

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

CETTE SOCIÉTÉ, FONDÉE LE 17 MARS 1830,
A ÉTÉ AUTORISÉE ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR ORDONNANCE DU 3 AVRIL 1832.

CINQUIÈME SÉRIE

TOME SEPTIÈME

FASCICULE 9 et dernier
Feuilles 36-42 — Planches XXVI-XXXII
49 figures dans le texte

Table du Bulletin.
Table analytique du Bulletin et des Comptes rendus sommaires.

PARIS
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, rue Serpente, VI

COMPTES DE CHÈQUES POSTAUX PARIS, N° 173-72
Téléph. : DANTON 90-61

1937

54557

1 OCT 1938

LE LIAS DE DURFORT (GARD)

PAR V. Stchepinsky¹.

PLANCHE XXVIII.

Le dôme liasique de Durfort (dép. du Gard) est situé dans les Basses-Cévennes (Languedoc oriental) entre Saint-Hippolyte-du-Fort et Anduze, à la limite nord de la feuille « Le Vigan » [2]. Remarquable par les affleurements continus et les richesses paléontologiques de son Lias, la région de Durfort avait déjà attiré l'attention des géologues du siècle dernier (Jeanjean [18, 19], Dumas [8]). Le faciès du Lias de cette région est identique à celui du Saint-Loup (F. Roman et Gennevaux [33]) et diffère de ceux du Bassin du Rhône, très variables, d'ailleurs (F. Roman [32]). On y observe la série liasique complète que l'on peut diviser en 4 groupes lithologiques :

I. RHÉTIEN-PLIENSBACHIEN. — Dolomie bréchique noirâtre reposant sur le Trias (Rhétien); dolomie couleur de fumée (Hettangien) avec *Gryphaea arcuata* LMK. vers le sommet (Sinémurien); calcaire très dur, sombre, miroitant, à nodules et couches de silex et filons de galène, blende, smithsonite, riche en *Gr. obliqua* (GOLDFUSS) et *Pentacrinus tuberculatus* MILLER et, vers le sommet, en plus : *Polymorphites Jamesoni* SOWERBY, *Æquipecten acutiradiatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, *Chlamys textoria* SCHLOTHEIM, *Terebratula* sp. etc... (Lotharingien? et Pliensbachien).

II. DOMÉRIEN INF. — Faible couche de calcaire gris-clair marneux, lisse, riche en *Lytoceras fimbriatum* SOWERBY (de très grande taille), *Tropidoceras Stahli* OPPEL, *Grammoceras celebratum* FUCINI et débris de *Belemnites*.

III. DOMÉRIEN SUP.-AALÉNIEN INF. — Puissante série de marnes grises comprenant : le Domérien sup. à :

<i>Belemnites Bruguierianus</i> D'OR-	<i>Amaltheus margaritatus</i> MONT-
BIGNY,	FORT,
<i>B. penicillatus</i> SOWERBY,	<i>Amaltheus spinatus</i> BRUGUIÈRE,
<i>B. armatus</i> DUMORTIER,	<i>Tisoa siphonalis</i> DE SERRES,
<i>B. virgatus</i> (DUMORTIER),	etc... ;

1. Note présentée à la séance du 20 décembre 1937.

le Toarcien avec banc continu de schistes cartons noirs à *Harpoceras falciferum* SOWERBY à la base et puis marnes à :

<i>Belemnites tricissus</i> (JANENSCH),	<i>Hildoceras bifrons</i> BRUGUIÈRE
<i>Phylloceras Nilssoni</i> HÉBERT,	(rare).
<i>Ph. heterophyllum</i> SOWERBY,	<i>H. Gaudryi</i> MONESTIER,
<i>Ph. durfortense</i> nov. sp.,	<i>Harpoceras dispansiforme</i> WUNSTORF,
<i>Lytoceras cornucopiae</i> YOUNG et BIRD,	<i>Cæloceras mucronatum</i> D'ORBIGNY,
<i>L. Germaini</i> D'ORBIGNY,	<i>Cæl. crassum</i> PHILLIPS,
<i>Hammatoceras</i> sp.,	<i>Inoceramus cinctus</i> GOLDFUSS,
<i>Polyplectus bicarinatus</i> MÜNSTER in ZIETEN,	<i>Natica Pelops</i> D'ORBIGNY,
<i>P. subplanatus</i> OPPEL,	(<i>Trochus</i>) <i>subduplicatus</i> D'ORBIGNY,
<i>Pseudolioceras Authelini</i> MONESTIER,	<i>Eucyclus capitaneus</i> MÜNSTER in GOLDFUSS,
<i>Pseudogrammoceras Reynesi</i> MONESTIER,	etc...

