

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 10 (1868-1870)
Heft: 62

Artikel: Coupes géologiques des deux flancs du bassin d'Yverdon
Autor: Renevier, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-256563>

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: 17.02.2026

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

COUPES GÉOLOGIQUES

DES DEUX FLANCS DU BASSIN D'YVERDON

PAR

E. RENEVIER

professeur de géologie à l'Académie de Lausanne.

(Pl. 19.)



La société qui a repris les bains d'Yverdon, après avoir demandé à mon collègue M. Bischoff une nouvelle analyse de l'eau minérale (*Bull. X*, p. 190) et à M. le Dr. du Plessis une étude sur les dépôts organisés de ces eaux (*Bull. Soc. méd. Suisse rom.*, n° 10, p. 299), m'a prié d'y joindre une esquisse de la structure géologique de la contrée, soit pour aider à résoudre la question de l'origine de cette eau minérale, soit pour intéresser les baigneurs instruits, et les mettre à même de se faire, sans trop de recherches, une idée un peu nette de la géologie des environs.

Il m'a paru que la meilleure manière de répondre à ce désir était de tracer deux coupes à l'échelle, aussi exactes que possible, représentant les allures des couches sur les deux flancs de la vallée. (Pl. 19.)

Yverdon se trouve à peu près au centre d'une longue vallée d'alluvion, qui s'étend du S.O. au N.E., dès la colline du Mauremont, le long du pied du Jura, comprenant successivement : 1^o les marais de l'Orbe; 2^o le lac de Neuchâtel; 3^o les marais de la Thièle; 4^o le lac de Bienne; et va enfin se réunir à la vallée de l'Aar.

Le flanc droit de la vallée (coupe I) est formé de collines mollassiques, recouvertes de dépôts glaciaires dans toutes les anfractuosités, et sur tous les plateaux, c'est-à-dire là où ces dépôts n'ont

pas été enlevés par les dénudations. Les collines inférieures, qui bordent la vallée, sont formées de mollasse d'eau douce aquitaine, constituant une large bande au S.E. d'Yverdon, laquelle se rétrécit considérablement en se prolongeant au N.E. — Par dessus vient la molasse marine helvétique qui forme les collines plus à l'Est.

Le terrain sous-jacent nous est révélé par deux petits lambeaux calcaires, fort intéressants, qui affleurent au milieu de la molasse. L'un existe plus au S. au bord du Talent, près de Goumoëns-le-Jux ; l'autre se trouve précisément aux environs d'Yverdon, près du hameau de Chevressy, de sorte que j'ai pu le comprendre dans ma première coupe. Dans l'un et l'autre cas ce substratum est un calcaire jaunâtre urgonien inférieur, ou néocomien supérieur. M. Aug. Jaccard, qui a découvert ces deux lambeaux calcaires, m'affirme avoir recueilli dans celui de Chevressy des Gastéropodes urgoniens, qui ne permettent aucun doute sur l'âge.

Malheureusement il s'est glissé une petite erreur dans la carte géologique de M. Jaccard. Le lambeau urgonien de Chevressy y est beaucoup trop étendu et marqué trop au N. ; en réalité il forme une petite éminence peu accentuée, à peu près à moitié distance entre le hameau de Chevressy et la maison de Fignerolle (chemin de Cuarny).

Sur le bord O. de cet affleurement on remarque l'argile ferrugineuse du sidérolithique, parsemée de grains de bohnerz, en général de petite dimension. On n'y a trouvé jusqu'ici aucun reste organique.

Le flanc gauche de la vallée (coupe II) présente une série de collines néocomiennes ou mollassiques, qui s'élèvent graduellement jusqu'au pied du Jura.

C'est d'abord le mont de Chamblon qui forme comme un îlot néocomien, entouré par la plaine alluviale, et ayant au S.E. un éperon de molasse. J'en ai donné une description, accompagnée de coupes et d'une carte géologique, dans le Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles (III, p. 261) ; je n'ai rien à y ajouter pour le moment.

