

# Abstract = Résumé

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Archives des sciences [2004-ff.]**

Band (Jahr): **67 (2014)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **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.

# La plate-forme carbonatée urgonienne (Hauterivien supérieur - Aptien inférieur)

## dans le Sud-Est de la France et en Suisse: synthèse

Bernard CLAVEL<sup>1</sup>, Jean CHAROLLAIS<sup>2</sup>, Robert BUSNARDO<sup>3</sup>, Bruno GRANIER<sup>4</sup>, Marc CONRAD<sup>5</sup>, Pierre DESJACQUES<sup>6</sup> et Jacques METZGER<sup>7</sup>

Ms. reçu le 1<sup>er</sup> août 2014, accepté 1<sup>er</sup> décembre 2014

### Abstract

**The Urgonian carbonate platform (Upper Hauterivian - Lower Aptian) in SE France and Switzerland: a synthesis.** – *The Urgonian carbonate platform forms the backbone of the French northern subalpine chains and, to some extent plays a role in the Jura morphology. Presently, both its onset and evolution are the subject matter of three opposing models, elaborated and published by different 'schools': the school of Grenoble (with H. Arnaud and co-authors), the school of Neuchâtel – Lausanne (with K. Föllmi and co-authors), and the school of Geneva – Lyon, represented by the present authors.*

*An historical overview of the works dedicated to the « Urgonien auct. » is followed by the presentation of our own model, which was sketched out thirty years ago, based on biostratigraphic data provided by ammonites and echinoids, and thereafter improved by the study of microfossils (particularly orbitolinids and dasycladalean algae). Seven geological field sections are correlated from the Jura to the southern Vercors (subalpine chains), in addition to seven sections across the Vivarais (northern Provence). They allow two transects to be established which highlight the progradation of the Urgonian platform, from the NNE to the SSW (north of the Vocontian Trough), and from the SW to the NE in Provence. Ammonites and microfossils, both founding the biostratigraphic framework, are illustrated in 27 plates. The corresponding assemblages of orbitolinids are compared with those found in two sections located in Provence, and one representative section in the central Swiss Helvetic domain, which are illustrated in 5 plates.*

*The various arguments – biostratigraphic, geochemical, sequential – called upon in the three models are presented on this occasion and the related conclusions challenged by field evidence.*

**Keywords:** Aptian, Aravis, Barremian, Bas-Vivarais, Chartreuse, Early Cretaceous, Hauterivian, Jura, Orbitolinids, Provence, Switzerland, Urgonian, Vercors

<sup>1</sup> 24, chemin des Champs d'Amot, F-74140 Messery. E-mail: b.clavel1@orange.fr

<sup>2</sup> Sciences de la terre et de l'Environnement, Université de Genève, 13, rue des Maraîchers, CH-1211 Genève, Suisse

<sup>3</sup> 13, chemin de Meruzin, F-69370 Didier au Mont d'Or

<sup>4</sup> Department of Ecology and Evolutionary Biology, The University of Kansas, 1200 Sunnyside Av., Lawrence, Kansas 66045, USA. E-mail: bgranier@ku.edu

<sup>5</sup> 71, chemin de Planta, CH-1223 Coligny

<sup>6</sup> 7, avenue de l'Aurore, CH-1225 Chêne-Bourg

<sup>7</sup> 25, quai Charles-Page, CH-1205 Genève

## ■ Résumé

La plate-forme carbonatée urgonienne forme l'ossature des chaînes subalpines septentrionales françaises et, plus modestement, souligne la morphologie jurassienne. Sa mise en place et son évolution sont actuellement l'objet de trois modèles inconciliables conçus et publiés par des « écoles » différentes: école de Grenoble (avec H. Arnaud et co-auteurs) pour la première, école de Neuchâtel – Lausanne (avec K. Föllmi et co-auteurs) pour la deuxième, école de Genève-Lyon (représentée par les auteurs ci-dessus) pour la troisième.

Le rappel historique des travaux consacrés à l'« Urganien auct. » est suivi de la présentation de notre propre modèle, esquissé il y a déjà une trentaine d'années à partir des données biostratigraphiques fournies par les ammonites et les échinides, développé et précisé depuis par l'étude des microfossiles (orbitolinidés et dasycladales notamment). Sept coupes corrélées du Jura vaudois au Vercors méridional et sept autres à travers le Vivarais permettent d'établir deux transects, qui mettent en évidence la progradation de la plate-forme urgonienne du NNE au SSW pour le premier et du SW au NE pour le second; les ammonites et microfossiles qui assurent leur cadre biostratigraphique sont figurés dans 27 planches. Leurs faunes d'orbitolinidés sont comparées à celles de deux coupes situées en Provence et d'une coupe représentative du domaine helvétique de Suisse centrale: ces dernières sont illustrées en 5 planches.

Les divers arguments – biostratigraphiques, géochimiques, séquentiels – invoqués dans les trois différents modèles seront présentés à cette occasion et leurs conclusions confrontées aux réalités du terrain.

