

STRATIGRAPHIE. — *La sous-zone à Pleydellia celtica* n. sp. (Dumortierinae, Ammonitina) nouvel élément biostratigraphique de la zone à *Aalensis* dans le Toarcien du Sud du Quercy (bordure Est du bassin d'Aquitaine). Note (*) de **Philippe Fauré** et **René Cubaynes**, présentée par Michel Durand-Delga.

L'étude biostratigraphique détaillée du Toarcien supérieur du Quercy (zone à *Aalensis*) permet d'individualiser au sein d'une lignée *Pleydellia* s.s. quatre groupes évolutifs successifs et d'ainsi proposer la création d'une nouvelle sous-zone à *Pleydellia celtica* n. sp. entre les sous-zones à *Maetra* et à *Aalensis*. Nous décrivons ici la nouvelle espèce index.

STRATIGRAPHY. — The *Pleydellia celtica* sp. n. Subzone, a new Biostratigraphical Subdivision of the *Aalensis* Zone in the Toarcian Stage of Southern Quercy (Eastern Aquitaine).

As a result of detailed biostratigraphical analysis of the Upper Toarcian beds (*Aalensis* Zone) in Quercy, it is possible to separate four evolutionary groups in the *Pleydellia* lineage. A new *Celtica* Subzone is proposed between the *Maetra* and *Aalensis* Subzones. The new species *Pleydellia celtica* is also described.

Le genre *Pleydellia* est créé par Buckman (1899) qui désigne successivement *P. aalensis* (ZIET.) [1] puis *P. comata* (1925) comme générotype. L'usage et les règles de nomenclature cependant consacrent *P. aalensis* [2].

L'étude de séries, le plus souvent condensées, du Toarcien supérieur ([3], [4]), l'absence de support biostratigraphique précis [1], la diversité des formes de même que leur large variabilité ornementale ont conduit à la multiplication de taxons spécifiques et génériques. Ceux-ci, *Walkericeras*, *Canavarina*, *Cotteswoldia* ont été définis sans arguments évolutifs [1]. La conception du genre *Pleydellia* est actuellement élargie à la plupart des formes de la zone à *Aalensis* ([5], [2]); les *Cotteswoldia* tendent à en être séparées sur des critères purement morphologiques ([6], [7]).

Le Toarcien sud-quercynois est remarquable par l'assez forte épaisseur (4 m) des dépôts marno-calcaires de la zone à *Aalensis* [8]. L'étude des coupes de Puycelsi, Bruniquel, Penne et Lexos nous permet, en replaçant chaque taxon dans son contexte phylétique, d'en proposer une biostratigraphie nouvelle. Nous avons dégagé une lignée principale (*Pleydellia* s.s.) et individualisé cinq groupes morphologiques biométriquement homogènes qui se succèdent et correspondent à autant de stades évolutifs. Les voici, de bas en haut.

I. GROUPE DE *P. maetra* (DUM., 1879). — Ces *Pleydellia* présentent une costulation fine, peu flexueuse, et généralement non fasciculée (*pl.*, *fig.* 1). Ces caractères, apparus selon un processus palingénétique chez les dernières *Dumortieria* s.s. (*D. gr. moorei-diphyes*), se généralisent à la base de la zone à *Aalensis* sur tous les stades de l'ontogenèse. Il constitue en fait le seul critère « générique » permettant de distinguer ces deux taxons. L'évolution du groupe est ensuite marquée par l'apparition, au sein d'une fraction croissante d'individus, de surélévations périodiques, irrégulières (pseudofasciculation). Cet aspect des côtes caractérise en particulier le type *P. subcompta* (BRAN.)*pl.*, *fig.* 2).

II. GROUPE DE *P. fluens* (BUCK., 1904). — Généralement plus involutes, ces formes sont caractérisées par l'apparition dans les tours internes de faisceaux de côtes proverses et irréguliers (*pl.*, *fig.* 3 à 6). L'ornementation de l'adulte est très variable; la costulation fine et flexueuse, parfois fasciculée (*pl.*, *fig.* 6), est toujours atténuée (*pl.*, *fig.* 3) voire inexistante comme chez le morphotype *P. leura* (BUCK.) (*pl.*, *fig.* 4-5). La fasciculation tend chez des formes plus récentes [*Pleydellia* sp. (*pl.*, *fig.* 7) puis *P. celtica* (*pl.*, *fig.* 8-29)] à gagner les tours adultes selon une orientation centripète (protérogenèse).

