Coup d'œil sur les formes et les relations orographiques que déterminent les Faciès du Malm dans le Jura

Autor(en): **Rollier, L.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **24 (1895-1896)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-88379

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Séance du 26 mars 1896

COUP D'ŒIL

SUR

LES FORMES ET LES RELATIONS OROGRAPHIQUES

que déterminent les Faciès du Malm dans le Jura

PAR L. ROLLIER, PROFESSEUR

Dans un certain nombre de publications antérieures, nous avons cherché à détruire les idées auxquelles nous avaient habitué nos premières leçons de géologie sur la stratigraphie du Malm ou Jurassique supérieur du Jura. Nous avons en même temps posé une nouvelle base de parallélisme, ainsi que des relations orographiques très différentes de ce que l'on a coutume de rapprocher, en comparant les crêts et les combes de la bordure externe et de la bordure interne de cette chaîne de montagnes[1]. Nos différents travaux sur ce sujet s'adressent avant tout aux géologues de profession, qui ont passé comme nous par l'école des Thurmann, Marcou, Gressly, Desor, Greppin, Jaccard, sans parler de nos confrères actuels qui ont ajouté

[1] On n'aura pas de peine à comprendre en Suisse les expressions de bordure externe et bordure interne du Jura, qui répondent aux parties convexe et concave de la chaîne. La région médiane située entre deux ne doit pas être confondue avec le Jura central de Thurmann.

aussi leurs travaux à la liste déjà longue des publications géologiques sur le Jura [1].

Nous voudrions présenter aujourd'hui nos résultats sous une forme plus concrète, et, sans sortir du cadre scientifique, laisser un peu la dissertation qui suppose chez le lecteur de nombreuses études préliminaires, soit dans les livres, soit sur les cartes et sur le terrain, et donner à cet aperçu la forme d'un graphique pour servir de guide aux reconnaissances orographiques que pourront faire par la suite les amis de la géologie du Jura.

L'on ne se doute pas, en parcourant nos crêts jurassiques, souvent taxés de monotones, que sous des apparences extérieures d'analogie produites par la récurrence des faciès homologues (p. ex. des marnes) à plusieurs niveaux, les étages synchroniques ne jouent pas toujours le même rôle orographique. Arrêtons-nous aux crêts ou aux arêtes les plus connues de la chaîne du Jura: le Reculet, le Chasseron, la Tête-de-Rang, le Chasseral, le Hasenmatt; aux crêts du Monterrible, du Fringuelet, du Blauen, etc.; puis aux formes orographiques d'une région médiane: Mont-Rivel, près de Champagnole, Montvouillon, près de Morteau, le Jorat, le Graitery, le Montoz, le Probstenberg, etc., pour former trois séries de formes analogues, mais très différentes, si on les considère terme à terme. Ces trois séries sont figurées dans nos coupes de la manière suivante: à droite des planches, la série des grandes arêtes du Jura; à gauche, la constitution des crêts jurassiques situés sur la bor-

[1] Voir A. Jaccard, 2me supplément à la *Description du Jura vaudois et neuchâtelois*, 7me livr. des Matér. pour la Carte géol. de la Suisse.

dure externe de la chaîne, et dans le milieu des planches, une série de montagnes de la région médiane.

Voici les caractères sommaires des couches, de haut en bas, dans les trois régions considérées.

Série des couches du Malm de la bordure interne du Jura et du Jura méridional.

PORTLANDIEN.

KIMÉRIDIEN (sur les flancs des montagnes).

SÉQUANIEN. Cet étage est composé comme suit:

t'. Oolithe blanche, parfois crayeuse: *Ptygmatis Bruntrutana*, Nérinées, *Actæonina Dormoisiana*, *Corbis Buvignieri*, *Diceras Sanctæ-Verenæ*, *Cardium corallinum*, (SYN. Corallinien Et., Couches de Sainte-Vérène, Couches de Wangen, etc.)

s'. Marno-calcaires plus ou moins oolithiques (oolithe rousse à taches bleues, oolithe nuciforme, etc.): *Bourguetia striata*, *Pholadomya cfr. Protei*, *Astarte supracorallina*, *Lima astartina*, *Pecten Tombecki*, *Ostrea* (*Exogyra*) *spiralis*, *O.* (*Ex.*) *Bruntrutana*, *Rhynchonella corallina*, *Magellania humeralis*, *Pseudodiadema hemisphæricum*, *Acrocidaris nobilis*, *Hemicidaris stramonium*, *Cidaris florigemma*, var. *philastarte*, *Apiocrinus Meriani*.

