HAL
open science

Un nouveau genre et une nouvelle espèce d'ammonite micromorphe dans le Sinémurien de l'Est de la France (Côte-d'Or).

Jean-Louis Dommergues

▶ **To cite this version:**

Jean-Louis Dommergues. Un nouveau genre et une nouvelle espèce d'ammonite micromorphe dans le Sinémurien de l'Est de la France (Côte-d'Or).. Revue de Paléobiologie, 2015, 34 (1), pp.151-160. 10.5281/zenodo.18905 . hal-01184751

HAL Id: hal-01184751

https://hal.science/hal-01184751v1

Submitted on 19 Aug 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

REVUE DE PALÉOBIOLOGIE

VOLUME 34 (1) – 2015

Muséum genève

Une institution
Ville de Genève

www.museum-geneve.ch

VILLE DE GENÈVE

Revue de Paléobiologie, *Genève* (juin 2015) 34 (1) : 151-160 ISSN 0253-6730

Un nouveau genre et une nouvelle espèce d'ammonite micromorphe dans le Sinémurien de l'Est de la France (Côte-d'Or)

Jean-Louis DOMMERGUES[1]

[1] *UFR Sciences de la Vie de la Terre et de l'Environnement, Université de Bourgogne, CNRS/uB, UMR 6282, Biogéosciences Dijon, 6 Boulevard Gabriel, F-21000 Dijon, France. E-mail : Jean-Louis.Dommergues@u-bourgogne.fr*

Résumé
Trois ammonites micromorphes provenant du Sinémurien de la région de Semur-en-Auxois, qui est la localité type de l'étage Sinémurien, sont étudiées dans le présent travail. Elles font partie des collections du Musée municipal de Semur-en-Auxois (2 spécimens) et de celles du Musée d'histoire naturelle de Marseille (1 spécimen). Ces trois ammonites sont attribuées à un genre nouveau, *Hemicymbites* nov. gen. et les 2 spécimens du Musée de Semur-en-Auxois sont interprétés comme une nouvelle espèce : *H. tardiornatum* nov. gen., nov. sp. De plus, le spécimen du Musée d'histoire naturelle de Marseille est désigné ici comme lectotype d'*Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879). Ces trois ammonites sont les seuls spécimens actuellement connus attribuables au nouveau genre *Hemicymbites*. Malgré leur petite taille adulte, elles sont caractérisées par une ontogenèse très contrastée avec un phragmocône lisse à allure de « *Cymbites* » et une loge d'habitation devenant assez brusquement beaucoup plus évolute, presque serpenticône et fortement costulée. En absence de données stratigraphiques précises, l'âge de ces ammonites reste incertain, mais l'hypothèse la plus probable est le Sinémurien inférieur. Ces formes montrent sur le ventre des traces peu distinctes d'une carène bordée de méplats. Bien que ténus, ces caractères et l'âge probablement Sinémurien inférieur permettent d'envisager un rattachement à la famille des Arietitidae *sensu lato*. Ces nouveaux résultats renforcent l'image de faunes d'ammonites caractérisées par une très forte disparité des tailles adultes au cours du Sinémurien et tout particulièrement au cours du Sinémurien inférieur. Les ammonites micromorphes à allure de *Cymbites* du Sinémurien restent cependant difficiles à interpréter en termes de paléobiodiversité, car il peut s'agir soit d'espèces indépendantes, de petite taille, caractérisées par des « traits d'histoire de vie » particuliers, soit de morphes microconches appartenant à des couples dimorphes qui restent à définir.

Mots-clés
Ammonites, Jurassique inférieur, taxonomie, paléobiodiversité, disparité scalaire, traits d'histoire de vie.

Abstract
A new genus and a new species of Sinemurian micromorph ammonite in eastern France (Côte-d'Or). *Hemicymbites tardiornatum* nov. gen, nov. sp.- Three micromorph ammonites collected in the area of Semur-en-Auxois – the type-locality of the Sinemurian stage – are studied in the present paper. They are housed in the municipal museum of Semur-en-Auxois (2 spécimens) and in the Natural history museum of Marseille (1 specimen). These three ammonites are attributed to a new genus : *Hemicymbites* nov. gen. The two specimens of the museum of Semur-en-Auxois are interpreted as a new species : *H. tardiornatum* nov. gen., nov. sp. and the specimen of the museum of Marseille is here designated as the lectotype of *Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879). These three ammonites are the only currently known specimens belonging to the new genus *Hemicymbites*. Despite their small adulte sizes, they are characterized by a dramatic change during ontogeny between a smooth *Cymbites*-like phragmocône and a much more evolute, quasi-serpenticone and coarsly ribbed body-chamber. Even if accurate stratigraphical data are missing, these micromorph ammonites can be plausibly attributed to the Early Sinemurian. They show on the venter some slight indications of a weak keel flanked by faint flat areas. Although rather subtle, these traits coupled with a credible Early sinemurian age are consistent with a possible attribution to the Arietitidae family s.l. These new results support the impression that the ammonite faunas are, during the Sinemurian and especially during the Early Sinemurian, characterised by a remarkable disparity in adult size. Nevertheless, the micromorph *Cymbites*-like sinemurian ammonites are difficult to understand in terms of palaeobiodiversity. Indeed, these tiny ammonites can be either distinct species characterized by both small adult size and associated distinctive "traits of life history" or microconch morphs belonging to until now unidentified dimorphic couples.

Keywords
Ammonites, Early Jurassic, taxonomy, palaeobiodiversity, size disparity, traits of life history.

Soumis février 2015, accepté mai 2015
Rédacteur en charge : L. Cavin
DOI : 10.5281/zenodo.18905

INTRODUCTION

Pour de nombreuses raisons, les ammonites micromorphes ont été largement négligées dans les études consacrées aux faunes du Lias inférieur et tout particulièrement à celles du Sinémurien. Pour expliquer le relatif manque d'intérêt porté à ces petites ammonites, on peut évoquer : les difficultés de récolte dans les faciès carbonatés souvent très compacts de type « Calcaire à gryphées arquées », leur présence souvent épisodique et/ou apparemment aléatoire dans les séries fossilifères, la confusion courante avec les stades juvéniles de grandes espèces mieux connues, les difficultés d'interprétation paléobiologiques (petites espèces ou morphes microconches), les fréquents phénomènes de convergence, la discrétion des caractères diagnostiques, la rareté des utilisations biostratigraphiques et/ou paléobiogéographiques et surtout un biais de récolte évident vers les grandes espèces souvent jugées plus intéressantes ou simplement plus valorisantes. En partie en raison de ce biais, le Sinémurien est surtout connu pour les grandes, voire les très grandes ammonites (souvent des Arietitidae ou des Schlothemiidae) qu'il livre en relative abondance. Si cette image n'est pas fausse, elle demeure tronquée et largement subjective, car le Sinémurien est plutôt une période caractérisée par une très forte disparité scalaire (Dommergues *et al*., 2002). Les petites, voire les très petites formes sont sans doute nettement plus nombreuses que ne le laisse supposer l'analyse de la littérature consacrée aux faunes d'ammonites de cet étage. De plus, il est souvent difficile de préciser si une ammonite micromorphe correspond à une entité spécifique distincte, dont tous les représentants sont caractérisés par une petite taille adulte, ou seulement à un morphe microconche associé à un morphe macroconche dans le cadre d'un couple au dimorphisme sexuel parfois très contrasté et dans ce cas souvent difficile à démontrer. Malgré ces difficultés, la découverte et/ou la réinterprétation taxonomique d'ammonites micromorphes peuvent considérablement modifier notre vision de la structure de la paléobiodiversité des faunes d'ammonites en général et celles du Sinémurien en particulier.

