# Essai de biozonation du Domérien portugais \*

## R. MOUTERDE \*\* R. B. ROCHA \*\*\*

- \* Communication présentée au 2e Congresso Nacional de Geologia, Lisboa, Septembre 1986.
- \*\* Laboratoire de Géologie, Université Catholique de Lyon, 25 rue
- du Plat, 69288 LYON Cédex 02 et U.A. 11 C.N.R.S. Lyon (France).

  \*\*\* Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2825 Monte de Caparica, Portugal.



#### RESUMO

Palavras-chave: Biozonação — Amonites — Domeriano — Portugal.

É apresentada a biozonação do Domeriano português a qual foi feita essencialmente com base nas faunas dos cortes de São Pedro de Muel e de Peniche (zona de Stokesi e base da zona de Margaritatus) et de Brenha (zonas de Margaritatus e de Spinatum).

Um quadro de repartição dos principais grupos fósseis permitiu uma divisão precisa da zona de Stokesi em três horizontes (Occidentale, Monestieri-Nitescens e Lusitanicum). No Domeriano médio a extensão do horizonte de Regazzonii foi reduzida. No topo do Domeriano superior foi individualizado um horizonte de Elisa.

### RÉSUMÉ

Mots-clés: Biozonation — Ammonites — Domérien — Portugal.

Un essai de biozonation du Domérien portugais est présenté ayant essentiellement comme base les faunes des coupes de São Pedro de Muel et de Peniche (zone à Stokesi et base de la zone à Margaritatus) et de Brenha (zones à Margaritatus et à Spinatum).

Un tableau avec la répartition des principaux taxons nous conduit à une division plus précise de la zone à Stokesi en trois horizons (Occidentale, Monestieri-Nitescens et Lusitanicum). Dans le Domérien moyen l'extension de l'horizon à Ragazzonii est réduite. Pour le Domérien supérieur un horizon terminal à Elisa est distingué.

#### ABSTRACT

Key-words: Biozonation — Ammonites — Domerian — Portugal.

The biozonation of the portuguese Domerian is presented. This biozonation is based essentially on fauna from the following sections: S. Pedro de Muel, Peniche (Stokesi zone and lower part of the Margaritatus zone) and Brenha (Margaritatus and Spinatum zones).

The distribution of the main fossil groups enabled an accurate division of the Stokesi zone into three horizons: Occidentale, Monestieri — Nitescens and Lusitanicum. In the Middle Domerian, the extension of the Ragazzonii horizon was reduced. An Elisa horizon was individualized at the top of the Upper Domerian.



Dans le cadre d'un projet de zonation fine et d'illustration des faunes du Lias portugais, nous présentons ici un essai de biozonation du Domérien qui fait suite aux études déjà publiées sur le Lias inférieur et le Carixien. Nous remercions J.L. Dommergues et Ch. Meister pour leurs remarques et suggestions pertinentes.

Cet essai s'appuie, notamment pour sa partie inférieure, sur les coupes de São Pedro de Muel et de Peniche (MOUTERDE, 1955, 1967), revues avec J.L. Dommergues (DOMMER-GUES et MOUTERDE, 1980; DOMMERGUES, 1984) et M. PHELPS (1985), où les alternances marno-calcaires de la zone à Stokesi et de la base de la zone à Margaritatus sont bien exposées.

La série complète peut s'observer plus au Nord, près de Figueira da Foz, dans la tranchée et la carrière de la route de Brenha (MOUTERDE et al., 1980) avec des faciès marno-calcaires assez fossilifères jusqu'au milieu de la zone à Margaritatus et ensuite jusqu'à la base du Toarcien sous des faciès calcaires plus compacts et généralement moins fossilifères.

La bande d'affleurements liasiques qui s'étend de Coimbra à Tomar montre aussi de nombreuses coupes complètes ou partielles avec des épaisseurs en général plus faibles mais parfois très variables dans le détail.

