

# Une mâchoire de poisson pycnodonte (*Microdon* sp) dans l'Urgonien de la nappe de Morcles

Autor(en): **Beaumont, Gérard de / Masson, Henri**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **74 (1978-1979)**

Heft 355

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-277416>

## **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.

BULLETIN N° 240 des Laboratoires de Géologie, Minéralogie, Géophysique  
et du Musée géologique de l'Université de Lausanne

## Une mâchoire de poisson pycnodonte (*Microdon* sp) dans l'Urgonien de la nappe de Morcles

PAR

GÉRARD DE BEAUMONT<sup>1</sup> et HENRI MASSON<sup>2</sup>

*Summary* – A jaw of a pycnodont fish has been found in the Urgonian formation (lower Aptian, Cretaceous) of the Morcles nappe in the helvetic Alps of Switzerland. Although it does not exactly correspond to any described fossil, it is close to the genus *Microdon*. The Urgonian limestone has been deposited in a shallow, subreefal environment that fits well with the assumed conditions of life of the pycnodonts.

### SITUATION GÉOLOGIQUE

La mâchoire de poisson que nous allons décrire provient de l'Urgonien de la nappe de Morcles, qui est l'unité tectonique principale du domaine nord-helvétique en Suisse romande. Nous avons trouvé ce fossile aux Lués des Barmasses (576,110/123,930), au SE du Lion d'Argentine dans les Alpes vaudoises.

L'Urgonien de la nappe de Morcles est une formation épaisse et massive de calcaires clairs, néritiques, riches en fossiles benthiques, localement récifaux. On le subdivise traditionnellement en trois membres: (1) l'Urgonien inférieur, très massif, gris clair ou blanc, épais d'environ 100 m; (2) la Couche à orbitolines, intercalation marno-calcaire jaunâtre et plus tendre, d'environ 10 m d'épaisseur; (3) l'Urgonien supérieur, dont l'épaisseur est ici réduite à une dizaine de mètres par les érosions survenues pendant les émergences aptiennes et tertiaires; ailleurs dans cette région il atteint une cinquantaine de mètres et peut contenir des récurrences analogues à la Couche à orbitolines.

L'Urgonien inférieur a un âge barrémien supérieur, la Couche à orbitolines et l'Urgonien supérieur sont attribués tous deux à l'Aptien inférieur (RENEVIER, 1890; LUGEON, 1940). Mais il n'existe aucune révision moderne de leurs faunes en Suisse romande, et dans d'autres régions l'âge exact de

---

<sup>1</sup> Muséum d'Histoire naturelle, CH-1211 Genève.

<sup>2</sup> Institut de Géologie, Palais de Rumine, CH-1005 Lausanne.

la Couche à orbitolines a été controversé. Cependant, les attributions classiques de RENEVIER sont corroborées par les travaux récents sur l'Urgonien des Alpes françaises (ARNAUD-VANNEAU *et al.*, 1976; CONRAD, 1969), travaux qui mettent également en évidence l'isochronisme à l'échelle régionale des principales discontinuités sédimentaires telles que celle qui marque la base de la Couche à orbitolines (ARNAUD-VANNEAU *et al.*, 1978). Notre poisson provient de la Couche à orbitolines et aurait donc un âge aptien inférieur.

