

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 16 (1920-1922)
Heft: 3

Artikel: IVe partie, Stratigraphie et paléontologie
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-157929>

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: 17.04.2026

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

dans plusieurs affleurements soit par M. Staub lui-même, soit par le professeur Schmidt.

M. Staub a trouvé en particulier dans la serpentine du Val Quadrata un nid de néphrite, tapissé d'asbest et flanqué d'un paquet de schiste amphibolique, sans qu'aucune trace de calcaire, de spilite ou de gabbro soit visible à proximité. Ce gisement doit être en relation avec une venue pyroxénique, dérivée d'un magma péridotique.

En terminant son récit, M. Staub rappelle que la masse de serpentine de Malenco et du Val Quadrata représente le prolongement vers l'E de la nappe du Mont Rose, comme l'ont admis les géologues suisses, M. Argand en particulier.

M. R. STAUB (67) distingue dans le massif du Bergell ou de la Disgrazia cinq nappes superposées: 1^o celle de Margna, 2^o celle de Suretta, 3^o celle du Tambo, 4^o celle des serpentines de Chiavenna et 5^o celle de l'Adula. Il remarque en outre que le granite du Bergell coupe en de nombreux points les limites entre ces nappes superposées et traverse, sans être influencé par eux, les replis les plus compliqués. Ce fait établit bien l'âge tertiaire de ce granite.

IV^e PARTIE. — Stratigraphie et Paléontologie.

Charbons suisses.

M. L. WEHRLI (71) a signalé les principaux affleurements de charbon connus en Suisse, qui se trouvent dans l'Eocène des nappes des Diablerets et du Wildhorn, dans les couches à *Mytilus* jurassiques des Préalpes, dans le Rhétien des environs de Lugano et dans le Carboniférien des nappes penniques.

M. P. SCHLAEPFER (70) a analysé quelques échantillons de charbons suisses provenant du Quaternaire, de la Molasse, des Couches à *Mytilus* et du Carboniférien et a publié les résultats obtenus dans une brève notice.

Mésozoïque.

M. B. SWIDERSKI (80) a entrepris une étude synthétique des sédiments triasiques-jurassiques de la couverture de la partie occidentale du massif de l'Aar. Il a remarqué que, tandis que le Trias est très incomplet dans la zone du Lötschental, il se complète plus au S dans le versant méridional du

Bietschhorn par l'apparition des quartzites de base et par l'épaississement du Trias moyen et supérieur.

Le Lias fait à-peu-près défaut dans la couverture du massif de Gasteren et ne commence qu'avec l'Aalénien au S du Bietschhorn, tandis qu'il est très développé dans le massif du Torrenthorn, où il est caractérisé par l'abondance des dépôts gréseux.

M. Swiderski conclut de ces faits que le géanticlinal de l'Aar devait se diviser au temps du Lias en deux anticlinaux secondaires, passant l'un par la zone axiale du massif de l'Aar, l'autre par le massif de Gasteren-Erstfeld, et séparés par un synclinal assez profond. Ces deux anticlinaux ont persisté jusque dans le Bajocien, ce qui explique l'absence de cet étage dans la zone de Gasteren et la différence de faciès très accusée qui se manifeste entre les deux versants du massif de l'Aar; puis la transgression du Jurassique moyen a amené une immersion générale. —

M. B. PEYER (74) a décrit une série de dents de *Ceratodus parvus* récoltées dans le Rhétien de Breitelen près de Schafhouse.

M. F. LEUTHARDT (73) a étudié et déterminé une série de fossiles mis au jour par la percée du tunnel de base du Hauenstein. Il a trouvé en particulier dans un niveau intercalé entre les couches à *Steph. sauzei* et à *Steph. humphriesi* des fossiles appartenant à la zone à *Son. sowerbyi*, qui doivent être en gisement secondaire.

M. J. RONCHADZÉ (79) a eu l'occasion d'étudier un matériel considérable de Perisphinctes provenant de l'Argovien inférieur ou Spongilien de la chaîne du Reculet et de la Faucille. Il a été amené ainsi à compléter la caractéristique de nombreuses espèces et à remettre en question les relations phylogéniques qui existent entre elles, en tenant compte soit de l'ontogénie soit des variations individuelles de chacune d'elles.

L'auteur introduit deux noms nouveaux: *Per. rotoïdes* pour une forme du groupe de *Per. colubrinus* rapprochée à tort par Lee de *Per. kiliani* et *Per. falculae* forme voisine de *Per. orbigny*, mais conservant à tous les âges une costulation plus forte.

Je ne puis du reste que résumer ici les conclusions générales de M. Ronchadzé:

Le groupe de *Per. alligatus* Zeck a été bien défini par Siemiradski. Il est représenté par *P. regalmicensis* Gem., *P. czenstochowensis* Siem., *P. birmensdorffensis* Moesch, trois espèces étroitement voisines. —

Le groupe de *Per. colubrinus* Rein. n'est représenté dans le Spongilien de la Faucille que par son espèce type et par *P. rotoïdes* n. sp. Il présente des affinités évidentes avec le groupe de *P. plicatilis*.

Le groupe de *Per. plicatilis* Sow. ne peut pas conserver le sens étroit que lui a donné Siemiradski et doit comprendre tout une série de formes, qui paraissent dériver toutes de *P. rectangularis* Siem. du Callovien et comportent un ensemble de caractères communs dans les premiers stades de leur développement. Ces formes peuvent du reste être réparties dans les sous-groupes suivants:

Le sous-groupe de *P. falculae*, caractérisé par la section quadratique ou rectangulaire des tours, la régularité et la force de la costulation et la disparition précoce des constrictions, comprend: *P. falculae* n. sp., *P. orbignyi* de Lor., *P. helenae* de Riaz, *P. stenocycloïdes* Siem., *P. virguloïdes* Waag., tous mutations d'une même forme.