Puis viennent les collines mollassiques qui forment à proprement parler la bordure N.O. de la vallée alluviale. Si l'on en juge par quelques coquilles d'eau douce et quelques feuilles (*Rhamnus Gaudini*, Hr. ; etc.) que j'y ai trouvées près de Montagny, cette molasse est aquitaine. De Champvent à Peney elle forme une zone équivalente à la zone aquitaine du flanc gauche ; mais sans être recouverte comme celle-ci de molasse marine. Les dépôts erratiques cachent d'ailleurs la molasse sur la plus grande partie de son

étendue ; entre Peney et Vuitebœuf, surtout, ils acquièrent une grande épaisseur, et recouvrent non seulement la mollasse, mais aussi les couches néocomiennes, qui se relèvent contre le Jura.

La carte de M. Jaccard indique très bien ces étages néocomiens à la colline du Bois de Fortille, à l'E. de Baulmes ; mais, grâce aux amas glaciaires, leur continuation du côté de Vuitebœuf était restée douteuse. Dans une course faite ce printemps, j'ai pu constater la nature néocomienne de cette rangée de collines, qui, de Châtillon à Vuitebœuf, forment le côté E. du vallon de la Baulmine. Tout le long de la base O. de ces collines, et surtout vers le S., j'ai rencontré un calcaire roussâtre, très probablement valangien. Les premières maisons de Vuitebœuf, qui dominent le village à l'E., reposent sur le dit calcaire, mais tout le haut des collines est formé d'énormes amas de gravier erratique.

Au N.O. de Vuitebœuf le premier chaînon du Jura est exclusivement composé de jurassique supérieur, formant une voûte surbaissée, dont les Gorges de Covatannaz donnent une excellente coupe naturelle, visible surtout sur le revers N.E. (rive gauche de l'Arnon). A Vuitebœuf même les premières couches visibles de calcaire jurassique sont ou absolument verticales, ou même un peu renversées (coupe II). Puis en montant le sentier de Covatannaz on les voit s'incliner de plus en plus, et se recourber en voûte à la partie supérieure, pour passer à la position horizontale qui est celle des grands bancs calcaires si bien marqués sur le revers N.E. de la Gorge, vis-à-vis des maisons de Covatannaz. Un peu plus loin, là où la Gorge se resserre, les couches plongent subitement au N.O. jusqu'à 60°, pour diminuer de nouveau d'inclinaison du côté de la Villette, et se relever plus loin vers Sainte-Croix en sens inverse.

Cette disposition générale des couches, que je viens d'esquisser de mon mieux pour les deux flancs de la vallée, sera surtout bien comprise par l'examen des deux coupes. J'ajouterais seulement pour leur complète intelligence que la première est prise un peu au N. d'Yverdon, de sorte qu'elle atteint le lac ; tandis que la seconde part du marais un peu au S. d'Yverdon ; elles ont d'ailleurs l'une et l'autre la même orientation S.E. à N.O., exactement transversale à la direction de la chaîne du Jura, et des collines mollassiques du flanc droit.

Je passe maintenant à une énumération sommaire des divers terrains visibles aux environs d'Yverdon, renvoyant pour les détails aux mémoires spéciaux¹, soit géologiques, soit paléontologiques. Je suivrai l'ordre chronologique, des terrains plus anciens aux plus récents.

A. Jurassique supérieur. (Teinte bleue.)

Ce terrain, qui forme la charpente de notre Jura vaudois et neuchâtelois, est le premier à mentionner. Les couches jurassiques moyennes affleurent, il est vrai, un peu plus à l'O., au-delà du village de St^e-Croix, ainsi qu'au pied S. des Aiguilles de Baulmes, mais elles n'ont pas été constatées jusqu'ici dans les Gorges de Covatannaz.

a) **Etage séquanien.** (*Astartien*, Thurm.) — Dans sa *Carte géologique du Jura vaudois et neuchâtelois*, M. Jaccard représente cet étage par une hachure bleue oblique et le signe **As**. Il occupe toute la partie centrale de la Gorge de Covatannaz, se prolongeant fort peu au N., sur un des contours de la route de St^e-Croix, mais bien davantage au S., jusqu'au-dessus de Baulmes et dans la combe de la Baulmine (entre les Aiguilles de Baulmes et le mont Suchet). Les couches inférieures marneuses, qui sont les plus fossilifères, ne sont guère visibles à Covatannaz, recouvertes qu'elles sont d'éboulis et de végétation.

