

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 71 (1971-1973)  
**Heft:** 343

**Artikel:** Observation sur la répartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien supérieur de l'Aveyron (France)  
**Autor:** Guex, Jean  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-276320>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

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

## Observations sur la répartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien supérieur de l'Aveyron (France)

PAR

JEAN GUEX \*

*Résumé.* — Nous décrivons la succession des faunes d'ammonites du profil de Camplong (Aveyron, France). Il s'agit du seul profil de la bordure sud des Causses qui montre un passage continu du Toarcien moyen au Toarcien supérieur ; la succession que l'on y observe, globalement représentative sur le plan régional, permet de raccorder cette coupe de manière précise au standard zonal proposé par GABILLY *et al.* (1971). Les zones d'ammonites du Toarcien supérieur (*sensu* HAUG) de l'Aveyron sont discutées. Sur le plan paléontologique, 3 genres nouveaux (*Podagrosites*, *Buckmanites* et *Micro-polyplectus*) et une sous-famille nouvelle (*Mercaticeratinae*) sont définis ; 16 néotypes sont figurés dans les planches hors-texte.

### INTRODUCTION

Quatre travaux donnent des indications biostratigraphiques sur les faunes d'ammonites du Toarcien supérieur (*sensu* HAUG) des Causses : ceux de MONESTIER (1921 a et b) et ceux de MATTEI (1967, 1969).

MONESTIER a divisé ce sous-étage en quatre unités : 1) zone à *striatulum*, 2) zone à *expeditum/fallaciosum*, 3) zone à *discoides* et *insigne*, 4) zone à *reynesi* et *dispansum*. Les 36 espèces qu'il a décrites dans sa monographie (1921 b) sont situées stratigraphiquement dans cette échelle zonale. MONESTIER donne peu d'indications supplémentaires sur leur position exacte à l'intérieur des zones qu'il a déterminées.

MATTEI (1967) divise le Toarcien supérieur en trois unités : 1) assises à *striatulum* et *expeditum*, 2) assises à *discoides* et *insigne*, 3) assises à *reynesi*. MATTEI ne donne pas non plus d'indications sur l'extension verticale des 5 espèces qu'il cite (en dehors des espèces indicielles), à l'intérieur de ses assises. L'ouvrage de MATTEI 1969 est une étude détaillée qui traite de l'évolution du genre *Pseudopolyplectus* (= *Osperlioceras*). Ce mémoire ne traite pas de la répartition des groupes autres qu'*Osperlioceras*.

---

\* Institut de Paléontologie, Rue des Maraîchers 11 b, 1211 Genève.

Il ne sera donc pas superflu de publier une description biostratigraphique destinée à fixer l'extension verticale des ammonites du Toarcien supérieur de l'Aveyron, dans le cadre d'une zonation standard.

Parmi les profils que nous avons étudiés (Le Clapier, Tournadous, Camplong, Larbussel, Antignes, St Paul des Fonts, La Pezade: situation = cf. GUEX, 1972), il n'y en a qu'un seul qui soit réellement propice à une telle description: c'est celui de Camplong, déjà repéré par MONESTIER (1921 a). Cette coupe est très développée et montre un passage continu du Toarcien moyen au Toarcien supérieur (texte — fig. 1). En revanche, dans tous les autres gisements de la bordure sud des Causses, les assises de passage sont fortement réduites et elles se prêtent mal à une analyse stratigraphique détaillée, bien qu'elles soient particulièrement fossilifères. D'autre part, la succession des faunes d'ammonites que l'on observe dans la partie non condensée de ces coupes est identique, pour l'essentiel, à celle de Camplong. Cela n'a rien d'étonnant car tous les niveaux fossilifères du Toarcien de la bordure sud des Causses montrent une remarquable continuité latérale. Nous limitons donc cette note à la description biostratigraphique de l'exceptionnelle coupe de Camplong, représentative du Toarcien supérieur de cette région.

#### PROFILS ET SUCCESSION DES FAUNES D'AMMONITES

L'extension verticale des espèces est donnée en fonction des numéros des bancs du profil de Camplong (texte — fig. 1). Nous publions également le profil de St Paul des Fonts car plusieurs morphotypes figurés dans les planches hors texte proviennent de ce gisement. A la fin de cette note nous définissons 3 genres nouveaux, car certaines espèces décrites par MONESTIER (1921 b) ne peuvent pas être rattachées à des genres préexistants.

Répartition des espèces à Camplong :

- « *Brodieia* » *gruneri* (DUM.) : niv. 56-58
- « *Brodieia* » aff. *gruneri* (DUM.) : niv. 44-46
- « *Brodieia vitiosa* (BUCK.) » (cf. Remarques taxonomiques) : niv. 3
- Buckmanites* gen. n. *buckmani* (MON.) (cf. Systématique) : niv. 66-68  
(= horizon à *buckmani*)
- Catulloceras* (*sensu stricto*) sp. n. ind. : niv. 62
- Denckmannia tumefacta* BUCK. : → niv. 2
- Grammoceras doerntense* (DENCK.) : niv. 15-17
- Grammoceras striatulum* (SOW.) : niv. 18-24
- Grammoceras thouarsense* (D'ORB.) : niv. 17-20
- Hammatoceras* cf. *insigne* (ZIET.) : niv. 26-42 (rare : 26-32)
- Hammatoceras bonarellii* (P. & V.) : niv. 48
- Hammatoceras speciosum* (JAN.) : niv. 34-56
- Hammatoceras simulator* MON. : niv. 60-68
- Hammatoceras praefallax* MON. : niv. 42-58
- Haugia illustris* (DENCK.) : → niv. 2

