Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 4 (1854-1856)
Heft: 33

Artikel: Du terrain tertiaire vaudois
Autor: Blanchet, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-284014

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: 14.07.2025

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

calcaire bitumineux se présentent, du moins du côté jurassique du bassin, tandis que les poudingues ne s'éloignent pas beaucoup des Alpes, ce qui paraît être aussi le cas pour le lignite. Ces poudingues appartiennent à la catégorie du *Nagelfluh calcaire* de Studer, ils contiennent des cailloux de calcaire alpin, de grès alpin, de silex noir provenant du calcaire alpin, mais point de roches cristallines. Notons encore que les grès de la molasse rouge sont plus terreux que ceux de la molasse grise, qui sont aussi beaucoup plus micacés.

Cela posé, nos couches du tunnel doivent se trouver à peu près à la limite de la molasse grise supérieure et de la molasse grise inférieure.

DU TERRAIN TERTIAIRE VAUDOIS.

Par Mr **R. Blanchet.**

(Séance du 5 avril 1854.)

Nous avons exposé notre manière de voir sur la distribution du tertiaire dans le canton de Vaud en 1843, lors de la réunion de la Société helvétique à Lausanne. Comme il n'existait pas de Bulletin à cette époque, nous n'avons pu l'insérer dans un journal scientifique.

Ces derniers temps, nous avons revu ce travail avec les matériaux réunis dans de nombreuses excursions faites depuis environ vingt ans.

Le canton de Vaud est encaissé par un ensemble de montagnes calcaires, le Jura et les Alpes. La partie basse de ce pays est formée d'un terrain composé de *particules* très-différentes; on lui a donné le nom de *molasse*, on la classe parmi les formations tertiaires.

Limites. Au levant : ce terrain s'appuie sur le mont Cubli, le château de Chatelard est situé sur son dernier relèvement; dès là on le trouve à Chailly, Blonay, Châtel-St.-Denis, Semsales, Bulle, etc., s'adossant sur les montagnes de la Pleyau, du Moléson et de la Béra.

Au midi : dès Clarens à Lausanne, il se termine brusquement au lac par un escarpement très-rapide qui se prolonge à une profondeur considérable; de Lausanne on le voit s'abaisser insensiblement, on le suit même dans le Léman; on le retrouve dans le

Chablais, à Thonon, Yvoire, Hermance, Genève, et sur la rive vaudoise à Morges, Rolle et Nyon.

Au couchant : Gex, Gimel, l'Isle, Eclépens, Orbe, Rances, La Mothe, Bonvillars, La Lance, sont les principales limites que les recherches de Mr le professeur Agassiz lui donnent. Sur toute cette ligne la molasse repose sur le terrain néocomien. Il n'est pas possible de suivre les derniers dépôts, ils sont presque partout recouverts par des alluvions du terrain erratique. Dans les environs d'Yverdon, le mamelon néocomien de Chamblon n'a pas été recouvert par la molasse.

Au nord : Ces dépôts tertiaires couvrent toute la basse Suisse ainsi qu'une partie de l'Allemagne, le long du Rhin.

Nature des matériaux. La plupart des roches des Alpes paraissent avoir fourni leur contingent pour la formation de ce terrain, on peut facilement les étudier sur les poudingues, vu la grosseur des cailloux; le grès vert paraît y prédominer.

Forme. Tous les fragments sont arrondis et roulés; ils varient depuis la grosseur du poing, dans les poudingues, au limon le plus fin, dans les argiles.

Sous le point de vue du *triage des matériaux,* nous distinguerons trois zônes à partir de l'orient ou du château de Chatelard; celle des poudingues, celle de la molasse et celle de l'argile.

1° *Zône des poudingues.* On peut voir la tranche du banc des poudingues, d'Epesses à Rivaz, Chardonne et Châtel; le terrain n'a pas été assez relevé pour qu'on puisse le suivre au midi sous le massif entre la Veveyse et la baie de Clarens; au couchant elle longe la Veveyse de Rouvenaz au pont de Feigires. Le poudingue apparaît de nouveau depuis le pont de Tavel au château de Chatelard et au village de Tercier. Le banc de poudingue a une épaisseur variable, ordinairement elle est de 5 à 6 pieds : sous le village de Rivaz elle atteint une puissance de plus de 30 pieds. On suit ce banc régulier depuis la tour de Marsens au moulin de Rivaz; l'affaissement des couches du côté du lac, l'a disposé en étages nombreux dès St.-Saphorin à Vevey; mais réellement il n'y a qu'une seule couche dès le sommet du Pèlerin au lac.