Le sous-groupe de *P. plicatilis* Sow. possède des côtes plus fines et moins régulièrement bifurquées; il comprend: *P. lucin-gensis* Favre, *P. marcoui* de Lor., *P. plicatilis* Sow., *P. occulte-furcatus* Waag., *P. thevenini* de Lor., ces espèces étant toutes reliées entre elles par des formes de passage.

Le sous-groupe de *P. jelski* Siem., caractérisé par sa costulation fine et la persistance jusqu'à un grand diamètre de fortes constrictions obliques, est représenté par *P. kreutzii* Siem., *P. varians* Oppenh., *P. kiliani* de Riaz, *P. jelski* Siem., *P. subschilli* Lee.

Le groupe du *Per. aeneas* Gem., représenté dans le Spongilien de la Faucille par un nombre relativement petit d'échantillons, est très voisin du groupe de *Per. plicatilis*, dont il diffère pourtant par ses constrictions plus fortes et plus inclinées en avant et surtout par sa ligne de suture cloisonnaire plus découpée avec des lobes et des selles principaux étroits et des éléments auxiliaires peu nombreux. Ce groupe comprend: *Per. aeneas* Gem., *P. laufenensis* Siem., *P. virgulatus* Qu. —

Le groupe de *Per. lothari* Opp. semble se rapprocher du groupe de *P. inconditus*, dont il se distingue pourtant par l'absence de nœuds paraboliques. Il n'est représenté dans le Spongilien de la Faucille que par une espèce: *P. schilli* Opp., que Siemiradski a rattachée à tort au groupe de *P. aeneas*.

Le groupe de *Per. evolutus* Neum., caractérisé par sa forte costulation régulièrement bifurquée, ses tours arrondis et larges et sa ligne de suture comportant de nombreux lobes auxiliaires, a dû s'individualiser déjà dans le Callovien, mais dérive

de la même souche que les groupes de *P. colubrinus* et de *P. pliatilis*; il n'est représenté que par *P. vermicularis* Lee dans le Spongilien de la Faucille.

Les groupes précités ne sont pas séparés par des limites tranchées et il y a tout lieu de croire qu'ils se rattachent tous à une souche commune peu reculée dans le temps. Les groupes de *P. colubrinus* et de *P. evolutus* sont ceux qui se rapprochent le plus du type primitif. L'évolution agissant dans les groupes a déterminé de façon très variable un aplatissement des flancs, un affinement de la costulation, une multiplication des côtes extérieures.

L'impression que fait la faune des Perisphinctes spongiens de la Faucille est celle d'une faune autochtone, qui a évolué sur place. Cette impression est confirmée par l'existence de formes hybrides assez fréquentes. —

Les descriptions d'espèces de M. Ronchadzé sont heureusement complétées par six planches, sur lesquelles sont figurés les échantillons typiques. —

M. H. REGINECK (75) a entrepris de chercher dans les multiples formes que prennent les Pholadomyes dans les dépôts vaseux quelles sont celles qui résultent de déformations provoquées par la pression qu'ont exercée les sédiments sus-jacents.

Pour avoir de bons points de comparaison, l'auteur a commencé par édifier des moulages d'une *Ph. canaliculata* typique, en un mélange humide d'argile et de sciure, a enduit ces moules d'un vernis résineux et les a placés dans une masse formée du même mélange, de façon que pour l'un l'axe antéro-postérieur fût vertical, que pour le second l'axe de hauteur fût vertical que le troisième fût posé horizontalement sur l'une de ses valves que le quatrième eût son plan de symétrie vertical mais son axe de longueur oblique, que le cinquième fût couché obliquement sur une valve. La masse plastique et les pseudo fossiles inclus furent logés dans une caisse hermétique et rigide et soumis à une pression verticale prolongée, atteignant finalement 100 kilogr.

Chacun des échantillons soumis ainsi à la pression a subi des modifications très importantes de sa forme et de sa costulation, tout en conservant, sauf l'un d'entre eux, le cinquième, l'apparence de fossiles non déformés.

L'expérience a été répétée avec un mélange moins humide et avec des moules d'une Pholadomye voisine de *Ph. candida* et d'une *Phol. angustata* et a donné des résultats analogues. Enfin M. Regineck a, dans une dernière série d'expériences poussé la compression jusqu'aux limites de la compressibilité

du mélange, c'est-à-dire 1000 kilogr. et n'a obtenu ainsi qu'une exagération des déformations.

D'après les observations faites, l'auteur dénomme le 1^{er} type de déformation type *cordiformis* (forme raccourcie, crochets très bombés, face antérieure aplatie), le 2^e type *cylindrica* (forme allongée, crochets et flancs arrondis), le 3^e type *complanata* (forme longue et haute, aplatie latéralement), le 4^e type *arcuata* (forme arquée, bord palléal convexe, bord postérieur concave), le 5^e type *assymetrica* (deux valves inégales). Ces cinq types se retrouvent fréquemment dans la nature et M. Regineck en cite des exemples parmi les échantillons figurés dans les ouvrages classiques d'Agassiz et de Moesch. Il discute les conditions qui ont favorisé ou empêché ces déformations dans les sédiments, en tenant compte des idées exprimées sur ce sujet par Thurmann, et, constatant que les dépôts vaseux ou péломorphiques ont été le milieu particulièrement favorable, il adopte le nom de **pélo-morphoses** pour ce genre de déformations.