Le présent travail s'inscrit dans le cadre d'une étude orientée vers la recherche systématique d'ammonites micromorphes au sein des faunes sinémuriennes du NW de l'Europe. La démarche comprend la récolte de nouveaux spécimens dans des contextes stratigraphiques aussi précis que possibles, l'analyse de la littérature et/ou l'exploration de collections paléontologiques anciennes conservées dans des musées et/ou des universités. Ces collections sont souvent des sources privilégiées de découvertes pour les ammonites micromorphes, car, notamment au cours du XIXe siècle, les paléontologistes récoltaient et conservaient souvent l'ensemble de la faune sans favoriser certaines morphologies, certaines tailles ou certains taxons supposés fournir les meilleures réponses à des problématiques précises, par exemple la biostratigraphie ou la paléobiogéographie. Le présent travail complète une publication récente également dédiée aux ammonites micromorphes du Sinémurien (Dommergues & Corna, 2014). Il est entièrement fondé sur du matériel ancien conservé dans les collections du Musée municipal de Semur-en-Auxois (deux ammonites) et dans celles du Musée d'Histoire naturelle de Marseille (une ammonite et un moulage). Ces spécimens proviennent tous du secteur de Semur-en-Auxois, mais ils n'ont malheureusement pas d'équivalent dans les récoltes effectuées récemment en Bourgogne. Ce fait souligne bien l'importance des collections pour la connaissance de la paléobiodiversité et montre clairement que les anciennes récoltes apportent souvent des informations précieuses qu'il est, objectivement, parfois difficile, voire impossible de remplacer par de nouvelles collectes (Callomon & Grădinaru, 2005).

CADRES GÉOGRAPHIQUE, HISTORIQUE ET GÉOLOGIQUE

Deux des ammonites concernées par la présente étude correspondent à l'holotype et au paratype de l'espèce *Hemicymbites tardiornatum* nov. sp., nov. gen. Elles sont conservées dans la collection de Géologie du Musée municipal de Semur-en-Auxois (MMSA 07/03/335-1 et MMSA 07/03/335-2). Leur étiquette originale porte l'indication manuscrite : « Lias inférieur, zone à Am. Bucklandi, Semur ». L'ammonite correspondant au lectotype de l'espèce *Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879) fait partie de la Collection Reynès qui est conservée au Musée d'Histoire naturelle de Marseille (MHNM 16165.8). Son étiquette originale porte les indications manuscrites : « Sinémurien, Semur ».

Ces étiquettes indiquent donc sans ambiguïté que les trois ammonites traitées dans la présente publication proviennent des séries sinémuriennes de Semur-en-Auxois ou tout au moins des environs immédiats de cette ville de Côte-d'Or (Bourgogne, France) qui est la localité type de l'étage Sinémurien (Fig. 1). De plus, le type de fossilisation des trois spécimens (phragmocône largement cristallisé en calcite et loge d'habitation micritique souvent phosphatée) est fréquent dans le « Calcaire à gryphées arquées », formation à laquelle correspond l'essentiel des dépôts du Sinémurien dans le secteur de Semur-en-Auxois. En termes stratigraphiques, un âge Sinémurien inférieur paraît vraisemblable pour ces trois ammonites. Il est cependant impossible d'envisager une hypothèse plus précise ni même d'exclure définitivement la partie supérieure de l'étage comme l'avait préalablement suggéré Donovan (1955, p. 20) pour, *Hemicymbites semicostulatus* Reynès (1879). Cet auteur envisage même explicitement pour cette espèce, mais sans arguments stratigraphiques concrets, la « partie inférieure de la zone à *Echioceras raricostatum* ». Donovan (1955) proposait cet âge, car il considérait que l'espèce de Reynès (1879) se rattachait au genre *Gemmellaroceras* et plus particulièrement au sous-genre *Leptonotoceras* qui est un taxon

Fig. 1 : Localisation de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or). La région Bourgogne est indiquée en noir sur la carte de France. Les ammonites analysées dans le présent travail proviennent de cette localité. Les affleurements du Jurassique inférieur en Bourgogne sont matérialisés en gris foncé.

souvent attribué au Sinémurien supérieur. Sur la base des nouvelles observations morphologiques, cette hypothèse est rejetée ici. Pour résumer, il paraît évident que les seuls spécimens actuellement connus d'*Hemicymbites tardiornatum* nov. sp., nov. gen. et d'*H. semicostulatus* (Reynès, 1879) proviennent du Sinémurien, probablement inférieur, de Semur-en-Auxois s.l., mais, sans de nouvelles récoltes sur le terrain, il est impossible de situer plus précisément ces formes originales dans la série stratigraphique.

SYSTÉMATIQUE

Classe Cephalopoda Cuvier, 1798
Sous-classe Ammonoidea Zittel, 1884
Ordre Phylloceratida Arkell, 1950

Remarque : L'ordre des Phylloceratida, pris ici au sens de Hoffmann (2010), est un taxon monophylétique qui inclut le sous-ordre (paraphylétique) des Phylloceratina Arkell, 1950 et l'ensemble des formes qui en dérivent. Ces dernières (Lytoceratoidea compris) forment le sous-ordre (monophylétique) des Psiloceratina Houša, 1965 *sensu* Guex (1995). Ce taxon correspond exactement aux Ammonitina au sens de Hoffmann (2010), mais ni à celui d'Arkell *et al*. (1957) et ni à celui de Howarth (2013) qui traitent séparément les Lytoceratoidea.
En outre, la position de Howarth (2013, p. 2) qui place l'ensemble des ammonites pris au sens large, (= Sous-classe Ammonoidea Zittel, 1884 dans le présent travail) au sein d'un ordre [i.e., Ammonitida Fischer, 1882, (nom. correct. Basse, 1952, p. 555, 558, pro order Ammonea Fischer, 1882, p. 328, 367)] est fondée sur une analyse historique très rigoureuse de la littérature. Le rang de la sous-classe est néanmoins préféré ici à celui de l'ordre, car il laisse un peu plus d' « espace taxonomique » disponible pour pouvoir formaliser dans la systématique les relations de parentés entre les nombreux grands groupes d'ammonites s.l. qui se sont succédé et/ou relayés au cours d'une histoire évolutive très complexe qui débute au cours du Paléozoïque et s'achève vers la fin du Mésozoïque.

