

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 90 (1997)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Remarques sur une prétendue association de Palorbitolina lenticularis/Valserina broennimanni dans le Jura neuchâtelois  
**Autor:** Schroeder, Rolf  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-168158>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.02.2025

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

# Remarques sur une prétendue association de *Palorbitolina lenticularis*/*Valserina broennimanni* dans le Jura neuchâtelois

ROLF SCHROEDER<sup>1</sup>

*Key words:* Foraminifera, orbitolinids, early Cretaceous, Jura Mountains, stratigraphy

## RESUME

La présence d'une association de *Palorbitolina lenticularis* et *Valserina broennimanni*, signalée par Arnaud & Arnaud-Vanneau (1989) dans la partie inférieure de l'«Urgonien blanc» de la coupe de La Lance (Jura neuchâtelois) et indiquant un âge «Barrémien supérieur élevé» ne peut pas être acceptée. La première des deux espèces citées est un *Paleodictyoconus cuvillieri* (forme primitive); la deuxième a été vraisemblablement confondue avec des formes de transition entre *Praedictyorbitolina claveli* et *P. carthusiana* d'âge Hauterivien supérieur. En conséquence, il n'existe aucun argument paléontologique témoignant d'une importante lacune d'âge Hauterivien supérieur – Barrémien supérieur (non élevé) qui séparerait l'«Urgonien jaune» et l'«Urgonien blanc» dans cette région.

## ABSTRACT

The presence of a *Palorbitolina lenticularis*/*Valserina broennimanni* association, which was reported by Arnaud & Arnaud-Vanneau (1989) from the «Urgonien blanc» of the La Lance section (northern Jura) indicating the uppermost Barremian cannot be confirmed. The first of the two species mentioned belongs to *Paleodictyoconus cuvillieri* (primitive form); the second one was probably confounded by these authors with transitional forms between *Praedictyorbitolina claveli* and *P. carthusiana* (upper Hauterivian). Consequently, there is no paleontological evidence for an important gap between the «Urgonien jaune» and the «Urgonien blanc» ranging from late Hauterivian to late (not latest) Barremian in this region.

## 1. Introduction

Dans le Jura vaudois et neuchâtelois, la série urgonienne peut être subdivisée en deux formations: à la base l'«Urgonien jaune» (dépôts bioclastiques et oolithiques) et au sommet l'«Urgonien blanc» (dépôts de plate-forme interne). Ces deux formations sont séparées par l'horizon des «Marnes de La Russille» (Clavel et al. 1994).

Dans leur note sur les foraminifères benthiques de cette région, Arnaud-Vanneau & Masse (1989) considèrent successivement l'âge de l'«Urgonien blanc» comme «Hauterivien supérieur – ?Barrémien» (tab. 1), «Hauterivien terminal – Barrémien basal?» (fig. 2) et «Barrémien, probablement même du Barrémien supérieur» (p. 272): cette dernière datation est appuyée sur «la découverte par Zweidler (1985) de *Paracoskinolina reicheli* à la base des calcaires à rudistes d'Eclépens».

D'après Arnaud & Arnaud-Vanneau (1989: 654), «la formation des Calcaires urgoniens [= «Urgonien blanc»] du Jura, très pauvre en microfaune, est l'homologue de la formation des Calcaires urgoniens du Vercors, de Chartreuse et du Jura

méridional. En effet, dans le matériel des coupes étudiées par Zweidler (1985) elle renferme, dès sa base, des Orbitolinidés caractéristiques du Barrémien supérieur: *Paracoskinolina reicheli* et Orbitolines dans la coupe d'Eclépens, *Paracoskinolina reicheli*, *Palorbitolina lenticularis*, *Valserina broennimanni* dans la coupe de La Lance. Là encore, une lacune importante existe entre les calcaires bioclastiques de la Pierre Jaune de Neuchâtel et les Calcaires urgoniens [= «Urgonien blanc»]. Elle semble totale pour le Barrémien inférieur [...]. Par contre, la lacune de l'Hauterivien supérieur est plus ou moins importante selon les points». – «Les calcaires urgoniens [= «Urgonien blanc»] débutent dans toute cette région au Barrémien supérieur élevé».