passant sans changement lithologique à l'Aalénien inf. à :

<i>Phylloceras taticum</i> PUSCH,	<i>Dumortieria Levesquei</i> D'ORBIGNY,
<i>Harpoceras aalense</i> ZIETEN,	<i>D. irregularis</i> STOLLEY in ERNST,
<i>H. mactra</i> DUMORTIER,	<i>D. subundulata</i> BRANCO,
<i>H. costosum</i> (QUENSTEDT),	<i>Grammoceras fluitans</i> DUMORTIER,
<i>Dumortieria pseudoradiosa</i> BRANCO,	etc...

IV. AALÉNIEN SUP. — Calcaire marneux à *Cancellophycus scoparius* THIOLLIÈRE avec quelques marnes, inséparable du Bajocien à Durfort, contenant *Ludwigia* au Saint-Loup et à Saint-Guilhem-le-Désert.

Il résulte de cette description qu'après la phase triasique, la mer peu profonde (faciès côtier dolomitique et à Gryphées) s'est maintenue pendant tout le Lias inf. et le Pliensbachien. Le Domérien inf. marno-calcaire à *Lytoceras* se distingue par le commencement brusque d'un approfondissement qui s'est accentué pendant la période marneuse à *Phylloceras* et *Lytoceras* (faciès bathyal) et s'est arrêté net au milieu de l'Aalénien dont la partie supérieure à *Cancellophycus* se raccorde avec l'Oolithique. Il est impossible de tracer les limites inférieure et supérieure de l'Aalénien sur la carte. Je m'en suis rendu compte déjà au Saint-Loup et à Saint-Guilhem (voir également F. Roman [32, p. 45] à propos du Mâconnais et Beaujolais).

Tous les fossiles mentionnés proviennent de mes récoltes personnelles. Leur liste peut être complétée d'après les travaux de

Dumas [8], Jeanjean [18, 19] et Dumortier [9]. Dans les pages qui suivent j'indiquerai les traits caractéristiques et distinctifs de quelques-unes des espèces récoltées.

LOTHARINGIEN-PLIENSBACHIEN.

Gryphaea obliqua (GOLDFUSS).

Fig. 1.

1840. *Gryphaea obliqua* Sow. GOLDFUSS. Petref. Germ., 2^e par., p. 30, pl. LXXXV, fig. 2.

Non *Gr. obliquata* SOWERBY (synonymie erronée in Goldfuss).

Les dimensions et la forme de mes échantillons correspondent exactement à celles de l'exemplaire figuré par Goldfuss (h. 58 mm., l. 46 mm.). Valve gauche globuleuse, bombée, large avec base du crochet (cou) épaisse, aplatie sur le dos; élargie obliquement du côté postéro-palléal, sans aucune trace de sillon (même sous forme d'incurvation de lignes d'accroissement); crochet moyennement recourbé. Valve droite petite, subplane, rarement visible sur les échantillons de Durfort solidement encastrés dans la roche avec valve gauche en saillie. *Gr. obliqua* (G.) se distingue facilement de *Gr. arcuata* LMK. par sa forme plus large, par l'absence totale du sillon, par son crochet plus large, moins replié et de *Gr. cymbium* LMK. par son obliquité et par son crochet plus large à la base, plus incurvé. *Gr. obliqua* (Lotharingien-Pliensbachien) succède à *Gr. arcuata* sinémurien et précède *Gr. cymbium* surtout domérien. Je partage l'opinion des auteurs comme : Dumas, Jeanjean, Dumortier, Haug, Roman, Gennevoux, Gignoux, etc... M^{lle} Dechaseaux [6], n'a pas cité l'espèce de Goldfuss, s'étant uniquement occupée des Liogryphées de l'Est du bassin de Paris.

Pentacrinus tuberculatus MILLER.

Fig 2; pl. XXVIII, fig. 1.

1821. *Pentacrinus tuberculatus* MILLER. A nat. hist. Crinoidea, p. 64 et pl.

