

# Introduction

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **81 (1988)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.09.2024**

## **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.

## ZUSAMMENFASSUNG

Hauptanliegen dieser Arbeit ist, die Formationen des «Sequan» der Typregion im Burgunder Jura zu definieren sowie die darin aufgesammelten Ammoniten und Brachiopoden zu beschreiben; diese Fossilien erlauben eine Einstufung der «Sequanmergel» und der Kalke des «oberen Sequan» ins Obere Oxford.

Dieses Ergebnis führt zu anderen Korrelationen mit den benachbarten Gebieten als bisher, besonders mit dem südlichen Jura, dem Schweizer Jura und dem Ostrand des Zentralmassivs. Die paläogeographische Entwicklung des Jura während des Mittleren und Späteren Oxfords erscheint dadurch in einem neuen Licht. Die beiden grossen Sequenzen, die im Oxford unterschieden werden können, enden beide mit der Ausbildung einer Karbonat-Plattform im nördlichen Jura. Die erste, die «raurachische» Karbonat-Plattform, endet mit dem Mittleren Oxford; sie verschwindet fast völlig am Anfang des Oberoxfords, und eine zweite Karbonat-Plattform, von grösserer Ausdehnung als die erste, bildet sich an der Obergrenze des Oberoxfords.

1.	Introduction . . . . .	296
2.	Le Séquanien dans sa région-type . . . . .	299
2.1	Historique . . . . .	299
2.2	Description des formations du «Séquanien» . . . . .	300
2.3	Faunes (ammonites, brachiopodes) et âges . . . . .	306
3.	Corrélations avec les régions voisines . . . . .	326
3.1	Jura méridional . . . . .	326
3.2	Jura suisse . . . . .	329
3.3	Bordure orientale du Massif central . . . . .	336
4.	Paléogéographies et événements de l'Oxfordien supérieur . . . . .	339
4.1	La première plate-forme carbonatée de l'Oxfordien moyen . . . . .	340
4.2	Les vasières de l'Oxfordien supérieur . . . . .	342
4.3	La deuxième plate-forme carbonatée de l'Oxfordien supérieur – ? Kimméridgien Basal . . . . .	344
4.4	Les séquences et les événements de l'Oxfordien supérieur . . . . .	346
5.	Conclusion . . . . .	349
	Bibliographie . . . . .	350

## 1. Introduction

Ce travail a pour objet de faire connaître les ammonites des niveaux séquanien dans la région-type, les âges nouveaux et les corrélations qui en découlent. Celles-ci conduisent à une organisation, en particulier des relations entre le bassin et la plate-forme, et une évolution paléogéographique tout à fait différentes de celles admises jusqu'ici. La synthèse géologique du sud-est de la France (DEBRAND-PASSARD et al. 1984), réalisée à l'initiative de l'Association des Géologues du SE, sous la direction du BRGM, et présentée au 27e Congrès géologique international de Moscou (1984) tient déjà compte de ces nouveaux résultats [cf. ENAY (Coord.) et al. 1984].

En effet, la recommandation du premier Colloque du Jurassique de 1962 à Luxembourg sur l'abandon des pseudo-étages Argovien, Rauracien et Séquanien, aussi bien dans leur acception originale de faciès que dans la conception «normalisée» de E. Haug, n'a pas résolu totalement ou seulement en apparence les problèmes stratigraphiques du Jura septentrional franco-suisse.

Dans les régions-types de Franche-Comté (pour le Séquanien) et du Jura suisse (pour le Rauracien et l'Argovien) ces termes désignent en fait des ensembles lithologiques hétéropiques dont les âges et les équivalences ne sont pas parfaitement établis. Les

problèmes qui sont à l'origine de ces termes ne sont pas supprimées par l'emploi d'une nomenclature en formations ou en étages conforme aux règles:

1. équivalence entre les faciès ou formations, en particulier dans les régions-types;
2. datation rigoureuse des formations-types, au moins pour le Rauracien et le Séquanien dépourvus de faunes – en particulier ammonites – caractéristiques.

### *Rappel historique*

La littérature antérieure compte d'assez nombreux historiques, plus ou moins satisfaisants, concernant ces termes et leurs interprétations: parmi les récents, citons ceux de GLANGEAUD (1947), DREYFUSS (1956, 1957), GUILLAUME & MASCLE (1962), ZIEGLER & TRÜMPY (1964), ENAY (1980). Le chapitre sur «le Séquanien dans sa région-type» abordera plus particulièrement les aspects touchant au Séquanien en Franche-Comté.