Selon Arnaud & Arnaud-Vanneau, une lacune très importante d'âge Hauterivien supérieur – Barrémien supérieur (non élevé) séparerait donc l'«Urgonien jaune» de l'«Urgonien blanc» dans le Jura vaudois et neuchâtelois.

Aucune des espèces d'Orbitolinidés mentionnées ci-dessus n'a été figurée dans les travaux cités. Nos observations ont

<sup>1</sup> Geologisch-Paläontologisches Institut, Universität Frankfurt/Main, 32–34, Senckenberg-Anlage, D-60325 Frankfurt am Main 11

d'autre part démontré que deux d'entre elles – *Valserina broennimanni* et *Paracoskinolina reicheli* – ne sont pas «des Orbitolinidés caractéristiques du Barrémien supérieur» (Arnaud & Arnaud-Vanneau). *Valserina broennimanni* débute dans l'Hauterivien sommital (zone à *Angulicostata*) et ne dépasse pas la partie basale de la zone à *Compressissima* du Barrémien inférieur (Schroeder et al. 1990: 200; Clavel et al. 1994: 37; Clavel et al. 1995: 670). *Paracoskinolina reicheli* est accompagnée dans sa localité-type de *Valserina broennimanni* et *Urgonina alpillensis* Foury, cette dernière étant inconnue dans le Barrémien supérieur (Clavel et al. 1994: 37).

L'association *V. broennimanni* (Hauterivien terminal – Barrémien basal) et *Palorbitolina lenticularis* (cette dernière caractérisant le Barrémien supérieur – Bédoulien), signalée par Arnaud & Arnaud-Vanneau dans la coupe de La Lance, semblait donc particulièrement étrange. Pour clarifier ce qui nous paraissait une évidente contradiction, la coupe de La Lance a été ré-étudiée (Charollais et al. 1994). Dans la partie inférieure de cette coupe, c'est-à-dire dans la partie relevée par Zweidler (1985) (Charollais et al. 1994: fig. 3), nous n'avons rencontré ni *Valserina broennimanni* ni *Paracoskinolina reicheli*. *Palorbitolina lenticularis* se trouve, il est vrai, en abondance dans les marnes gréso-glaucouneuses, d'âge Bédoulien supérieur, surmontant l'Urgonien blanc et remplissant des filons karstiques dans cette dernière formation, mais elle n'a jamais été trouvée dans les calcaires urgoniens eux-mêmes.

Au cours d'une visite du Prof. J. Charollais (Genève) et de moi-même à l'Institut de Géologie de l'Université de Neuchâtel (23 mars 1995), Madame A. Arnaud nous a présenté la lame mince (N° L 114) de la collection Zweidler, déposée dans cet Institut, et dans laquelle elle avait reconnu *Palorbitolina lenticularis*. La présence de cette espèce se base sur une seule section verticale censée montrer, un embryon mégasphérique typique. Je remercie vivement le Prof. J. Remane (Université de Neuchâtel) d'avoir bien voulu mettre à ma disposition cette lame mince.

## 2. Description et interprétation des Orbitolinidés de la lame mince L 114 (Collection Zweidler)

La section verticale déterminée par A. Arnaud comme *Palorbitolina lenticularis* (pl. 1, fig. 3) a une hauteur de 0,6 mm; son diamètre atteint 1,4 mm. Le contour de la face supérieure est régulièrement arqué; la face basale montre une partie centrale à peu près plate. La partie coupée du test consiste en 5–6 loges.