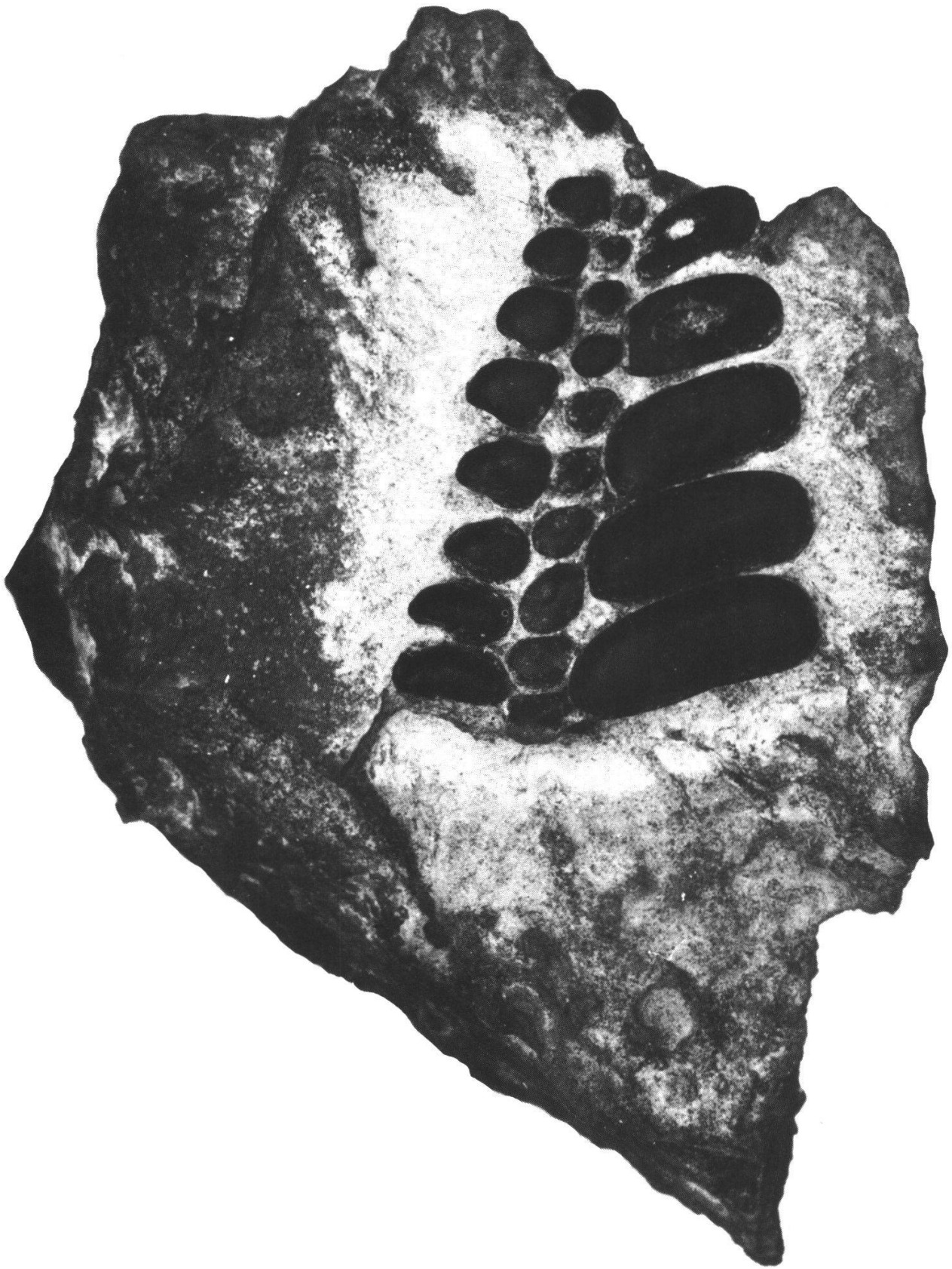
Ce fossile est le premier poisson signalé dans l'Urgonien de la nappe de Morcles. C'est aussi, semble-t-il, la pièce la plus complète trouvée dans l'Urgonien des Alpes suisses et françaises; la littérature ancienne ne mentionne, lorsque l'auteur donne des indications précises, que des dents isolées ou de petits fragments de mâchoires. Ce fossile est déposé au Musée géologique de Lausanne (N° 40540).

#### DESCRIPTION

Le fossile est un fragment de la partie spléniale de la mâchoire inférieure du côté gauche. Il manque au moins à la fois la zone la plus avancée et la plus reculée de la dentition. Le substratum osseux des dents ne se voit presque plus, mais ces dernières sont restées en position naturelle. Elles sont disposées en pavage composé de trois rangées juxtaposées, grosso modo longitudinales ou parasagittales et convergeant faiblement vers l'avant. Nous les décrirons en partant de celle qui est actuellement la plus proche du plan de symétrie.