Du point de vue lithologique, le Domérien se présente sous deux faciès superposés: la partie inférieure de l'étage (zone à Stokesi et partie de la zone à Margaritatus) est formée d'alternances marno-calcaires à dominance marneuse, la partie supérieure, de calcaires marneux assez compacts qui font place vers le Sud à des calcaires de plus en plus riches en éléments bioclastiques depuis les environs d'Ancião jusqu'à Tomar. Le passage des alternances aux calcaires se fait vers le milieu de la zone à Margaritatus; il semble variable selon les points.

Le tableau ci-joint indique la répartition des principaux taxons (ammonites, lamellibranches, brachiopodes...) d'après les données actuellement disponibles, ce qui conduit à proposer une division en horizons plus détaillée et à préciser, voire à modifier légèrement, les limites indiquées dans les publications antérieures.

Les colonnes de gauche indiquent les corrélations internationales et les limites utilisées jusqu'ici (MOUTERDE, 1967b), la colonne de droite les horizons proposés aujourd'hui. C'est ainsi que pour la zone à Stokesi trois horizons d'extension inégale sont indiqués, marqués respectivement par Protogrammoceras occidentale DOMMERGUES, Protogrammoceras gr. monestieri-nitescens, P. lusitanicum CHOFFAT-MOUTERDE. La limite supérieure de ce dernier horizon et de la zone a été placée légèrement plus haut pour tenir compte des dernières récoltes, elle se situe entre les derniers Protogrammoceras et les premiers Amaltheus margaritatus MONFORT.

Pour la zone à Margaritatus un essai de divisions a été tenté en s'inspirant de la zonation établie dans les Causses, dans la mesure où les espèces caractéristiques sont bien représentées au Portugal. Ainsi, on a limité l'horizon à Ragazzonii à l'extension réelle des Reynesoceras et des Aveyroniceras. On ne dispose pas d'indice pour la partie supérieure de la zone à Margaritatus en raison de la rareté des Arieticeras, rareté due peut-être aux difficultés d'exploitation des bancs de lithologie plus calcaire; cependant A. bertrandi KILLIAN vient d'être récolté à Brenha. D'autre part, pour la partie supérieure de la zone à Margaritatus, on ne dispose pas assez d'informations pour proposer une espèce-indice (1).

Dans la zone à Spinatum, les *Pleuroceras* dominent: *P. solare* PHIL. est très abondant à certains niveaux de la partie inférieure de la zone; *Amaltheus margaritatus* MONTF. est encore présent.

La partie supérieure, souvent réduite à quelques bancs, est marquée par la présence de faunes d'origine mésogéenne: Lioceratoides et surtout Emaciaticeras (horizon à Emaciatum). Au sommet, la présence de formes à tubercules ombilicaux bien marqués, rangés dans le genre Tauromeniceras a fait séparer un horizon terminal à T. elisa (FUCINI). On utilise ainsi pour ces horizons les espèces-indices proposées par J. C. BRAGA (1983) pour l'Andalousie.

Cette échelle biostratigraphique, plus précise que celles utilisées antérieurement, mériterait cependant d'être complétée grâce à de nouvelles récoltes dans les niveaux moins bien connus et moins fossilifères du sommet de la zone à Margaritatus et de la zone à Spinatum.

<sup>(</sup>¹) Dans la note de R. MOUTERDE (1967b, p. 216) une interversion typographique s'est produite entre l'horizon b) à Reynesoceras ragazzonii et l'horizon c) à Amaltheus subnodosus.