Sa limite au couchant est Epesses, Goy, le lac de Bret, le mont de Chesaux et Châtel; on peut suivre cette formation qui continue à s'appuyer sur les Alpes jusques au nord de la Suisse, elle forme plusieurs sommités dont la plus connue est le Rhigi.

Verticalement nous trouvons ce dépôt de cailloux placé entre deux couches d'une marne très-fertile dont la supérieure a une couleur rouge et constitue le sol des vignes de Vevey, St.-Saphorin, Rivaz, Grandvaux, Montagny, Lutry et Pully.

Au-dessous du banc de poudingue nous avons trouvé un feuillet de lignite plus ou moins épais; on peut l'observer au-dessus du Treytorrens, au moulin de Rivaz, où il a été exploité, au moulin du Monod au-dessous de Chexbres, sur la route neuve de Jongny, et au château du Chatelard : c'est probablement la continuation du banc de charbon exploité aux environs de Lutry.

Une couche de marne bleuâtre est placée sous le feuillet de lignite; puis viennent des bancs de molasse calcaire, alternant avec des bancs de marne tantôt rouge, tantôt grise.

Cette zône est donc caractérisée par des lits alternatifs de marne, de limon, de sable, de poudingue, de lignite, etc.; la partie inférieure est un grès fin compacte, le ciment calcaire y prédomine; on la voit surtout au Treytorrens. Les localités les plus remarqubles pour l'étude sont le Corniolay, près Epesses, les environs de Rivaz, de Jongny et du Chatelard.

2e *Zône. La molasse proprement dite.* Ce terrain est assez facile à reconnaître par ses bancs considérables d'une masse formée presqu'exclusivement d'un sable siliceux; on dirait que les matériaux ont été ou soumis à l'action d'un tamis ou à celui d'une lévigation bien régulière; il est très-rare d'y trouver des fragments d'une certaine grosseur. Ce terrain caractérise les hauteurs de Lausanne. A Moudon, Payerne, Fribourg et Berne, il est exploité pour pierres de taille et plus recherché dans la partie qui se rapproche des poudingues où il a plus de dureté, ainsi à Savigny, Mézières, Moudon. Du côté du couchant le grain devient toujours plus fin et la masse toujours plus terreuse, c'est ce qu'on observe à Romanel, Echallens.

Au nord, sur une surface de quelques lieues carrées, la molasse est recouverte d'une couche toute particulière appelée *parpin* dans ces contrées; on y voit le même sable, mais lié à une masse de coquillages marins réunis par un ciment calcaire, c'est le *grès de la Molière* si recherché pour les constructions, surtout pour les escaliers, vu sa dureté et sa nature gréseuse qui l'empêchent de se polir; on s'en sert aussi pour faire de l'excellente chaux maigre et des meules à aiguiser; ces bancs, dont la hauteur varie de 20 à 40 pieds se trouvent dès St.-Cierges à Yvonand, et de ce premier lieu, par les hauteurs de Lucens, à Montet dans les environs de Payerne; ils se prolongent au nord dans le Vully; on en voit d'analogues dans le canton d'Argovie, aux environs de Lenzbourg.

3e *Zône. L'argile* forme la dernière zône, elle s'appuie directement sur le terrain néocomien et constitue la masse du sol près de Nyon. On s'en sert pour la poterie. L'on en rencontre des bancs considérables dans la rive opposée en Savoie, où elle est em-

ployée ainsi qu'à Rolle et à Morges pour la fabrication des tuiles et des briques.

Cossonay, Orbe, Yverdon nous présentent des terres semblables mais moins alumineuses; les environs d'Yverdon sont caractérisés par la présence de bancs de calcaire à grains très-fins, qui s'est durci en masses compactes semblables au calcaire puant.

Nous trouvons une analogie frappante entre la distribution des matériaux dans ces trois zônes et celle que l'on observe à l'entrée d'un fleuve ou d'un torrent dans une masse d'eau en repos. Ce qui nous fait présumer qu'il y a eu un courant d'eau venant du sud-est qui a déposé les graviers à son embouchure, les sables à l'endroit où la résistance de l'eau en repos diminuait la force du courant, le limon a été tenu en suspension et n'a pu se séparer que dans les points où tout mouvement avait cessé.