Fragments de tiges et articles détachés; détails d'ornementation et de structure interne difficilement visibles. Articles minces, pentagonaux sans angles vifs (d. 12 mm.). Suture entre articles finement denticulée. L'espèce, répandue au Lotharingien-Pliensbachien, se distingue de *P. basaltiformis* MILLER par son dia-

mètre plus fort, par ses articles à angles émoussés, par sa surface granuleuse, par l'absence de costules externes et par la suture entre articles plus denticulée. Aussi fréquent que *Gr. obliqua*. Quelques échantillons de Durfort ont été décrits par de Loriol [21, p. 68, 78; pl. 134, f. 2, 3].

Æquipecten acutiradiatus MÜNSTER in GOLDFUSS.

Fig. 3; pl. XXVIII, fig. 2.

1840. *Pecten acutiradiatus* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., 2^e par., p. 44, pl. LXXXIX, fig. 6.

Taille moyenne (env. 30 mm.), forme presque aussi large que haute; valves légèrement convexes; côtes (une vingtaine) espacées, égales, saillantes, à section triangulaire; intervalles plus larges, arrondis; oreillette antérieure grande, avec échancrure byssale assez large; stries concentriques fines, serrées, bien visibles. L'espèce signalée par Dumortier [9, 2^e et 3^e par.] depuis le Sinémurien et jusqu'au Domérien est voisine de *Pseudopecten acuticosta* LMK. par la section des côtes, mais s'en distingue, naturellement, par ses oreillettes ainsi que par son ornementation concentrique plus marquée; nombre de côtes à peu près le même.

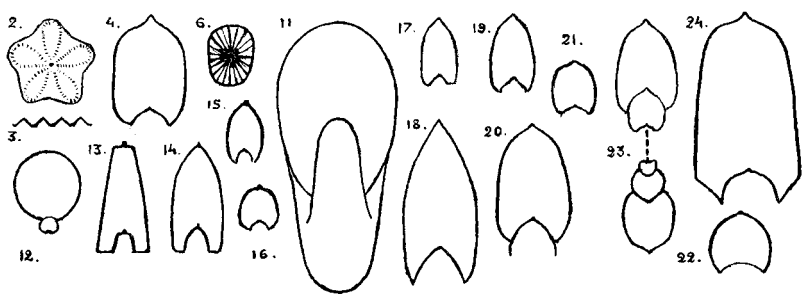
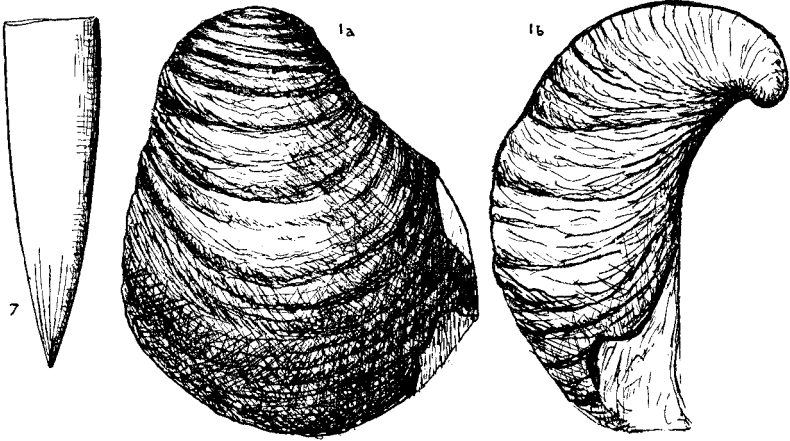
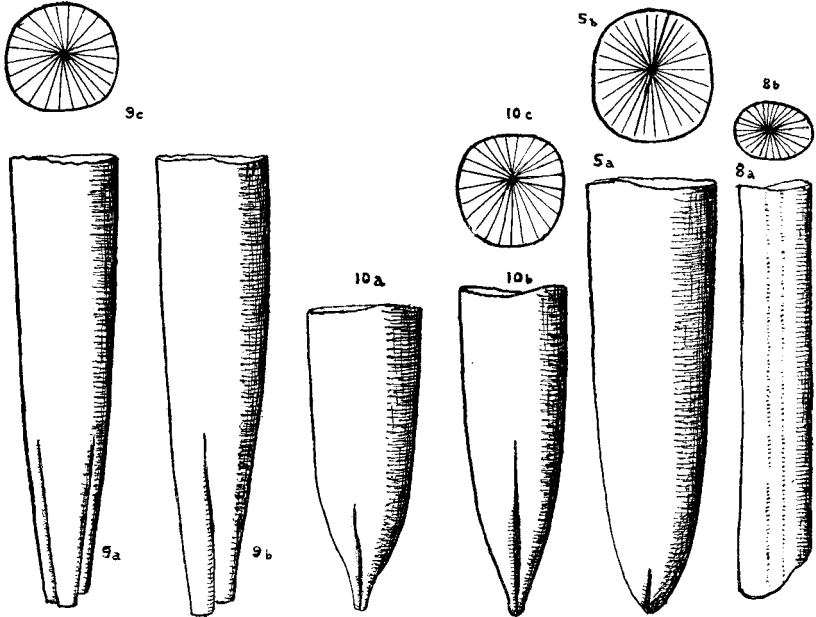
Chlamys textoria SCHLOTHEIM.

