

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	8 (1903-1905)
Heft:	4
Artikel:	Provenance des sédiments de la Molasse et du Calcaire grossier du Randen
Autor:	Rollier, L.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-156286

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: 07.01.2026

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

Il y a des infiltrations de pyrite dans les diaclases de ces couches, puis aussi par places entre les feuillets. Cette pyrite est épigénique en grande partie oxydée en limonite qui imprègne souvent aussi les feuillets de dysodile. Elle est accompagnée de lamelles de sélénite cristallisée qui s'est infiltrée entre les couches du combustible. Les feuillets de dysodile sont flexibles à l'état frais, comme du papier ; ils ont rarement plus de 2 mm. d'épaisseur, ils s'exfolient et se subdivisent encore en feuillets plus minces par la dessication. Ils renferment, outre les poissons indiqués, quelques corps problématiques, des concrétions aplatis, amygdaloïdes, puis des lames minces et des disques de calcite épigénique en grand nombre.

Au point de vue stratigraphique, cette découverte est importante, parce qu'elle montre en Suisse, sur la rive N. de la mer du Flysch, l'existence de lagunes de l'âge du gypse d'Aix-en-Provence (Sestien) et d'Apt au sommet du Sidérolithique, et une communication de la mer du Flysch avec le lac d'Alsace qui a déposé les calcaires éocènes de Moutier, Morvillars, Brunnstatt.

Provenance des sédiments de la Molasse et du Calcaire grossier

du Randen,

par le Dr L. ROLLIER (Zurich).

Il est possible que la pétrographie et le microscope puissent révéler en quelques points de la Molasse la présence de roches ou de minéraux caractéristiques d'une contrée et d'une provenance déterminées. Ce n'est pas de cette recherche, qui est encore à faire, que je voudrais m'occuper ici, mais de l'arrangement stratigraphique et de la provenance de la grande masse des sédiments (sables et galets) de notre Molasse et de ses bancs de poudingues. Il est clair en théorie que sables et cailloux peuvent résulter d'un mélange de matériaux de provenance très diverses. Mais chaque fleuve, chaque rivière porte à la mer un sable d'une composition propre, une certaine somme de toutes les roches arrachées sur son parcours. Il en résulte dans chaque delta, et même dans toute région littorale déterminée, des dépôts d'une certaine appa-

rence, d'une composition sommaire à peu près constante, qui nous renseignent sur l'état des rivages et des montagnes érodées ou arasées durant la période correspondante. C'est sur cet ensemble qu'il importe avant tout de faire des observations géologiques régionales, pour en tirer ensuite des conclusions générales. Prenons par exemple l'érosion des Vosges et de la Forêt-Noire, en examinant les sédiments que ces montagnes ont fournis à la vallée du Rhin et au Randen, les premiers sédiments détritiques de la Molasse de la vallée du Rhin sont des gompholithes ou poudingues, calcaires formés aux dépens de la couverture de Malm et de Dogger de ces montagnes pendant la période oligocène. Ce n'est que vers le sommet de ces poudingues du Bastberg, d'Oberehnhheim (Obernai), etc., qu'on rencontre aussi quelques galets du grès vosgien. Par contre, les sédiments miocènes (sables à *Dinothérium*) de la vallée du Rhin et du val de Délémont sont essentiellement composés de roches profondes des Vosges (grès bigarré — gneiss). La succession des sédiments tertiaires arrachés aux Vosges montre donc les progrès réguliers de l'érosion et de l'ablation dans ces montagnes. Il en est de même, mais à un degré moindre d'intensité, de l'érosion de la Forêt-Noire, surtout dans son versant S-W. La rive badoise du Rhin, surtout aux environs de Kandern, montrent aussi d'abord une gompholite composée essentiellement de roches oolithiques (Dogger). On sait positivement que cette gompholite est oligocène, parce qu'elle est couronnée par les calcaires à *Helix Ramondi* du Tullingerberg, etc. Elle ne se retrouve pas dans le Jura bâlois, où les sédiments oligocènes sont exclusivement molassiques d'origine alpine. Par contre, je la connais en quelques points du pied oriental de la Forêt-Noire, par exemple à Hoppetenzell près de Stockach, où elle est formée de cailloux de malm et recouverte aussi par des calcaires lacustres oligocènes. Puis vient le Randengrobkalk sur une surface d'érosion dans l'Oligocène des environs de Bâle et de Schaffhouse. Ce conglomérat contient tout à coup de nombreux galets siliceux, parmi d'autres galets arrachés au Jurassique et au Sidérolithique (silex, jaspes avec fossiles du Malm et grains de limonite) de la Forêt-Noire.