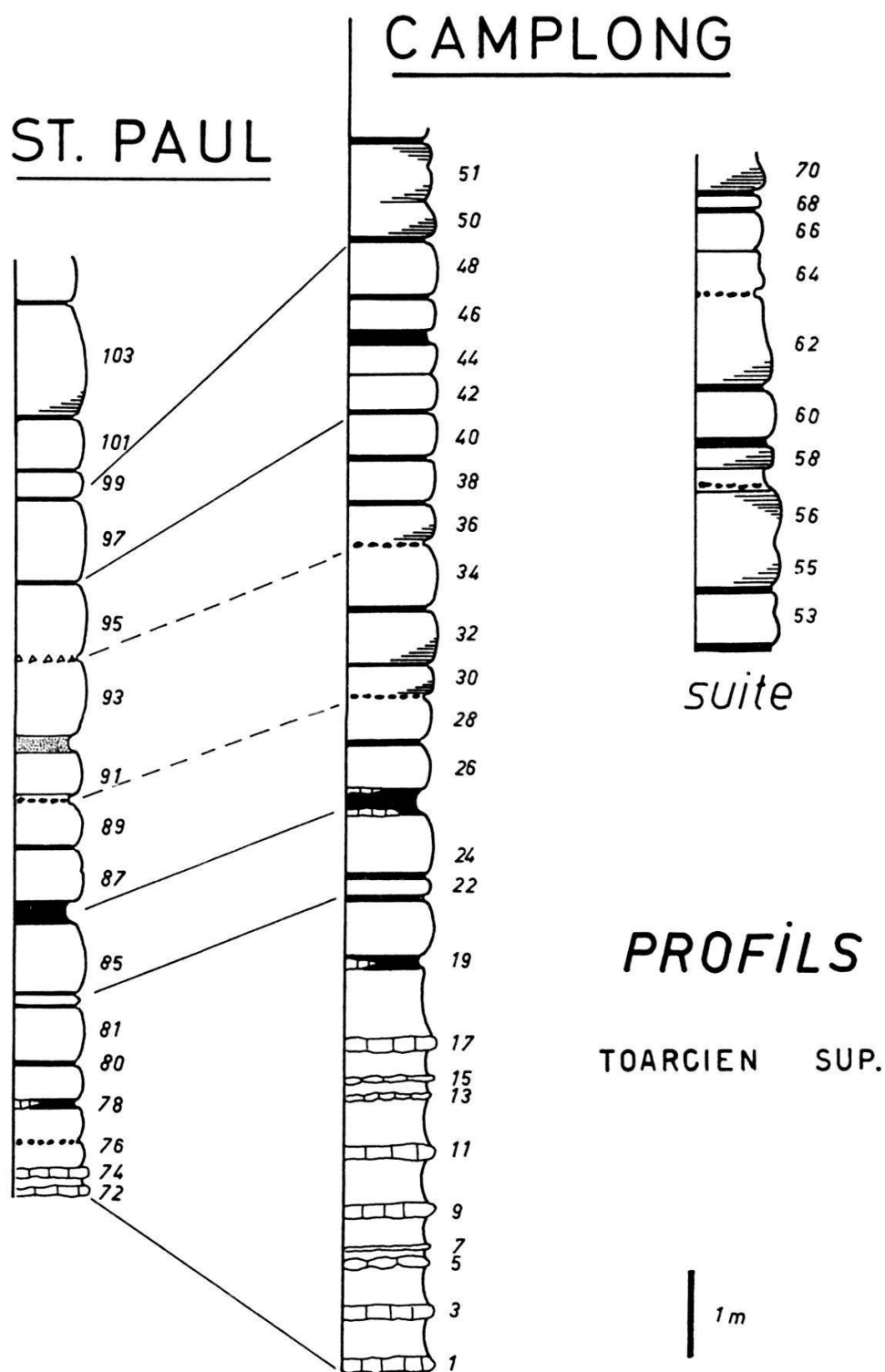


Fig. 1. — Profils lithologiques du Toarcien supérieur de St Paul des Fonts (suite du profil publié in GUEX, 1972, p. 615) et de Camplong. Situation et description de la lithologie : GUEX, 1972, p. 612-614.

*Lytoceras sublineatum* (OPPEL) : niv. 1

*Lytoceras jurensis* (OPPEL), grands individus typiques : niv. 15-17

*Lytoceras trautscholdi* (OPPEL) : niv. 34-48

*Lytoceras pseudotrautscholdi* MON. : niv. 34-46

*Lytoceras humilisimile* MON. : niv. 64-68

- Lytoceras (Alocolytoceras) angustum* (MON.) : niv. 46-55  
*Lytoceras (Alocolytoceras) rude* (MON.) : 56-62  
*Micropolyplectus* gen. n. *meunieri* (MON.) (cf. Systématique) : niv. 34-51  
*Onychoceras planum* RENZ : niv. 34-58  
*Onychoceras tenue* (MON.) : niv. 34-60  
*Onychoceras differens* (WUNST.) : niv. 60-68  
*Osperlioceras bicarinatum* (ZIET.) : → niv. 5  
*Osperlioceras* finement costulés à ombilic étroit : niv. 40-62  
*Osperlioceras* lisses à ombilic étroit : niv. 18-62  
*Osperlioceras beauliziense* (MON.) : niv. 24-34  
*Osperlioceras rivierense* (MON.) : niv. 18-34  
*Osperlioceras authelini* (MON.) : niv. 58-68  
*Osperlioceras reynesi* (MON.) : niv. 55-68  
*Osperlioceras suessi* (MON.) : niv. 56  
*Osperlioceras wunstorfi subcostulatum + alternans* (MON.) : niv. 36-58  
*Paroniceras telemachi* RENZ : niv. 24-68  
*Paroniceras undulosum* MON. : niv. 34-40  
*Phlyseogrammoceras dispansum* (LYC.) : niv. 56-68  
*Podagrosites* gen. n. *podagrosum* (MON.) (cf. Systématique) : niv. 34-48  
*Podagrosites* gen. n. *latescens* (SIMPS.) : niv. 1 (1 éch.) ; niv. 18-32  
*Polyplectus discoides* (ZIET.) : niv. 20-60 (rare : 53-60)  
*Pseudogrammoceras* gr. *bingmanni-struckmanni* (DENCK.) : niv. 3-11  
*Pseudogrammoceras subregale* PINNA : niv. 1-3  
*Pseudogrammoceras expeditum* BUCK. : niv. 20-40  
*Pseudolioceras wurttenbergeri* (DENCK.) : niv. 24  
*Pseudolillia emiliana* (REYNES) : niv. 44-48 (= horizon à *emiliana*)

Espèces qui n'ont pas été trouvées à Camplong :

- « *Arctomercaticeras* » (?) *boissei* (MON.) : Le Clapier, horizon à *emiliana*  
*Phlyseogrammoceras rouvillei* (MON.) : Le Clapier, banc correspondant au niv. 62 de Camplong  
*Phymatoceras* (?) gr. *chelussii* (P. & V.)-*mavigliai* VENZO : St Paul des Fonts, niv. 79

Les taxa placés entre guillemets sont sciemment inexacts : ils devront être attribués à des genres nouveaux (explication : cf. Remarques taxonomiques).