Ici, nous rappellerons donc seulement les éléments essentiels utiles pour la suite du travail:

- dans le *Jura suisse*, Argovien et Rauracien désignent «deux séries hétéropiques mais isochrones» (ZIEGLER & TRÜMPY 1964): à la suite de GRESSLY (1838–1841) et de GREPPIN (1867, 1870), le Rauracien groupe des faciès de plate-forme carbonatée correspondant à l'ancien «Corallien» de THURMANN; l'Argovien de MARCOU (1848) est utilisé pour des faciès de milieu ouvert à ammonites, datés maintenant de l'Oxfordien moyen et de l'Oxfordien supérieur en partie (cf. GYGI 1969). Leur corrélation fut surtout l'œuvre de ROLLIER (1888); elle n'a été mise en doute – et seulement en partie – que récemment par BOLLIGER & BURRI (1967, 1970). Au-dessus, le Séquanien a été longtemps utilisé par les géologues suisses pour désigner aussi bien des faciès de plate-forme prolongeant ceux du Séquanien-type de Franche-Comté que des faciès de bassin.
- sur le *versant français*, à la suite de E. Haug et encore récemment (cf. cartes géologiques à 1/50 000), Argovien, Rauracien et Séquanien sont traités sinon comme des étages, au moins comme des séries successives, longtemps même assimilées chacune à une zone d'ammonites. Au moins pour les faciès de bassin (à ammonites) ce Séquanien ne correspond qu'à une partie du Séquanien tel qu'il était en usage en Suisse. Mais déjà CHOFFAT (1885a, b), ROLLIER (1893), plus récemment CAIRE (1953), BEAUVAIS (1964), ENAY (1966), à partir d'études de terrain, décrivent un passage latéral entre les faciès argoviens et des séries carbonatées de plate-forme ... qui ne seraient pas alors «rauraciennes» (au sens de HAUG); le faciès coralligène de l'Argovien (= Glypticien ou Glypticien inférieur) et le Rauracien coralligène (= Rauracien st. s. ou Glypticien supérieur), seraient réunis en une seule masse dans le domaine franc-comtois, alors qu'ils seraient séparés par des niveaux à faciès argovien (= calcaires hydrauliques) dans la région doloise au nord-ouest et sur le faisceau salinois au sud-est.

### *L'essai de L. Glangeaud (1947)*

Parmi les tentatives nombreuses pour éliminer ces contradictions, l'essai de L. Glangeaud mérite plus qu'une citation.

Pas tellement, bien sûr, pour sa proposition de remplacer la trilogie Argovien, Rauracien, Séquanien par trois autres termes: Lusitanien I, II et III, toujours successifs selon le schéma de E. Haug! La migration des récifs du nord-ouest vers le sud-est expliquerait leur présence dans son Lusitanien I (= Argovien) dans la Haute-Saône et dans son Lusitanien II (= Rauracien) dans le Jura suisse. Nous verrons plus loin le rôle joué par ce «modèle» qui reste à la base de tous les schémas proposés depuis ROLLIER.

Surtout, le premier avec BONTE (1944, 1947), il a reconnu l'importance des *apports terrigènes dans le Séquanien* (= Lusitanien III) et l'existence d'indices d'émersion, même si leur interprétation n'est pas satisfaisante. Ainsi, les marnes rouges continentales à végétaux et dinosauriens de Damparis sont expliquées par des «îlots émergés», ce qui ne cadre pas avec le caractère équilibré de l'association à dinosaures pour laquelle un vaste arrière-pays est nécessaire (cf. ENAY 1980). Cet «événement» ne sera redécouvert que près de vingt ans après, indépendamment et sans que soient établies de relations, dans le Jura suisse (ZIEGLER 1962) où BOLLIGER & BURRI l'utiliseront pour leurs nouvelles corrélations, dans le Jura méridional (ENAY 1966) et en Aquitaine (BOURROULLEC & DELOFFRE 1973), avant de faire l'objet d'un essai de synthèse (BULLE et al. 1968; ENAY 1980).

L. Glangeaud montre aussi l'«existence d'une organisation séquentielle» (il disait alors «cycle sédimentaire») avec deux grands «cycles» qui ne sont autres que les deux séquences reconnues depuis dans l'Oxfordien du Jura méridional (ENAY 1966):

- la première est terminée par les niveaux à coraux du Lusitanien I (= Argovien coralligène) qui, à Roche-sur-Vannon (cf. GLANGEAUD & POISOT 1947), ont livré *Gregoryceras transversarium* (figuré in BEAUVAIS 1964, pl. 5, fig. 1).
- La deuxième correspond, pour l'essentiel, au Séquanien (ou Lusitanien III), mais prisonnier de la division tripartite héritée de E. Haug et des corrélations avec les séries helvétiques, L. Glangeaud conserve un terme intermédiaire (Lusitanien II ou Rauracien), pour les calcaires lithographiques sous-jacents aux Marnes à astartes séquaniennes.