1820. *Pectinites textorius* SCHLOTHEIM. Die Petrefactenkunde, p. 229.

1840. *Pecten textorius* SCHLOTH. GOLDFUSS. Petr. Germ., 2^e par., p. 45, pl. XC, fig. 9.

Légendes des figures de la page ci-contre :

- | | |
|---|---|
| 1. — <i>Gryphaea obliqua</i> (GOLDFUSS). | 14. — <i>Pseudolioceras Anthelini</i> MONESTIER. |
| 2. — <i>Pentacrinus tuberculatus</i> MILLER. | 15. — <i>Pseudogrammoceras Reynesi</i> MONESTIER. |
| 3. — <i>Æquipecten acutiradiatus</i> MÜNSTER. | 16. — <i>Hildoceras Gaudryi</i> MONESTIER. |
| 4. — <i>Tropidoceras Stahli</i> OPPEL. | 17. — <i>Harpoceras dispansiforme</i> WUNSTORF. |
| 5. — <i>Belémnites Bruquierianus</i> D'ORBIGNY. | 18. — <i>Harp. mactra</i> DUMORTIER. |
| 6. — <i>B. penicillatus</i> SOWERBY. | 19. — <i>Harp. costosum</i> (QUENSTEDT) |
| 7. — <i>B. armatus</i> DUMORTIER. | 20. — <i>Dumortieria pseudoradiosa</i> BRANCO. |
| 8. — <i>B. virgatus</i> (DUMORTIER). | 21. — <i>Dum. Levesquei</i> D'ORBIGNY. |
| 9-10. — <i>B. triscissus</i> (JANENSCH). | 22. — <i>Dum. irregularis</i> STOLLEY in ERNST. |
| 11. — <i>Phylloceras durfortense</i> nov. sp. | 23. — <i>Dum. subundulata</i> BRANCO. |
| 12. — <i>Lytoceras Germaini</i> D'ORBIGNY. | 24. — <i>Grammoceras fluitans</i> DUMORTIER. |
| 13. — <i>Polyplectus bicarinatus</i> MÜNSTER. | |



Forme plus haute que large; valves très peu convexes, sub-triangulaires, arrondies sur le bord palléal. Ornementation caractéristique permettant d'identifier même les fragments: côtes nombreuses, droites, à section arrondie et *costules régulièrement intercalées, plus fines*; lignes concentriques lamelleuses, serrées. Large répartition stratigraphique: depuis l'Hettangien jusqu'au Toarcien d'après M^{lle} Dechaseaux [7, p. 14]. Les exemplaires pliënsbachiens de Durfort correspondent, par leur taille, aux formes du Lias moyen plus grandes et à côtes plus serrées que celles du Sinémurien.

DOMÉRIEN INFÉRIEUR.

Tropidoceras Stahli OPPEL.

Fig. 4; pl. XXVIII, fig. 3.

1853. *A. radians numismalis*? OPPEL. Der mittl. Lias Schw., p. 54, pl. III, fig. 2.

1858. *A. Stahli* OPPEL. Die Juraf., p. 168, § 25, n° 34.

1900. *Cycloceras Stahli* OPPEL. FUCINI. Amm. Lias m., v. V, p. 173, pl. IV, fig. 2.

Exemplaires de taille variable; ombilic large et très peu profond; tours nombreux, assez bas, très comprimés; flancs sub-parallèles au milieu, légèrement convexes; dos assez étroit, muni d'une carène avec 2 légers sillons; 28-30 côtes saillantes, droites (légèrement penchées vers l'arrière), brusquement coudées vers l'avant au bord de la région siphonale avec un très léger nœud (peu visible sur la figure donnée par Oppel). L'espèce type est du « Pliënsbach-Gruppe » se terminant par le niveau à *A. ibex* (z. à *A. Davöi* et *A. fimbriatus* d'après Oppel [27], table 64).