III. GROUPE DE *P. celtica n. sp.* — Ce groupe, défini par une population à grande variabilité, apparaît morphologiquement intermédiaire entre les groupes de *P. fluens* d'une part et de *P. aalensis* d'autre part (fig. 2 et 3).

***Pleydellia celtica n. sp.* (pl., fig. 8-29)**

SYNONYMIE. — *Ammonites primordialis* SCHLOTHEIM, in D'ORBIGNY, *Paléontologie française*, 1842, pl. 62, fig. 3, pl. 62, fig. 3, ?1-2, 4.

Ammonites aalensis ZIETEN, in QUENSTEDT, *Schwäbischen Jura*, 1885, p. 54, fig. 6, ?45.

Harpoceras opalinum var. *primordialis* ZIETEN, in BÖSE, *Zeit. Deutch. Geol. Ges.*, 1894, XLVI, 4, pl. LV, fig. 4.

Grammoceras subcomptum BRANCO, in BUCKMAN, *Palaeontogr. Soc.*, 1890, pl. XXX, fig. 11-12.

Leioceras opalinum var. *comptum* BUCKMAN, in SCHNEIDER, *Mém. Serv. géol. Alsace et Lorraine*, 1927, n° 3, pl. IV, fig. 4.

Cotteswoldia sp. B., in PERROT [6], pl. I, fig. 5-6.

Pleydellia aff. *subcompta* (BRANCO) in SEYED-EMANI [9], pl. 6, fig. 9.

DERIVATIO NOMINIS. — Lié à la large répartition géographique, centrée essentiellement sur les domaines européens nord-téthysiens.

Diagnose. — *Pleydellia* à section elliptique comprimée, ombilic peu profond bordé d'une aire ombilicale convexe se raccordant au flanc sans rebord ombilical. L'ornementation très variable est faite de côtes fines, sigmoïdes, flexueuses, plus ou moins régulièrement groupées en faisceaux étroits, assez tranchants. La costulation s'atténue généralement au-delà de 25 à 30 mm de diamètre.

STRATUM TYPICUM. — Alternance de marnes et de calcaires bioclastiques de la « formation de Lexos » [8], Toarcien supérieur, zone à *Aalensis*, niveau Puy 32 de la coupe de Puycelsi (Tarn-et-Garonne, France) (fig. 1). Ce niveau fournit aussi *P. cf. subcandida* BUCK. (6,56 % des effectifs) (pl., fig. 30-31) assimilé à un « morphe » à forte costulation de *P. celtica*, et *Cotteswoldia eugena* BUCK. (4,92 % des effectifs).

HOLOTYPE. — Exemplaire Puy 32-20 (pl., fig. 10). Il fait partie d'une population de 66 individus issus du même banc et est conservé au Laboratoire de Géologie sédimentaire et de Paléontologie de l'Université Paul-Sabatier de Toulouse.

AGE DE DISTRIBUTION. — *P. celtica n. sp.* provient de la zone à *Aalensis*, sous-zone et horizon à *Celtica*. Elle a été récoltée : — en Grande-Bretagne [1]; — en France dans les Pyrénées, les Corbières, les Grands Causses du Sud du Massif Central et la bordure sud-ouest du Massif Central, les Alpes externes; — dans la chaîne Ibérique et au Portugal (région de Mondego) [6]; — en Iran (région de Kerman) [9] dans une zone rattachée à la bordure nord de la Téthys.

DESCRIPTION. — *Pleydellia* de taille moyenne (32,08 mm), relativement involute (O/D = 36,22 %) à section elliptique assez comprimée (E/H = 54,42 %).