Les couches supérieures, formées de puissantes assises calcaires, souvent oolitiques, sont par contre très développées, et surtout bien visibles sur le revers N. de la Gorge, en deux larges bancs calcaires horizontaux, représentés dans la coupe II.

b) **Etage kimméridgien** (*Ptérocerien*, Thurm.) — Ce terrain, représenté dans la carte Jaccard par la teinte bleue pâle et le signe **Pt**, occupe la plus grande surface dans cette partie du Jura. L'arête du Suchet, et celle des Aiguilles de Baulmes en sont formées, ainsi que la voûte de Bullet. Il se compose en général de bancs calcaires grossiers, alternant avec des couches plus ou moins marneuses. Les fossiles y sont rares chez nous, toutefois il en existe des gisements : 1^o au-dessus de Vuitebœuf sur la route de St^e-Croix, vers la Grange de la Côte ; 2^o près de Bullet ; 3^o en haut du sentier de Covatannaz, sous le Château. (Voir *Matériaux pour la carte géologique de la Suisse*, 6^{me} livr. *Jura vaudois et neuchâtelois*, par Aug. Jaccard. p. 322 et 193.)

c) **Etage portlandien.** — Cet étage, indiqué sur la carte Jaccard par une autre hachure bleue et le signe **Po**, occupe beaucoup moins de surface. On le voit sur les deux bords de la voûte, d'un côté dès la Villette au Château, et de l'autre côté à Vuitebœuf; ces deux bandes se prolongent chacune au N.E. et au S.O., mais celle

de Vuitebœuf est beaucoup moins développée, et cesse d'une part avant le mont Aubert, et de l'autre avant Baulmes.

La roche est composée à la base de calcaire compacte exploité en carrière et donnant une excellente pierre de taille grise. Les bancs exploités dans le village de Vuitebœuf sont verticaux ou même renversés jusqu'à 95°. Au-dessus des bancs compactes viennent des calcaires marneux et dolomitiques, cachés à Vuitebœuf sous les alluvions de la Baulmine. Les fossiles portlandiens sont très rares chez nous, mais parfois assez remarquables : poissons, tortues, etc. (Voir *Matér. carte géol. suisse*, Jaccard, p. 187. — Voir aussi *Pal. suisse*; — Pictet et Humbert, *Emyde de St Claude*; — Pictet et Jaccard, *Reptiles et poissons foss. du Jura neuchâtelois*.)

d) Etage purbeckien. — Ces dépôts d'eau douce et saumâtres forment la limite entre les systèmes jurassique et crétacé. Il n'y a pas très longtemps qu'on les connaît dans le Jura, où ils ont été découverts par M. Lory. J'ai été le premier, si je ne me trompe, à signaler leur analogie paléontologique avec le Purbeck d'Angleterre. (*Bull. Soc. vaud.* V, p. 260, et VI, p. 96.) Plus tard leur jolie petite faune, composée de Paludines, Physes, Planorbes, Cyrenes, Corbules, etc., a été décrite par M. de Loriol, avec une notice géologique de M. Jaccard. (*Mém. Soc. physique de Genève*, vol. XVIII.)

La carte Jaccard représente ces couches par la teinte bleue avec pointillé rouge et l'abréviation P. Dans la région qui nous occupe elles sont marquées près de Novalles et de Baulmes, au pied du Jura, et aussi au Bois de Fortille, où M. Jaccard a trouvé, m'écrivit-il, quelques fossiles d'eau douce. Les assises supérieures du Purbeck du Jura consistent en marnes ou calcaires marneux grisâtres; à la base sont des Dolomies qui se confondent facilement avec celles du Portlandien. (*Matér. carte suisse*, Jaccard, p. 177 et 322.)

B. Crétacé inférieur ou Néocomien.

(Teinte verte.)