Ayant constaté que les caractères des Pholadomyes peuvent être profondément modifiés par pélo-morphose, M. Regineck a recherché quels sont ceux qui sont le moins affectés par ces déformations et peuvent ainsi servir à la distinction des espèces; il cite comme tels: la délimitation du corcelet et le nombre des côtes rayonnantes, tout en remarquant que ce dernier caractère n'est pas absolument constant dans le cadre de nombreuses espèces; puis il aborde la critique des espèces de Pholadomyes décrites et aboutit à ne reconnaître plus qu'un nombre très limité d'espèces réelles, auxquelles il rapporte comme synonymes ou déformations pélo-morphiques toutes les autres formes décrites sous divers noms. Les rapprochements établis par M. Regineck peuvent se résumer comme suit:

Phol. angustata Sow. se trouve dans tous les étages du Jurassique sous les dénominations de: *Ph. corrugata* K. et D., *Ph. glabra* Ag., *Ph. heberti* Terq., *Ph. arenacea* Terq., *Ph. arcuata* Terq., *Ph. prima* Quenst., *Ph. bayrichi* Schloen., *Ph. voltzi* Ag., *Ph. urania* d'Orb., *Ph. cincta* Ag., *Ph. woodwardi* Op., *Ph. ovulum* Ag., *Ph. jabacea* Ag., *Ph. parvula* Goldf., *Ph. concatenata* Ag., *Ph. bolina* d'Orb., *Ph. ovalis* Ziet., *Ph. socialis* Laub., *Ph. oviformis* Trautsch., *Ph. parvula* Roem., *Ph. tenuicosta* Ag., *Ph. complanata* Roem., *Ph. recurva* Ag., *Ph. perovalis* Waag., *Ph. excelsa* Rol., *Ph. decemcostata* Roem.

Phol. idea d'Orb. se trouve du Sinémurien au Bajocien sous les noms de: *Ph. fraasi* Op., *Ph. davreuxi* Chap. et Dew., *Ph. ambigua* Ch. et Dew., *Ph. hausmanni* Goldf., *Ph. deshayesi* Ch. et Dew., *Ph. nodosa* Goldf., *Ph. frickensis* Moesch., *Ph.*

reticulata Ag., *Ph. decorata* Goldf., *Ph. foliacea* Ag., *Ph. greenensis* Br., *Ph. contracta* Waag., *Ph. fortunata* Dum. —

Phol. ambigua Sow. se trouve du Sinémurien au Bajocien sous les noms de: *Ph. decorata* Hart., *Ph. modesta* Op., *Ph. idea* var. *cycloïdes* Moesch., *Ph. nymphacea* Ag. —

Phol. murchisoni Sow. se trouve du Bajocien au Callovien sous les noms de: *Ph. wittlingerii* Waag., *Ph. bucardium* Ag., *Ph. obtusa* Sow., *Ph. media* Ch. et Dew., *Ph. texturata* Terq. et Jour., *Ph. deltoidea* Sow., *Ph. producta* Sow., *Ph. philippsi* Mor., *Ph. carinata* Goldf., *Ph. texta* Ag. —

Phol. exaltata Ag. se trouve du Callovien au Pterocérien sous les noms de *Ph. murchisoni* Pusch., *Ph. murchisoni* Goldf., *Ph. wurtembergica* Op. —

Phol. fidicula Sow. existe du Bajocien au Callovien; elle n'a été confondue qu'avec *Ph. clytia* d'Orb.

Phol. canaliculata Roem., qui caractérise le Jurassique supérieur depuis les couches d'Effingen, a été citée sous les noms de: *Ph. depressa* Ag., *Ph. striatula* Lor. et Cot., *Ph. thiesingi* Rol., *Ph. latirostris* Ag., *Ph. lorioli* Moesch., *Ph. tumida* Lor. et Pel., *Ph. magna* Rol. —

Phol. paucicosta Roem. se trouve du Bathonien au Virgulien sous les noms de: *Ph. obsoleta* Ph., *Ph. pinguiuscula* Th., *Ph. crassa* Moesch., *Ph. michelini* Ag., *Phol. ambigua* Goldf., *Ph. decussata* Ag., *Ph. subdecussata* Op., *Ph. protei* Brong., *Ph. orbiculata* Roem., *Ph. angulosa* Ag., *Ph. rostralis* Ag., *Ph. contraria* Ag., *Ph. neglecta* Et. et Th., *Ph. myacina* Ag., *Ph. mediana* Eichw., *Ph. kobyi* de Lor.

Phol. acuminata se trouve du Callovien au Virgulien sous les noms de: *Ph. escheri* Moesch (non Ag.), *Ph. clathrata* Ziet.

Phol. hemicardia Roemer se trouve du Bathonien au Virgulien sous les noms de: *Ph. zitteli* Moesch., *Ph. paradoxa* Ag., *Ph. pectinata* Ag., *Ph. striatuta* Ag., *Ph. lineata* Goldf., *Ph. ampla* Ag., *Ph. concentrica* Goldf., *Ph. laeviuscula* Ag., *Ph. cardissoides* Ag., *Ph. cancellata* Ag., *Ph. rugosa* Goldf., *Ph. inornata* Sow., *Ph. socialis* Mor. et Lyc., *Ph. oblita* Mor. et Lyc., *Ph. woottonensis* Moesch. —

Voilà des synonymies, qui feront dresser les cheveux sur la tête à bien des paléontologistes et qui, comme nous le verrons plus loin ont suscité une verte critique de M. Rollier.