**Mots-clés:** Aptien, Aravis, Barrémien, Bas-Vivarais, Chartreuse, Crétacé inférieur, Hauterivien, Jura, Orbitolinidés, Provence, Suisse, Urganien, Vercors.

## Table des matières

<b>I. BREF HISTORIQUE</b>	<b>3</b>
<hr/>	
<b>II. MODÈLE DE L'ÉCOLE GENEVOISE – LYONNAISE</b>	
<b>[L'URGONIEN, ESSENTIELLEMENT UNE PROGRADATION RÉGULIÈRE EN DIRECTION DU BASSIN]</b>	<b>6</b>
1. Remarques préliminaires	
2. Biostratigraphie	
2.1. Ammonites	
2.2. Echinides	
2.3. Orbitolinidés	
2.3.1. Méthodologie	
2.3.2. Nouvelle biostratigraphie des orbitolinidés: ce travail	
2.4. Dasycladales	
2.5. Dinokystes	
2.6. Nannofossiles	
2.7. Charophytes et pollens	
3. Géochimie	
4. Stratigraphie séquentielle	
4.1. Remarques préliminaires	
4.2. De la stratigraphie séquentielle à l'identification de biozones en domaine de plate-forme: l'exemple de la zone à Ohmi	
5. Étapes de la progradation de la plate-forme urgonienne jurassienne et ardéchoise	
5.1. Du Jura vaudois au Vercors méridional	
5.2. Du Bas-Vivarais au bassin vocontien	
6. Observations de terrain: les olistolithes des Aravis	
7. Comparaison avec le domaine provençal: coupe d'Orgon	
<hr/>	
<b>III. EXAMEN CRITIQUE DU MODÈLE DE L'ÉCOLE GRENOBLOISE</b>	
<b>[L'URGONIEN, UNE FORMATION TRANSGRESSIVE AU BARRÉMIEN SUPÉRIEUR]</b>	<b>26</b>
1. Biostratigraphie	
1.1. Ammonites	
1.2. Echinides	
1.3. Orbitolinidés	
1.3.1. Répartition selon Arnaud et al. (1998)	
1.3.2. Répartition selon Bastide et al. (2012)	

- 1.4. Dasycladales
- 1.5. Dinokystes
- 1.6. Charophytes et pollens
- 2. Géochimie
- 3. Stratigraphie séquentielle
  - 3.1. Les termes séquentiels
  - 3.2. La discontinuité SbB3
  - 3.3. Les Calcaires urgoniens: formation transgressive
- 4. Observations de terrain
  - 4.1. La falaise orientale du Vercors
  - 4.2. La discontinuité «renforcée tectoniquement» du Mont Aiguille
  - 4.3. L'exemple des Couches inférieures à orbitolines
- 5. Conclusions

#### IV. EXAMEN CRITIQUE DU MODÈLE DE L'ÉCOLE NEUCHÂTELOISE – LAUSANNOISE [L'URGONIEN, UNE FORMATION RÉGRESSIVE AU BARRÉMIEN SUPÉRIEUR]

43

- 1. Biostratigraphie
  - 1.1. Ammonites du domaine helvétique de Suisse centrale
  - 1.2. Ammonites du Jura
  - 1.3. Echinides
  - 1.4. Orbitolinidés
  - 1.5. Dasycladales
  - 1.6. Dinokystes
  - 1.7. Nannofossiles
  - 1.8. Calpionelles
  - 1.9. Charophytes
- 2. Géochimie
  - 2.1. Corrélations par le  $\delta^{13}\text{C}$
  - 2.2. Datation par le  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$
  - 2.3. Sédimentologie à partir du K-Ar
  - 2.4. Paléoclimat et paléoenvironnement
- 3. Stratigraphie séquentielle
- 4. Observations de terrain: coupe du Sântis
- 5. Conclusions

#### V. REMARQUES GÉNÉRALES

54

- 1. Urgonien *auct.*: un concept flou
- 2. Validité de l'échantillonnage
- 3. Crédibilité des datations
- 4. Conclusions erronées
- 5. Arguments et citations falsifiés

#### VI. CONCLUSIONS

58

##### 1.1. Bref historique

Les travaux sur la stratigraphie des Calcaires urgoniens (*auct.*) du SE de la France se sont développés dès la fin de la seconde guerre mondiale. La Synthèse du SE de la France (Cavelier et al. 1984) et les cartes paléogéographiques afférentes se basent notamment

sur les travaux de Arnaud-Vanneau (1980) et Arnaud (1981), les plus complets à l'époque, pour les chaînes subalpines septentrionales (Fig. 1). En ce qui concerne l'Urgonien, Arnaud (1981) propose une lecture de l'installation de la plate-forme carbonatée urgonienne subalpine selon un modèle centrifuge, à partir du haut-fond bioclastique isolé du Plateau de