Ce terrain qui forme en général une large bande, le long du pied du Jura, est moins développé dans la région d'Yverdon, où il disparaît presque partout sous la mollasse ou le glaciaire. Les fossiles, plus abondants que dans le jurassique supérieur, sont décrits par M. Pictet dans sa *Paléontologie suisse* (Fossiles créta-cés de Ste Croix).

a) **Etage valangien.** — La division inférieure du groupe néocomien est désignée dans la carte Jaccard par une hachure verte et l'abréviation **Cv**. Aux environs d'Yverdon elle est marquée de Novalles à Bonvillars, à Baulmes, dans la colline de Fortille vis-à-vis de Baulmes, et à l'extrémité N. du mont de Chamblon. C'est sans doute aussi à ce niveau qu'appartiennent les calcaires roux néocomiens que j'ai constatés sur plusieurs points, au pied des collines qui longent la Baulmine à l'E., dès Châtillon à Vuitebœuf. Le calcaire roux est en effet la roche habituelle du Valangien supérieur; l'inférieur qui ne paraît guère dans ces gisements, est plutôt composé de calcaires compactes ou de marnes grisâtres (Jaccard, p. 159 et 167). Les fossiles valangiens sont d'ailleurs rares dans ces environs. Le mont de Chamblon m'a fourni quelques Nérinées, etc.

b) **Marnes d'Hauterive** (ou *Néocomien moyen*). — C'est l'étage néocomien le plus anciennement connu, et, pour la région qui nous occupe, le plus fossile. Avec le suivant il est désigné sur la carte Jaccard par le vert de Prusse et l'abréviation **Cn**. Il forme le sommet du Bois de Fortille, mais disparaît sous les graviers du côté de Vuitebœuf. Il forme aussi toute la partie supérieure du mont de Chamblon, et enfourche au N. l'affleurement valangien. Ce dernier gisement m'a fourni un certain nombre de fossiles, recueillis soit dans les escarpements des Uttins, soit dans les champs du sommet de Chamblon. Ici la roche est en général une marne grisâtre, un peu sableuse, tandis que dans le canton de Neuchâtel c'est une marne bleue, encore plus fossile (Jaccard, p. 150, etc.).

c) **Calcaire jaune néocomien.** — Si je sépare ces couches de l'étage précédent, ce n'est pas que je leur reconnaisse d'une manière absolue la valeur d'un étage indépendant; je le fais soit à cause de leur importance industrielle, puisque c'est la pierre de taille habituelle d'Yverdon et de Neuchâtel; soit à cause de leur importance orographique, comme formant en majeure partie la surface des collines de Chamblon et de Fortille. La faune de ce calcaire jaune n'est d'ailleurs pas tout à fait la même que celle des marnes d'Hauterive, et présente à mesure qu'on s'élève des transitions de plus en plus nombreuses à la faune urgonienne.

Dans ma notice sur Chamblon, déjà citée, j'avais cru devoir rattacher à l'urgonien tous les calcaires jaunes, supérieurs à la marne d'Hauterive; dès lors j'ai reconnu dans ces couches au moins deux horizons péléontologiques distincts: 1^o l'inférieur, actuellement en question, qui contient encore essentiellement les fossiles des marnes d'Hauterive, c'est le néocomien calcaire de M. Jaccard.

(*Matér. carte suisse*, p. 144); 2^o le supérieur, plus marneux, qui contient une faune spéciale, plutôt urgonienne, et qui est habituellement désigné maintenant sous le nom d'urgonien inférieur. (Jaccard, p. 139.)

J'admetts donc le bien fondé des observations de M. S. Chavannes (*Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, III, p. 275), et je reconnais que la colonie dont j'avais signalé l'existence perd beaucoup de son importance. Toutefois ce fait demeure : qu'au Chamblon se trouve en quelques endroits une couche marneuse grise intercalée dans le calcaire jaune néocomien, plutôt vers la base de celui-ci, et, qu'avec le retour de la marne grise, se représentent aussi les fossiles habituels des marnes d'Hauterive, qui avaient plus ou moins cessé de se montrer dans le banc calcaire sous-jacent. Ce fait qui n'est point sans analogues, démontre l'influence de la nature du dépôt sur la composition des faunules locales.