Cette première file compte cinq couronnes de forte taille, étirées en travers, dont les dimensions décroissent nettement de l'arrière vers l'avant, la plus antérieure ayant environ la moitié du diamètre transverse de la plus reculée. L'usure de la surface s'accroît de manière très nette et graduelle entre les deux extrémités, à tel point que si la couronne la plus postérieure est pour ainsi dire intacte, la plus avancée n'existe presque plus et la seconde est déjà ouverte. Cette abrasion se localise très au centre par rapport à la largeur des dents. Celles-ci sont pratiquement rectilignes en arrière et faiblement bombées en avant, de sorte que leur silhouette est surtout rectangulaire avec un diamètre transverse valant plus du double de l'extension antéropostérieure. De plus, l'extrémité externe est un peu plus pointue que l'autre. Enfin on note une crête transverse très émoussée située dans la région antérieure.

Légèrement enfoncée par rapport à ses voisines, la rangée intermédiaire renferme, dans son état présent, dix dents oblongues, de petite taille, orientées de manière assez irrégulière, bien que les plus reculées soient surtout étirées en travers et les plus avancées par contre étendues dans le sens antéropostérieur. La taille diminue assez peu d'arrière en avant et la silhouette à base nettement elliptique peut présenter quelque fantaisie. La



*Microdon* sp. Lion d'Argentine (Alpes vaudoises). Aptien inférieur (Urgonien). Nappe de Morcles. Gr. nat.  $\times 4$ . Musée géologique, Lausanne (N° 40 540).

plupart des couronnes ont en leur centre une faible dépression due probablement à l'usure.

La rangée externe montre actuellement neuf couronnes de taille intermédiaire entre les deux autres, mais plus voisine de celle de la plus petite dont les éléments ont une surface en moyenne un peu plus de deux fois plus réduite. L'aspect des dents varie d'étiré en travers en arrière à grosso modo circulaire en avant avec, ici aussi, des irrégularités dans le schéma elliptique qui se manifeste surtout par une tendance à l'angulation dans les zones externe et antéro-interne.

Chez les deux rangées latérales, l'augmentation de l'usure vers l'avant, bien que perceptible, se manifeste de manière beaucoup moins nette que sur les grosses couronnes de la file interne. L'angle entre les bords externe et interne de l'aire broyeuse vaut environ 25°.

#### REMARQUES TAXONOMIQUES

La détermination de cette dentition spléniale fragmentaire se heurte à bien des difficultés. Il n'existe pas de vraie révision générale des pycnodontes plus récente que celle de SMITH-WOODWARD (1895), si l'on fait abstraction du mémoire de DE SAINT-SEINE (1949) qui ne prend en considération que les formes du Jurassique supérieur trouvées à Cerin. Il est impossible d'affirmer que la disposition des dents ne peut pas varier et qu'elle est caractéristique d'une unité systématique plus élevée que l'espèce. Toutefois, nous sommes ici obligés, après d'autres et sans véritable preuve, de postuler une constance jusqu'au niveau du genre, dans la taille relative des files.

En nous basant sur le synopsis donné par SMITH-WOODWARD (1895, p. 197), nous pouvons, semble-t-il, exclure les formes seulement tertiaires *Palaeobalistum* et *Pycnodus*. Il en va de même des genres à dentition spléniale à files toutes ou en partie en désordre tels *Mesodon*, *Athrodon* et *Mesturus*. Parmi les autres genres, seuls *Microdon* et *Coelodus* devraient à notre avis entrer en ligne de compte ici. En effet, on est obligé de considérer que *Gyrodus* et *Coccodus* ont des dents toujours plus ou moins ornementées, qu'*Anomoeodus* se caractérise par le fait que les dents de la file principale sont assez nettement courbées en virgule avec l'extrémité interne effilée et que les files externes sont probablement irrégulières, que le seul spécimen trouvé du genre *Stemmatodus*, mal connu, a deux files externes de couronnes de taille forte et subégale et une file interne plus faible avec, de plus, une nette ornementation, et enfin que *Xenopholis* a des dents toutes semblables.