r'. Calcaires irréguliers, coralliens ou crinoïdiens, grésiformes, plus ou moins marneux: *Turbo princeps*, *Perna cfr.*, *Ctenostreon semielongatum*, *Lima tumida*, *Pecten subarticulatus*, *Ostrea cfr. rastellaris*, *Rhynchonella corallina*, *Magellania Egena*, *Glypticus integer*, *Stomechinus perlatus*, *Hemicidaris intermedia*, *Cidaris florigemma*, nombreux Polypiers. (Sous-étage nommé par

moi Couches du Châtelu, Couches à Hemicidaris crenularis des auteurs allemands. Corallien auctor., etc.)

Argovien. Etage marneux vers le haut, plus calcaire à la base :

q'. Marnes grises, avec quelques bancs plus calcaires, parfois gréseux, caractérisées par une faune de myacés : *Pholadomya parcicosta, Pholadomya hemicardia, P. pelagica. Pleuromya cfr. varians, Thracia corbuloides.* (Syn. Pholadomyen de Tribolet, Couches du Geissberg Mösch, etc., + Couches d'Effingen pro parte.)

p'. Calcaires gris, à taches bleues à l'intérieur des bancs, alternant régulièrement avec des lits marneux, délit polyédrique. Fossiles rares, des *Perisphinctes* çà et là. Vers la base, les calcaires deviennent irréguliers, grumeleux, pétris de spongiaires à spicules siliceux (Hexactinellides). Fossiles abondants : *Perisphinctes Kreutzi, Peltoceras transversarium, Aspidoceras Oegir*, *Oppelia Bachiana*, *O. Pichleri*, *Oecotraustes canaliculatus*, *O. hispidus, Pholadomya acuminata*, *Isoarca Schilli*, *Terebratula Rollieri*, *T. Birmensdorfensis*, *Rhychonella obliqua* (= *Arolica*), *Cidaris lœviuscula, Balanocrinus subteres;* nombreux spongiaires : *Craticularia, Tragos,* etc. (Syn. Calcaires hydrauliques, Couches d'Effingen pars inf. + Spongitien, Couches de Birmensdorf, de Trept, etc.)

Oxfordien. Etage très sporadique et peu développé, manquant souvent (Fretreules), ou représenté seulement par quelques lits de marne noire à *Belemnites hastatus*, avec des blocs ochreux d'oolithe ferrugineuse qui contiennent la faune suivante :

o'. *Perisphinctes consociatus*, *P. promiscuus*, *P. Mazuricus*, *Peltoceras Eugenii*, *P. Constantii*, *Aspidoceras perarmatum*, *Oppelia oculata*, *Harpoceras Delmontanum*, *Cardioceras cordatum*, *C. excavatum*. (Syn. Couche des Crosettes, près La Chaux-de-Fonds.)

n'. Rarement on trouve à la base de la couche *o'* des nodules plus ou moins phosphatés avec la faune suivante :

Perisphinctes sp., *Peltoceras athletoides*, *Aspidoceras Babeanum*, *Cardioceras Lamberti*, *C. Leachi* et *C. Mariæ*.

m'. Callovien. Le Callovien, rarement bien développé, forme une oolithe ferrugineuse avec la faune suivante :

Perisphinctes sulciferus (= *subtilis*), *Cosmoceras ornatum*, *Reineckia Greppini*, *R. dubia* (= *anceps*), *Stephanoceras coronoides*, *Peltoceras athleta*, *Oppelia suevica*, *O. denticulata*, *Oecotraustes bicostatus*, *O. Baugieri*, *Harpoceras punctatum*, *H. lunula*, *Cardioceras flexicostatum*, (= *Lamberti* d'Orb.). (Syn. Couches de Clucy, Marcou.)

l'. La Dalle nacrée qui sert de base à ce dépôt est un triturat de coquilles d'huîtres, de brachiopodes, de bryozoaires et de crinoïdes dans lequel on découvre rarement des fossiles déterminables.