Principaux préfixes des numéros d'inventaire
MMSA : Musée municipal de Semur-en-Auxois.
MHNM : Musée d'Histoire naturelle de Marseille.

Sous-ordre Psiloceratina Houša, 1965
Superfamille Psiloceratoidea Hyatt, 1867
Famille Arietitidae Hyatt, 1875
Sous-famille non précisée

Genre *Hemicymbites* n. gen.
Espèce type : *Hemicymbites tardiornatum* n. gen., n.sp.

Etymologie : Les termes « hemi » et « cymbites » qui, associés, forment le nom du nouveau genre, suggèrent que l'allure de *Cymbites* du nouveau taxon concerne surtout les stades juvéniles (soit grossièrement le phragmocône) alors que l'aspect des stades adultes (soit grossièrement la loge d'habitation) est très différent.
Remarques : Le nouveau genre n'est pour l'instant représenté avec certitude que par une seule espèce, *Hemicymbites tardiornatum* n. gen., n. sp. Cette forme n'est actuellement connue que par deux spécimens morphologiquement très proches l'un de l'autre. Ils sont conservés dans les collections de géologie du Musée municipal de Semur-en-Auxois. La diagnose et les remarques données ci-après pour cette nouvelle espèce sont donc implicitement valables pour le nouveau genre.

***Hemicymbites tardiornatum* n. gen., n.sp.**
Fig. 2A, B, Fig. 3

Etymologie : L'épithète spécifique du nouveau taxon est composée des racines latines « *tard* » (= tardif) et « *orna* » (= orner) qui font référence à la présence d'une ornementation d'apparition brusque et tardive, formée de côtes fortes seulement visibles sur la loge d'habitation.
Spécimens type : L'holotype [MMSA 07/03/335-1] (Figs

Tableau 1 : Mesures prises sur l'holotype [MMSA 07/03/335-1] et sur le paratype [MMSA 07/03/335-2] d'*Hemicymbites tardiornatum* n. gen., n.sp., conservés dans les collections de géologie du Musée municipal de Semur-en-Auxois. D'après l'étiquette originale, ces deux spécimens proviennent de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or, France). D = diamètre, R = rayon, O = ombilic, H = hauteur du tour, E = épaisseur du tour, N/2 = nombre de côtes par demi-tour. Les dimensions linéaires (D, R, O, H et E) sont exprimées en millimètres. A l'exception du rapport E/H, les indices morphologiques (O/D, H/D et E/D) (en gras), sont donnés en pourcentage du diamètre. Pour chaque spécimen, deux séries de mesures, prises sur le dernier tour, mais à des diamètres aussi différents que possible, sont données pour caractériser les changements qui surviennent au cours de la phase tardive de l'ontogenèse. MMSA = Musée municipal de Semur-en-Auxois.

Spécimen	D	R	O	**O/D**	H	**H/D**	E	**E/D**	**E/H**	N/2
MMSA 07/03/335-1 A	19,2	11,0	8,6	**45 %**	5,6	**29 %**	5,3	**28 %**	**0,95**	10
MMSA 07/03/335-1 B	15,6	8,8	5,8	**37 %**	5,0	**32 %**	5,5	**35 %**	**1,10**	10
MMSA 07/03/335-2 A	18,2	10,5	8,5	**47 %**	5,0	**28 %**	4,8	**26 %**	**0,96**	11
MMSA 07/03/335-2 B	14,4	8,0	6,0	**42 %**	4,5	**31 %**	4,9	**34 %**	**1,09**	11

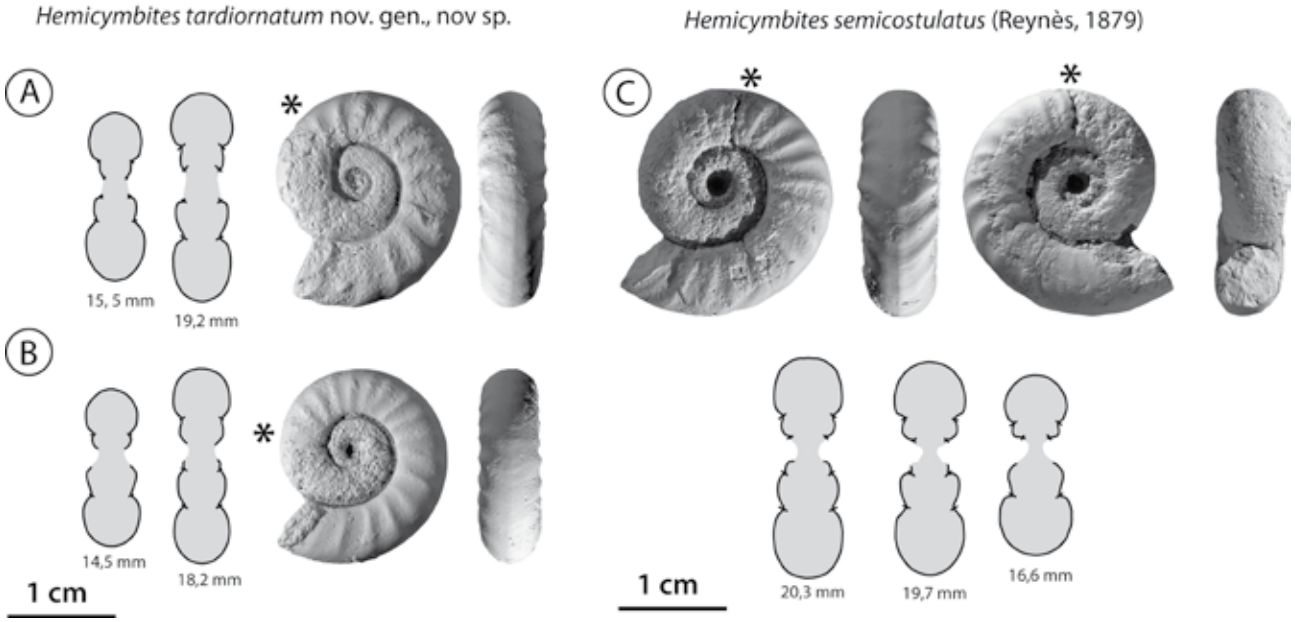

Fig. 2 : Photographies et sections axiales passant par le nucléus des spécimens types des espèces du genre *Hemicymbites*. A et B- *Hemicymbites tardiornatum* nov. gen., nov. sp., Semur-en-Auxois, Collection de géologie du Musée municipal de Semur-en-Auxois, (A = MMSA 07/03/335-1, holotype ; B= MMSA 07/03/335-2, paratype). C- *Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879), Semur-en-Auxois, Collection Reynès du Musée d'Histoire naturelle de Marseille, (MHNM 16165.8, lectotype). Les diamètres des sections axiales sont indiqués sous chacune des sections. L'échelle des photographies est représentée par une barre correspondant à 1 cm. Un astérisque (*) indique la fin du phragmocône. Les spécimens ont été blanchis à l'oxyde de magnésium avant la prise de vue.