cones	Horiz	ons					1	Am	mc	nit	8						Αι	utr	8	fo	88	le	8 .			Horizons proposés
Spinatum	Ē	39-0	9.							1														1	-	Elisa
	Emaciatum	39-a 39-b	Pleuroceras solare	P.splnatum	P.translens	P.salebrosum	P. buckman!		Emaclaticeras	Naxensiceres	Canavaria			A. margantatus			licosta • Modiola sowerbyana eticulata		- Lobothyris subpunctata		thorncombiensis	Gibbyrhynchia thorncombiensis			Emaciatur	
	Solare	37 38								paltus		I furcionatum	us	Lioceratoides		n)acuticosta		Pholodomya reticulata us				Gibbyrhynchi		1 1 1 1		Solare
Margaritatus	Ragazzonii	35 36	1	ides			Reynesoceras ragazzonii		Ingii	- Allendaria		Amaltheus depressus	Liviloceres disciforme			Pecten (Pseudopecten)acuticosta	Photodo	onlinianis -	Belemnites clavatus			mariae meridiana		the second	?	
		34		Aveyroniceres	acantnoides		•		-	eras fielo	984		An	Phylloce			- Pecte		inthis bri	Ì				mariae		Ragazzoni
Ma	Subnodosus	32 33		Đ	tum		P.lusitanicum	;		entrialshire	Arleticeras domarense-					Pilcatula (P.) spinosa pectinoides			Polemnites (Descelo teuthis) brugularianus				(4) -1111-4			Subnodosi
	Lusitanicum	31	as occidentale	P. "Issell"	P.monestleri-diornatum	P,nitescens	The Control	psiloceroides	- wa	Metecymhites centriciphus	Bechelceres bechel Arl		Lytoceres fimbriatum	A. subnodosus		- Pilcatula (P.)spi	District Market		relea					S		Lusitanicu
Stokesi		30	Protogrammoceras occidentale	P.	P.1	1.d		- Cetonoceras	Bettoniceras italicum		Bechelcer		— Lytoce					8.		(4)	391			Pentacrinus basaitiformis		Monestier - Nitescen
				†				1							T			*****						Penta		Occidenta

#### **BIBLIOGRAPHIE**

- Braga, J. C. (1983) «Ammonites del Domerense de la zona subbetica (Cordilleras beticas, sur de Espana)». Thèse, Universidad de Granada, Facultad de Ciências, Departamento de Paleontologia, 410 p., 197 fig., 16 pl.
- DOMMERGUES, J. L. (1984) «L'évolution des Ammonitina au Lias moyen (Carixien, Domérien basal) en Europe occidentale». Thèse Doctorat ès Sciences, Université de Lyon, 2 vol., 303 p., 86 fig., 4 tabl., 12 pl. (publié en 1987 in Doc. Lab. Géol. Lyon, nº 98).
- DOMMERGUES, J. L. et MOUTERDE, R. (1980) «Modalités d'installation et d'évolution des Harpocératinés (Ammonitina) au Domérien inférieur dans le Sud-Ouest de l'Europe (France, Portugal)». Géobios, Lyon, nº 13, fasc. 3, pp. 289-325, 12 fig., 6 pl.
- MOUTERDE, R. (1955) «Le Lias de Peniche». Com. Serv. Geol. Portugal, Lisboa, T. XXXVI, pp. 87-115, 8 fig.
- ---- (1967a) -- «Le Lias moyen de São Pedro de Muel (Portugal)». Part. I. Com. Serv. Geol. Portugal, Lisboa, t. LII, pp. 185-208, 1 fig.
- ----- (1967b) «Le Lias du Portugal. Vue d'ensemble et division en zones». Com. Serv. Geol. Portugal, Lisboa, t. LII, pp. 209-226.
- MOUTERDE, R. et ROCHA, R. B. (1980-1981) «Le Lias de la région de Rio de Couros (Nord de Tomar)». Bol. Soc. Geol. Portugal, Lisboa, vol. XXII, pp. 209-220, 3 fig., pl. I-II.
- MOUTERDE, R., ROCHA, R. B. et RUGET, Ch. (1980) «Stratigraphie et faune du Lias et de la base du Dogger au Nord du Mondego (Quiaios et Brenha) (parties 2 à 4)». Com. Serv. Geol. Portugal, Lisboa, t. 66, pp. 79-97, 1 fig.
- PHELPS, M. C. (1985) «A refined ammonite biostratigraphy for the middle and upper Carixian (Ibex and Davoei zones, lower Jurassic) in Northwest Europe and stratigraphical details of the Carixian-Domerian boundary». Geobios, Lyon, no 18, fasc. 3, pp. 321-362, 10 fig., 2 pl.
- ROCHA, R. B. (1977) «Estudo estratigráfico e paleontológico do Jurássico do Algarve ocidental». Ciências da Terra, Lisboa, nº 2, pp. 1-178, fig. 1.1-6.7, est. 1-6.