d) Urgonien inférieur. — L'urgonien représenté sur la carte Jaccard par le vert jaunâtre et l'abréviation **Cu**, ne nous offre aux environs d'Yverdon que son sous-étage inférieur, probablement même incomplètement développé. M. Jaccard a constaté sa présence à Baulmes, à la colline de Fortille, et à l'affleurement calcaire de Chevressy, au milieu des mollasses (coupe I), où il a trouvé des fossiles caractéristiques. Il l'indique encore au mont de Chamblon, par une sorte de croissant qui borde au S. et à l'E. le calcaire jaune, mais, quoique probable, sa présence en ce lieu n'a pas été constatée d'une manière aussi positive ; et parmi les fossiles que j'ai recueillis moi-même au Chamblon, aucun ne désigne nettement cet horizon. Sa nature minéralogique est d'ailleurs si semblable à celle du calcaire jaune sous-jacent, que la distinction en devient très difficile autrement que par les fossiles. (*Matériaux carte suisse*, Jaccard, p. 139.)

Quoi qu'il en soit, toute la région d'Yverdon paraît avoir précédé dans son émersion les régions avoisinantes au N., au S. et à l'O. Son exhaussement doit avoir commencé avec l'époque urgonienne, pendant la fin de laquelle elle devait former déjà soit un îlot, soit une presqu'île venant du S.E. En effet l'urgonien supérieur, qui fait défaut dans tout le parcours de mes coupes, se retrouve avec ses fossiles caractéristiques, et spécialement *Requienia amonia*, à la Raisse près Concise au N., aux environs d'Orbe au S., et à l'Auberson près Ste Croix à l'O. Dans les deux premiers de ces gisements il constitue les derniers dépôts crétacés, ce qui montre que le soulèvement commencé à Yverdon s'est étendu au N. et au S., et que tout le pied du Jura a été émergé depuis la fin de l'époque urgonienne jusqu'à celle de la mollasse.

C. Eocène ou Sidérolithique.

On rencontre fréquemment au pied du Jura, entre le calcaire et la mollasse, et spécialement dans des fissures ou crevasses de l'urgonien, etc., des marnes ferrugineuses brunâtres, parsemées parfois de grains de bohnerz. Les nombreux ossements fossiles qu'on y a trouvés, au Mauremont et ailleurs (*Palæotherium*, etc.), souvent identiques à ceux des gypses de Montmartre, ont montré que ce siderolithique appartient à l'éocène supérieur. (Voir *Paléont. suisse, Vertébrés de la faune éocène*, par Pictet, Gaudin et de la Harpe ; et supplément par Pictet et Humbert.)

Ce terrain est désigné sur la carte Jaccard par des triangles rouges, et indiqué aux environs d'Yverdon sur quatre points : à la colline de Fortille, près de Rances, au mont de Chamblon vers les Uttins, et enfin sur l'affleurement urgonien de Chevressy (coupe I). Aucun de ces gisements n'a fourni de fossiles, au moins à ma connaissance ; les trois premiers sont de simples crevasses ferrugineuses ; celui de Chevressy est plus important, on n'a pu y constater de crevasses, mais il forme une sorte d'amas ou épanchemen-t, occupant le bord O. du lambeau calcaire, et dans lequel je n'ai pas su reconnaître la stratification annoncée par M. Jaccard. (*Matér. carte suisse*, p. 67.)

D. Miocène ou Mollassique. (Teinte violette.)

Outre son gisement principal sur le revers droit du bassin d'Yverdon, jusque à la rencontre des Alpes, la mollasse forme encore sur le revers gauche une large bande au pied du Jura, et en outre la petite colline de Suscevaz, prolongement S.O. du Chamblon.

a) **Etage aquitanien** (*Mollasse à lignites* et *mollasse rouge*). — C'est la mollasse d'eau douce inférieure, à l'exclusion de la mollasse d'eau douce de Lausanne, qui paléontologiquement se rattache déjà à l'étage suivant. La carte Jaccard ne fait pas cette distinction, et représente le tout par une teinte violette (un peu brunâtre) parsemée de rectangles bleus, accompagnée de l'abréviation **Mix**. Cette mollasse aquitaine borde de chaque côté le bassin d'Yverdon, formant à elle seule la zone mollassique du pied du Jura (coupe II), ainsi que l'éperon de Suscevaz, tandis que sur le flanc opposé (coupe I) elle supporte la mollasse marine et forme entre celle-ci et le bord du bassin une zone qui se rétrécit vers le N., et se termine en pointe aux environs d'Estavayer.