Nous reprendrons ces trois zônes sous le rapport des fossiles qu'elles renferment.

Nous avons vu que la première zône était formée de stratifications de marne, poudingue, sable et argile. Le terrain situé entre Clarens et Lausanne sur une largeur d'une demi-lieue depuis le lac nous a seul offert des débris organiques à sa surface. Ce sont des feuilles de palmier du genre *Sabal*, surtout dans les localités marneuses, à Merlet, en Villars, à Richevue aux environs de Vevey, à Epesses, à Montagny près Lutry, à Lausanne. Ce magnifique végétal a beaucoup de rapport avec le *Latania* de l'Ile de France. Ses feuilles ont atteint un diamètre de 12 pieds vaudois sans être découpées en lanières, je crois avoir retrouvé le tronc et la graine de cet arbre. Mr Jules Dutoit m'a envoyé des environs de Moudon un fruit ayant toute l'apparence d'une *noix de coco*, serait-ce le fruit du *Sabal?* C'est donc dans la partie superficielle que l'on a trouvé ces palmiers; au Calvaire près Lausanne et au tunnel, on a découvert une grande variété de feuilles d'*arbres exogènes*, de *fougères* qui doivent avoir appartenu à la dernière période. Ces plantes n'ont pas vécu dans la place où nous les trouvons, elles croissaient probablement sur le littoral du torrent tertiaire, du côté du midi; peut-être dans les localités où se trouvent la dent du Midi, le St.-Bernard qui n'étaient pas relevées comme aujourd'hui. La présence des palmiers paraît indiquer un rivage.

Outre les *Sabal* nous indiquerons les plantes suivantes qui ont été trouvées dans la couche supérieure du sol. Elles se trouvent figurées dans le bel ouvrage de Mr O. Heer, de Zurich: *Cystosira communis, Sphærococcus crispiformis, Chara Meriani, Chara Escheri, Lastraea pulchella. Lastraea valdensis, Aspidium Meyeri, Aspidium Escheri, Cheilanthes Laharpii, Pteris æningensis,*

Pteris radobojana, *Quercus lignitum*, v. *commutata*, *Quercus chlorophylla*, *Populus Laharpii*, *Populus Gaudini*, *Juglans lanceolata*, *Myrica bancksiæfolia*, *Daphnogene polymorpha* et v. *Buchii*, *Acacia parschlugiana*.

Pendant une certaine période, antérieure au dépôt des poudingues, il s'était formé un grand marais tourbeux dans toute cette partie orientale, nous en trouvons la preuve dans les plantes qui ont été signalées dans le voisinage des lignites :

Chara Meriani, *Chara Escheri*, *Chara Rochetteana*, *Chara inconspicua*, *Chara granulifera*, *Lastraea styriaca*, *Lastraea dalmatica*, *Pteris parschlugiana*, *Pteris Gaudini*, *Lygodium Gaudini*, *Lygodium acutangulum*, *Lygodium Laharpii*, *Lygodium acrostichoides*, *Carex tertiaria*, *Cyperus Syrenum*, *Cyperites Deucalionis*, *Daphnogene polymorpha*, *Daphnogene spectabilis*, *Ulmus multinervis*, *Nymphea Charpentieri*.

Les animaux de cette période dont les débris sont connus à ce jour, sont l'*Anthracoterium magnum*, un *crocodile*, l'*Emys Gaudini*, des *Anadontes*, des *Unio*, des *Helices*, *Cyclas*, *Lymnées Planorbes* et *Clausilies*.

Ces dépôts tourbeux ont formé nos lignites, qui plus tard ont été recouverts par de nouveaux matériaux arénacés.

Ces couches dépassent inférieurement d'une lieue la limite de la zône des poudingues, la pente n'avait probablement pas permis aux gros matériaux de voyager plus loin.

Seconde zône. La partie qui suit les poudingues ne présente que peu ou point de fossiles; c'est un sable siliceux assez pur; quelques petits morceaux de bois pétrifiés sont les seuls témoins organiques que nous y avons rencontrés. Mr le professeur Chatelanat a eu l'obligeance de m'envoyer de Moudon des *Patelles* et des dents de *Requin* de cette localité.