## ZONES ET SOUS-ZONES D'AMMONITES DU TOARCIE SUPÉRIEUR DE L'AVEYRON

### I. Remarque préliminaire

Nous utilisons ici le standard zonal proposé par GABILLY *et al.* (1971), en modifiant quelque peu leur schéma sub-zonal en fonction des successions fauniques caractéristiques de la région étudiée :

a) La sous-zone à « *Vitiosa* » est considérée ici comme un horizon (= solution GABILLY *et al.*, 1967).

b) La sous-zone à « *Esericeras* » peut seulement être identifiée par déduction dans les Causses (coexistence des premiers *Pseudogrammoceras expeditum* et des derniers *Grammoceras*) : les *Esericeras* y sont rarissimes

(1 exemplaire trouvé à St Paul des Fonts à la hauteur du niveau 79, mais dont le caractère *in situ* est peu sûr) et ils ne permettent pas d'identifier une « bonne » sous-zone dans cette région. Pour cette raison nous rattachons à la sous-zone à *Thouarsense*, les couches correspondant à la sous-zone à *Esericeras*.

c) La sous-zone à *Fallaciosum* des auteurs français correspond pratiquement à la « zone à *expeditum* » de MONESTIER. Nous insistons ici sur le fait que *Pseudogrammoceras expeditum* (considéré par GABILLY *et al.*, 1971, comme un synonyme de *P. fallaciosum*) est le morphotype le plus abondant dans la sous-zone à *Fallaciosum* des Causses.

d) La sous-zone à *Insigne* n'est pas utilisée ici car sa partie supérieure englobe la sous-zone à *Reynesi* (= zone à *reynesi* de MONESTIER). Nous la remplaçons par une sous-zone inférieure à *Speciosum* et par une sous-zone supérieure à *Reynesi*.

## II. Zonation

### a) Passage Toarcien moyen - Toarcien supérieur

1. Horizon à *Haugia illustris* et *Pseudogrammoceras subregale*: Camplong, niv. 1-2. Cet horizon correspond à la partie supérieure de la sous-zone à *Illustris*, sensu GABILLY *et al.*, 1971.

2. Horizon à « *Brodieia vitiosa* » (cf. remarques taxonomiques): Camplong, niv. 3. Cet horizon correspond à la sous-zone à « *Vitiosa* » des auteurs français. Il contient les dernières *Denckmannia* typiques et marque le sommet du Toarcien moyen.

### b) Zone à *Thouarsense*

1. Sous-zone à *Bingmanni*: Camplong, niv. 5-13.

Les niveaux appartenant à cette sous-zone sont peu fossilifères et n'ont livré que des *Pseudogrammoceras* gr. *bingmanni-struckmanni* et un *Hammatoceras* sp. ind.

2. Sous-zone à *Thouarsense*: Camplong, niv. 15-24.

La base de cette sous-zone est marquée par l'apparition du genre *Grammoceras*. La partie inférieure est caractérisée par *Grammoceras doerntense* et *G. thouarsense*. La partie supérieure contient *G. striatulum* et *G. thouarsense* associés à *Pseudogrammoceras expeditum*. Le dernier banc de cette sous-zone livre fréquemment *Pseudolioceras wurttengeri* (qui se trouve en même position à St Paul et à Antignes).

c) Zone à *Insigne*

1. Sous-zone à *Fallaciosum* : Camplong, niv. 26-40.

La base de la sous-zone passe au-dessus des derniers *Grammoceras*. *Pseudogrammoceras expeditum* est très abondant dans la partie inférieure. Il se raréfie dans la partie supérieure (dès le niveau 34 de Camplong) qui est caractérisée par l'apparition de *Hammatoceras speciosum* et *Podagrosites* gen. n. *podagrosum*. Les derniers bancs de cette sous-zone livrent de nombreux *Paroniceras undulosum* et *P. telemachi* (niv. 36-40 de Camplong, et niv. 95 de St Paul).

2. Sous-zone à *Speciosum* : Camplong, niv. 42-55.

La base de la sous-zone passe au-dessus des derniers *Pseudogrammoceras expeditum*. La partie inférieure livre fréquemment *Pseudolillia emiliana* qui constitue un excellent marqueur d'horizon. *Hammatoceras speciosum* et *Osperlioceras wunstorfi* (*alternans* + *subcostulatum*) couvrent l'ensemble de la sous-zone.

Problème : Dans la région étudiée, il existe une épaisseur de couches assez importante qui sépare les derniers *Pseudogrammoceras* (*sensu stricto*) des premiers *Phlyseogrammoceras*. Cette discontinuité dans la succession des deux genres pose un problème pour déterminer à quel niveau exact passe la limite sous-zone à *Fallaciosum*/sous-zone à *Insigne* (= s.-z. à *Speciosum* + *Reynesi*) dans cette région. Une chose est certaine : tant en Angleterre (DEAN *et al.*, 1961) qu'en Poitou (GABILLY, in GABILLY *et al.*, 1967), les *Pseudogrammoceras* sont immédiatement relayés par les *Phlyseogrammoceras*. Cette certitude est satisfaisante car la transformation morphologique des *Pseudogrammoceras* en *Phlyseogrammoceras* par fasciculation des côtes nous semble évidente. GABILLY *et al.* (1971) signalent d'autre part que *Hammatoceras speciosum* est très fréquent dans la sous-zone à *Insigne* où il accompagne les *Phlyseogrammoceras*. Or dans notre région, les *Phlyseogrammoceras* apparaissent là où *H. speciosum* disparaît. En outre, la sous-zone à *Insigne* est couronnée par un horizon à « *Brodieia* » *gruneri*. Dans la bordure sud des Causses, « *B.* » *gruneri* typique est associée aux derniers *H. speciosum* et aux premiers *Phlyseogrammoceras*. Ces faits nous amènent à conclure trois choses : 1) Les *Phlyseogrammoceras* anciens paraissent absents dans la région que nous avons étudiée. 2) Le sommet de la sous-zone à *Insigne* de GABILLY *et al.* (1971) est défini par la base de la zone à *Pseudoradosa* : cette sous-zone correspond donc aux sous-zones à *Speciosum* + *Reynesi*. 3) La sous-zone à *Reynesi* devrait être introduite dans le standard de GABILLY *et al.*, 1971.