L'interprétation de ces niveaux a toujours embarrassé les auteurs qui, souvent, les attribuent au Séquanien (= Séquanien inférieur Auctorum). Ils sont d'ailleurs mis par L. Glangeaud dans la deuxième séquence avec son Lusitanien III ou Séquanien. C'est là qu'apparaissent – dans cet ensemble essentiellement carbonaté – les premiers apports terrigènes, associés à des indices d'émersion: végétaux, vertébrés terrestres, fentes de retrait (= banc prismatique). Pour nous, ils marquent la fin de la première séquence oxfordienne.

La même incertitude est exprimée pour le Jura suisse dans le travail récent de GYGI & PERSOZ (1986): ces auteurs admettent 3 séquences, mais reconnaissent (p.444) que le terme inférieur de la deuxième séquence (2a) pourrait tout aussi bien représenter le terme final de la première séquence dont la limite supérieure est difficile à tracer.

### *L'âge du Séquanien-type*

Dans sa région-type, le Séquanien n'a pas encore été daté sûrement. Il a été longtemps attribué, en totalité ou seulement pour une part, au Kimméridgien, par référence à l'âge des séries dites séquaniennes en faciès bassin (= Séquanien supérieur en Suisse) qui

livrent des faunes d'ammonites du Kimméridgien sur la bordure sud-est de la chaîne, du Mont Tendre (canton de Vaud) à l'Île Crémieu (Isère). La présence dans les Marnes à astartes d'*Alveosepta jaccardi*, supposé apparaître seulement avec le Kimméridgien, était un autre argument, mais on sait maintenant que l'espèce apparaît plus tôt.

Après que les premières ammonites du Kimméridgien inférieur élevé aient été décrites au toit des calcaires fins du Séquanien (supérieur), dans les Calcaires et marnes à ptérocères de la Haute-Saône (CONTINI 1972 b; CONTINI & HANTZPERGUE 1975) et du Jura septentrional, dans la région de Montbéliard (CONTINI & HANTZPERGUE 1973), il devenait difficile de tenir cet âge Kimméridgien pour tout le Séquanien. De plus en plus, les travaux récents attribuent à l'Oxfordien, surtout supérieur, une partie au moins du Séquanien. Mais, pas plus que dans le Jura suisse, où les mêmes faciès existent, les âges admis ne sont jamais basés sur des datations directes à partir de faunes.

Pour la première fois, des ammonites provenant de plusieurs niveaux séquaniens, depuis la Haute-Saône et Dole jusque dans la région de Maîche–Damprichard, permettent d'avancer des âges fiables pour le Séquanien-type.

Ce travail était terminé et déjà soumis pour lecture quand a paru l'étude réalisée parallèlement et de façon totalement indépendante par GYGI & PERSOZ (1986) sur les corrélations dans l'Oxfordien du Jura suisse à partir des données lithostratigraphiques, en particulier minéralo-stratigraphiques, et biostratigraphiques. Dans la nouvelle version du texte, nous avons tenu compte de ce travail, par des commentaires ajoutés au texte original, en veillant à ne pas modifier celui-ci de façon essentielle, en particulier sur les différences d'interprétation ou les points de désaccord entre les interprétations proposées.

## 2. Le Séquanien dans sa région-type

### 2.1 Historique

MARCOU (1848) a employé pour la première fois le terme de «groupe séquanien» pour désigner les formations comprises entre les formations coralliennes et les formations kimméridgiennes dans le Jurassique supérieur du Jura septentrional.

Beaucoup d'auteurs ont considéré que la coupe-type donnée par J. Marcou pour définir le Séquanien était située entre Pagnoz et Aiglepierre près de Salins (Jura). En fait, J. Marcou décrit cette coupe pour illustrer toutes les formations calcaires du Jurassique supérieur, depuis le groupe corallien jusqu'au groupe portlandien.

En 1856, J. Marcou modifie sa nomenclature et précise la description des formations: il retient la région de Pagnoz-la-Chapelle pour définir les formations du groupe corallien et choisit la région bisontine pour définir les formations séquaniennes qu'il baptise alors «groupe de Besançon» et dans lequel il distingue deux formations:

- à la base les Marnes de Besançon = marnes séquaniennes (MARCOU 1848)
- au sommet les Calcaires de Besançon = calcaires séquaniens.

Si dans la région salinoise les marnes séquaniennes n'apparaissent que quelques mètres au-dessus du «Corallien», il n'en est pas de même plus au Nord dans les régions de Besançon, de Montbéliard et de Belfort, ainsi qu'en Haute-Saône où s'intercalent, entre les formations coralliennes et les marnes séquaniennes, plus de 20 m de calcaires fins.