Les flancs, sensiblement parallèles dans les 2/3 inférieurs, convergent lentement vers une région ombilicale aiguë, étroite et faiblement carénée. Ils s'abaissent régulièrement vers un ombilic peu profond. L'aire ombilicale, arrondie, et le bord ombilical apparaissent de ce fait peu marqués. L'ornementation, très variable, s'exprime différemment au cours de l'ontogenèse individuelle. Elle est faite de côtes sigmoïdes fines, flexueuses et globalement proverses. Jusqu'à 25-30 mm de diamètre, des faisceaux étroits et tranchants de quatre à six côtes, coalescentes jusqu'au tiers inférieur du flanc, alternent généralement avec quatre à six côtes simples. Ce type d'ornementation s'estompe le plus souvent vers les tours externes, ornés seulement, selon les variants, soit de stries fines irrégulières (pl., fig. 17)

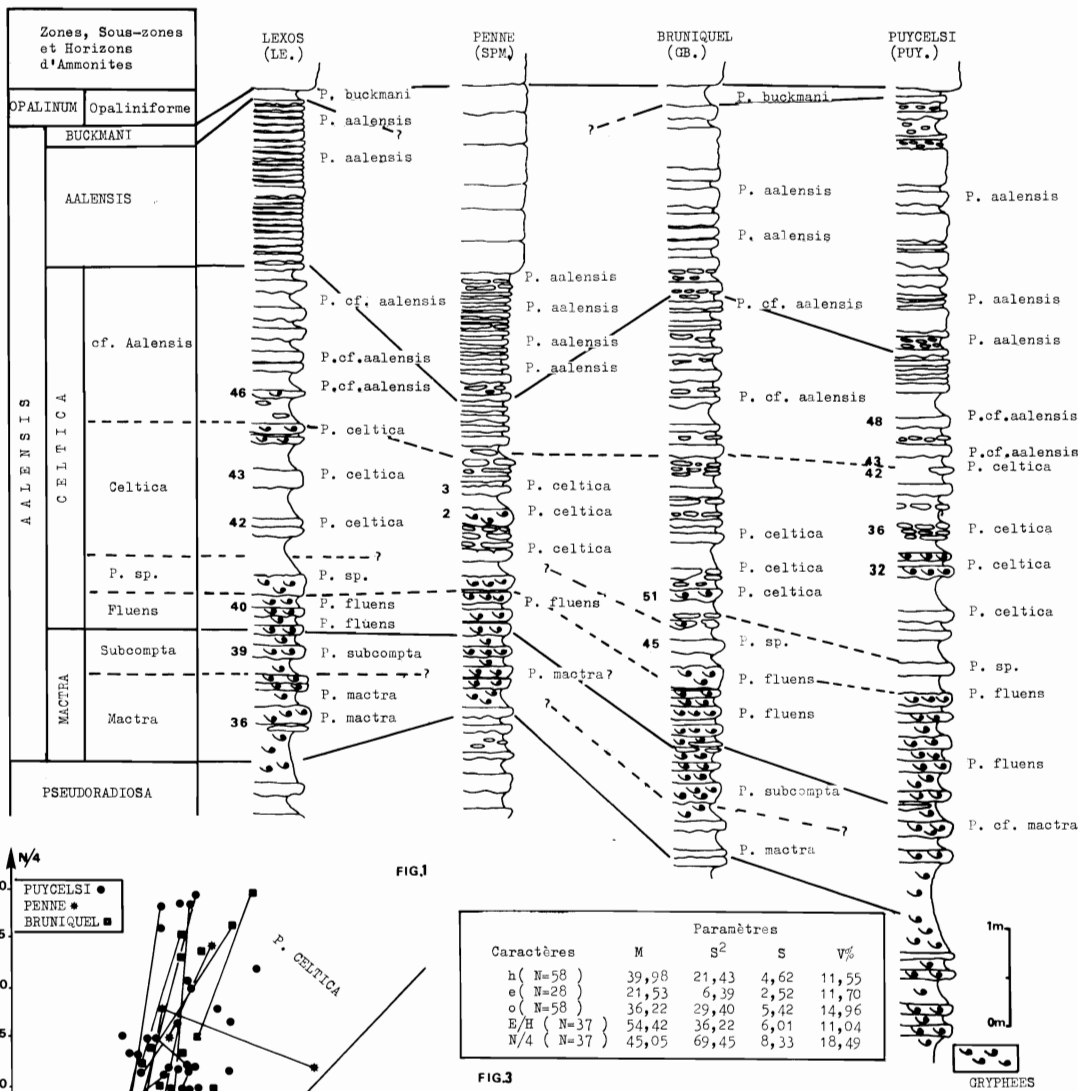


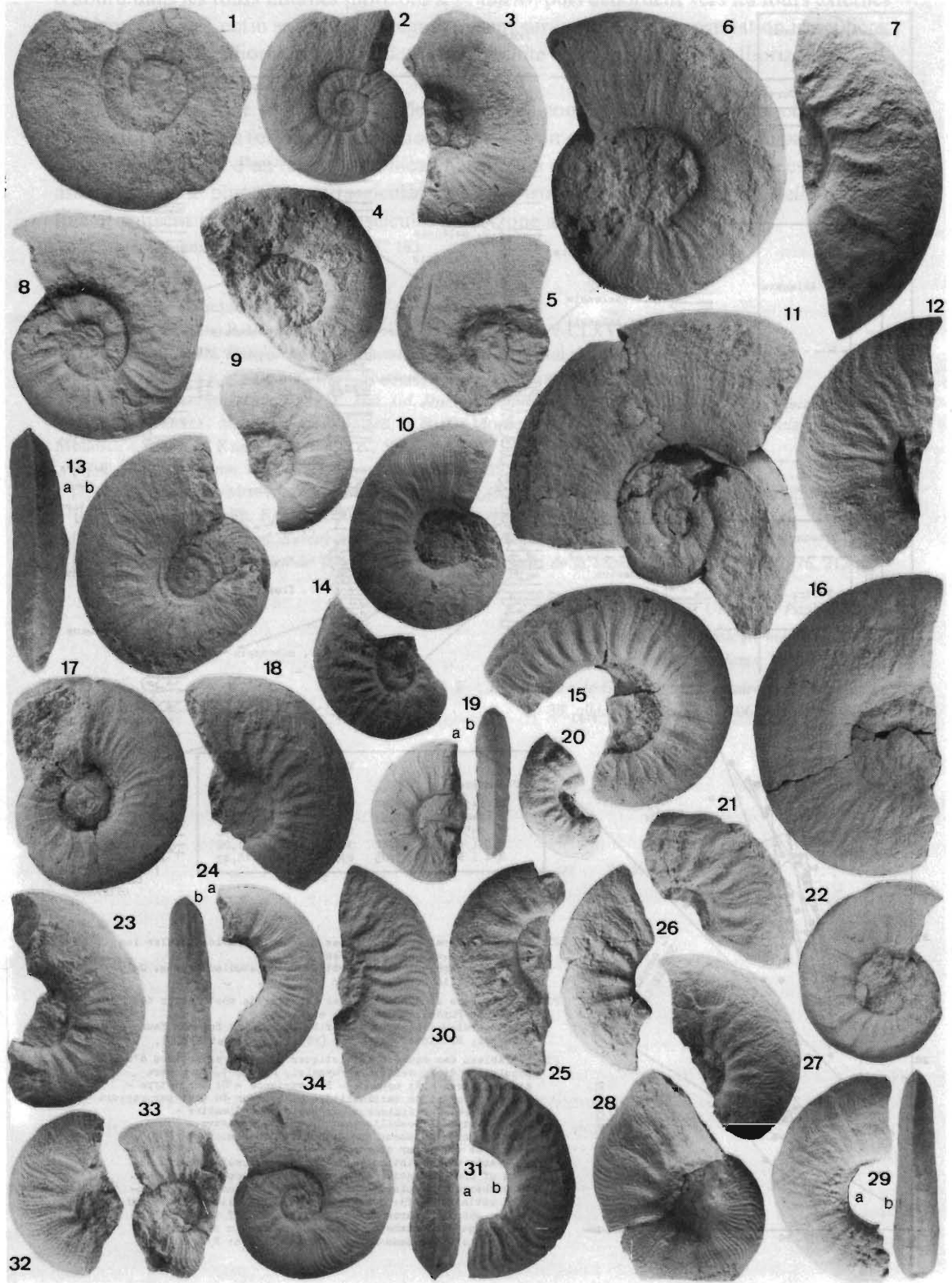
FIG.1- Coupes stratigraphiques des gisements étudiés. Seules les Pleydellia s.s. sont indiquées.
Stratigraphical cross-section of the studied layers. Only the Pleydellia s.s. have been indicated.