Grammoceras celebratum FUCINI.

Pl. XXVIII, fig. 4.

1900. *Grammoceras celebratum* FUCINI. Brevi not. s. Amm., p. 53.

1901. *Gr. celebratum* FUCINI. Amm. d. Lias m., v. VI, p. 44, pl. X, fig. 1, 2.

Espèce caractérisée par ses côtes nombreuses (58-60), serrées, très flexueuses: dirigées en avant sur 1/3, puis incurvées vers l'arrière pour dessiner, sur le 1/3 extérieur, une nouvelle large courbe vers l'avant où elles se prolongent, très serrées, parallèlement à la carène, sur une longue distance. Section des tours mince, ovale, se rétrécissant doucement vers le dos qui porte une petite carène étroite.

DOMÉRIEN SUPÉRIEUR.

Belemnites Bruguierianus D'ORBIGNY.

Fig. 5 a, b.

1813. *B. paxillosus* SCHLOTTHEIM. Beitr. z. Naturg. d. Verst., p. 70 (*pars*).
 1830. *B. paxillosus* SCHLOTTHEIM. ZIETEN. Pétr. Wurt., p. 29, pl. XXIII, fig. 1.
 1842. *B. Bruguierianus* D'ORBIGNY. Pal. Fr., Terr. J., t. I, p. 84, pl. 6, fig. 1-5.
 1845. *B. niger* D'ORBIGNY. Pal. Univ., p. 261, pl. 40, fig. 1-5 (non pl. 39).
 1925. (B.) *Passaloteuthis Bruguierianus* D'ORB. LISSAJOUS. Bél. Jur., p. 65, 118, 119.

L'histoire, très compliquée, de cette espèce très répandue au Domérien sup. exige une mise au point. Schlottheim a réuni plusieurs espèces sous le nom de *B. paxillosus* mal défini. En 1842, d'Orbigny a donné le nom de *B. Bruguierianus* à *B. paxillosus* (*pars*) avec une bonne description (p. 84), sauf l'indication de la présence de « 3 sillons dorsaux » (le 3^e n'est qu'une des stries du sommet) et le renvoi à la pl. 7 qui est, en réalité, pl. 6, où l'espèce est bien figurée, mais sous le nom de *B. niger* LISTER (nom partiel à supprimer). L'auteur souligne la distinction avec *B. compressus* BLAINVILLE (*l. c.*, p. 81, pl. 5 *pars* et non pas 6 indiquée dans le texte) = *B. rhenanus* OPPEL (ce n'est pas l'espèce de Blainville) : forme cylindrique, non conique ; section subcarrée, non ovale ; axe subcentral au lieu d'être subventral ; cavité alvéolaire beaucoup plus courte ; *trois sillons contre deux*. Tout ceci est juste sauf le 3^e sillon. En 1845, d'Orbigny change d'avis et réunit les deux espèces sous le nom de *B. niger* LISTER (*l. c.*, p. 261, pl. 39 *pars* et pl. 40 qui sont respectivement pl. 5 et 6 de la *Pal. Fr.*). Il n'y est plus question des différences indiquées ci-dessus ; la description se rapporte, toute entière, à *B. Bruguierianus* avec une heureuse rectification au sujet des *3 sillons* (p. 263) : *Cette Bélemnite se distingue du B. tripartitus par sa forme plus cylindrique, par ses deux sillons apicaux au lieu de trois...* Naturellement la synonymie et la pl. 39 doivent être exclues. En sortant de ce labyrinthe éclairci par Lissajous, résumons les traits caractéristiques de cette belle espèce : grande taille, rostre allongé, droit, rétréci au sommet seulement ; section subquadratique à angles presque disparus ; côtés très légèrement aplatis ; sommet court, obtus, central, portant deux sillons dorso-latéraux profonds, mais très courts et quelques stries fines, bien marquées ; rarement indice d'un sillon ventral plus court ; cavité alvéolaire subcentrale, < 1/2 du rostre ; forme massive.

Belemnites penicillatus SOWERBY.

Fig. 6; pl. XXVIII, fig. 5, 6.

1828. *Belemnites penicillatus* SOWERBY. Min. Conch., v. VI, p. 181, pl. 590, fig. 5, 6.