Série des couches du Malm de la région médiane du Jura (Champagnole-Liestal).

Les étages Portlandien, Kiméridien et les groupes ou sous-étages *t''*, *s''*, *r''*, *q''*, sont les mêmes que dans la série ci-dessus (*t'*, *s'*, *r'*, *q'*,).

Le groupe *q''* contient des niveaux coralligènes à *Pecten solidus* (= *vitreus*), *Mytilus Jurensis*, *Pseudomelania athleta*, etc.

p''. Les couches commencent à différer totalement à partir du groupe *p''*, généralement représenté par des calcaires blancs à *Perisphinctes, Pholadomya parcicosta*, *Ostrea caprina*, *Terebratula cf. Kobyi*. La base est généralement encore du Spongitien.

o''. Au lieu de la couche *o'* de ci-dessus, on trouve des *sphérites o''* en couches alternant avec des marnes onctueuses noirâtres, renfermant *exactement la même faune de céphalopodes que o'*, à laquelle s'ajoutent :

Pleurotomaria Münsteri, Pholadomya ventricosa, P. exaltata, *Thracia pinguis*, *Unicardium globosum*, *Astarte percrassa* (= *A. multiformis*), *Trigonia monilifera*, *Lima alternicosta*, *Pecten subfibrosus*, *Arca* (*Cucullæa*) *concinna*, *Rhynchonella Thurmanni, Terebratula cf. Galliennei*, etc. (Couches de la Pâturatte près Tramelan, marnes à sphérites Kilian.)

n''. Des marnes noirâtres, onctueuses, avec fossiles pyriteux viennent au-dessous; on y rencontre surtout les espèces mentionnées ci-dessus dans le sous-étage *n'*. (Syn. Marnes oxfordiennes auctor.)

m''. De même la couche *m'* se retrouve ici avec les mêmes caractères pétrographiques et paléontologiques que ci-dessus, elle est généralement bien développée (Clucy, Longemaison, Jorat, Montoz, etc.).

l''. Partout elle repose sur une assise analogue à la Dalle nacrée *l'*, qui, au Graitery et ailleurs, recouvre les couches à *Macrocephalites macrocephalus*.