En ce qui concerne *Coelodus*, les trois files présentes paraissent toujours être de taille décroissante de l'intérieur vers l'extérieur et, de plus, toutes les couronnes sont souvent marquées d'une nette dépression naturelle,

c'est-à-dire non provoquée par l'usure. Ces deux traits n'existent pas chez notre fossile.

Il reste donc *Microdon* (tel que le conçoivent SMITH-WOODWARD et DE SAINT-SEINE) à prendre en considération. La taille comparée des éléments dans les diverses files et l'aspect lisse des couronnes conviennent bien à ce genre. Toutefois, l'objection principale paraît être que *Microdon* a théoriquement quatre (très rarement cinq) files sur le splénial. A cela on peut répondre que la petite file la plus interne est presque toujours incomplète, voire parfois rudimentaire, et que sa disparition totale ne devrait pas être impossible; il ne faut pas oublier non plus que l'état de conservation de notre fossile ne permet pas d'affirmer l'absence originelle de ces dents. Comme autre objection à cet enregistrement, disons encore que chez *Microdon*, il semble que la petite file intermédiaire (seconde depuis l'extérieur) soit habituellement plus enfoncée, que la file principale ne voit pas ses éléments décroître de taille aussi vite vers l'avant, et enfin que le genre est connu presque uniquement du Jurassique, au moins en Europe. Toutefois, c'est tout de même chez cette forme, parmi les genres sûrement établis et à dentition connue, que nous trouvons le plus de caractères qui peuvent convenir pour notre pièce et nous désignerons provisoirement celle-ci sous le nom de *Microdon* sp.

La pièce décrite du Barrémien de Lagosteiros par PRIEM (1904) comme *Coelodus anomalus* (VOIR AUSSI FERREIRA, 1961) est, sauf pour la taille totale, très semblable à la nôtre par les proportions des trois files de dents présentes. Il semble toutefois que sa dénomination générique pourrait être revue.

Terminons en remarquant qu'à propos du renouvellement de la dentition chez les pycnodontes, il semble que nous soyons toujours obligés de nous en référer à l'hypothèse de SMITH-WOODWARD (1895) spéculant une adjonction périodique de nouvelles couronnes dans la partie la plus reculée des mâchoires. Il n'y aurait pas de vrai remplacement, sauf pour les «incisives» (VOIR DE SAINT-SEINE, 1949, fig. 47). Un tel processus semble bien être en accord avec l'usure des dents dans une même file (voir aussi DE BEAUMONT, 1963). De plus, SAUVAGE (1878, P. XI, fig. 2) a figuré un spécimen qui semble renforcer cette interprétation. Il s'agit d'un *Gyrodus* où la dernière dent des quatre files spléniales se trouve placée nettement plus bas que la précédente et a l'air d'être incomplète. Sans que l'on puisse bien entendu l'affirmer sans avoir vu l'original, ces dernières dents pourraient être en voie de formation, attendant de venir s'ajouter à la partie postérieure de la mâchoire.

#### ÉCOLOGIE

Le calcaire urgonien s'est déposé sur une plate-forme peu profonde, dans les eaux chaudes de laquelle prospérait une faune abondante, riche

en organismes sessiles qui constituaient volontiers des colonies (rudistes, madréporaires, etc.). On peut imaginer un vaste lagon, traversé par des chenaux et entrecoupé de petits récifs et de bancs sableux temporairement émergés qui le protégeaient de la haute mer (CONRAD, 1969; ARNAUD-VANNEAU, 1975; ARNAUD-VANNEAU et ARNAUD, 1976). L'épisode de la Couche à orbitolines, où domine une faune d'algues, correspond à un approfondissement modéré et à une arrivée de matériel détritique, qui troublait la sédimentation carbonatée et s'accumulait dans les dépressions de la plate-forme, sans empêcher toutefois le maintien local de la macrofaune sessile.