FIG.2- Diagramme de dispersion des densités de costulation des faunes de Puycelsi, Bruniquel et Penne.
Dispersion diagram of the ribbing density for the fauna of Puycelsi, Bruniquel and Penne (PUY.32; GB.51 et SPM.2).

FIG.3- Tableau des données statistiques pour les caractères d'une population de *P. celtica* (Puycelsi, Puy.32). N: nombre d'exemplaires - M: moyenne - S²: variance - S: écart-type - V%: coefficient de variabilité - h: hauteur du tour par rapport au diamètre - e: épaisseur par rapport au diamètre - o: diamètre de l'ombilic par rapport au diamètre - E/H: rapport épaisseur sur hauteur - Ornementation, N/4: nombre de côtes par quart de tour.

Table of statistical data for dimensional characteristics of one population of *P. celtica* (Puycelsi, Puy.32). N: number of exemplars - M: mean - S²: variance - S: standard deviation - V%: coefficient of variability - h: height of the whorl in percentage - e: thickness of the whorl in percentage - o: diameter of the umbilicus in percentage - E/H: ratio thickness-height - Ornementation: N/4: ribbing density.

Figuré dans les tomes internes (horiz. a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z) puis dans les tomes externes



EXPLICATION DE LA PLANCHE II

(Réduction : 89/100)

Fig. 1. — *Pleydellia mactra* (DUM.) Lexos 36; fig. 2 : *Pleydellia subcompta* (BRAN.) Lexos 39; fig. 3-6 : *Pleydellia fluens* BUCK., Lexos 40; fig. 4 et 5 : Morphotype *P. leura*, Lexos 40; fig. 7 : *Pleydellia* sp., Bruniquel 45; fig. 8-29 : *Pleydellia celtica* n. sp. (fig. 8, 10, 14, 17, 19, 20, 24, 26, 27, 29.. Puycelis 32; fig. 28, Puycelis 36; fig. 9, 12, 21, 28, Lexos 42; fig. 25, Lexos 43; fig. 11, Penne 2; fig. 15, Penne 3; fig. 13, 16, 18, 22, Bruniquel 51).

Fig. 30 et 31. — *Pleydellia celtica* morphe cf. *subcandida* BUCK., Puycelis 32.

Fig. 32-34. — *Pleydellia* cf. *aalensis* (ZIET.) : fig. 32, Puycelis 48; fig. 33, Lexos 46; fig. 34, Puycelis 43.

plus ou moins atténuées (*pl.*, fig. 13, 16), soit de cônes simples (*pl.*, fig. 11) parfois confusément fasciculées (*pl.*, fig. 12, 21).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *P. celtica* a été le plus souvent qualifiée de *P. subcompta* ([1], [3], [9], [10]). Des critères ornementaux permettent cependant de distinguer ces deux formes : la costulation plus flexueuse de *P. celtica*, caractérisée par ses faisceaux étroits de côtes coalescentes et divergentes (*pl.*, fig. 25-26), contraste avec l'aspect seulement onduleux péri-ombilical (pseudofasciculation) observé chez *P. subcompta* (*pl.*, fig. 2) et dans une moindre mesure chez *P. mactra*. *P. fluens* n'est souvent pas séparable de certains variants de *P. celtica* (*pl.*, fig. 16), les faisceaux ne dépassant alors pas 15 mm de diamètre. *P. aalensis* présente des côtes plus fortes et plus régulières. Elles sont le plus souvent fasciculées par deux. La section est nettement ogivale; l'ombilic, plus profond, est bordé par une aire ombilicale plane, verticale ou oblique, et un rebord nettement individualisé. *P. cf. aalensis* présente des caractères de costulation intermédiaires (*pl.*, fig. 32-34).

IV. GROUPE DE *P. aalensis* (ZIET., 1830). — Ce groupe, bien défini par J. Gabilly [10], dérive progressivement de *P. celtica* et en diffère par les caractères soulignés plus haut. La présence de côtes simples (morphotype *P. lotharingica*) n'apparaît pas comme un caractère spécifique.