Ajoutons en terminant que M. Regineck classe les 10 espèces de Pholadomyes qu'il veut bien reconnaître en 4 groupes comme suit:

I. Formes sans corcelet bien délimité:

- a) Allongées: *Phol. fidicula* Sow.
- b) Elevées: *Ph. murchisoni* Sow., *Ph. paucicosta* Roem.,
Ph. exaltata Ag. —

II. Formes avec corcelet bien délimité:

- a) Allongées: *Ph. angustata* Sow., *Ph. canaliculata* Roem.,
Ph. idea d'Orb. —
- b) Elevées: *Ph. ambigua* Sow., *Ph. hemicardia* Roem.,
Ph. acuminata Zieten. —

Sur quatre planches M. Regineck donne des figures d'une part de ses moules déformés, d'autre part des formes typiques non déformées des dix espèces fondamentales. —

M. L. ROLLIER (76) continuant la révision des Brachiopodes du Jurassique celto-souabe, a consacré un important fascicule à la classification des Rhynchonellidés, des genres isolés Orthotoma et Hynniphoria et des Megathyridés. Cette publication ne peut pas être analysée ici et je dois me contenter de rappeler d'abord que M. Rollier est un partisan convaincu de la délimitation très étroite des espèces, qu'il base toujours ses déterminations sur les géotypes et qu'il arrive ainsi à éliminer beaucoup de plésiotypes et à détruire de nombreuses synonymies.

Ce travail, produit de nombreuses années d'étude, contient de précieux renseignements sur le gisement exact des espèces, sur les différences qui séparent les unes des autres les formes voisines et comporte une critique serrée de tous les rapprochements établis par les nombreux auteurs qui se sont occupés de cette question. —

L'année 1917 a vu paraître une nouvelle tranche des «Fossiles nouveaux ou peu connus des Terrains secondaires du Jura» de M. L. ROLLIER (77). L'auteur y étudie spécialement les plicatules et les huitres; il commence par énumérer toutes les espèces de plicatules découvertes dans le Jurassique du faciès souabe, en indiquant pour chacune d'elles le niveau qu'elle caractérise, les gisements desquels elle est citée et en discutant les questions d'affinités et de synonymie; il décrit sous le nom de *Plic. petitclerci* une espèce nouvelle du Callovien supérieur du Doubs, très voisine de *Plic. batillum* E. D.

A propos du sous-genre *Atrita* M. Rollier décrit deux espèces nouvelles: *Atr. colloti* de la zone à *Card. cordatum*, voisine de *Atr. pycnocheila* E. D. et *Atr. ungula* de l'Argovien inférieur d'Oberbuchsiten, qui avait été confondue par de Loriol sous le nom d'*Ortreia unguis* Merian. Il fait ensuite la révision des *Atrita* du Jurassique.

M. Rollier procède de même en ce qui concerne le genre *Ostrea*; il décrit d'abord quelques formes nouvelles: *Ostrea moussoni* du Lias moyen de Baden, voisine d'*O. arietis* Qu., *O. exaltata* de l'Oxfordien supérieur du Jura, confondue jusqu'ici avec *O. dilatata* Sow., *O. oxfordiana* de l'Oxfordien supérieur de Baden, grande espèce plate, *O. planaria* du même niveau, appartenant au groupe d'*O. eduliformis* et *O. deltoidea*, *Gryphea controversa* du Terrain à chailles et du Rauracien inférieur, confondue à tort avec *Gr. dilatata*, *Gr. diminuta* du Rauracien moyen, *O. jurana* de l'Argovien moyen et supérieur, voisine d'*O. planaria*, *Gr. ledonica* du même niveau, ressemblant à *Gr. bullata*, *Gr. grypheata*, mutation de *Gr. exaltata* qui se trouve dans le Séquanien moyen, *Gr. caprina* du Séquanien, successeur probable d'*O. planaria*.

Partant des relations qui existent entre les *Ostrea* et les *Gryphea* M. Rollier admet que les différences qui séparent ces deux formes proviennent plutôt de différences dans le mode de fixation et d'accroissement de la coquille que de distinctions phylogéniques. Puis il donne la liste des nombreuses espèces d'huitres qui se succèdent dans les terrains jurassiques des régions jurassiennes.

M. Rollier fait ensuite un grand nombre d'adjonctions et de corrections aux fascicules précédemment publiés de ses Fossiles nouveaux, qui concernent les Echinodermes, les Brachiopodes et les Lamellibranches. Il donne sous forme de tableaux un résumé de la stratigraphie des terrains mésozoïques dans le Jura et les régions voisines; puis il termine par quelques considérations générales.

Partant d'abord de la délimitation des espèces, il propose comme la méthode la plus pratique celle qui consiste à distinguer comme espèces toutes les mutations bien caractérisées. Il insiste sur la nécessité de ne tenir compte pour la détermination que des figures de génotypes et sur les nombreuses erreurs qu'ont causées soit des figurations de plésiotypes faussement déterminés, soit des synonymies mal établies. Il discute la question de priorité pour les noms d'espèces et la valeur relative de la photographie et du dessin pour la figuration des types.

M. Rollier consacre ensuite un chapitre important aux déformations qu'ont subies beaucoup de fossiles soit par simple tassement péломorphique, soit par étirement ou compression orogéniques; ces déformations varient du reste beaucoup suivant la position relative du fossile et suivant que celui-ci est pourvu de son test ou réduit à l'état de moule.