Ce paysage s'accorde bien à ce qu'on sait du mode de vie des pycnodontes, «la plus imposante des familles de poissons coralliens» (LE DANOIS, 1959). Leurs gisements les plus riches, d'âge jurassique supérieur, montrent une faune de mer côtière chaude, souvent à proximité de récifs. Leur appareil buccal très spécialisé indique qu'ils se nourrissaient d'organismes sessiles ou peu mobiles dont leur denture broyeuse leur permettait d'écraser le squelette. «Les pycnodontes étaient des poissons broyeurs; l'usure de leurs dents le prouve. Il est dès lors probable qu'ils se nourrissaient de coquillages et de crustacés qu'ils écrasaient entre leurs larges dents», écrivait déjà AGASSIZ (1843). Les recherches modernes confirment cette opinion. POUR DE SAINT-SEINE (1949), qui les a étudiés dans le gisement de Cerin (Kimmeridgien du Jura français) où ils abondent, les pycnodontes «se nourrissaient surtout dans les anfractuosités des récifs». Selon cet auteur, le calcaire de Cerin se serait déposé dans un large chenal d'eau relativement calme, abrité de la haute mer par une barrière récifale; il propose pour modèle actuel la plate-forme côtière de la mer de Corail, entre la Grande Barrière et la côte australienne: les récifs intérieurs y sont séparés par des chenaux libres d'une profondeur moyenne de 30 à 40 m, sur le fond plat desquels les courants distribuent des sédiments dérivés partiellement du continent, partiellement des récifs. Or ce paysage présente également une grande analogie avec les reconstitutions de la plate-forme urgonienne.

Sur un plan plus général, on est frappé, dans nos régions, par le parallélisme entre l'évolution des pycnodontes et celle des récifs coralliens. L'apogée des premiers, au Malm, coïncide avec celle des seconds. Au Crétacé, du fait de la dérive de l'Europe vers le Nord, les madréporaires régressent: bien que toujours fréquents, ils sont en grande partie relayés dans la construction des récifs, d'ailleurs plus restreints, par d'autres organismes probablement moins exigeants sur le plan climatique (rudistes, etc.); simultanément les pycnodontes perdent de leur importance, quoique les vastes plates-formes côtières de la marge nord-téthysienne leur offrent encore des conditions de vie convenables. Enfin le groupe s'éteint à la fin de l'Eocène, à peu près au moment où les coraux quittent définitivement l'Europe. Ce parallélisme souligne l'étroite dépendance écologique des pycnodontes envers le milieu récifal et les madréporaires; il mène à se

demander si ceux-ci ne contribuaient pas directement à la nourriture de ceux-là.

Les trouvailles de poissons dans l'Urgonien sont rares et ont même disparu de la littérature moderne. Cependant les anciens auteurs, qui chassaient souvent les fossiles d'un œil plus vif que leurs descendants actuels, ont signalé à plusieurs reprises des dents, généralement isolées, de *Pycnodus* et genres voisins dans l'Urgonien de Suisse centrale et orientale et du Jura (p. ex. BECK, 1911; ESCHER, 1878; KAUFMANN, 1867; MOESCH, 1881; MOLLET, 1921; PICTET *et al.*, 1858). Il faut souligner que les poissons signalés dans l'Urgonien helvétique appartiennent tous aux pycnodontes. Il est donc probable, malgré la rareté des trouvailles, que les pycnodontes étaient un constituant notable de la faune urgonienne.

Dès lors se pose la question de leur éventuel rôle pétrogénétique: les coquilles ou polypiers broyés et ingérés par l'animal devaient se retrouver sous forme d'une contribution à la sédimentation fine. On peut même envisager que les pycnodontes s'attaquaient non seulement aux organismes isolés, mais à leurs constructions coloniales, à la manière de certains poissons broyeurs actuels des mers chaudes, qui, se nourrissant d'algues et de corail, prennent une part importante à l'érosion des récifs et, par conséquent, à la production de sable fin et de boue calcaire (GYGI, 1975). Malgré la difficulté d'évaluer son importance relativement aux autres mécanismes de désagrégation, l'hypothèse d'un rôle actif des pycnodontes urgoniens comme producteurs de sédiments fins mérite donc d'être prise en considération.