La nature pétrographique de cette mollasse est assez variable ; la roche dominante est un grès très tendre, gris verdâtre, dans lequel s'intercalent des couches de marne de couleurs variées, parfois aussi des veines de gyps, ou des bancs de calcaire plus ou moins siliceux ou bitumineux. Ces calcaires sont particulièrement abondants le long de la route de Floraire à Cuarny. A la base sont des assises de mollasse rouge et de marne violacées, qui me paraissent comme à M. Jaccard (*Matér. carte suisse*, p. 46) faire partie de la mollasse aquitanienne.

Les fossiles sont en général rares dans la mollasse d'eau douce, toutefois il y a un horizon à la base des calcaires bitumineux, où ils le sont beaucoup moins. J'en connais quelques jolis gisements aux environs d'Yverdon, surtout dans les coteaux qui bordent la plaine au S.E. L'un d'eux en particulier, au bord de la route d'Echallens au N. d'Epautaire, m'a fourni quelques bons fossiles, qui témoignent de l'âge aquitanien de cette mollasse. (*Helix Ramondi*, *Cerit. margaritaceum*, *Neritina*, etc.)

b) **Etage Helvétien** (*Mollasse marine*). — Au pied N.O. du Signal de Cronay, on voit la mollasse devenir plus grossière, c'est le passage à la mollasse marine, ainsi que j'ai pu m'en assurer par la découverte de quelques bivalves marins (*Venus*) à la montée de Cronay, sur le sentier qui vient du Clos-du-Moulin. Ce ne sont d'abord que des alternances de couches à grains plus grossiers, avec la mollasse d'aspect ordinaire. J'ai retrouvé la même nature pétrographique au bas de la montée d'Yvonand à Rovray, de sorte que la mollasse marine commence par cette rangée de collines bien saillantes, qui va du Signal de Cronay à celui d'Arrisoules, et de là se continue au N.E., bordant le lac de Neuchâtel. La carte de la Suisse, 2^{de} édit. par Bachmann, ne fait pas avancer la mollasse marine autant à l'O., mais bien la carte Jaccard qui la désigne par des hachures violettes (brunes) et l'abréviation **Mm**.

Le *Muschel-Sandstein*, ou grès coquillier, exploité à la Molière, n'apparaît par contre que plus à l'E., en dehors des limites de ma coupe I. C'est un grès beaucoup plus dur, employé dans le pays comme pierre de taille, lequel alterne avec les mêmes mollasses tendres, très semblables à celle de l'aquitanien (Jaccard, p. 106).

E. Dépôts modernes.

Comme dans le reste de la Suisse, il n'existe aux environs d'Yverdon aucun dépôt de l'époque pliocène. Par contre les dépôts modernes ou quaternaires y occupent les plus grandes surfaces, que j'ai désignées dans mes coupes par un pointillé noir, sur blanc.

a) Glaciaire (ou *Erratique*). — C'est au grand glacier du Rhône que l'on doit essentiellement cette masse de cailloux alpins répandus sur toute la contrée. La limite supérieure du terrain erratique alpin atteint au Suchet et aux Aiguilles de Baulmes environ 1200^m d'altitude ; le point culminant se trouve au flanc du Chasseron sur Bullet à 1250^m d'après M. Jaccard. (*Matér. carte suisse*, p. 84.) Il y aurait même d'après M. Favre quelques blocs alpins, isolés, jusqu'à 1446^m. (*Rech. géol. en Savoie*, I, p. 114.) Dans le présent *Bulletin* sont figurés deux blocs erratiques des environs de Bullet (*Bull. X*, pl. 6 et 7) remarquables par leur position, mais situés à une altitude moindre.