A propos de ces déformations M. Rollier refait la synonymie de *Pleuromya ventricosa* Schl. du Muschelkalk supérieur, de *Pleuromya musculoïdes* Schl. du même niveau, de *Mactromya schmidii* Gein. du Muschelkalk, puis, prenant comme exemple une coquille de *Pl. musculoïdes*, il détermine théoriquement les formes que pourra prendre cette coquille par déformation, la pression agissant suivant différents axes dans le plan des axes de hauteur et de longueur, puis dans le plan des axes de longueur et d'épaisseur, puis dans le plan des axes de hauteur et d'épaisseur, enfin suivant des directions quelconques.

Ceci fait, M. Rollier insiste sur la prudence avec laquelle il faut examiner ses matériaux paléontologiques avant d'attribuer purement et simplement à des déformations péломorphiques des différences de caractères, qui peuvent fort bien être le fait de mutations. Il faut tenir un compte exact de la nature du terrain encaissant et de l'état général de déformation des fossiles qu'il contient; il faut apprécier pour chaque forme si ces caractères particuliers sont originels ou attribuables à une déformation. C'est ce que n'a pas fait en particulier M. Regineck dans son étude analysée dans cette revue des déformations péломorphiques des Pholadomyes jurassiques, dont M. Rollier fait une critique serrée et convaincante, montrant à quel point les rapprochements synonymiques établis par M. Regineck font abstraction de caractères évidemment originels et nettement distinctifs, tels que le nombre des côtes rayonnantes, la forme perlée des côtes chez certaines espèces, la forme générale du galbe, les dimensions etc. M. Regineck admet par exemple, à rebours des faits réels, que toutes les Pholadomyes au bord palléal arqué sont des déformations péломorphiques.

Dans le but d'établir un parallélisme entre les formations infracrétaciques de l'E et de l'W de la Suisse, M. ARN. HEIM (72) a étudié diverses coupes dans la série autochtone ou parautochtone de part et d'autre de la vallée du Rhône. L'une de ces coupes se trouve dans la chaîne de l'Argentine, au-dessus des Plans, dans la nappe de Morcles; les deux autres ont été étudiées dans l'autochtone à l'W du Rhône, la première dans les environs de Mex au-dessus de Saint Maurice, la seconde dans la fenêtre de Monthey.

Partout M. Heim a retrouvé sur les calcaires kimmeridgiens le complexe des »schistes néocomiens inférieurs« de Renèvier qu'il identifie en partie avec les Zementschichten de la Suisse orientale, en partie avec les marnes de l'Oehrli. Puis il a trouvé dans le »calcaire gris néocomien« de Renèvier l'équivalent

absolu de son Oehrlikalk et il a constaté que ce complexe se termine vers le haut par une surface de discontinuité sédimentaire très nette, qui le sépare d'une série de calcaires échinodermiques, que Renevier n'avait pas distingués et qui représentent exactement le calcaire valangien de la Suisse orientale.

L'Hauterivien conserve dans la région du Rhône le faciès typique du Kieselkalk et est surmonté directement par l'Urgonien. Vers le bas il est limité par une surface de discontinuité sédimentaire dans l'autochtone, tandis que dans la nappe de Morcles il est relié au calcaire valangien par une transition.

L'analogie de la série autochtone infracrétacique de la région du Rhône avec celle des Alpes glaronnaises est frappante; par contre la série autochtone du Portlandien de la région du Rhône se rapproche beaucoup plutôt, par son faciès marneux, du Portlandien des nappes inférieures de Glaris (nappe du Mürtschen) que de celui de la série autochtone.

D'autre part M. Heim fait ressortir l'analogie du calcaire échinodermique valangien des Alpes occidentales avec le calcaire roux du Jura, et celle du calcaire gris (de l'Oehri) avec le marbre bâtard.

M. L. ROLLIER (78) a cherché à démontrer que les marnes à Baculites et Inocerames et les grès à Nummulites et Assilines intercalés entre le Seewerkalk et le calcaire nummulitique dans les régions de Lowerz et de Wildhaus appartiennent au Sénonien-Danien et non à l'Eocène, auquel on les attribue en général. Il affirme du reste que les Nummulites ont été trouvées en divers endroits dans le Sénonien.

Cénozoïque.

M. M. LUGEON (83) a fait ressortir l'importance de la pénétration sidérolithique dans les calcaires aptiens des nappes de Morcles et des Diablerets; il attribue à cette pénétration et à la corrosion qui l'a rendue possible la formation des brèches rouges que Renevier a déjà signalées et dans lesquelles un ciment sidérolithique englobe des blocs de calcaire aptien.

Reprenant la question de l'origine des blocs exotiques du Flysch de Habkern, M. M. LUGEON (84) admet qu'il s'agit de blocs accumulés par des écroulements sous-marins. Ils proviennent donc des régions d'où est sortie la nappe des Pré-alpes internes, qui sont cachées actuellement sous les nappes penniques.

Le Flysch du Niesen doit avoir eu une genèse analogue, mais il se rattache à la nappe du Grand Saint Bernard.

M. J. OBERHOLZER (85) a montré par une série de profils pris dans les Alpes glaronnaises que le Wildflysch ne comporte aucune transition au Flysch helvétique, qu'il recouvre en général avec une discordance très nette. Ces deux complexes tertiaires appartiennent évidemment à des unités tectoniques indépendantes, qui se sont superposées avant la mise en mouvement des nappes helvétiques.

Je cite ici brièvement une notice que M. G. F. DOLLFUS (81) a consacrée à la stratigraphie de l'Eocène et de l'Oligocène dans les Alpes.