3. Sous-zone à *Reynesi* : Camplong, niv. 56-68.

L'apparition soudaine des *Phlyseogrammoceras* et des *Osperlioceras reynesi* abondants permet de reconnaître aisément la base de cette sous-

zone. *Hammatoceras simulator* et *Onychoceras differens* y sont cantonnés. La partie supérieure de la sous-zone est caractérisée par un horizon à *Buckmanites* gen. n. *buckmani*, déjà repéré par MONESTIER (1921 a).

### III. Les zones de MONESTIER (1921 a et b)

#### 1. Zone à *Grammoceras striatulum*

Pour MONESTIER, la zone à *striatulum* (= première zone du Toarcien supérieur) « débute d'une façon à peu près générale, par un banc calcareo-marneux qui surmonte les marnes schisteuses tendres de la zone à *Harporoceras bicarinatum* ». Nous avons vu qu'en réalité les premiers bancs marno-calcaires du profil de Camplong appartiennent à la zone à *Variabilis*. C'est également le cas du banc 72 de St Paul des Fonts. Il faut cependant souligner que MONESTIER n'avait pas étudié en détail le passage du Toarcien moyen au Toarcien supérieur et il n'est pas surprenant que la présence des *Haugia illustris* associées aux premiers *Pseudogrammoceras* lui ait échappé.

#### 2. Zone à *Pseudogrammoceras expeditum*

MONESTIER avait observé l'existence des niveaux communs à *G. striatulum* et *P. expeditum* : il en faisait une zone de passage. Pour lui, la zone à *expeditum* proprement dite commence au-dessus de la disparition des *Grammoceras*.

#### 3. Zone à *Polyplectus discoïdes* et *Hammatoceras insigne*

Il est difficile de savoir exactement comment MONESTIER déterminait la base de cette zone. Les *Polyplectus* aussi bien que les *Hammatoceras* sont en effet fréquents bien avant la disparition des *Pseudogrammoceras*. D'après la liste des espèces que MONESTIER considère comme typiques de cette zone (*P. undulosum*, *P. emiliana*, *L. trautscholdi* etc.), nous pensons qu'il la traçait à la hauteur des niveaux où les *Pseudogrammoceras* (*s. s.*) se raréfient beaucoup (Camplong, niv. 36-40), c'est-à-dire au-dessous du sommet de la sous-zone à *Fallaciosum*. Au sommet de sa zone à *discoïdes* et *insigne*, MONESTIER distingue une nouvelle « zone de passage ».

#### 4. Zone à *Pseudogrammoceras reynesi* et *Phlyseogrammoceras dispansum*

Il semble que sur le terrain, MONESTIER ait eu de cette zone une conception assez élastique et qu'il ait rattaché ses « assises de passage » entre « zone à *discoïdes* » et « zone à *reynesi* » tantôt à la première zone, tantôt à la seconde. Cela expliquerait, par exemple, qu'il signale « *Hildoceras* » *gruneri* au milieu de la zone à *reynesi* (et non à la base), qu'il considère *O. wunstorfi* et *O. tenue* comme caractéristiques de cette zone (alors que ces espèces sont parfaitement caractéristiques de la zone précédente) etc.

## SYSTÉMATIQUE

1. *Genres nouveaux**Podagrosites* gen. n.

Espèce-type : *Podagrosites podagrosum* (MON.). Néotype figuré ici, P. I, fig. 9.

Position systématique : *Grammoceratinae*.

Diagnose : Coquille évoluée à tours subquadratiques. Aire ventrale large, carénée, bisulquée. Costulation peu flexueuse, plus ou moins forte.

Rapports et différences : Diffère de *Pseudogrammoceras* par les tours subquadratiques et non ogivaux. Diffère de *Grammoceras* par la forme beaucoup moins comprimée des tours et par l'aire ventrale large. Diffère de *Pseudolillia* par la costulation plus forte et plus flexueuse et par la forme moins comprimée.

Remarque : Les *Grammoceratinae* évoluées à tours subquadratiques bisulqués, habituellement rattachés au genre *Pseudogrammoceras* (*latescens*, *grunowi*, *bodei* etc.) sont des *Podagrosites*.

*Micropolyplectus* gen. n.

Espèce-type : *Micropolyplectus meunieri* (MON.). Néotype figuré ici, P. I, fig. 10.

Position systématique : *Harpoceratinae*. Groupe les homologues microconches du genre *Polyplectus*.

Diagnose : Coquille de très petite taille, lisse, involute, comprimée. Tours elliptiques élevés. Aire ventrale arrondie à faiblement carénée.

Rapports et différences : Ne rappelle aucun *Hildocerataceae* microconche actuellement décrit.

Remarque : A Camplong, cette espèce n'a été trouvée que dans les niveaux où *Polyplectus discoïdes* est fréquent.

*Buckmanites* gen. n.

Espèce-type : *Buckmanites buckmani* (MON.). Néotype figuré ici, Pl. I, fig. 8.

Position systématique : *Harpoceratinae*.

Diagnose : Coquille moyennement évoluée de très petite taille. Forme comprimée. Costulation sigmoïde très fine et dense. Tours elliptiques à ogivaux, non carénés à très faiblement carénés.

Rapports et différences : Se distingue des genres *Dumortieria* et *Osperlioceras* par l'absence de carène nette.

## 2. Remarques taxonomiques

*Pseudolioceras wurttengeri* (DENCK.)

DEAN *et al.* (1961) affirment que l'horizon à *striatum* est l'horizon type de *Pseudolioceras compactile* (SIMPS.). Or dans la bordure sud des Causses, *P. compactile* caractérise un horizon bien reconnaissable dans la sous-zone à *Variabilis* (GUEX, 1972). La position stratigraphique des *Pseudolioceras* que nous rattachons à l'espèce *wurttenbergeri* (DENCK.), identique à celle que DEAN *et al.* assignent à *P. compactile*, nous amène à souligner les caractères distinctifs entre ces deux morphospecies : chez *P. compactile*, l'inflexion falciforme de la côte s'opère nettement plus près de l'aire ventrale que chez *P. wurttengeri*. D'autre part l'inflexion de la côte est plus anguleuse chez l'espèce anglaise. L'ombilic de *P. wurttengeri* est en outre plus large que celui d'un *P. compactile* typique.