Mais s'il venait un grand glacier des Alpes, il en descendait aussi du Jura, plus modestes dans leurs dimensions et leurs effets, plus difficiles à reconnaître, mais constatés actuellement avec certitude, tant par des blocs erratiques (Jaccard, p. 86) que par des surfaces de roc poli et strié. (*Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, X, p. 97.)

La carte Jaccard représente le terrain glaciaire soit par une teinte jaunâtre et l'abréviation *q*, qui désigne l'erratique proprement dit, non stratifié ; soit par la même teinte hachée de brun et le signe *qd*, qui indique les graviers stratifiés, résultant de l'erratique remanié.

b) Alluvions récentes. — En fait de formations post-glaciaires, l'on peut citer aux environs d'Yverdon des tufs, des tourbes, des dunes et surtout des alluvions. Ces trois dernières catégories sont les éléments constitutifs de la plaine de l'Orbe, qui a fait l'objet d'un travail très détaillé et très consciencieux, publié par M. A. Jayet dans notre *Bulletin* (*Bull.*, VII, p. 290). Comme MM. Jayet et Jaccard (*Matér. carte suisse*, p. 12) j'attribue ces dépôts au lac de Neuchâtel qui s'étendait évidemment jusqu'au Mauremont, et au milieu duquel le mont de Chamblon formait île.

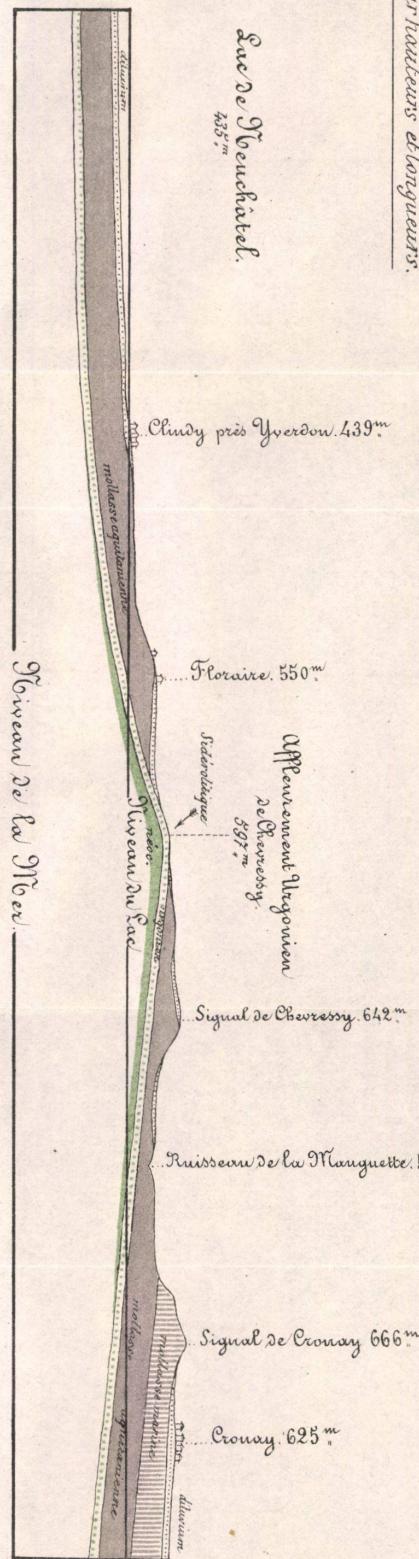
Outre cette grande plaine d'alluvion je dois en signaler deux petites, de composition analogue ; ce sont : le cône de déjection de la Menthue, à Yvonand ; et la petite plaine alluviale de Baulmes, qui devait aussi former un petit lac sur le parcours de la Baulmine.

Quant au tuf, on en exploite dans les Gorges de Covatannaz, qui contient des empreintes de feuilles d'espèces actuelles. M. Jaccard en signale également de petits dépôts à Yvonand et à Estavayer. (*Matér. carte suisse*, p. 14.)