M. Dollfus attribue au Lutétien les couches à *Num. perforatus*, *N. complanatus*, *Assilina exponens*, etc. . . . des nappes helvétiques. Il conteste l'existence de l'Auversien alpin et constate que les couches à *Num. contortus-striatus*, *N. fabiani*, *Orthophr. radians*, etc. . . . d'âge priabonien, sont nettement transgressives sur le Lutétien, en particulier dans les Alpes bernoises. D'après lui le Priabonien comprend le niveau à *Cerithium diaboli*, le niveau à *Num. contortus-striatus*, les schistes noirs à *Orthophragmina*. A la base de cet étage on trouve, aux Diablerets et aux Ralligstöcke, une couche contenant la faune du calcaire de Saint Ouen (Marinésien).

M. Dollfus classe dans le Rupélien inférieur les grès de Taveyannaz avec les grès des Déserts et les grès d'Annot de la Savoie, tandis qu'il considère comme Rupélien supérieur la Molasse rouge du Bouveret et de Vevey, ainsi que les grès de Ralligen.

Les couches marneuses à lignite de la Paudèze, qui contiennent *Helix ramondi*, var. *major*, *Planorbis cornu*, *Limnea dilatata*, *Anthracotherium magnum*, représentent le Firmitien et forment le dernier niveau de l'Oligocène, tandis que la Molasse grise de Lausanne correspond au Miocène inférieur ou Aquitaniens de Mayer.

M. FR. JENNY (82) a pu, grâce au creusement d'une tranchée nécessaire par la rectification de la route conduisant de Therwil à Reinach, relever en cet endroit de la vallée de la Birse une coupe intéressante à travers la partie supérieure du Stampien.

Directement sous la surface sont apparus des grès micacés jaunâtres contenant de nombreuses concrétions crayeuses, qui prennent la forme soit de chailles, soit de bancs minces et discontinus. Sous ces grès, épais de 6 à 7 m, se trouvent des alternances de grès quartzeux et de couches argileuses ou marneuses. Ce niveau, qui n'a fourni en fait de fossiles qu'un *Helix rugulosa*, doit correspondre aux marnes à *Ostrea cyathula* du Kaibhölzli

décrites par A. Gutzwiller, tandis que les grès sus-jacents peuvent être parallélisés avec la Molasse alsacienne de Dornachbrugg.

Ces Molasses affleurent entre Therwil et Reinach à un niveau supérieur de 55 m à celui auquel elles apparaissent à Dornachbrugg; cette différence ne s'explique pas par la simple plongée des couches au NE et M. Jenny l'attribue à un affaissement en relation avec la formation de la plaine du Rhin. Il attribue à la même cause des dislocations qui ont affecté soit les molasses, soit les argiles sous-jacentes, et qui ont déterminé dans les premières un réseau serré de petites failles, dans les secondes un système de replis assez compliqués.

Je dois me contenter de citer ici une courte notice que M. H. G. STEHLIN (87) a consacrée au *Pernatherium rugosum* Gervais.

M. P. REVILLIOD (86) a entrepris une révision des **Chirop-
tères des Terrains Tertiaires** en se servant spécialement des riches collections du Musée de Bâle, qui comprennent en particulier des échantillons des phosphorites du Quercy, de l'Oligocène de Montaignut et du Saulcet et du calcaire lacustre miocène d'Anwil (Bâle-Campagne), et des collections des Musées de Lausanne et de Genève comprenant des échantillons de provenances diverses en particulier du Sidérolithique du Mormont.

Le premier fascicule dans lequel M. Revilliod publie le résultat de ses études est consacré à l'ensemble des formes qui ont été classées dans le genre *Pseudorhinolophus* Schlosser. Ses études ont porté sur 380 mandibules, 150 maxillaires supérieurs, une quarantaine de crânes, une soixantaine d'humerus, 20 fémurs et une quinzaine de radius, soit sur un matériel relativement considérable.

Il m'est impossible de suivre l'auteur dans le détail de ses descriptions et je me contenterai de donner un aperçu de ses conclusions. Les échantillons de mandibules et de maxillaires examinés se répartissent naturellement entre deux types bien différents:

Dans le premier type la formule dentaire mandibulaire est 3 M, 2 P, 1 C, 2 I; la longueur $M_3 P_1$ varie autour des points de concentration 5.4, 5.8, 6.5, 7, 8, 8.8 et 9.6 mm, le triangle postérieur des M est grand, P_1 est longue et basse; la formule dentaire maxillaire est 3 M, 2 P, 1 C, 1 I; la longueur $M^3 P^1$ varie autour des points de concentration 5, 5.6, 6.5, 8 mm, M^3 porte une courte arête postérieure au mésostyle, les éléments externes de la couronne de M^2 et M^1 sont en W normal, P^1 et C ne portent pas de cingulum externe, P^2 n'a qu'une racine cylindrique. Le crâne est peu élevé avec une crête lambdoïde médiocrement

développée et une crête sagittale basse, mais également développée de la crête lambdoïde à la hauteur de la constriction interorbitaire; les arêtes susorbitaires sont bien marquées; pas de foramen supraorbitaire; les renflements nasaux sont très peu développés; le basioccipital est étroit.

M. Revilliod conserve le nom de *Pseudorhinolophus* aux formes de ce type et leur attribue des humerus à tuberculum minus allongé transversalement n'atteignant pas le niveau de la tête, à processus styloïde très long et à épiphyse distale étroite, et des fémurs à tête arrondie, aux trochanters peu détachés de la tête et avec une arête très développée en dessous du trochanter.