MM. GUTZWILLER et SCHALCH *Centralblatt für Mineralogie*, 1904, p. 135 et suiv.) croient reconnaître dans ces galets siliceux, décrits déjà par Fr.-Jos. Würtenberger (*Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellsch.*, 1870, p. 471 et suiv.) des fragments de roches et des galets de la Forêt-Noire et contestent

leur origine alpine (vindélicique). Ils avouent même n'avoir pas trouvé un seul galet de granite ou de porphyre dans le calcaire grossier du Randen. Il est vrai que ces galets avellannaires ou nuciformes sont quelquefois plus clairsemés dans les bancs compacts exploités. Mais les granites et les porphyres vindéliciques existent certainement dans ces déptôs, et pour les voir, MM. Gutzwiller et Schalch n'ont qu'à chercher aux environs de Bâle, dans les carrières de la Tennikerfluh et de Wittinsburg, d'où j'ai des échantillons de roche remplis de galets de porphyre rouge, de porphyre quartzifère, de granite rose, de nombreux petits galets de quartz laiteux, de quartzites bruns, verdâtres, de lydite, de jaspes rouges avec des silex jurassiens, des grains de limonite sidérolithique, etc. Il y a sans doute quelques roches assez semblables en place dans la Forêt-Noire et des galets très analogues dans le grès vosgien, mais toutes ces roches existent aussi et même avec de rares galets jurassiques (oolithe jaunâtre du Dogger du Jura septentrional¹, silex jaunes du Bohnerz) dans les sables de Benken (canton de Zurich), où personne n'a jamais vu autre chose que des matériaux vindéliciques ou des poudingues subalpins. Ces relations entre le Randengrobkalk et les gros sables (Graupensande) de Benken sont continuées par les affleurements analogues du Kohlfirst (Paradies), de Flaach, d'Ehrendingen, du Kalofen près de Brougg, etc. Puis il y a des galets exclusivement alpins ou vindéliciques, et, abstraction faite des galets ubiquistes (quartzites blancs, etc.), un manque absolu de galets du grès bigarré et du grès vosgien du Nord, dans le calcaire grossier du Randen. La conclusion seule possible est donc la provenance alpine de tous ces galets siliceux, hormis les silex du Sidérolithique, mais non les quarzites, comme le voudraient MM. Gutzwiller et Schalch. Car si les porphyres et autres galets silicatés du calcaire grossier du Randen provenaient de la Forêt-Noire, comment se ferait-il que ces galets soient la règle à ce niveau, tandis qu'ils deviennent très rares dans les poudingues calcaires sou-jacents, c'est-à-dire dans la Gompholithe d'Argovie (Jura-

¹ Ces galets jaunes (gelbe Kalke), avec des galets siliceux du Terrain à chailles du Jura bernois, devraient provenir, selon F.-J. Wurtenberger, de la Suisse occidentale (Westschweiz), opinion reproduite par mes honorables contradicteurs (p. 139) ; mais dans mes recherches, aucune roche typique du Jura occidental et central ne s'est retrouvée au pied de la Forêt-Noire, mais bien les roches à orbicules siliceux du Séquanien inférieur de Bâle-Campagne, et les calcaires oolithiques du Dogger du Frickthal, de Zurzach, etc., qui devaient à l'origine s'étendre assez loin sur le flanc méridional de la Forêt-Noire.

nagelfluh)? Comment le versant S. de la Forêt-Noire aurait-il livré si peu de roches calcaires (Malm) aux temps oligocènes puis tout à coup des roches profondes en majorité, et enfin la grande masse des galets calcaires de la Gompholithe d'Argovie et du Randen? Au contraire, la succession des dépôts s'explique naturellement en admettant, au début de la transgression miocène, un charriage momentané et prédominant de matériaux vindéliciques ou alpins jusque sur le Randen et dans les environs de Bâle.

Afin de justifier ces relations stratigraphiques et ces provenances indiquées dans mes publications antérieures sur ce sujet, j'ai traité à l'acide chlorhydrique étendu des échantillons de calcaire grossier du Randen. Le résultat est le suivant: Le résidu insoluble du Muschelsandstein est toujours un sable de quarz hyalin fin, sans galets, grains de 2 à 3 mm. de diamètre (très clairsemés), avec beaucoup de grains de glauconie. Le quartz provient visiblement de la pulvérisation de roches granitiques (Bolligen!). Le résidu insoluble du Randengrobkalk est un sable très grossier, sans glauconie, rempli de gros grains et de petits galets de quartz et d'autres roches silicatées, *le tout absolument identique aux gros sables de Benken (Graupensande), d'Ursendorf près Mengen, etc.*

La quantité de matériaux insolubles ou l'apport en sables siliceux dans le sédiment zoogène (calcaire) varie énormément selon les bancs et les régions; mais dans le même groupe stratigraphique, il y a une *moyenne de composition* d'une remarquable constance. Voici pour mémoire le pourcentage des matériaux examinés :

Muschelsandstein ou Helvétien.	Schloss Lenzburg.	Wurenlos.	Mägenwil.
Résidu insoluble en poids	22-26 %	17-33 %	17 %
Randengrobkalk.	Tennikerfluh.	Kalosen.	Wissensburger
Résidu siliceux en poids	5 %	20 %	62 %

Comme galets caractéristiques de provenance vindélicique ou alpine, je puis noter les roches suivantes :

Lydite (jaspe noir), traversé par des veines de quartz blanc, Wittinsburg, Jaspes rouges à Radiolaires, Baltringen. Tennikerfluh (très petits galets), Quartzites verts (Oelquartzite), Tennikerfluh, Kalofen, etc.