RELATIONS OROGRAPHIQUES

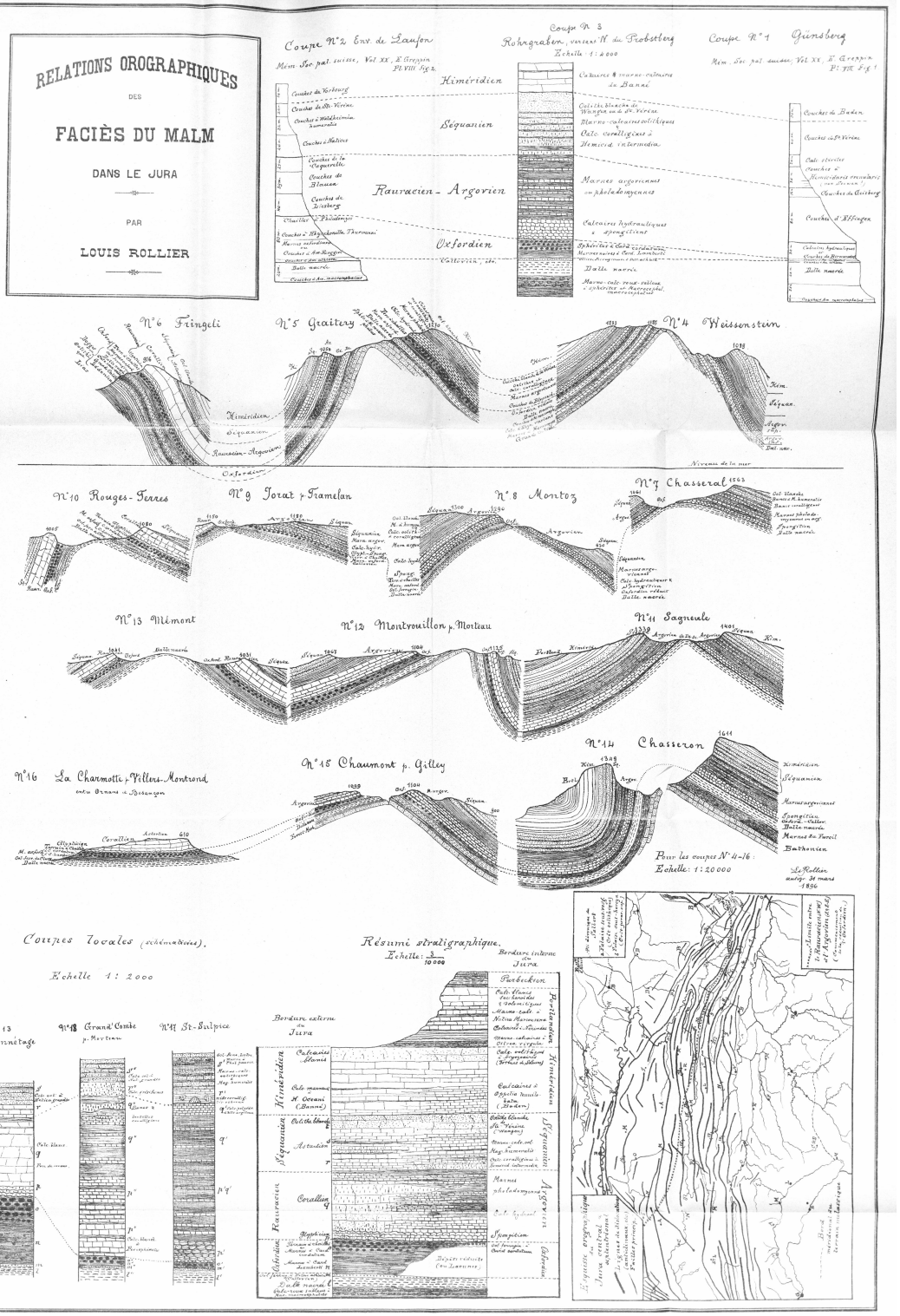
DES

FACIÈS DU MALM

DANS LE JURA

PAR

LOUIS ROLLIER



Série des couches du Malm de la bordure externe du Jura (Salins-Bâle).

Les étages PORTLANDIEN,
KIMÉRIDIEN,
SÉQUANIEN, comme ci-dessus.

t, s. Il y a des polypiers dans le groupe *s* (*Astartien*) en sus des autres fossiles.

r. Les couches *r* sont par contre déjà différentes, et rarement coralligènes. On y trouve abondamment : *Cerithium Moreanum*, *Ptygmatis nodosa*, *Nerinea Sequana*, *Natica grandis*, *Astarte supracorallina*, etc. (SYN. Couches à Natices, E. Greppin.)

Etage RAURACIEN, remplaçant l'Argovien.

q. Le groupe *q'* et une partie du groupe *p'* de ci-dessus sont représentés par des calcaires coralliens en bancs massifs, ou des oolithes à nérinées, d'une couleur généralement blanche. Espèces remarquables : *Purpuroidea Moreana*, *Ptygmatis Bruntrutana*, *Nerinea Defrancei*, *N. Ursicina*, *Pseudomelania athleta*, *Petersia buccinoides*, *Corbis episcopalis*, *Diceras arietinum*, *D. Ursicinum*, *Cardium corallinum*, *Lima tumida*, *L. corallina*, *Terquemia ostreiformis*, nombreux polypiers. (SYN. Corallien auctor., Dicératien + Zoanthairien Etallon.)

p. La base du groupe *p'* ou le Spongitien (Couches de Birmensdorf) passe dans les chaînes externes du Jura à des marno-calcaires grumeleux, siliceux, grisâtres, avec une faune de monomyaires, d'échinides et de crinoïdes : *Oecotraustes Henrici*, *Perisphinctes*,

Pseudomelania Heddingtonensis, Pleurotomaria Antoniæ, Lima perrigida, L. Renevieri, Pecten Lauræ, P. episcopalis, P. Ducreti, Ostrea cf. hastellata, O. gregarea, Magellania Delmontana, Terebratula Bourgueti, Rhychonella Helvetica, Glypticus hieroglyphicus, Hemicidaris crenularis, Cidaris florigemma, C. Blumenbachi, C. cervicalis, Apiocrinus polycyphus, Millericrinus Münsterianus, Ceriocrinus Milleri, Isastrea Thurmanni, etc. (Syn. Glypticien Etallon, Couches de Liesberg Rollier, terrain à chailles siliceux auctor.)