« *Brodieia vitiosa* (BUCK.) »

JEAN GABILLY nous a amicalement montré son matériel à Poitiers et il nous a donné la photographie d'un exemplaire qu'il considère comme typique de « *B. vitiosa* ». Nous pouvons donc affirmer avec une bonne sécurité que nos échantillons sont identiques à ceux que J. GABILLY appelle *Brodieia vitiosa*. Les caractères morphologiques essentiels de ces formes sont les suivants : dans le stade jeune, les tours sont ornés de côtes « géniculées » (en forme de genou plié, comme c'est souvent le cas chez les « *Brodieia* » *sensu italico*), non tuberculées. Dans la morphologie adulte, une nette tuberculation périombilicale se développe et les tours ressemblent à ceux d'une *Haugia* moyennement involute. GABILLY (in GABILLY *et al.*, 1967, p. 16) possède des individus évolutés, conformes à la figure originale de *C. vitiosum* BUCKMAN. La photographie de l'individu typique qu'il nous a donnée nous montre toutefois une ammonite assez involute, qui diffère de l'espèce de BUCKMAN parce que sa loge d'habitation adulte est ornée d'une nette tuberculation périombilicale. Si l'on devait se référer uniquement à notre propre matériel (moins beau que celui de JEAN GABILLY), nous serions tenté de rapprocher ces formes de l'espèce « *D.* » *bredonensis* BUCKMAN (1903). Nous ne voulons toutefois pas pousser plus loin cette discussion car trop de problèmes relatifs à la position systématique de ces « *Brodieia vitiosa* » restent encore en suspens. Nous figurons ici (P. I, fig. 1) un individu provenant de Camplong, niv. 3.

Remarque : Les « *Brodieia* » *gruneri* n'appartiennent pas au même groupe que « *vitiosa* ». Ces espèces sont étudiées en détail par JEAN GABILLY, c'est pourquoi il est inutile que nous nous y attardions ici.

*Paroniceras telemachi* RENZ

MONESTIER (1920) attribuait à l'espèce *P. sternale* tous les *Paroniceras* à tours ogivaux que l'on trouve au Toarcien supérieur. Nous avons discuté brièvement le problème taxonomique posé par cette espèce dans une note récente (GUEX, 1972) et désigné le lectotype. Les *Paroniceras* ogivaux du Toarcien supérieur doivent en réalité être rattachés à l'espèce *P. telemachi* RENZ, dont l'holotype provient des Causses (Bosc, Aveyron). Certains variants ont des tours très comprimés, ornés d'une carène élevée et tranchante. La carène n'apparaît que dans la morphologie adulte. *P. telemachi* est très fréquent dans la partie supérieure de la sous-zone à *Fallaciosum* où il est accompagné par *Paroniceras undulosum* qui pourrait être son homologue microconche. A ce propos, un problème se pose malgré tout : nous n'avons pas trouvé *P. undulosum* dans la partie inférieure du Toarcien sup., ni dans la partie supérieure, alors que *P. telemachi* couvre la plus grande partie de ce sous-étage.

### 3. Remarques phylogénétiques

VENTURI (1972) a publié récemment des remarques judicieuses sur l'évolution du groupe *Mercaticeras* → *Pseudomercaticeras* → « *Brodieia* » (*sensu italico*) : dans ce phylum, que l'on peut distinguer taxonomiquement en une sous-famille des *Mercaticeratinae*, la tendance évolutive « *évolute* → *involute* » est la même que celle que l'on observe chez le genre *Hildoceras* (cf. GABILLY, 1964). VENTURI a également noté une tendance à la fasciculation des côtes chez les *Mercaticeratinae*, sans insister sur le fait que l'apparition du sillon latéral des *Hildoceras* correspond morphologiquement à une fasciculation. Il vaut peut-être la peine de faire remarquer que les tendances « *évolute* → *involute* » et « *costulation simple peu flexueuse* → *costulation simple flexueuse* → *costulation fasciculée* » s'observent chez tous les groupes importants d'*Hildocerataceae* toarciens.<sup>1</sup> Quelques exemples :

a) *Phymatoceras* de la sous-zone à *Sublevisoni*, évolutives à tours internes non tuberculés → *Phymatoceras* de la sous-zone à *Semipolitum*, à tours internes fortement tuberculés → *Haugia* anciennes involutes à tours internes fortement tuberculés.

b) *Pseudogrammoceras* de la sous-zone à *Illustris*, peu involutes à costulation tendue → *Pseudogrammoceras* de la sous-zone à *Fallaciosum*, involutes à côtes flexueuses non fasciculées → *Phlyseogrammoceras*, involutes à côtes fasciculées.

c) *Harpoceratoides* de la sous-zone à *Strangewaysi*, moyennement évolutives → *Harpoceras* de la sous-zone à *Falciferum*, involutes (cf. GABILLY, 1967).

<sup>1</sup> N.B. : La tuberculation est liée à la fasciculation des côtes.

d) *Dumortieria* (*sensu* BUCKMAN : *sparsicosta*, *radiosa*, *striatulo-costata* etc.), évolutives à côtes simples → *Pleydellia*, moyennement involutes à costulation montrant une nette tendance à la fasciculation.

e) *Emaciaticerias* (évolutive, non tuberculé) → *Tauromeniceras* (évolutive, tuberculé) → *Bouleiceras* (moyennement involute, tuberculé dans le stade juvénile, lisse dans la morphologie adulte) → *Nejdia* (involutive, lisse ; perte de la tuberculation par processus palingénétique) → *Frechiella* (très involute, lisse) → *Paroniceras* (très involute, lisse).