Le nom de cette jolie espèce est rarement cité. On l'a confondu, p. ex., avec *B. Fournelianus* D'ORBIGNY voisin par sa petite taille et forme comprimée de son rostre, mais se distinguant par son sommet simple, court, irrégulièrement arrondi, *non étiré* et ses dépressions latérales très courtes. J'ai retrouvé à Durfort les deux formes de l'espèce bien figurées par Sowerby. Exemplaires de petite taille *fortement comprimés* sur les côtés qui portent une faible dépression, large et longue; épaisseur invariable jusqu'au sommet brusquement rétréci, puis contracté et, enfin, étiré plus ou moins jusqu'à la pointe obtuse; fortes stries et, parfois, deux faibles sillons au sommet. Le degré d'étirement est variable comme on peut l'observer sur les figures de Sowerby et les échantillons de Durfort. Je ne sais pas comment Lissajous [20, p. 120] a pu mettre cette espèce en synonymie avec *B. armatus* DUMORTIER, grande forme *régulièrement conique sur 1/3 du rostre avec pointe aiguë*; il n'y a que les fortes stries qui sont communes. Dumortier distinguait les 2 espèces.

Belemnites armatus DUMORTIER.

Fig. 7.

1869. *B. armatus* DUMORTIER. Bass. du Rh., 3^e par., p. 40, pl. I, fig. 13-16.

Exemplaire de taille moyenne correspondant à l'espèce de Dumortier par son rostre allongé, droit, comprimé, régulièrement conique sur le premier 1/3 de sa longueur avec pointe aiguë et sommet couvert de fortes et longues stries et de deux sillons dorso-latéraux faibles et courts. Les fortes stries et le sommet long, conique, central caractérisent l'espèce.

Belemnites aff. *virgatus* (DUMORTIER).

Fig. 8 a, b.

1869. *B. virgatus* MAYER. DUMORTIER. Bass. du Rh., 3^e par., p. 41, pl. IV, fig. 1-6.

Plusieurs fragments de Bélemnite recueillis au Domérien sup. de Durfort se rapportent exactement aux figures données par Dumortier : forme très allongée et étroite, fortement comprimée,

à section ovale, invariable tout le long du fragment; on distingue, sur les flancs, deux très faibles sillons séparés par un léger pli à peine visible. Ce n'est pas l'espèce de Mayer (nom donné à *B. paxillosus numismalis* QUENSTEDT) qui est hastée, ni *B. longiformis* TATE et BLAKE [42, p. 320, pl. IV, fig. 8] que ces auteurs rapprochent des figures de Dumortier, mais qui est également hastée, ainsi que *B. carinatus* HEHL in ZIETEN [43, p. 27, pl. XXI, fig. 6] dont la section est, en outre, plus circulaire.

Tisoa siphonalis DE SERRES.

1840. *Tisoa siphonalis* DE SERRES. Descr. de quelques mollusques. . . , p. 10, pl. 1.
 1869. *T. siphonalis* DE SERRES. DUMORTIER. Bass. du Rh., 3^e par., p. 173, pl. XXIV-XXVI.

L'origine de ce corps fossile caractéristique du Domérien sup. n'a pas encore été éclaircie définitivement. S'agit-il des Vers marins? C'est à Durfort (Fressac) que le fossile « curieux » a été signalé pour la première fois par d'Hombres-Firamas (*Bibl. Univ. Genève*, 1839). Les échantillons de M. de Serres proviennent du Saint-Loup. Le corps entier de ce fossile n'a jamais été trouvé. On rencontre, à Durfort, des nombreux fragments de *T. siphonalis*: tranches ovalaires d'un corps subcylindrique enveloppé dans une gangue calcaire et percé par deux trous (siphons) symétriques disposés sur le grand diamètre.

TOARCIEU.

Belemnites triscissus (JANENSCHU).

Fig. 9 et 10.

1830. *B. trisulcatus* HARTMANN in ZIETEN. Pétr. Wurt., p. 31, pl. 24, fig. 3.
 1902. *B. triscissus* JANENSCH. Jurensissch. Elsass, p. 113, pl. XII, fig. 7.
 » *B. tripartitus* SCHLOTH. JANENSCH. *Id.*, p. 148, pl. XI, fig. 6-8.