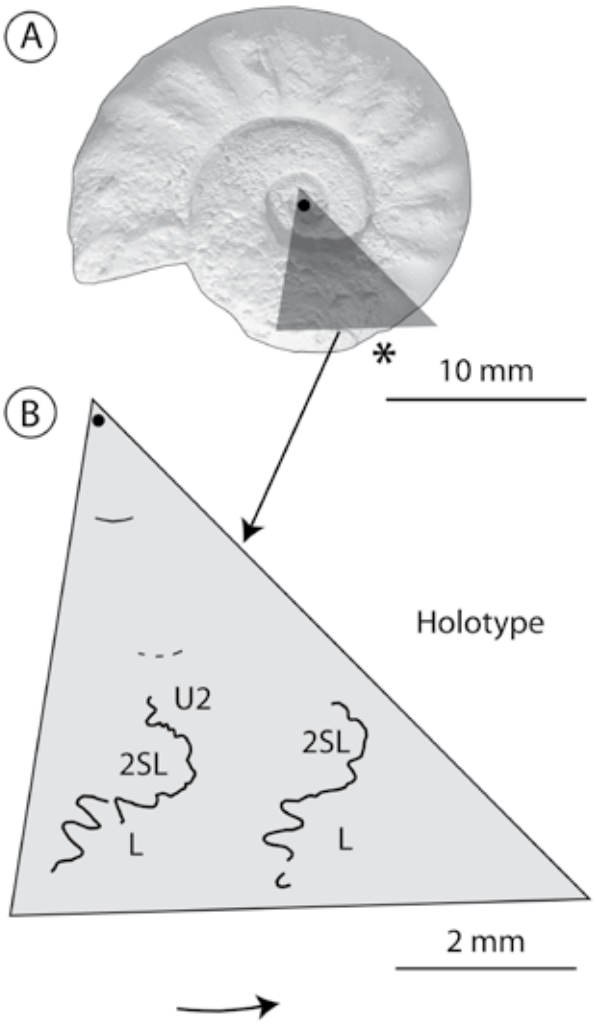

Fig. 3 : Parties latérales de deux lignes de suture situées vers la fin du phragmocône de l'holotype d'*Hemicymbites tardiornatum* nov. gen., nov. sp. (MMSA 07/03/335-1) [lobe latéral (L), seconde selle latérale (2SL) et second lobe ombilical (U2)]. A- Localisation, matérialisée par un triangle grisé, de la zone étudiée ; un astérisque (*) indique la fin du phragmocône ; B- détail des parties visibles des deux lignes de suture. La localisation de la protoconche est indiquée par un point noir. La position du ventre et le sens de la croissance sont suggérés par une flèche courbe. Les échelles d'agrandissement sont matérialisées par des barres qui correspondent respectivement à 10 mm et 2 mm.

2A, 3) est un spécimen complet qui atteint à peine 20 mm de diamètre. Il s'agit d'un moule interne. Le péristome est visible, mais imparfaitement préservé. La loge d'habitation est remplie d'un calcaire micritique de couleur ochracé assez sombre. Le phragmocône est par contre largement recristallisé en calcite spathique. L'holotype est accompagné d'un paratype [MMSA 07/03/335-2] (Fig. 2B) légèrement plus petit, mais de fossilisation assez comparable. Par comparaison avec l'holotype, le phragmocône recristallisé est plus corrodé, mais le péristome est mieux préservé. L'holotype et le paratype sont conservés dans les collections de géologie du Musée municipal de Semur-en-Auxois (code MMSA).

Localité et strate type : Les deux spécimens (l'holotype et le paratype) [MMSA 07/03/335-1 et 2] attribués à la nouvelle espèce sont collés sur une plaquette de carton qui porte en tout trois ammonites micromorphes. Le troisième spécimen [MMSA 07/03/335-3] n'appartient pas à la nouvelle espèce ni plus largement au genre *Hemicymbites*. Les informations fournies par l'étiquette originale de cette plaquette qui porte le numéro 335 sont : « *Am. semicostulatus*, Reynès, Lias inférieur, zone à Am. Bucklandi, Semur ». Il s'agit donc très probablement de trois ammonites provenant du Sinémurien inférieur du secteur de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or, France). Par contre, la référence à la « zone à *Ammonites Bucklandi* » *sensu* Collenot (1868) et Collenot et coll. (1880) n'implique pas nécessairement un âge correspondant de façon rigoureuse à la chronozone à Bucklandi au sens actuel du terme.

Autre matériel : L'espèce n'est pour l'instant connue que par l'holotype et le paratype provenant du secteur de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or, France).

Diagnose : Arietitidae micromorphe dont le diamètre adulte atteint environ 2 cm. Il est caractérisé par des tours internes assez involutes, lisses et enflés à allure de *Cymbites*. Ces stades juvéniles contrastent fortement avec la loge d'habitation qui est assez longue (2/3 à 3/4 de tour) et qui montre un enroulement nettement plus évolute associé à une forte costulation latérale d'allure presque grossière. Les côtes simples, subradiales à légèrement proverses sur les flancs, tendent à s'estomper rapidement, mais sans disparaître totalement, en passant sur l'aire ventrale où elles dessinent de vagues chevrons plus ou moins proverses surtout visibles en lumière rasante et si le spécimen est préalablement blanchi au magnésium. Le ventre porte éventuellement une trace de carène qui peut apparaître sous éclairage tangentiel. Le brusque contraste entre le phragmocône à allure de *Cymbites* et la loge d'habitation fortement ornée, et franchement évolute, est frappant. Cet habitus, remarquable pour une ammonite micromorphe du Jurassique inférieur, permet d'assurer une caractérisation fiable du nouveau taxon.

Description : L'ontogenèse de la nouvelle espèce est caractérisée par de fortes modifications qui affectent tant la géométrie de la coquille que l'ornementation. Ces modifications surviennent relativement brusquement au cours du développement et il est nécessaire de décrire indépendamment le phragmocône à allure de *Cymbites* et la loge d'habitation, nettement, plus évolute et qui porte une ornementation presque grossière.