Les variations morphologiques qui caractérisent l'évolution de ces groupes s'opèrent de manière progressive (« orthogénétique »), souvent palingénétique (par exemple : *Onychoceras planum* → *O. differens* = lisse → fortement costulé, variation qui s'accompagne d'un accroissement progressif de la taille). La tendance évolutive « évolutive à costulation simple → involutive à costulation fasciculée » se répète dans le temps. Les « sauts » d'un phylum à l'autre ont en revanche une nature complètement différente : les groupes « évolués », involutes, donnent naissance à des groupes montrant à nouveau des caractères « primitifs » (évolutives à costulation simple). Ces sauts s'opèrent de manière protéro-génétique et il paraît probable que l'origine de ce phénomène soit apparentée à la néoténie.

Exemple : *Osperlioceras* → *Dumortieria* (*sensu* BUCKMAN).

Ce schéma évolutif peut expliquer les nombreuses homéomorphies que l'on constate à divers moments de l'histoire des Hildocerataceae (exemples : *Arizeticeras* = certains *Grammoceras* ; *Lioceratoides* = certains *Harpoceratoides* ; *Fuciniceras* = certains *Pseudogrammoceras*).

## CONCLUSIONS

1. Nous soulignerons l'importance de deux faits nouveaux mis en évidence par GABILLY (*in* GABILLY *et al.*, 1967) :

a) L'apparition des *Pseudogrammoceras* survient dans la zone à *Variabilis* (sous-zone à *Illustris*) et précède celle des *Grammoceras*.

b) Les *Pseudogrammoceras* de DENCKMANN (*bingmanni-struckmanni*) sont plus anciens que *Grammoceras striatulum* (et non pas plus récents). Ces deux points (que nous avons pu vérifier dans l'Aveyron) sont importants car ils ont des implications sérieuses sur les définitions zonales proposées par DEAN *et al.* (1961), notamment sur celle de leur sous-zone à *Struckmanni* qui ne peut objectivement pas être retenue puisque sa base est définie par l'apparition du genre *Pseudogrammoceras*, et qu'elle est sus-jacente à leur sous-zone à *Striatulum*.

2. La présence du genre *Catulloceras s. s.* (non synonyme de *Dumortieria*) dans la zone à *Insigne* donne un indice intéressant pour corrélérer

## PLANCHE I

Fig. 1. — « *Brodieia vitiosa* (BUCK.) ». Provenance : Camplong, niv. 3.  $\varnothing$  (déformé) = 63 mm. N° 45250.

Fig. 2. — *Phymatoceras* (?) gr. *mavigliai* VENZO. Provenance : St Paul des Fonts, niv. 79. Dimensions : Ep. = 12 mm (c) ; Haut. = 16 mm. N° 45251.

Fig. 3. — *Osperlioceras rivierense* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : St Paul des Fonts, niv. 81. Dimensions :  $\varnothing$  = 32,4 mm ; Ombil. = 6,5 mm ; E = 7,8 mm ; H = 16,4 mm. N° 45252.

Fig. 4. — *Osperlioceras beauliziense* (MON.). NÉOTYPE, GÉNÉROTYPE. Provenance : St Paul des Fonts, niv. 91. Dimensions :  $\varnothing$  = 30,7 mm ; O = 9,2 mm ; E = 8,0 mm ; H = 14,0 mm. N° 45253.

Fig. 5. — *Onychoceras tenue* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 48. Dimensions :  $\varnothing$  = 8,8 mm ; O = 2,7 mm ; E = 4,7 mm ; H = 3,5 mm. N° 45254.

Fig. 6. — *Hammatoceras praefallax* MON. NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 30. Dimensions :  $\varnothing$  = 21,3 mm ; O = 6,4 mm ; E = 13,2 mm ; H = 8,4 mm. N° 45255.

Fig. 7. — *Paroniceras telemachi* RENZ. Provenance : Camplong, niv. 36. Dimensions :  $\varnothing$  = 18,6 mm ; O = 2,9 mm ; E = 10,0 mm ; H = 10,0 mm. N° 45256.

Fig. 8. — *Buckmanites* gen. n. *buckmani* (MON.). NÉOTYPE, GÉNÉROTYPE. Provenance : Camplong, niv. 68. Dimensions :  $\varnothing$  = 16,4 mm ; O = 5,0 mm ; E = 5,6 mm ; H = 7,0 mm. N° 45257.

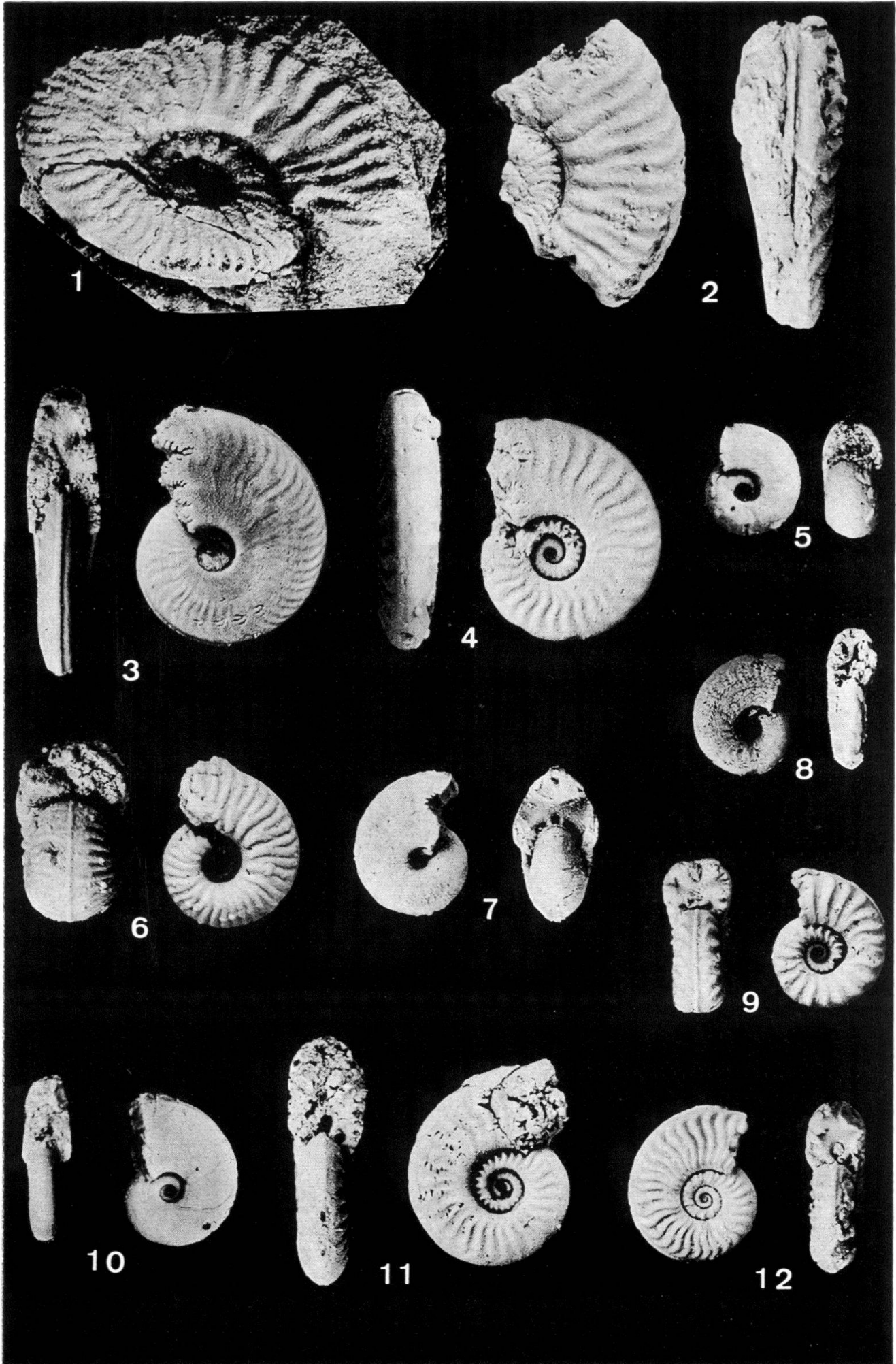
Fig. 9. — *Podagrosites* gen. n. *podagrosium* (MON.). NÉOTYPE, GÉNÉROTYPE. Provenance : St Paul des Fonts, niv. 97. Dimensions :  $\varnothing$  = 18,0 mm ; O = 6,6 mm ; E = 8,2 mm ; H = 7,0 mm. N° 45258.