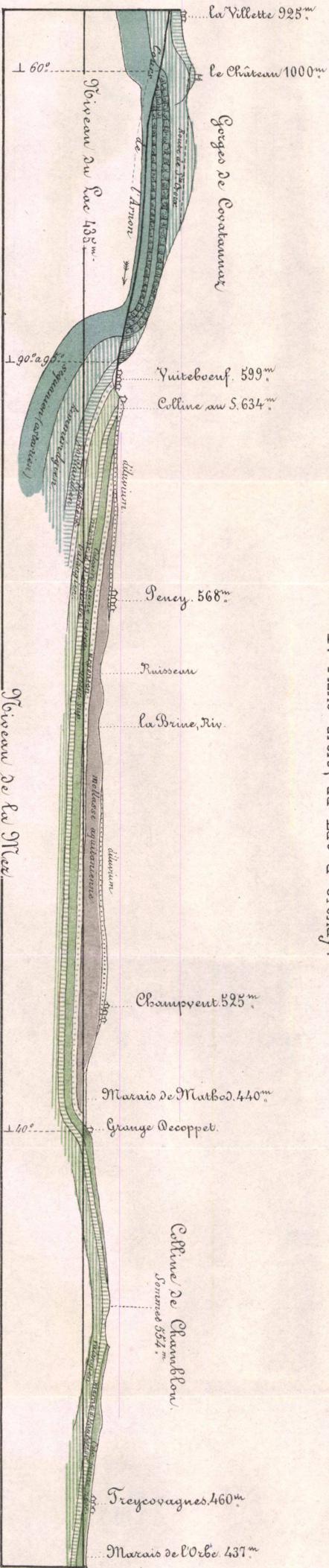
Renevier. — Coupes géologiques des deux flancs du Bassin d'Yverdon, transversalement à la direction du Jura, N. O. — S. E.

$\frac{1}{25000}$ pour hauteurs et longueurs.

Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. p. 275. Pl. 19.



I. Flanc droit, du Lac à Cronay.



II. Flanc gauche, des Gorges de Covatannaz à Treycovagnes.

En terminant cette brève notice sur la géologie des environs d'Yverdon, je me demande s'il y a dans tout ceci quelque chose qui puisse nous renseigner sur l'origine de la source sulfureuse des Bains, et je ne trouve que des données bien peu précises.

M. Bischoff (*Bull.*, X, p. 190) a trouvé $23,5^{\circ}\text{C}.$ pour température de l'eau au goulot, et $24,1^{\circ}\text{C}.$ à 20 pieds de profondeur dans le puits. La source a donc une 15^{ne} de degrés en sus de la température locale. Cet excédent représente, d'après la loi moyenne d'accroissement de la température dans le globe, une profondeur d'au moins 500^m. Mais dans l'espace de 20 pieds l'eau s'est refroidie de $0,6^{\circ}\text{C}.$; ce qui fait environ 1° pour 10^m. Sans doute le refroidissement devait être bien moins rapide dans le sol, mais néanmoins il devait se produire, l'eau ayant une température supérieure au sol traversé; c'est peu de supposer qu'elle se soit refroidie de 15° dans son parcours. En admettant ce refroidissement minimum l'eau devrait provenir de la chthoniotherme de $30^{\circ}\text{C}.$, c'est-à-dire de plus de 1000^m de profondeur.

Elle aurait ainsi traversé dans son ascension, non seulement la mollasse aquitanienne, des fissures de laquelle elle jaillit, mais encore toute la série de terrains que je viens d'énumérer. Elle aura trouvé son carbonate de chaux dans les nombreux calcaires traversés, son carbonate de magnésie dans la dolomie portlandienne, son fer dans le sidérolithique, son sulfate de chaux dans la mollasse à gypse qui fait partie de la mollasse aquitanienne, peut-être aussi dans le purbeckien, son chlorure de sodium enfin, pour ne parler que des substances prédominantes, s'expliquerait facilement si la source vient de plus bas encore, et a traversé le trias; toutefois je serais même porté à croire que le lessivage prolongé de tant de terrains serait suffisant pour livrer une faible quantité d'un sel aussi soluble que le chlorure de sodium.