Le second type pour lequel l'auteur crée le nom de *Paleophyllophora* possède 3 P à la mandibule, P₂ restant toujours petite, le triangle postérieur des M inf. est réduit, P₁ est courte et haute, l'apophyse coronoïde de l'os mandibulaire est haute et longue, le processus angulaire est carré; M³ ne porte pas d'arête postérieure au mésostyle, le W de la couronne de M² et M¹ est incomplètement développé, P² et C portent un cingulum externe, P² possède deux racines ou une racine comprimée. Le crâne, peu élevé, porte une crête lambdoïde très développée qui surplombe la région susoccipitale et une crête sagittale très basse mais se prolongeant loin en avant; les crêtes susorbitaires sont à peine marquées; les renflements nasaux latéraux sont allongés et cylindriques; de chaque côté de l'extrémité antérieure de la crête sagittale s'ouvre un foramen supraorbitaire.

A ce type M. Revilliod rapporte des humerus portant un tuberculum minus volumineux qui s'élève au-dessus de la tête sans atteindre la hauteur du tuberculum majus, avec une épiphyse distale peu large, un capitellum sphérique très développé et des fémurs au corps coudé, avec un trochanter major relié à la tête par une arête, une arête peu développée sous le trochanter minor et une tête anguleuse. —

Le genre *Paleophyllophora* ne peut se rattacher vraiment à aucune des quatre familles instituées par Miller dans l'ancienne famille des Rhinolophidés; il se rapproche pourtant plus particulièrement des Hipposéridés et peut être considéré comme représentant un phylum distinct détaché de cette famille et actuellement éteint, celui des Paleophyllophorinae.

L'auteur répartit le matériel qu'il a attribué à ce genre entre deux espèces: l'une, plus grande, provenant de Sainte Néboule et d'autres localités du Quercy, *Pal. sanctae-nebulae* n. sp., la seconde, plus petite, découverte au Quercy et au Mormont *Pal. quercyi* n. sp.

Le genre *Pseudorhinolophus* rentre dans la famille des Hipposidériidés et est étroitement apparenté au genre *Hipposideros*, mais il présente certains caractères squelettiques plus spécialisés que ce genre récent et ne peut par conséquent pas en être un ascendant direct.

Il comprend, parmi les formes qu'a étudiées M. Revilliod, trois espèces distinctes:

Pseudorh. morloti Pictet: Dimensions de la mâchoire

$$\frac{M^3 P^2 = 4.7 \text{ mm}}{M_3 P_1 = 5 \text{ à } 5.5 \text{ mm}} ;$$

M^3 longue avec une arête postérieure au mésostyle allongée; apophyse coronoïde relativement courte; bord inférieur de la mandibule droit.

Pseudorh. schlosseri n. sp.: Dimensions de la mâchoire variables

$$\frac{M^3 P^2 = 5-6.5 \text{ mm}}{M_3 P_1 = 5.6-7.3 \text{ mm}} ;$$

M^3 avec une arête postérieure plus courte; apophyse coronoïde relativement longue; bord inférieur de la mandibule sinueux. Cette espèce paraît comprendre trois variétés de dimensions différentes.

Pseudorhin. weithoferi n. sp.: Dimensions

$$\frac{M^3 P^2 = 7.6-8.2 \text{ mm}}{M_3 P_1 = 8.4-9.6 \text{ mm}} ;$$

M^3 plus réduite que dans l'espèce précédente. Branche montante de la mandibule plus longue, bord inférieur presque droit, apophyse angulaire carrée. —

M. Revilliod fait ensuite une revision critique des caractères qui ont été utilisés pour la distinction des genres et des familles dans le groupe des Rhinolophides; il montre que beaucoup de caractères sont instables dans l'intérieur d'un même genre et que, pour obtenir des distinctions rationnelles, il faut se servir essentiellement de la structure des molaires, du développement de l'apophyse coronoïde, de la position de l'apophyse angulaire, de la forme de la boîte crânienne, des renflements nasaux et de la constriction interorbitaire. Il insiste aussi sur le fait que les modifications introduites chez les différents Chiroptères par les diverses adaptations dans les différents organes s'effectuent avec une rapidité très variable, en sorte qu'il n'y a nullement une corrélation forcée dans l'évolution de ces différents organes, comme cela est le cas chez certains autres groupes de Mammifères. C'est ainsi que le

genre *Pseudorhinolophus* détaché du tronc des *Hipposeridés*, s'est adapté plus rapidement que ceux-ci à la vie aérienne. Du reste l'idée développée par Leeche que certains genres modernes, tels que *Rhinolophus* et *Hipposideros* existaient déjà tels quels dans l'Eocène paraît très peu probable.

Quant à l'âge précis des espèces décrites par M. Revilliod on peut seulement dire que *Pseudorhinolophus morloti* et *Paleophyllopora quercyi* découverts dans le Sidérolithique des Alleveys (Mormont) doivent appartenir au Bartonien ou au Ludien inférieur et que les autres espèces, plus grandes et plus évoluées, sont probablement plus récentes. —

Quaternaire.

Formations glaciaires. — M. J. HUG (90) a cherché à démontrer par l'étude des moraines anciennes des environs de Zurich que la première glaciation a comporté deux maxima séparés par une phase de retrait très nette.

M. A. DE QUERVAIN (94) a décrit un drumlin typique, qu'il a observé dans l'arc des moraines frontales de 1820 du glacier de Biferten (Glaris). Le modelage d'anciennes moraines par le glacier est ici particulièrement évident.