Le phragmocône est caractérisé par une croissance rapide tant de la hauteur que de largeur de la section des tours. Celle-ci est subcirculaire à légèrement comprimée. En raison de ce mode de croissance l'ampleur de la section

des tours augmente rapidement au cours de l'ontogenèse et bien que les tours soient en fait assez peu recouvrants, le phragmocône acquiert vite une allure enflée qui est renforcée par une absence totale d'ornementation. Le rebord ombilical paraît souvent assez bien différencié, mais les flancs régulièrement bombés se fondent sans aucune discontinuité avec l'aire ventrale qui est arrondie ou à peine ogivale. Ce stade juvénile à allure de *Cymbites* correspond grossièrement au phragmocône, mais le maximum d'inflation des tours semble atteint un peu avant le début de la loge d'habitation où l'aspect enflé de la coquille est le plus évident.

Vers le début de la loge d'habitation, la surface de la section des tours se réduit assez brusquement puis elle se stabilise et/ou varie peu jusqu'à la fin de la loge d'habitation. Celle-ci est assez longue. Elle couvre les 2/3 du dernier tour de l'holotype et approche les 3/4 de celui du paratype. A l'approche du péristome, on observe une discrète tendance à la compression de la section qui, d'abord subcirculaire, avec des flancs et une aire ventrale arrondis, peut prendre vers la fin de la croissance une allure un peu ovale voire discrètement ogivale. En termes de géométrie, la loge d'habitation est subplatycône évolute, mais par contraste avec les tours internes d'allure enflée,

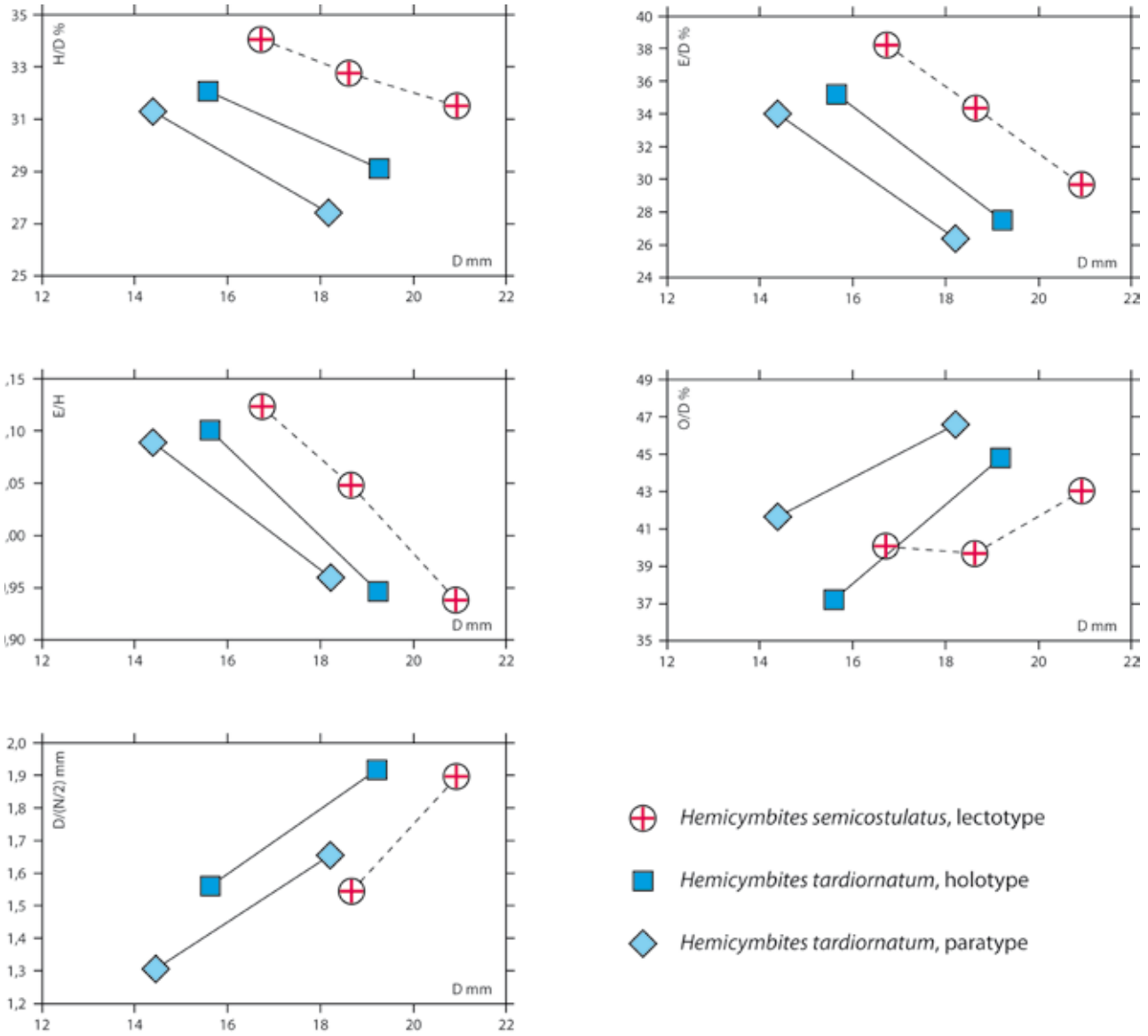

Fig. 4 : Diagrammes de dispersion illustrant les principales caractéristiques morphologiques des coquilles des spécimens type d'*Hemicymbites tardiornatum* (carré gris foncé = holotype, losange gris clair = paratype) et d'*H. semicostulatus* (croix cerclée = lectotype). Les indices liés à la géométrie de la coquille (H/D, E/D, O/D, E/H) et l'indice de densité de costulation [D/(N/2)] sont donnés en fonction du diamètre. A l'exception du rapport E/H les autres indices géométriques (i.e., H/D, E/D, O/D) sont exprimés en pourcentage du diamètre. D = diamètre, O = ombilic, H = hauteur du tour, E = épaisseur du tour, N/2 = nombre de côtes par demi-tour.

elle paraît presque serpenticône. Les changements qui affectent la géométrie de la coquille sont d'autant plus évidents qu'ils s'accompagnent de la mise en place rapide d'une ornementation latérale vigoureuse. Avec 10 à 11 assez fortes côtes par demi-tour, l'allure de l'ornementation est presque grossière. Les côtes, sub-radiales à légèrement proverses ne sont bien marquées que sur les flancs. Elles sont à peine visibles sur l'aire ombilicale et s'estompent vite en passant sur l'aire ventrale. Celle-ci semble lisse et arrondie, mais un éclairage rasant révèle, surtout chez l'holotype, une trace de carène bordée de vagues méplats (Fig 2A). Bien que très discrets, ces caractères sont importants, car ils évoquent les aires ventrales souvent carénées voire carénées-bisulquées des Arietitidae. A l'approche du péristome, les côtes latérales tendent à s'infléchir vers l'avant. Le péristome, bien conservé chez le paratype, est légèrement proverse. Il se prolonge par discret rostre ventral.