Dans la région sommitale de cet individu se trouve une cavité irrégulière (diamètre: 0,3 mm; hauteur: 0,16 mm), qui présente à sa base une saillie en forme d'épine subdivisant la cavité en deux parties inégales. La partie supérieure de la cavité montre de nombreuses cloisonnettes dirigées perpendiculairement à la surface du test et formant une couche de logettes subépidermales. Tout l'ensemble a été interprété par Madame A. Arnaud comme un appareil mégasphérique typique de *Palorbitolina lenticularis* (communication orale, Neuchâtel, 23 mars 1995).

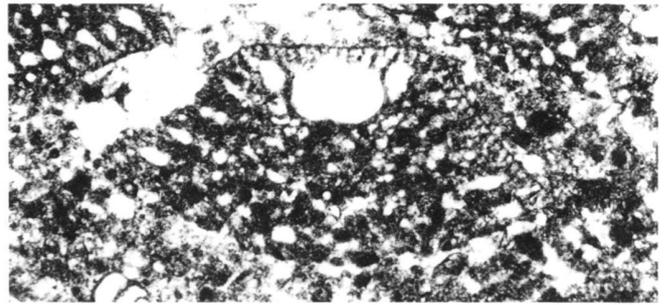


Fig. 1. *Palorbitolina lenticularis* (Blumenbach 1805), forme mégasphérique. Section axiale montrant au sommet une grande loge embryonnaire (cloisonnée dans sa partie supérieure), qui se trouve en position exactement centrale entre deux logettes de l'anneau périembryonnaire; x 50.– Djebel Ouled Sellem (région de Constantine, Algérie NE); Aptien inférieur sommital (éch. J. M. Vila no.319).

Après une étude détaillée de la section (pl. 1, fig. 3), j'aboutis aux conclusions suivantes:

1. La cavité sommitale, considérée comme embryon mégasphérique, est légèrement excentrée. Pour cette raison déjà il ne peut pas s'agir d'un embryon de *Palorbitolina lenticularis*, qui se trouve en position exactement centrale au sommet du test (Schroeder 1963). De plus, on ne note aucune trace d'anneau périembryonnaire, élément structural typique de ce genre et toujours bien développé dans les individus montrant un embryon de diamètre relativement volumineux (fig. 1 au texte).

## LEGENDE DE LA PLANCHE 1

Orbitolinidés de la lame mince L 114 de la collection D. Zweidler (Institut de Géologie de l'Université de Neuchâtel). – La Lance (Jura neuchâtelois), Hauterivien supérieur.

Fig. 1. *Paleodictyoconus* cf. *cuvillieri* (Foury 1963). Section tangentielle. x 50.

Fig. 2. *Praedictyorbitolina* sp. Section horizontale oblique. x 50.

Fig. 3. *Paleodictyoconus cuvillieri* (Foury 1963). Section verticale montrant des traces de dissolution dans la partie sommitale. x 50.

Fig. 4. *Paleodictyoconus cuvillieri* (Foury 1963). Section tangentielle oblique. x 50.

Fig. 5. *Paleodictyoconus cuvillieri* (Foury 1963). Sections verticale (à gauche) et horizontale oblique (à droite), qui montrent des traces de dissolution à la limite de la zone marginale et centrale. x 50.

Fig. 6. *Paleodictyoconus cuvillieri* (Foury 1963). Section tangentielle oblique. x 30.

Fig. 7. *Praedictyorbitolina* sp. Section tangentielle passant immédiatement sous la surface du test. x 50.

Fig. 8. Forme de transition entre *Praedictyorbitolina claveli* Schroeder 1994 et *P. carthusiana* Schroeder et al. 1990. Section oblique. x 50.

Fig. 9. Forme de transition entre *Praedictyorbitolina claveli* Schroeder 1994 et *P. carthusiana* Schroeder et al. 1990. Section subaxiale. x 50.

Fig. 10. Forme de transition entre *Praedictyorbitolina claveli* Schroeder 1994 et *P. carthusiana* Schroeder et al. 1990. Section horizontale oblique. x 50.