Bélemnite prédominante dans le Toarcien de Durfort. Le nom de *triscissus* a été donné à *B. trisulcatus* HARTMANN (nom pré-employé par Blainville). Lissajous y a rajouté, avec raison [20, p. 146, 147], *B. tripartitus* SCHL. in JANENSCH. L'espèce de Schlothheim est mal définie; les échantillons de Janensch ne sont que des formes de son *B. triscissus* qui est très variable par sa section ovulaire ou arrondie, par la forme de son sommet plus ou moins long et incurvé, par sa cavité alvéolaire plus ou moins centrale et longue. Ce qui reste caractéristique c'est la dissymé-

trie de la partie conique du rostre et la section régulièrement et profondément trilobée du sommet à pointe obtuse; les trois sillons sont toujours profonds, mais plus ou moins allongés; le sillon ventral n'est pas toujours plus long que les autres; les sillons latéraux sont généralement incurvés.

Phylloceras durfortense nov. sp.

Fig. 11; pl. XXVIII, fig. 7.

Phylloceras de taille variable (30-55 mm.), à ombilic réduit à un point, à tours épais avec section subovoïde (max. de largeur au 1/3 extérieur), à dos largement arrondi et à cloisons de *Ph. heterophyllum* Sow. in D'ORBIGNY (éléments courts, ramassés). En admettant: 1° les dimensions de l'ombilic, 2° l'épaisseur relative du dernier tour, la forme de sa section ainsi que 3° la forme générale des cloisons — comme traits distinctifs d'espèces de *Phylloceras* on peut considérer la forme en question comme une espèce inédite. Malgré de très longues recherches je n'ai trouvé aucune forme réunissant les caractères indiqués plus haut, sauf un exemplaire de la collection de la Sorbonne provenant de Durfort et étiqueté *Amm. (Phylloceras) frondosus* REYN. *Lias sup. Fressac*. Malgré sa taille plus importante (II) il offre les mêmes mesures relatives que celui que je figure ici (I):

	Diam. (d)	Haut. d. t (h)	Ep. d. t (ép.)	h/d	ép/d	ép/h
I	34 mm.	21 mm.	15,5 mm.	0,62	0,45	0,74
II	52 mm.	34 mm.	24 mm.	0,65	0,46	0,71

Chez *Ph. heterophyllum* Sow. l'épaisseur du dernier tour est beaucoup plus faible (0,35 contre 0,45) et son max. est au 1/3 intérieur, le dos est beaucoup moins large. *Ph. frondosum* REYNÈS possède un ombilic plus large, laissant voir les tours internes; section du tour plus étroite, elliptique; cloisons à terminaisons longues et étroites. Les cloisons de *Ph. Hebertinum* REYNÈS se composent d'éléments nombreux avec selles très étroites, hautes, pareilles entre elles. *Ph. Monestieri* DE BRUN et MARCELIN [4] possède la même épaisseur relative (ép/d — 0,43; ép/h — 0,72) du dernier tour, mais d'après les auteurs sa ligne de cloison se compose des lobes et selles égaux, le lobe siphonal possédant la même profondeur que le latéral (il est moins profond chez *Ph. durfortense*). Afin de ne pas prolonger cette description comparative, j'indiquerai l'ouvrage récent de L. Negri [24] où les *Phylloceras* liasiques sont traités sous forme d'une véritable monographie.

Lytoceras Germaini D'ORBIGNY.

Fig. 12; pl. XXVIII, fig. 8.

1844. *Amm. Germaini* D'ORBIGNY. Pal. Fr., Terr. Jur., t. I, p. 320, pl. 101, fig. 1-7.

Exemplaires de petite taille répandus dans la z. à *H. bifrons*. Forme normale à section des tours presque circulaire, à côtes irrégulières, à 8-10 sillons transversaux et ligne des cloisons conforme aux figures de d'Orbigny (éléments dissymétriques).

Hammatoceras sp.

Forme largement ombiliquée, massive; tours épais, pas très hauts, à flancs subparallèles et à dos régulièrement et largement arrondi et faiblement caréné; côtes légèrement flexueuses, inclinées vers l'avant, réunies par 2-3 *près* du bord ombilical sous forme de nœuds allongés; pas de tubercules, même sur les tours internes. Cloisons très compliquées de *Hammatoceras*. Seul *H. Meneghini* BONARELLI (nom donné à *A. insignis* SCHÜBL. in J. MENEGHINI. Monographie des Fossiles du calcaire rouge ammonitique... Milan, 1867-81) correspond à l'ensemble de ces caractères, mais le nombre de côtes est presque double chez cette espèce.

Polyplectus bicarinatus MÜNSTER in ZIETEN.

Fig. 13; pl. XXVIII, fig. 9.

1830. *Am. bicarinatus*? MUNSTER. ZIETEN. Pétrif. Wurt., p. 24, pl. XV, fig. 9.