En raison de la tendance à la recristallisation du phragmocône, la ligne de suture n'est que très partiellement observable. Les rares éléments visibles sur l'holotype suggèrent une ligne relativement simple. Le lobe latéral (L) et la seconde selle latérale (2SL), semblent peu profonds et sont faiblement incisés (Fig. 3).

Remarques : Avec un fort contraste entre le phragmocône lisse à allure de *Cymbites* et la loge d'habitation plutôt longue, grossièrement ornée et d'aspect sub-platycône évolute, *Hemicymbites tardiornatum* n. gen., n. sp. offre une combinaison de caractères tout à fait remarquable et unique parmi les ammonites micromorphes du Lias inférieur et moyen. Ces particularités sont suffisamment remarquables pour justifier la création d'une espèce et d'un genre nouveaux, mais elles rendent difficile l'interprétation des relations de parentés. Dans ce contexte, la seule forme qui puisse être également associée à *H. tardiornatum* au sein du nouveau genre est *Ammonites semicostulatus* Reynès, 1879. Les deux espèces proviennent du Sinémurien (sans doute inférieur) de Semur-en-Auxois. L'espèce de Reynès (1879) est décrite en détail ci-après. Elle exprime, mais en moins accusés, l'essentiel des traits diagnostiques d'*H. tardiornatum*, espèce type du genre. Ainsi, chez *H. semicostulatus,* et par comparaison avec *H. tardiornatum*, le contraste entre le phragmocône à allure de *Cymbites* et la loge d'habitation subplatycône, qui est moins évolute, est plus faible. De plus, la costulation de la loge d'habitation est un peu moins grossière. Ces différences, déjà visuellement assez évidentes si l'on compare les photographies de la Fig. 2, sont confirmées par l'analyse des diagrammes de dispersion donnés sur la Fig. 4. A diamètres comparables, la hauteur (H/D) et la largeur (E/D) du dernier tour d'*H. tardiornatum* sont nettement inférieures à celles d'*H. semicostulatus*. De plus, la section du tour (E/H) est relativement plus comprimée chez *H. tardiornatum*. Les différences de densité de costulation [D/(N/2)] sont aussi assez évidentes. Ces comparaisons, qui ne concernent que trois individus, ne peuvent malheureusement pas être validées par des tests statistiques, mais elles semblent suffisamment importantes pour permettre d'envisager raisonnablement l'existence de deux espèces distinctes sein du genre *Hemicymbites*.

Age et répartition : Le nouveau taxon n'est pour l'instant connu qu'à Semur-en-Auxois (Côte-d'Or, France). Un âge sinémurien et même peut-être Sinémurien inférieur est très vraisemblable. Il faudrait récolter de nouveaux spécimens dans un contexte stratigraphique bien contraint pour pouvoir proposer une datation plus précise de l'ordre de la chronozone voire de la sous-chronozone.

***Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879)**

Fig. 2 C

* 1879. *Ammonites semicostulatus* Reynès, p. 31, fig. 28, 29 (seules), non fig. 27.

non 1886. *Arietites semicostulatus* (Reynès).- Wähner, pl. 27, fig. 10-12, (fig. 12 = *Protocymbites wahneri* Spath, 1923, p. 77).

Remarques : Le nouveau taxon a été créé par Reynès (1879, pl. 31, fig. 27-29) sur la base de deux syntypes. Ultérieurement Donovan (1955, p. 20) a désigné le plus grand de ces spécimens, qui correspond aux seules figures 28 et 29, comme lectotype de l'espèce. Dans la même publication, Donovan a aussi interprété le petit spécimen, correspondant à la seule figure 27, comme une forme proche, mais distincte du lectotype, et il l'a désigné sous la dénomination de «*L.* aff. *semicostulatum*». Ce petit spécimen est en fait un moulage de plâtre difficile à interpréter, car la morphologie de l'aire ventrale, qui semble lisse, a été probablement fortement altérée lors du moulage (Fig. 5). Contrairement à l'opinion de Donovan (1955), rien ne permet donc d'envisager que cette petite ammonite soit une forme proche de l'espèce de Reynès. Plus généralement, il ne s'agit très probablement pas d'un *Hemicymbites* et il est même impossible de dire si l'on est en présence d'une forme micromorphe ou simplement d'un nucleus. Ce petit moulage ne peut donc en aucun cas être considéré comme un paratype représentatif de la variabilité d'*Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879).

Jusqu'à la présente étude, les deux spécimens de Reynès étaient recouverts d'une sorte de vernis épais qui empâtait les structures ornementales délicates. Ce vernis, facilement soluble, a été totalement éliminé avant la prise de vue des photographies données ici (Fig. 2C).

La loge d'habitation de cette ammonite adulte correspond essentiellement à un moule interne en calcaire micritique gris sombre, mais il porte encore quelques lambeaux de test recristallisés. Le phragmocône, entièrement recristallisé en calcite, est légèrement corrodé et les lignes de sutures ne sont pas visibles.

En se basant sur ce lectotype, *Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879) est une forme micromorphe dont le diamètre adulte dépasse légèrement la vingtaine de millimètres. L'ontogenèse est marquée par des changements significatifs et les différents stades du dévelop-

Tableau 2 : Mesures prises sur le lectotype [MHNM 16165/8] appartenant à la collection Reynès conservé au Musée d'Histoire naturelle de Marseille. D'après l'étiquette originale, ce spécimen provient du Sinémurien de Semur-en-Auxois (Côte-d'Or, France). D = diamètre, R = rayon, O = ombilic, H = hauteur du tour, E = épaisseur du tour, N/2 = nombre de côtes par demi-tour. Les dimensions linéaires (D, R, O, H et E) sont exprimées en millimètres. A l'exception du rapport E/H, les indices morphologiques (O/D, H/D et E/D) (en gras), sont donnés en pourcentage du diamètre. Trois séries de mesures, prises à des diamètres distincts, sont données pour tenir compte de l'ontogenèse.