#### MESURES (EN mm):

Rangée interne: dent la plus reculée	3,6; 8,1
Rangée interne: dent la plus avancée	2,5; 4,3
Rangée intermédiaire: dent la plus reculée	1,5; 2,1
Rangée intermédiaire: dent la plus avancée	1,3; 1,0
Rangée externe: dent la plus reculée	2,0; 3,7
Rangée externe: dent la plus avancée	2,0; 1,7



## BIBLIOGRAPHIE

- AGASSIZ, L., 1843. – Recherches sur les poissons fossiles II. Petitpierre, Neuchâtel.
- ARNAUD-VANNEAU, A., 1975. – Réflexions sur le mode de vie de certains Orbitolinidés (Foraminifères) barrémo-aptiens de l'Urgonien du Vercors. *C. R. Soc. Phys. Hist. nat. Genève (N.S.)* 10, 126-130.
- et ARNAUD, H., 1976. – L'évolution paléogéographique du Vercors au Barrémien et à l'Aptien inférieur. *Géol. alpine* 52, 5-30.
- ARNAUD, H. et MASSE, J.-P., 1978. – Les discontinuités sédimentaires du Barrémien supérieur et du Bédoulien sur le pourtour de la zone vocontienne. *Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, H.S.* 4, 11-27.
- et THIEULOY, J.-P., 1976. – Bases nouvelles pour la stratigraphie des calcaires urgoniens du Vercors. *Newsl. Stratigr.* 5, 143-159.
- BECK, P., 1911. – Geologie der Gebirge nördlich von Interlaken. *Beitr. geol. Karte Schweiz (N.F.)* 29.
- BEAUMONT, G. DE, 1963. – Un *Microdon* cf. *Sauvanausi* (Thiol.) (Osteichthyes, Pycnodontoidea) du Kimmeridgien du Jura vaudois. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 68, 281-289.
- CONRAD, M. A., 1969. – Les calcaires urgoniens dans la région entourant Genève. *Eclogae geol. Helv.* 62/1, 1-79.
- ESCHER, A., 1878. – Die Sentis-Gruppe. *Beitr. geol. Karte Schweiz* 13.
- FERREIRA, O. DA V., 1961. – Fauna Ictyologica do Cretácico de Portugal. *Commun. Serv. geol. Portugal* 45, 251-278.
- GYGI, R. A., 1975. – *Sparisoma viride* (Bonnaterre), the stoplight parrotfish, a major sediment producer on coral reefs of Bermuda? *Eclogae geol. Helv.* 68/2, 327-359.
- KAUFMANN, F. J., 1867. – Der Pilatus. *Beitr. geol. Karte Schweiz* 5.
- LE DANOIS, Y., 1959. – Adaptations morphologiques et biologiques des poissons des massifs coralliens. *Bull. Inst. franç. Afrique noire* 21 (A), 1304-1325.
- LUGEON, M., 1940. – Notice explicative de la feuille Diablerets. *Atlas géol. Suisse* 1:25 000. Comm. géol. Suisse.
- MOESCH, C., 1881. – Geologische Beschreibung der Kalkstein- und Schiefergebilde der Kantone Appenzell, St. Gallen, Glarus und Schwyz. *Beitr. geol. Karte Schweiz* 14/3.
- MOLLET, H., 1921. – Geologie der Schafmatt-Schimberg-Kette. *Beitr. geol. Karte Schweiz (N.F.)* 47/3.
- PICTET, F. J., CAMPICHE, G. et TRIBOULET, G. DE, 1858. – Description des fossiles du terrain crétacé de Sainte-Croix, I. *Matér. Paléont. Suisse*, 2<sup>e</sup> s.
- PRIEM, F., 1904. – Description de *Coelodus anomalus* n. sp. *Commun. Serv. geol. Portugal* 6, 52-53.
- RENEVIER E., 1890. – Monographie géologique des Hautes-Alpes vaudoises. *Matér. carte géol. Suisse* 16.
- SAINT-SEINE, P. DE, 1949. – Les poissons des calcaires lithographiques de Cerin (Ain). *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon* 2.
- SAUVAGE, H. E., 1878. – Notes sur les Poissons fossiles (suite). *Bull. Soc. Géol. France* (3), 6, 623-637.
- SMITH-WOODWARD, A., 1895. – Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum. Part III. London, 544 p.

Manuscrit reçu le 5 mars 1979.