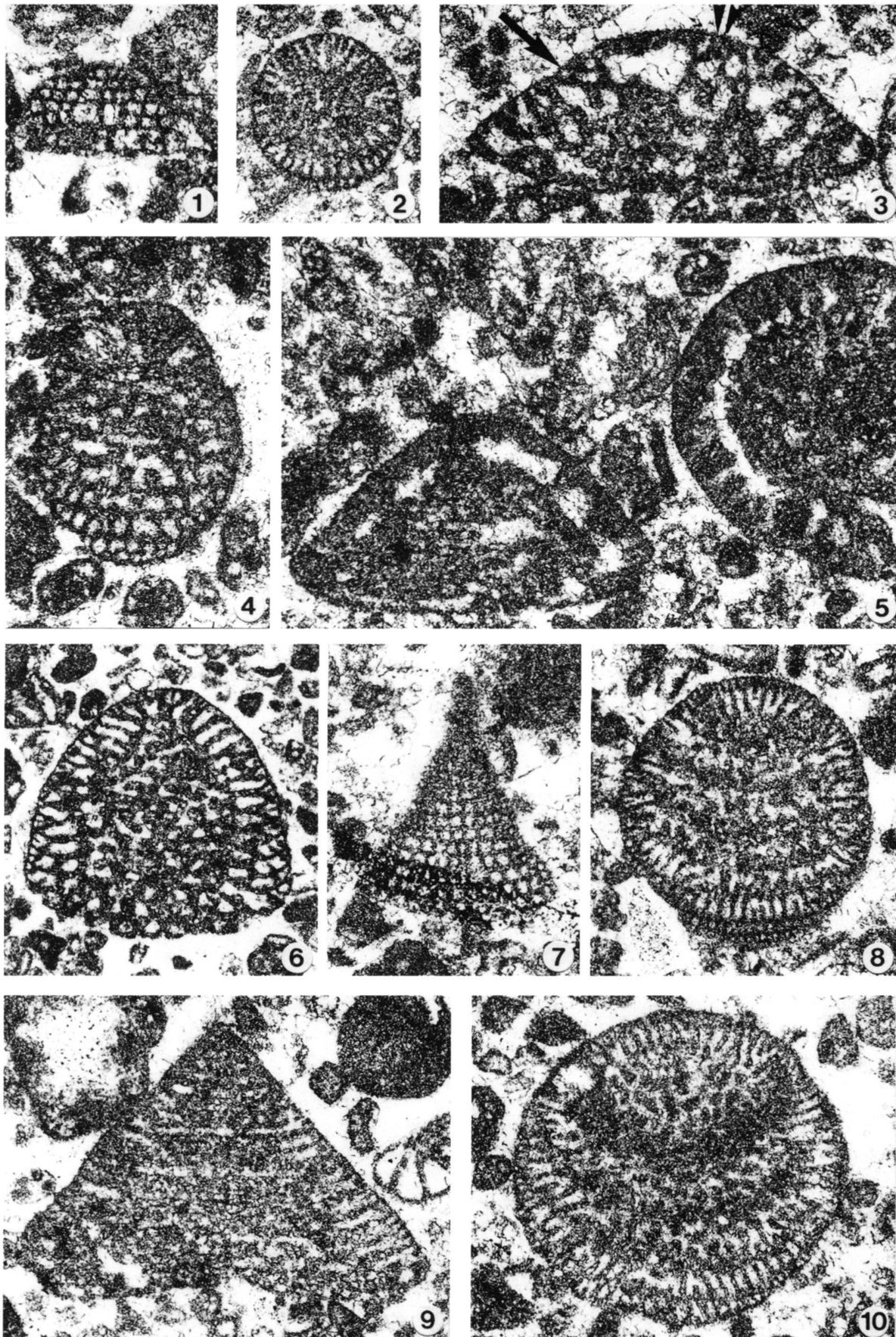




Fig. 2. *Valserina broennimanni* Schroeder & Conrad 1968, forme mégalo-sphérique (holotype). Section médiane montrant la loge embryonnaire décentrée; x 40.– Rocher des Hirondelles, La Rivière (Ain, France); Barrémien inférieur.