Spécimen	D	R	O	**O/D**	H	**H/D**	E	**E/D**	**E/H**	N/2
MHNM 16165.8 A	20,9	12,0	9,0	**43 %**	6,6	**32 %**	6,2	**30 %**	**0,94**	11
MHNM 16165.8 B	18,6	10,5	7,4	**40 %**	6,1	**33 %**	6,4	**34 %**	**1,05**	12
MHNM 16165.8 C	16,7	9,5	6,7	**40 %**	5,7	**34 %**	6,4	**38 %**	**1,12**	

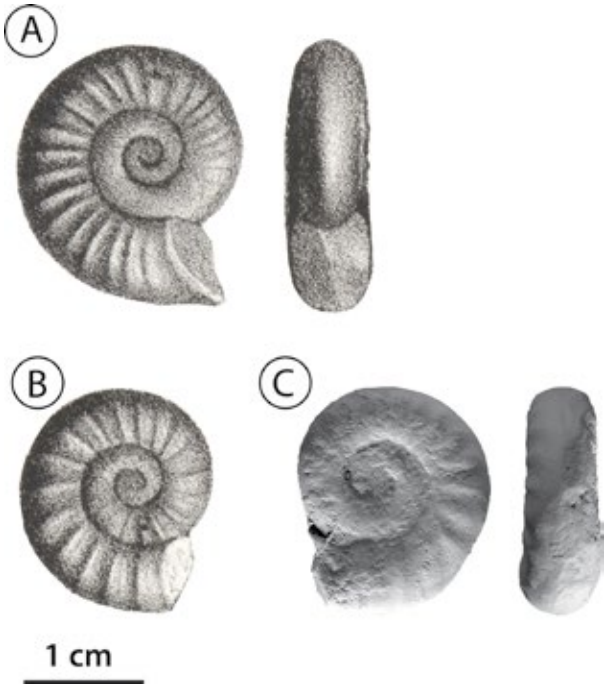

Fig. 5 : Reproductions agrandies des figures originales de Reynès (1879, pl. 31, fig. 27-29) correspondant aux deux spécimens attribués par cet auteur à *Ammonites semicostulatus*. A- Reynès (1879, pl. 31, fig. 28, 29) (MHNM 16165.8) (= lectotype). B- Reynès (1879, pl. 31, fig. 27) (MHNM 16165.7). C- Photographies du moulage en plâtre correspondant à la figure précédente (Reynès 1879, pl. 31, fig. 27). Les dessins et les photographies sont agrandis à une échelle identique à celle de la Figure 2.

pement doivent être traités successivement. L'essentiel du phragmocône est d'allure plutôt « cymbitoïde » avec des tours un peu « enflés » de section arrondie et pratiquement lisses. Dès la fin du phragmocône, mais surtout à partir du début de la loge d'habitation, l'habitus change et on voit notamment se mettre en place une costulation lâche et assez vigoureuse. Sur les flancs, les côtes, d'allure presque grossière, sont plutôt tendues et subradiales à légèrement proverses. Au-delà du rebord latéroventral, les côtes s'affaiblissent, mais elles restent assez visibles et se projettent nettement vers l'avant en dessinant sur l'aire ventrale un chevron proverse anguleux d'aspect remarquable. On note aussi au niveau du ventre, et surtout en lumière rasante, une ébauche assez nette de carène. A l'approche de l'ouverture, la projection des chevrons s'accentue et le péristome s'achève par un discret rostre ventral.

Comme beaucoup d'ammonites micromorphes, *Ammonites semicostulatus* Reynès, 1879, est une forme en général mal comprise et qui a été interprétée de façon contradictoire par les auteurs. Ainsi, Wähner (1886, p. 212-213, pl. 27, fig. 10-12) désigne sous le nom *d'Arietites semicostulatus* Reynès de petites formes récoltées en association avec « *Arietites rotiformis* » dans le Sinémurien inférieur des Alpes autrichiennes. Ces petites ammonites ont été reconnues ultérieurement par Spath (1923, p. 77) comme plus ou moins étroitement apparentées aux *Caloceras*, genre propre à l'Hettangien. Dans ce contexte, Spath (1923) a même créé, sur la base de l'un des spécimens de Wähner (1886, pl. 27, fig. 12 seule), le genre *Protocymbites* et l'espèce *P. wahneri*. Postérieurement *Protocymbites* a été considéré par Donovan *et al.* (1981) et (avec réserve) par Howarth (2013) comme synonyme de *Vermiceras* (Hyatt, 1889). Cette proposition est admise ici, car au moins une part des ammonites illustrées par Wähner paraissent assez semblables à des nucleus de *Vermiceras*. Si l'on se réfère aux figurations de Wähner (1886), les formes autrichiennes ne présentent, en tout cas, ni les tours internes lisses à allure de *Cymbites*, ni les chevrons ventraux anguleux qui caractérisent respectivement le phragmocône et la loge d'habitation du lectotype d'*Hemicymbites semicostulatus* (Reynès, 1879).

Donovan (1955) propose une interprétation très diffé-

rente pour l'espèce de Reynès (1879). Il l'attribue au sous-genre *Leptonotoceras* au sein du genre *Gemmellaroceras* et la place au sein des Polymorphitidae. Cette famille est surtout bien représentée au cours du Pliensbachien inférieur, mais elle apparaît peut-être, au moins dans les régions méditerranéennes, dès le Sinémurien terminal (Chronozone à Raricostatum). L'hypothèse de Donovan (1955, p. 20) est fondée sur l'observation d'une « ornementation en V, fine, mais nette sur la partie de la chambre d'habitation » [*sic*]. Si ce caractère est important, il est cependant associé à la présence d'une faible carène que Donovan (1955) n'a pas observée, mais qui s'accorde assez mal avec un Polymorphitidae. La présence d'une carène, même discrète, est une exception au sein de cette famille.

Dans le présent travail, *Ammonites semicostulatus* Reynès, 1879 est placé au sein du nouveau genre *Hemicymbites* et celui-ci est attribué, au moins à titre d'hypothèse de travail, à la famille des Arietitidae. Ce rattachement se fonde en priorité sur la mise en évidence de traces discrètes d'une carène bordée de très faibles méplats et dans une moindre mesure sur l'âge qui correspond probablement au Sinémurien inférieur.

Age et répartition : L'étiquette du Musée d'Histoire naturelle de Marseille (Collection Reynès) indique sans plus de précision le Sinémurien de Semur, comme âge et localité d'origine pour les deux spécimens figurés par Reynès (1879, pl. 31, fig. 27) sous le nom d'*Ammonites semicostulatus*. Bien qu'assez peu précises, ces indications sont crédibles et elles s'accordent avec la fossilisation du lectotype qui est compatible avec les facies du « Calcaire à gryphées arquées » dont l'âge correspond au Sinémurien dans le secteur de Semur-en-Auxois. L'attribution probable à la partie inférieure de la « zone à *Echioceras Raricostatum* » proposée par Donovan (1955) n'est par contre pas retenue ici. Elle est largement spéculative et vise surtout à s'accorder avec l'hypothèse taxonomique envisagée par Donovan (1955). Cet auteur attribue, en effet, l'espèce de Reynès à la famille des Polymorphitidae et plus précisément au genre *Gemmellaroceras* qui apparaît probablement dès le Sinémurien terminal (Chronozone à Rariostatum ?) dans certaines régions méditerranéennes. Cette hypothèse taxonomique et ses implications stratigraphiques ne sont pas confirmées dans le présent travail.