Le rivage marin est assez facile à fixer, soit par l'absence d'hélices, soit par la présence de débris organiques marins; ainsi les dents de requin observées à Montpreveyres par Mr Pillichody, et les coquilles marines (*Venus?*, *Pecten*, *Ostrea*), trouvées dans la même localité, nous paraissent des guides sûrs.

La *troisième zône* est marine, la molasse terreuse ou micacée se trouve dans le fond, avec des couches d'argile; elle est recouverte à la surface d'une couche de grès dès Montpreveyres, Martherenges, St.-Cierges, Lovatens, Prévonloup, jusqu'aux lacs de Neuchâtel et de Morat. Ce grès est formé de débris innombrables de coquilles bivalves voisins du genre *Venus*, ou plutôt *Mesodermes*, avec deux dents cardinales, la région antérieure de la coquille est plus développée que la région postérieure. Il est assez

rare de les trouver bien conservées, dans ce cas elles sont striées régulièrement par des lignes concentriques plus ou moins profondes. Ce qui caractérise les autres débris organiques de cette contrée c'est qu'ils n'offrent jamais des portions un peu considérables de squelettes; ce sont des fragments de parties dures ou peu altérables, des os d'animaux terrestres ou fluviatiles roulés et arrondis par la charriage, ou bien des dents de poissons isolées, mais ordinairement d'une conservation parfaite; ce qui prouve que ces derniers êtres ont vécu dans cette localité; ce sont les fossiles les plus fréquents, les carriers les appellent des *becs d'oiseaux*.

Voici l'indication des principaux animaux trouvés à la Molière; c'est à l'extrême obligeance de Mr le professeur Agassiz que nous devons la plupart des déterminations; la majeure partie des matériaux a été recueillie par Mr le colonel de Dompierre auquel nous devons déjà la conservation de beaucoup de monuments précieux de notre pays et par Mr le curé Courty, de Morens.

Rhinocéros *(Rhinoceros incisivus et minutus?)*; Cochon cerf, *Hyotherium medium. Hyotherium Meisneri. Pachyodon mirabilis. Palæomerix Scheuchzeri*; Renard, Mastodonte. Mr H. de Meyer, qui a eu la bonté de revoir ma collection, vient de m'écrire qu'elle renferme 9 à 10 espèces de tortues des genres *Testudo*, *Emys*, *Trionix* et son nouveau genre *Trachyaspis*.

Au nombre des poissons nous mentionnerons les suivants : *Sphærodus lens*, un *Sphærodus indéterminé. Aetobates arcuatus*, *Zigobates Studeri*, *Notidanus serratissimus ? N. primigenius*, *Hemipristis serra*, *Carcharodon productus? Oxyrhina hastalis*, *O. quadrans*, *O. Desorii*, *Lamna cuspidata*, *Odontaspis contortidens*, *O. dubia*, *Tetrapterus* (une vertèbre).

Les fossiles erratiques appartenant à la formation de grès vert, sont des genres *Natica*, *Turbo*, *Ammonites*, *Inoceramus sulcatus*. Ce qui nous fait penser que le grès vert était déjà relevé et qu'une portion du fleuve traversait ce terrain. La localité la plus voisine où ces fossiles se retrouvent est Bostang au fond du val d'Illier; ce point est dans la direction indiquée par les dépôts.

Mr Buttin a recueilli des Cérithes *(Cerithium plicatum)*, sur les bords du Buron près d'Yverdon. Mr Morlot en a aussi trouvé dans les environs de Morges.

De l'ensemble de ces observations, nous serions tentés de croire que toute la partie orientale de la Suisse était une baie dans laquelle venait se jeter un grand fleuve ayant une quarantaine de lieues de largeur à son embouchure, caractérisée par la molasse proprement dite.

Dans ce fleuve nageaient des tortues Trionyx et Emys (que l'on

ne retrouve aujourd'hui que dans les fleuves du Nil, du Gange et de l'Orénoque); sur ses bords vivaient des rhinocéros, des babyroussa, des chevreuils, des renards, etc.; nous connaissons son littoral de Lausanne à Clarens; c'est la seule localité où l'on ait trouvé des feuilles de palmier et d'autres arbres, ainsi que des débris organiques animaux qui n'étaient pas entièrement désagrégés. Les fragments de mâchoire de rhinocéros trouvés à Béthusy paraissent provenir d'un individu mort dans les boues, qui n'aurait pas été entraîné par un courant et rongé par des animaux marins.