2. A droite de la cavité sommitale, on peut différencier deux loges du test. La supérieure (= la plus ancienne) est complètement subdivisée par des logettes subépidermales de la zone marginale, qui sont coupées en direction presque tangentielle (= parallèle à la surface du test; voir pl. 1, fig. 3, petites flèches). La loge située à gauche de la cavité se présente sous forme d'un triangle divisé sur toute sa largeur par une cloisonnette horizontale (grande flèche). Cet aspect des cloisonnettes et des logettes subépidermales indique que la section de l'individu ne peut pas être axiale. Il s'agit plutôt d'une section à peu près verticale, située relativement loin de l'axe du test. Le fait que les planchers des loges les plus anciennes de la section sont presque horizontales renforce cette interprétation.
3. Si la section discutée n'est pas axiale mais située relativement loin de l'axe du test, la cavité sommitale ne peut pas être un appareil embryonnaire! C'est pourquoi, je suis convaincu qu'il ne s'agit que d'un simple «trou», qui doit son origine à une dissolution partielle du test. Ce phénomène n'est pas rare chez les Orbitolinidés, et la lame mince L 114 en présente d'autres exemples. La section verticale reproduite pl. 1, fig. 5 (à gauche) montre de nombreuses cavités de différentes dimensions, qui sont alignées parallèlement à la surface du test et sont morphologiquement tout à fait comparables avec celle présentée pl. 1, fig. 3. Dans la section horizontale oblique (pl. 1, fig. 5, à droite), ces cavités sont fusionnées et forment un espace vide arqué, situé à la limite des zones marginale et centrale. Dans cette région, les loges sont peu subdivisées par des éléments structuraux et offrent ainsi des conditions favorables à la dissolution du test.

4. L'individu reproduit pl. 1, fig. 3 n'est donc pas une *Palorbitolina lenticularis*, mais une forme relativement primitive de *Paleodictyoconus cuvillieri* (Foury), forme qui est d'ailleurs assez fréquente dans la lame mince L 114 (pl. 1, fig. 1, 4–6). Les éléments structuraux subdivisant la zone centrale des exemplaires figurés montrent la même disposition et les mêmes dimensions que ceux de l'individu reproduit pl. 1, fig. 3. La hauteur des loges et le degré de subdivision de la zone marginale sont également tout à fait identiques.

Comme je l'ai déjà écrit, je ne peux pas confirmer l'existence de *Valserina broennimanni* dans la coupe de La Lance «dès sa base» (Arnaud & Arnaud-Vanneau 1989: 654). Je n'ai rencontré que des formes très douteuses de ce genre [«?Valserina sp. (avec des cloisonnettes horizontales)»; Charollais et al. 1994: 65] dans la partie supérieure (calcaires plus ou moins recristallisés; éch. 7145–7147) de l'«Urgonien blanc».

Au contraire, dans la partie inférieure de la série, d'où proviennent les lames minces de la collection Zweidler, étudiées par Arnaud & Arnaud-Vanneau, je n'ai trouvé aucune Valse-rine, mais très fréquemment des Praedictyorbitolines, qui parfois ressemblent, surtout en section axiale, au genre *Valserina* (pl. 1, fig. 9; fig. 2 au texte). La lame mince L 114 contient de nombreuses formes de transition entre *Praedictyorbitolina claveli* Schroeder 1994 et *P. carthusiana* Schroeder et al. 1990, et il est vraisemblable qu'Arnaud & Arnaud-Vanneau aient attribué ces formes à *Valserina broennimanni*. Le genre *Praedictyorbitolina* se distingue pourtant facilement du genre *Valserina* par la présence de piliers dans la zone centrale (pl. 1, fig. 10) et par des cloisonnettes verticales de premier ordre dans la zone marginale, qui n'alternent pas d'une loge à l'autre mais s'alignent sur des droites (pl. 1, fig. 7–8).