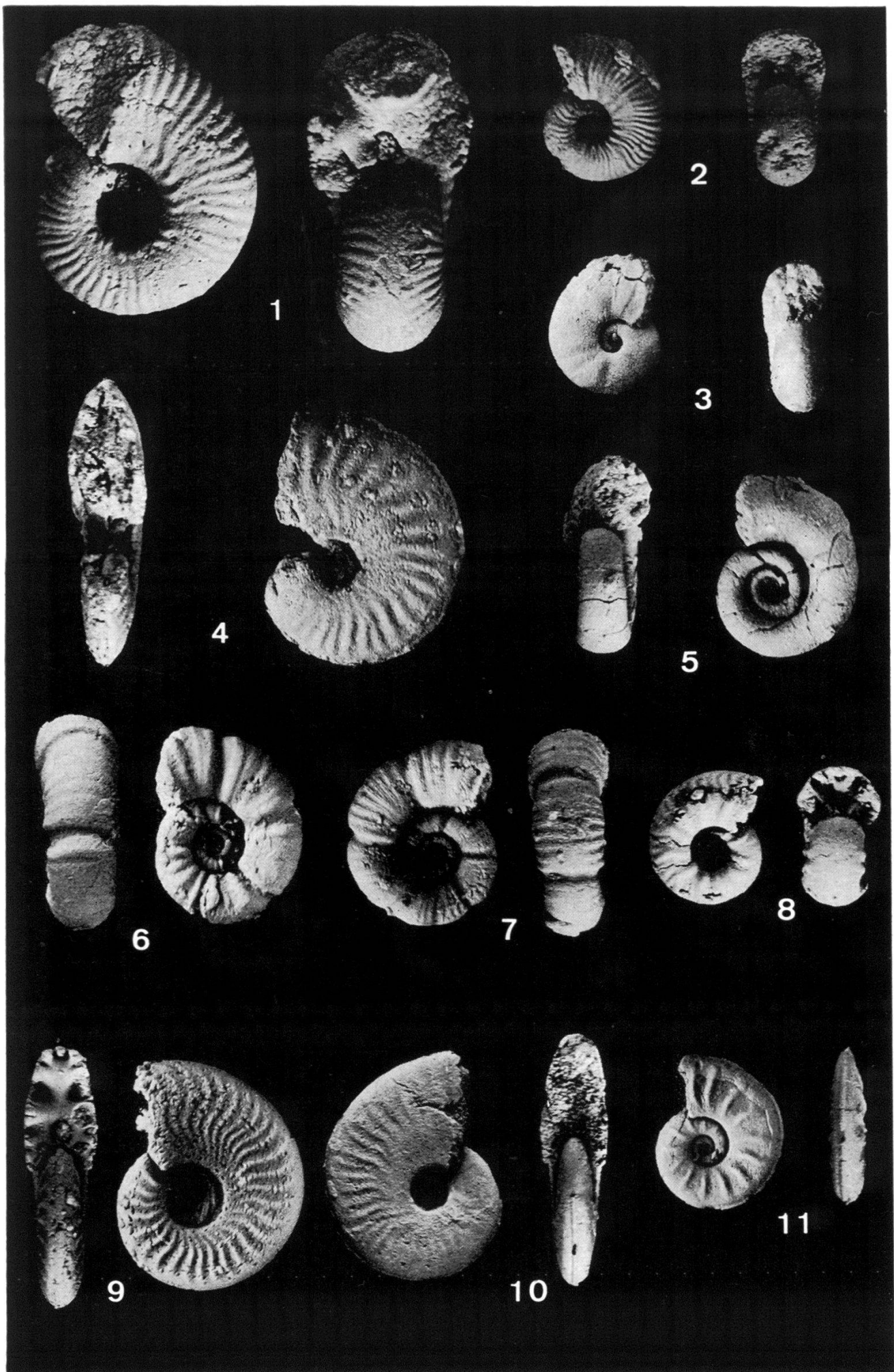
Fig. 10. — *Micropolyplectus* gen. n. *meunieri* (MON.). NÉOTYPE, GÉNÉROTYPE. Provenance : Camplong, niv. 48. Dimensions :  $\varnothing$  = 12,1 mm ; O = 2,4 mm ; E = 3,7 mm ; H = 6,3 mm. N° 45259.

