance lointaine, ni une origine éruptive. L'asphalte qui imprègne les calcaires crayeux et poreux de l'urgonien supérieur a été formé sur place, comme le prouve l'innombrable quantité de coquilles de mollusques qui remplissent le calcaire. Il n'existe pas dans le voisinage de gîte de combustibles minéraux qui aurait pu engendrer ce minéral.

L'étude des autres gisements confirme ces conclusions. Le bitume existe encore dans les mêmes conditions à Saint-Aubin, à Auvernier et à Bevaix sur le lac de Neuchâtel. Près de Divonne au pied nord-est du Mont-Mussy, puis à Musiège et Frangy au Pont des Donattes et près de Lovagny, Bourbonge et Chavaroche dans le voisinage d'Annecy. Dans ces dernières localités l'urgonien asphaltifère forme plusieurs bancs séparés par de la roche non imprégnée. A Pyrimont, Volant et Challonges, près Seyssel, il y a plusieurs lentilles de calcaire asphaltifère, superposées ou emboîtées les unes dans les autres. Dans la vallée de la Valserine, le même calcaire se montre à Forrens, où il est exploité en souterrain et on le signale également à Lélex. Sur quelques points, le bitume, au lieu d'imprégner la roche, remplit des fissures et des poches. C'est le cas pour un gisement dans l'urgonien supérieur du Mormont près Éclépens et surtout dans les nombreuses carrières de Sergy, Villeneuve, Thoiry, Allemogne, le long du pied du Jura au sud de Gex et près de Bellegarde. Au Mont de Chamblon on trouve du bitume dans le calcaire hauterivien supérieur remplis-

sant des fissures souvent tapissées de spath calcaire. M. Jaccard voit, même dans ce mode d'apparition du bitume, une formation intrinsèque de la roche qui le contient et non le produit d'une infiltration venue de loin, soit de la profondeur, soit de la surface. C'est avec les mêmes allures que le bitume visqueux se montre aux Époisats à Vallorbes, où il a pénétré postérieurement dans une fissure remplie de débris de calcaire bathonien.

Les gisements d'asphalte tertiaire appartiennent à la formation mollassique. Ils ne sont pas bien riches; l'asphalte liquide, sorte de naphte, imprègne des grès sableux et s'écoule de la roche par la chaleur du soleil. On en trouve à Chavornay près Orbe, à Dardagny près Genève, à Bôge (Mantière) et à Volant (Pyrimont) où cette mollasse surmonte l'urgonien également asphaltifère. M. Jaccard rappelle les observations faites par M. Daubrée dans les mines de Lobsann, à Pechelborn, en Alsace dont les grès bitumineux rappellent les mollasses asphaltifères de Dardagny et d'Orbe.

En se basant sur un grand nombre de faits, tirés en partie de l'observation des phénomènes actuels et sur des expériences de laboratoire, M. Jaccard expose les modifications que les organismes animaux et végétaux doivent subir pour se transformer après leur mort, les premiers en asphalte plus ou moins consistant — malte, etc., les seconds en bitumes liquides et gazeux, les uns et les autres pouvant rester purs ou imprégner les roches, soit pendant, soit (en partie) après leur sédimentation. Des déplacements de la masse imprégnante se poursuivent même encore actuellement. Les facteurs de cette transformation sont le temps, la chaleur, la nature des organismes, enfin la salure de l'eau et la profondeur.

L'auteur indique trois phases de production de l'asphalte : la phase jurassique à l'époque du dogger, la phase crétacée urgon-aptienne et la phase mollassique. Dans cette dernière, le développement de l'asphalte paraît dû surtout à la décomposition de végétaux; tandis que les asphaltes jurassiques et crétacés proviennent plutôt de la décomposition d'animaux, associés peut-être à des algues. Dans le lias, ce sont certainement les algues marines qui sont la cause de l'abondance du bitume. Une carte, jointe à ce travail, montre l'extension présumée de la mer urgonienne et aptienne et les principales stations où du bitume a été constaté.

### GÉOLOGIE DYNAMIQUE, DISLOCATIONS, ÉROSION, ETC.

MÉTAMORPHISME. — MM. HEIM et SCHMIDT<sup>1</sup> ont rendu compte des excursions de la Société géologique suisse dans les Alpes grisonnes. Ces excursions avaient pour but particulier l'étude des schistes grisons (*Bündner-Schiefer*) avec leur facies souvent franchement cristallin, alors que des traces incontestables de fossiles les caractérisent comme roches sédimentaires. Le premier gisement visité, en dessous de Bonaduz, montre sur la berge du Rhin, une série de terrains appartenant au malm inférieur (oxfordien) et au dogger sensiblement métamorphisés. A la base se trouvent des schistes à otrelithe, puis plus bas, des schistes ferrugineux oolithiques avec chamosite, magnétite, pyrite, *Bélemnites*, *Ammonites* et *Rhynchonelles*. Ces couches ressemblent beaucoup aux schistes grisons. Un

<sup>1</sup> Heim et Schmidt, *Éclogæ géol. helv.*, 1890, II, 188-188.