### 3. Conclusions

1. Il n'existe pas de *Palorbitolina lenticularis*, forme caractéristique du Barrémien supérieur – Aptien inférieur, dans l'«Urgonien blanc» de la coupe de La Lance.
2. Aucun élément faunistique caractérisant le Barrémien supérieur n'a été rencontré dans l'«Urgonien blanc» de la région vaudoise-neuchâteloise. Les Orbitolinidés provenant de la partie inférieure de l'«Urgonien blanc» de la coupe de La Lance (partie échantillonnée par Zweidler 1985 et Charollais et al. 1994) indiquent par contre un âge Hauterivien supérieur.
3. Il en ressort donc, qu'aucun argument paléontologique ne témoigne d'une importante lacune recouvrant la période Hauterivien supérieur – Barrémien supérieur basal (Arnaud & Arnaud-Vanneau 1989) et séparant l'«Urgonien jaune» de l'«Urgonien blanc» dans le Jura vaudois et neuchâtelois.

## Remerciements

Je remercie Jean Charollais et Bernard Clavel, qui ont aimablement révisé le texte français, Jacqueline Fellmann d'avoir bien voulu assurer la dactylographie et le Fonds national suisse de la Recherche scientifique d'avoir contribué à financer les déplacements sur le terrain (subsides N°: 20-37089.93 et 2000-046719.96).

## BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUD, H. & ARNAUD-VANNEAU, A. 1989: Séquences de dépôt et variations du niveau relatif de la mer au Barrémien et à l'Aptien inférieur dans les massifs subalpins septentrionaux et le Jura (SE de la France). *Bull. Soc. géol. France* (8), 5/3, 651–660.
- ARNAUD-VANNEAU, A. & MASSE, J.-P. 1989: Les Foraminifères benthiques des formations carbonatées de l'Hauterivien – Barrémien *pro parte* du Jura vaudois et neuchâtelois (Suisse). *Mém. Soc. neuchâtel. Sc. nat.* XI, 257–276.
- CHAROLLAIS, J., CLAVEL, B., SCHROEDER, R., BUSNARDO, R. & HORISBERGER, P. 1994: Mise en évidence de l'émersion post-urgonienne et de la lacune du

Barrémien-Bédoulien inférieur/moyen dans le Jura neuchâtelois. *Publ. Dép. géol. paléont. Univ. Genève* 14, 57–80.

- CLAVEL, B., CHAROLLAIS, J., SCHROEDER, R. & BUSNARDO, R. 1995: Réflexions sur la biostratigraphie du Crétacé inférieur et sur sa complémentarité avec l'analyse séquentielle: exemple de l'Urgonien jurassien et subalpin. *Bull. Soc. géol. France* 166/6, 663–680.
- CLAVEL, B., CHAROLLAIS, J., SCHROEDER, R., OERTLI, H. & BUSNARDO, R. 1994: Révision de «l'Aptien» de Boveresse et nouvelle attribution chronostratigraphique de l'Urgonien du Jura neuchâtelois et vaudois. *Publ. Dép. géol. paléont. Univ. Genève* 14, 25–56.
- SCHROEDER, R. 1963: *Palorbitolina*, ein neues Subgenus der Gattung *Orbitolina* (Foram.). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 117 (Festband Lotze), 346–359.
- SCHROEDER, R., CLAVEL, B. & CHAROLLAIS, J. 1990: *Praedictyorbitolina carthusiana* n. gen. n. sp., Orbitolinid (Foraminiferida) de la limite Hauterivien – Barrémien des Alpes occidentales. *Paläont. Z.* 64, 3/4, 193–202.
- ZWEIDLER, D. 1985: Genèse des gisements d'asphalte des formations de la Pierre jaune de Neuchâtel et des calcaires urgoniens du Jura (Jura neuchâtelois et nord-vaudois, Suisse). Thèse, Univ. Neuchâtel (inédit).

Manuscrit reçu le 15 janvier 1997

Révision acceptée le 17 mars 1997