Ce cours d'eau charriait beaucoup de sable et limon, et peu d'animaux stationnaient à son entrée dans le bras de mer; plus loin les débris de cadavres s'arrêtaient par l'absence de courant; c'était une espèce de charnier où pâturaient des requins, des raies et une masse de coquilles bivalves du genre Vénus.

L'on doit retrouver une distribution analogue à l'entrée de grands fleuves dans un bras de mer.

De Gex à Yverdon était le littoral marin du côté du Jura, nous n'avons pas entendu dire que l'on y eût trouvé des palmiers.

Les animaux qui peuplaient le Jura d'alors différaient de ceux que l'on rencontrait dans les parties voisines du fleuve; c'étaient des éléphants, des dinotherium, des chevaux, des ours, des chats de grande race, une espèce de chevreuil. Le rhinocéros était commun aux deux rives.

On observe aussi sur cette rive des couches alternatives de marne rouge et de marne grise; la marne rouge paraît avoir été colorée par les débris de la formation sidérolitique que MM. Chavannes, De la Harpe et Gaudin viennent de découvrir soit à Mormont, soit près d'Orbe.

Les marnes rougeâtres qui se rencontrent fréquemment aux environs de Pully, Lutry et Vevey auront été colorées par les débris des terrains marneux rougeâtres qui se trouvent en grande quantité sur les montagnes de Roche et d'Aigle.

Nous ne pensons point qu'il soit possible de distinguer les diverses molasses en *molasses rouges et grises* : rien ne justifie une division aussi mécanique, d'autant plus que ces couches alternent sur les rivages alpins et jurassiques.

Plus nous étendons le champ de nos observations, plus nous arrivons à la conviction que tout a été créé avec ordre : *Natura non fecit saltus*; les parties se lient pour former un tout. Rien n'est plus fâcheux que les systèmes faits dans les cabinets, au moyen desquels on donne une valeur exagérée à des caractères extérieurs qui ont à peine une valeur relative.

On a déjà pu s'apercevoir du dédale occasionné par l'invention

du *Flysch*, formation qui repose sur un caractère minéralogique. A présent le Flysch se trouve dans toutes les formations.

Feu Mr le professeur De Candolle a démontré dans sa classification naturelle des plantes, que l'on doit choisir un ensemble de caractères pour arriver à une bonne classification et que les systèmes qui reposent sur un seul caractère, ou bien séparent des êtres qui ont les plus grands rapports, ou en réunissent qui n'ont aucune analogie.

On peut voir dans ma collection particulière les fossiles qui m'ont permis de faire ce travail.

SUR LES TERRASSES DILUVIENNES DU LAC LÉMAN.

Par Mr le profr **Morlot.**

(Séance du 19 avril 1854.)

En étudiant les cônes de déjection des torrents qui se jettent dans le lac, il est aisé de reconnaître qu'outre les cônes modernes aboutissant au niveau actuel de l'eau, il y a les restes plus ou moins bien marqués, de cônes tout à fait semblables à ceux de l'époque actuelle, mais correspondant à des niveaux du lac plus élevés; c'est le *diluvium ancien* si bien décrit par Mr Favre dans son mémoire sur le mont Salève[1]. A Montreux, à Clarens, on voit trois de ces anciens cônes à 3 niveaux différents; à Vevey on retrouve les 2 supérieurs, mais leurs niveaux respectifs ne correspondent pas toujours parfaitement, on remarque seulement que c'est la terrasse formée par le cône moyen qui est partout la plus grande et la mieux marquée; c'est la terrasse de Corsier-St Martin, pour la Veveyse et celle de Tavel, pour la Baye de Clarens. Cette nonconcordance de niveau est toute naturelle et provient de ce que les anciens cônes ont été inégalement rongés, ce qui a fait remonter leurs bords de quantités différentes. Pour avoir les anciens niveaux du lac correspondant à ces 3 séries de cônes diluviens, il faut observer les terrasses là où elles sont formées par des plaines diluviennes, et il n'y a pas de situation plus avantageuse pour cela que le bout occidental du lac de Genève. On y retrouve les 3 niveaux, et voici ce que Mr Favre a eu la bonté de me communiquer sur leurs hauteurs, en faisant observer qu'il y a toujours quelque

[1] Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. Tome X. 1843.