o. Oxfordien. Etage très bien développé dans cette région, sa partie supérieure *o* est formée de bancs chailleux, plus ou moins siliceux, alternant avec des marnes noires, pyriteuses vers la base, caractérisée par: *Aspidoceras perarmatum, Peltoceras Toucasianum* (différent de P. transversarium par la forme de ses tours), *P. Eugenii, P. Arduennense, Perisphinctes plicatilis, P. Martelli, Cardioceras cordatum, C. excavatum, C. vertebrale, Oppelia oculata, Harpoceras Delmontanum, Creniceras cristatum, Pleurotomaria Münsteri, Pholadomya ventricosa, P. exaltata, Pleuromya varians, Thracia pinguis, Unicardium globosum, Astarte percrassa, Trigonia papillata, Nucula elliptica, N. Oxfordiana, Lima alternicosta, Pecten subfibrosus, Ostrea dilatata, Terebratula Galliennei, Rhynchonella Thurmanni, Collyrites bicordata, Balanocrinus pentagonalis,* partout manque de polypiers. (Syn. Terrain à chailles auctor., Couches à Rhynchonella Thurmanni Etallon, terrain à chailles marno-calcaire J.-B. Greppin, pro parte, marnes oxfordiennes auctor., pro parte.)

n. Les marnes oxfordiennes proprement dites (Châtillon, etc.) sont très onctueuses, avec cristaux de

gypse, fruits de cycadées et bois flotté, fossiles très pyriteux. Espèces caractéristiques : *Aspidoceras Babeanum, Peltoceras athletoides, Perisphinctes cfr., Cardioceras Lamberti, C. Leachi, C. omphaloides, C. Mariæ, Harpoceras lunuloides, H. pseudopunctatum, Oecotraustes Hersilia, Creniceras Renggeri, Actæon Johannis-Jacobi, Alaria Gagnebini, A. Danielis, Arca (Cucullaca) sp., Magellania (Aulacothyris) Bernardina, Rhynchonella cf. Thurmanni, Balanocrinus pentagonalis.*

m, l. Le CALLOVIEN est exactement comme dans la région médiane.

Relations.

Un parallélisme basé sur les faunes de l'Oxfordien ne peut pas donner autre chose que ce qu'on voit dans nos planches. Il est confirmé pleinement par les passages latéraux constatés dans la région médiane du Jura.

Il faut y subordonner la question d'épaisseur des étages. Il faut y sacrifier l'apparence trompeuse et fausse d'une unité de type orographique basé sur la présence de combes marneuses équivalentes et synchroniques autour des dômes ou voussures oolithiques (de dogger).

L'Oxfordien, d'une épaisseur de 50 à 80 m. dans le nord du Jura, vient se réduire à zéro vers le sud.

L'Argovien, comme du reste tous les étages moyens et supérieurs du Malm, est plus puissant dans la bordure interne du Jura que son équivalent synchronique, le Rauracien de la bordure externe. Pour expliquer ces relations, nous admettrons un déplace-

ment du bassin sédimentaire, ou tout au moins un déplacement des courants qui ont amené les matériaux argileux pendant le dépôt du Malm. Il passait primitivement sur la Franche-Comté (Oxfordien), puis il s'est transporté plus au sud (Argovien).

Les relations orographiques se résument ainsi : la combe oxfordienne du nord s'amincit, puis disparaît vers le sud.

Le crêt rauracien du nord se retrouve en partie au sud dans les calcaires argoviens qui recouvrent la dalle nacrée. Le reste (partie supérieure) de l'étage argovien produit dans les chaînes internes du Jura de grandes combes qui n'existent plus vers le nord, où elles vont s'atténuer et se confondre avec les paliers séquaniens. Par contre, au sud, le Séquanien, avec ses grandes arêtes, joue le rôle du Rauracien du nord.

Dans la région médiane du Jura, on a sur la même chaîne la série complète de toutes les formes orographiques du nord et du sud : crêts séquaniens, combes argoviennes, crêts argoviens-rauraciens et combes oxfordiennes.

Cette région médiane du Jura, trop délaissée jusqu'ici, fournit la solution des questions tant agitées des relations de faciès du Jurassique supérieur.