V. GROUPE DE *P. buckmani* (MAUBEUGE, 1947). — Mal représentés sur nos coupes, ces derniers représentants du genre *Pleydellia* se caractérisent par un enroulement involute, une section ogivale comprimée, un ombilic profond bordé par une aire ombilicale plus ou moins verticale et un rebord bien marqué. La costulation est très fine et régulière. Les côtes, parfois simples (morphotype *P. venustula*), sont le plus souvent irrégulièrement fasciculées près du rebord ombilical.

CONCLUSIONS. — Le genre *Pleydellia* s. s. constitue donc, dans cette nouvelle acception, un groupe monophylétique homogène dont l'évolution se caractérise par une lente dérive génétique (déplacement de la variabilité selon une anagenèse).

Si la morphologie générale des différents groupes individualisés change peu, l'aspect de la costulation fournit par contre un excellent indice évolutif. Cette dernière permet, par ses caractères successifs, de reconnaître des espèces paléontologiques et de proposer un cadre biostratigraphique plus précis. Ainsi peut-on subdiviser la zone à *Aalensis* de bas en haut, en :

(1) une sous-zone à *Mactra* avec l'évolution des premières *Pleydellia* à costulation fine, semi-rigide et non fasciculée [horizon à *P. mactra*] ou pseudofasciculée [horizon à *P. subcompta*].

(2) Une sous-zone à *Celtica*, marquée par l'apparition centripète (protérogénique) de faisceaux de côtes. Ceux-ci, de morphologie particulièrement tranchante, se cantonnent

d'abord dans les tours internes [horizons à *P. fluens*] puis débordent vers les tours externes [horizon à *P. sp.*], enfin se disposent régulièrement sur la coquille; la costulation irrégulière, d'abord assez fine [horizon à *P. celtica*], tend ensuite à devenir plus forte [horizon à *P. cf. P. aalensis*].

(3) Une sous-zone à *Aalensis*, suivie d'une sous-zone à *Buckmani* et caractérisée par l'apparition chez ces formes d'une section ogivale, d'un ombilic profond bordé par une aire ombilicale plane et d'un rebord ombilical marqué. La costulation plus régulière est d'abord assez forte et le plus souvent fasciculée par deux [sous-zone à *Aalensis*] puis elle devient fine et souvent irrégulièrement fasciculée [sous-zone à *P. buckmani*].

Contribution aux RCP 614 et 663, FIGC 183.

(*) Remise le 10 octobre 1983.

- [1] S. S. BUCKMAN, *Paleont. Soc.*, Londres, 1904, LVIII, p. LXV-CLXVIII.
- [2] B. GECZY, *Geol. Hungarica serv. Paleont.*, Budapest, 1967, vol. 35, 413 p., 65 pl.
- [3] E. W. BENECKE, *Abhand. Z. Geol. Spezialk. Els. Lothr.*, Strasbourg, 1898, N.F., VI, 598 p.
- [4] P. L. MAUBEUGE, *Arch. Sect. Sc. Inst. Gd. Duché Luxembourg*, 1947, XVIII, p. 73-87.
- [5] W. J. ARKELL, *Mesozoic Ammonoidea*, in R. C. MOORE, 1957, *Treatise of Invertebrate Paleontology*, L. Mollusca 4, Univ. of Kansas Press, 490 p., 588 fig.
- [6] C. PERROT, *Comm. Serv. Géol. Portugal*, Lisbonne, 1957, p. 381-386.
- [7] G. DUBAR et R. MOUTERDE, *Mém. B.R.G.M.* n° 4, Coll. Lias français, Chambéry, 1960, p. 236-244.
- [8] R. CUBAYNES et Ph. FAURÉ, *Comptes rendus*, 292, série II, 1981, p. 1031.
- [9] K. SEYED-EMANI, *Geol. Survey Iran Report*, Téhéran, 1971, 19, p. 5-79.
- [10] J. GABILLY, *Le Toarcien de Thouars et dans le centre ouest de la France*, C.N.R.S., Paris, 1976, 217 p.

R. C. et Ph. F. : Université Paul-Sabatier;

R. C. : Laboratoire de Géologie méditerranéenne,
38, rue des Trente-six Ponts, 31400 Toulouse;

Ph. F. : Laboratoire de Géologie sédimentaire et Paléontologie,
39, allée Jules-Guesde, 31062 Toulouse Cedex.