CONCLUSION

En termes de paléobiodisparité, le nouveau genre *Hemicymbites* regroupe quelques rares formes micromorphes qui occupent une place très marginale par rapport à l'espace morphologique occupé par l'ensemble des ammonites du Sinémurien nord-ouest européen. Les *Hemicymbites*, et notamment l'espèce type, *H. tardiornatum* nov. gen., nov sp., qui présentent un contraste remarquable entre un phragmocône à allure de *Cymbites* et une loge d'habitation beaucoup plus évolute et fortement ornée, ne peuvent être confondus avec aucune autre ammonite micromorphe du Lias inférieur. Par contre, en terme de paléobiodiversité, les *Hemicymbites* sont, comme beaucoup d'ammonites micromorphes, difficile à interpréter. Les petites ammonites sont en effet souvent considérées comme des morphes microconches et cela même si aucune forme macroconche conjuguée n'a pu être identifiée ou même simplement suspectée. Ce type d'interprétation fait appel à un modèle de dimorphisme sexuel qui est supposé quasi-généralisé ou au moins largement répandu chez les ammonites. Se référer à un tel modèle, sans véritable analyse critique, risque d'induire une importante sous-évaluation de la paléobiodiversité des faunes d'ammonites et de fortement appauvrir les interprétations en termes de « traits d'histoire de vie ». En fait, dans des cas comparables à celui d'*Hemicymbites*, où aucun couple dimorphes microconche-macroconche ne peut être mis en évidence ou même soupçonné, il est préférable de traiter, au moins dans un premier temps, les formes micromorphes comme des espèces à part. Cette démarche est la plus neutre. Elle a l'avantage de ne pas exclure a priori l'existence de petites ou très petites espèces indépendantes, comparables à celles qui existent au sein des faunes actuelles de céphalopodes Coleoidea, et qui présentent souvent des « traits d'histoire de vie » et/ou des adaptations remarquables (eg., *Idiosepius*). Pour conclure, il est actuellement possible d'affirmer que le genre *Hemicymbites* regroupe deux espèces micromorphes morphologiquement assez proches l'une de l'autre, mais clairement distinctes de toutes les autres ammonites sinémuriennes de tailles adultes comparables. Il est par contre impossible de dire s'il s'agit de dimorphes microconches ou de petites espèces autonomes. Dans les deux cas, on peut néanmoins envisager qu'il s'agit de formes apparentées à la famille des Arietitidae.

REMERCIEMENTS

Ce travail est une contribution de l'équipe BioME « Biodiversité, Macroécologie, Evolution » de l'UMR 6282, « Biogéosciences » (CNRS/uB).

Je tiens particulièrement à remercier Alexandra Bouillot et l'équipe du Musée municipal de Semur-en-Auxois pour leur accueil chaleureux à Semur, ainsi qu'Anne Médard-Blondel et l'équipe du Musée d'Histoire naturelle de Marseille qui m'ont aimablement prêté pour étude deux spécimens de la Collection Reynès.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arkell W. J. 1950. A classification of the Jurassic ammonites. *Journal of Paleontology*, 24 : 354-364.

Arkell W. J., Kummel B. & Wright C. W. 1957. Mesozoic Ammonoidea. *In* : Moore R. C. (Ed.). *Treatise on Inverte-*

brate Paleontology, (L) Mollusca 4; Cephalopoda, Ammonoidea. Geological Society of America & The University of Kansas Press, Boulder : 80-465.

Basse E. 1952. Sous-Classe des Ammonoidea : Caractères Généraux. *In* : Piveteau J. (Ed.). *Traité de Paléontologie*, vol. 2. Masson. Paris : 522-558.

Callomon J.H. & Grădinaru E. 2005. From the thesaurus of the museum collections. I. liassic ammonites from Munteana (Sviniţa zone, southern Carpathians, Romania). *Acta Palaeontologica Romaniae,* 5 : 49-65.

Collenot J.-J. 1868. Description géologique de l'Auxois. Orographie, Pétrographie, Stratigraphie, Paléontologie, Géogénie, Constitution du sol au point de vue agricole et industriel, Nature des eaux. Deuxième partie (suite). *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or)*, 5e année – 1868 : 57-204.

Collenot J.-J. & coll. 1880. Catalogue de la collection géologique du Musée de Semur (Côte d'Or). Troisième partie (suite). *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur (Côte-d'Or)*, 17e année – 1880 : 66-137.

Dommergues J.-L. & Corna M. 2014. Ammonites micromorphes à allure de « *Cymbites* » dans l'Est de la France (Côte-d'Or et Ain) : des témoins d'une part méconnue de la paléobiodiversité du Sinémurien. *Revue de Paléobiologie*, 12 : 67-173.

Dommergues J.-L., Montuire S. & Neige P. 2002. Size patterns through time : the case of the Early Jurassic ammonite radiation. *Paleobiology*, 28 : 423-434.

Donovan D. T. 1955. Révision des espèces décrites dans la « monographie des ammonites » (Lias inférieur) de P. Reynès. *Mémoires de la Société géologique de France (Nouvelle série)*. 73 : 47 p.

Donovan, D.T., Callomon J.H. & Howarth M.K. 1981. Classification of the Jurassic Ammonitina. *In :* House M.R. & Senior J.R. (Eds). *The Ammonoidea. The evolution, classification, mode of life and geological usefulness of a major fossil group*. Academic Press, London : 101-155.

Fischer P. 1882. *Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique*. Librairie F. Savy. Paris. 1369 p.

Guex J. 1995. Ammonites hettangiennes de la Gabbs Valley Range (Nevada, USA). *Mémoires de Géologie Lausanne*, 27, 131 p.

Hoffmann R. 2010. New insights on the phylogeny of the Lytoceratoidea (Ammonitina) from the septal lobe and its functional interpretation. *Revue de Paléobiologie*, 29 : 1-156.

Howarth M. K. 2013. Psiloceratoidea, Eoderoceratoidea, Hildoceratoidea. *In* : *Treatise online, number 57, Part L, Revised, vol. 3B, Chapter 4*. The University of Kansas, Palaeontological Institute (ISSN online, 2153-4012), 139 p.

Reynès P. 1879. *Monographie des ammonites*. 1ère partie, Lias (inachevé). Marseille, pl. I-L (Lias inférieur), 72 p. (inachevé).

Spath L.F. 1923. Shales-with-'Beef,' a sequence in the Lower Lias of the Dorset Coast. Part II : Palaeontology : The ammonites of the Shales-with-'Beef.' *Quarterly Journal of the Geological Society of London,* 79 : 66-88, pl. 3.

Wähner F. 1886. Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients*, 4(3-4) : 135-226.