Fig. 11. — *Osperlioceras reynesi* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 62 sup. Dimensions :  $\varnothing$  = 26,5 mm ; O = 8,7 mm ; E = 7,7 mm (c) ; H = 11,0 mm (c). N° 45260.

Fig. 12. — *Phlyseogrammoceras rouvillei* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : Le Clapier, banc correspondant à Camplong, niv. 62. Dimensions :  $\varnothing$  = 20,8 mm ; O = 7,0 mm ; E = 7,0 mm ; H = 8,4 mm. N° 45261.

N.B. : Le matériel est déposé au Musée de Géologie de Lausanne.





## PLANCHE II

Fig. 1. — *Hammatoceras* cf. *insigne* (ZIET.). Provenance : Camplong, niv. 36. Dimensions :  $\varnothing = 33$  mm ; O = 8,5 mm ; E = 16,3 mm ; H = 15,4 mm. N° 45262.

Fig. 2. — *Hammatoceras* cf. *insigne* (ZIET.), juvénile. Provenance : Camplong, niv. 34. Dimensions :  $\varnothing = 18,2$  mm ; O = 4,8 mm ; E = 9,5 mm ; H = 7,5 mm. N° 45263.

Fig. 3. — *Paroniceras undulosum* MON. NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 40. Dimensions :  $\varnothing = 18,3$  mm (c) ; O = 4,7 mm ; E = 7,6 mm (c) ; H = 8,5 mm (c). N° 45264.

Fig. 4. — *Pseudolioceras wurttenbergeri* (DENCK.). Provenance : Camplong, niv. 24. Dimensions :  $\varnothing = 31,4$  mm ; O = 6,0 mm ; E = 8,0 mm ; H = 14,9 mm. N° 45265.

Fig. 5. — *Lytoceras humilisimile* MON. NÉOTYPE. Provenance : Le Clapier, banc correspondant à Camplon niv. 62. Dimensions :  $\varnothing = 22$  mm ; O = 8,8 mm ; H = 8,0 mm. N° 45266.

Fig. 6. — *Lytoceras (Alocolytoceras) rude* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 58. Dimensions :  $\varnothing = 24$  mm ; O = 9,6 mm ; E = 9,2 mm ; H = 8,3 mm. N° 45267.

Fig. 7. — *Lytoceras (Alocolytoceras) angustum* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 48. Dimensions :  $\varnothing = 22,7$  mm ; O = 9,5 mm ; E = 9,8 mm ; H = 8,3 mm. N° 45268.

Fig. 8. — *Hammatoceras simulator* MON. NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 64. Dimensions :  $\varnothing = 16,1$  mm ; O = 5,3 mm ; E = 9,3 mm ; H = 6,5 mm. N° 45269.

Fig. 9. — *Osperlioceras wunstorfi alternans* (MON.). NÉOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 44. Dimensions :  $\varnothing = 28,2$  mm ; O = 7,8 mm ; E = 7,9 mm ; H = 13,7 mm. N° 45270.

Fig. 10. — *Osperlioceras* finement costulé à ombilic étroit (cf. texte). Provenance : Camplong, niv. 40. Dimensions :  $\varnothing = 27,4$  mm ; O = 5,4 mm ; E = 7,3 mm ; H = 14,5 mm. N° 45271.

Fig. 11. — *Osperlioceras wunstorfi subcostulatum* (MON.). NEOTYPE. Provenance : Camplong, niv. 53. Dimensions :  $\varnothing = 18,6$  mm ; O = 6,0 mm ; H = 7,5 mm. N° 45272.

le Toarcien supérieur européen avec ce sous-étage dans les régions méditerranéennes. Les « *Dumortieria* » des auteurs italiens (gr. *meneghinii*) dont l'apparition marque la base de la zone à *Meneghinii*, sont à notre avis des *Catulloceras sensu stricto*.

3. La présence de *Phymatoceras* (?) gr. *chelussii-mavigliai* dans la sous-zone à *Thouarsense* pourra probablement être utilisée fructueusement pour les corrélations entre les deux provinces. On ne connaît malheureusement pas encore la position exacte de ces morphotypes italiens à l'intérieur de la zone à *Erbaense*.

#### BIBLIOGRAPHIE

- DEAN, W. T., DONOVAN, D. T. et HOWARTH, M. K. 1961. — The Liassic Ammonites Zones. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., Geol.*, 4.
- GABILLY, J. 1964. — Le Jurassique inférieur et moyen sur le littoral vendéen. *Trav. Inst. Geol. Anthrop. Fac. Sci. Poitiers*, V.
- 1967. Méthodes et modèles en stratigraphie du Jurassique. In : *Colloque sur le Jurassique II*. Luxembourg. Préprint.
- ELMI, S., MATTEI, J., MOUTERDE, R. et RIOULT, M. 1967. — L'étage Toarcien. Zones et sous-zones d'ammonites. *Ibid.*
- GABILLY, J., ELMI, S., MATTEI, J. et MOUTERDE, R. 1971. — Toarcien. In : *Les Zones du Jurassique en France. C. r. Somm. Soc. Géol. France*, 6.
- GUEx, J. 1972. — Répartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien moyen de la bordure sud des Causses (France)... *Eclogae Geol. Helv.*, 65/3.
- MATTEI, J. 1967. — In : GABILLY *et al.*, 1967.
- 1969. — Définition et interprétation de *Pseudopolyplectus* nov. gen. *Geobios*, 2.
- MONESTIER, J. 1921 a. — Le Toarcien supérieur dans la région sud-est de l'Aveyron. *Bull. Soc. Géol. France*, XXI.
- 1921 b. — Ammonites rares ou peu connues et ammonites nouvelles du Toarcien supérieur du sud-est de l'Aveyron. *Mém. Soc. Géol. France*, 54.
- VENTURI, F. 1972. — Evoluzione dei gusci in *Hildocerataceae*... *Boll. Soc. Geol. Ital.*, XCI.

*Remerciements* : Ce travail a été effectué grâce à la bourse qui nous a été accordée par la Maison BURRUS. Cette entreprise trouvera dans ces lignes l'expression de nos remerciements.

*Manuscrit reçu le 10 août 1973.*