Surcreusement glaciaire. — M. F. NUSSBAUM (93) s'est donné la peine de réfuter les allégations publiées récemment par M. A. Ludwig contre la notion du surcreusement glaciaire.

Il montre d'abord qu'il n'y a aucune incompatibilité entre l'observation objective des formes de la nature et la théorie de l'érosion glaciaire, tandis que les formes caractéristiques des vallées glaciaires ne peuvent pas être expliquées par la seule intervention de l'érosion torrentielle et de la désagrégation atmosphérique.

Il insiste sur l'existence incontestable de trogs au seuil rocheux, qui ont été creusés et modelés par une érosion qui ne peut pas être purement fluviale et il démontre par de nombreux exemples que cette forme en trog est précisément caractéristique pour les vallées glaciaires.

Quant à l'objection que M. Ludwig tire de la limite souvent très franche qui sépare les parois du trog des terrasses latérales et du fait que cette ligne ne coïncide pas avec la limite supérieure des blocs erratiques, M. Nussbaum la réfute en admettant que lors du maximum de la glaciation le trog devait déjà être ébauché par une entaille plus ou moins profonde dans l'ancien fond de vallée, creusée soit par un glacier moins considérable, soit encore par un cours d'eau interglaciaire.

L'auteur rejette comme sans valeur démonstrative l'objection tirée de l'existence d'«inselberg» au milieu des vallées glaciaires; il cite un nombre important de lacs et de bassins fermés des Alpes, dont l'origine ne peut se concevoir en dehors d'une action érosive des glaciers. Enfin il montre que la théorie édifiée par M. Ludwig pour expliquer les terrasses supérieures des grandes vallées est beaucoup moins vraisemblable que toutes les explications données par les adeptes du surcreusement glaciaire, et qu'elle ne peut s'appliquer qu'à des cas isolés. —

Epigénie. — M. P. GIRARDIN (89) a décrit trois cas de dérivation de la Sarine avec formation de tronçons épigéniques sous l'influence de barrages opérés par les affluents. Le premier se trouve près de Lessoc vers l'embouchure du torrent de la Becca de Cray; le second correspond à l'embouchure de la Jogne; le troisième déterminé par un alluvionnement fluvio-glaciaire très intense se trouve dans la colline molassique de Champotet.

Faunes quaternaires. — M. TH. STINGELIN (96) a décrit sommairement un crâne de *mammouth* pourvu de ses défenses, qui a été trouvé dans le Loëss de la Handegg près d'Olten et un atlas d'*Ovibos moschatus* provenant de la Basse Terrasse de Hammer-Olten.

Il suffit de citer ici une conférence faite à l'usage du grand public par M. F. ZSCHOKKE (99) sur l'histoire de la faune de la Suisse depuis l'époque glaciaire jusqu'à nos jours.

L'auteur fait ressortir l'influence exercée sur la répartition des faunes dans l'Europe centrale par la progression simultanée des glaciaires circompolaires et des glaciers alpins, puis par le retrait définitif des glaciers et l'établissement d'un climat chaud et sec, enfin par le retour à un climat plus humide favorisant l'extension des forêts.

L'auteur montre aussi l'importance des migrations convergeant vers la Suisse, qui se sont poursuivies dans les temps postglaciaires jusqu'à nos jours, en profitant surtout de la voie du Rhône et de celle du Danube.

Préhistoire. — MM. R. MONTANDON et L. GAY (91) ont signalé la découverte, près des grands abris déjà connus du pied du Salève, d'une nouvelle station paléolithique comportant une couche à fragments de charbon, à petits ossements et à coquillages. Un squelette humain, provenant d'un individu remarquablement dolichocéphale a été mis au jour au même endroit.

M. A. DUBOIS (88) a rendu sommairement compte des fouilles qu'il a entreprises avec M. H. G. STEHLIN à la Grotte de Cotenchers. Les fouilles effectuées par tranches de 25 cm. d'épaisseur, ont fourni dès la quatrième tranche de nombreux silex taillés du type moustérien. Les ossements trouvés en grande quantité appartiennent pour les $95/100$ à *Ursus speleus*.

La Station de Cotencher est la première de Suisse dans laquelle on trouve la faune caractérisée par cette espèce; c'est la première du Jura suisse ayant fourni des silex moustériens et c'est la première fois qu'on constate un gisement moustérien à l'intérieur des moraines wurmiennes alpines, en relation étroite avec un dépôt glaciaire.

M. M. MUSY (92) a consacré une notice à cette même grotte, en insistant sur l'intérêt considérable que présente la découverte faite par MM. Dubois et Stehlin.

M. P. VOUGA (98) a fouillé le sol d'un abri sous roche qui se trouve dans les gorges de l'Areuse près de la grotte de Cotenchers. Il y a trouvé des vestiges de différentes époques préhistoriques, mais surtout des restes de l'âge néolithique.

M. K. SULZBERGER (97) a développé l'idée que les stations préhistoriques du canton de Schaffhouse ont dû, pour la plupart, être occupées déjà avant l'époque magdalénienne. Il cite à l'appui de cette manière de voir les découvertes faites récemment à Vordere Eichen et à Boetzi.

M. Sulzberger signale d'autre part la découverte d'une station palafitique dans les marais du Weiher près de Thayngen; cette station date de l'époque du Michelsberg.

M. B. REBER (95) a fait ressortir l'intérêt que présentent les pierres à gravures préhistoriques qui existent en Suisse, en particulier dans le Valais et tout spécialement dans la région de Salvan. Il a insisté sur la nécessité de protéger ces monuments contre la destruction.

Manuscript remis à la rédaction le 12 Février 1921.