La forme caractéristique, banale, à côtes plates et larges, séparées par des intervalles linéaires est très répandue à Durfort, mais on y trouve aussi des individus jeunes à côtes étroites, espacées, possédant, cependant, l'allure habituelle, falciforme, des côtes et le dos tronqué faisant angle avec les flancs. Je figure ici un exemplaire provenant du Saint-Loup qui montre le changement progressif de l'ornementation.

Polyplectus subplanatus OPPEL.1842-49. *A. complanatus* BRUGUIÈRE. D'ORBIGNY. Terr. Jur., t. I, pl. 114
sauf fig. 3.1856-1858. *A. subplanatus* OPPEL. Juraform., p. 244, § 32, n° 19.

On ne trouve pas à Durfort les très grands exemplaires du Saint-Loup conformes aux figures de d'Orbigny, mais de petits

échantillons à côtes étroites, espacées, possédant, cependant, la forme caractéristique d'ornementation, ainsi que les flancs convexes, le dos arrondi et la quille détachée, creuse de l'espèce. C'est le cas analogue à celui de *P. bicarinatus* indiqué ci-dessus. D'Orbigny a figuré les deux espèces sur la pl. 114 sous le nom de *A. complanatus* BRUG.

***Pseudolioceras Authelini* MONESTIER.**

Fig. 14 ; pl. XXVIII, fig. 10.

1921. *Pseudol. Authelini* MONESTIER. Amm... du Toar. s., p. 32, pl. II, f. 29-31 ; pl. IV, f. 30.

Monestier a décrit un grand nombre de petites Ammonites toarciennes très répandues, mais négligées par les géologues antérieurs. Parmi ses *Pseudolioceras* j'ai trouvé souvent, à Durtfort, le *P. Authelini* identique aux échantillons originaux conservés à la Sorbonne (collection partielle) et qui se distingue de *P. beauliziense* MOX. et *P. rivierense* MON. par ses côtes mieux marquées et surtout par la section du dernier tour exactement ogivale, contrairement aux dos larges, arrondis et même aplatis des deux autres espèces voisines. L'ombilic très petit, à bord abrupt est celui de *Pseudolioceras* en général. Toarcien sup.

***Pseudogrammoceras Reynesi* MONESTIER.**

Fig. 15 ; pl. XXVIII, fig. 11 et 12.

1921. *Pseudog. Reynesi*. MONESTIER. Amm... du Toar. s., p. 19, pl. I, f. 26 ; pl. IV, f. 20 c.

L'auteur distingue trois variétés de cette espèce : 1° comprimée, 2° épaisse, 3° ordinaire. C'est à la v. ordinaire qu'appartiennent tous mes échantillons. L'espèce est caractérisée par ses côtes irrégulières, à intervalles variables, parfois réunies par deux, très faiblement incurvées en S, assez grosses ; elles commencent près du bord ombilical et s'effacent avant d'atteindre la quille creuse ; section du tour subogivale, anguleuse sur le dos, arrondie sur le bord ombilical. Contrairement à l'expression de Monestier : « Les côtes... traversent les flancs en dispositif très régulier », on remarque une irrégularité dans l'épaisseur et l'espacement des côtes réunies, parfois, par deux (même sur les échantillons originaux).

***Hildoceras Gaudryi* MONESTIER.**

Fig. 16 ; pl. XXVIII, fig. 13.

1921. *H. Gaudryi* MONESTIER. Ann... du Toar. s., p. 24, pl. II, fig. 28, 32, 33 ; pl. IV, f. 25.

Exemplaires de très petite taille (10-12 mm.) ; tours bas et larges, dos arrondi, orné d'une quille pleine avec deux légers sillons, bord ombilical arrondi ; ombilic petit et assez profond ; côtes serrées, irrégulières, droites à mi-hauteur, à peine visibles. Éléments de la ligne des cloisons peu découpés, courts, larges. Les échantillons-types possèdent une ornementation plus saillante et des tours un peu plus épais.

***Harpoceras dispansiforme* WUNSTORF.**

Fig. 17 ; pl. XXVIII, fig. 14.

1905. *H. dispansiforme*. WUNSTORF. Fauna... v. Gallberg, p. 493, pl. 17, f. 5-7 ; pl. 18, f. 1-5.

Exemplaires de taille relativement petite (20 mm.) avec côtes en S, irrégulières, parfois réunies près de l'ombilic en nœuds saillants, parfois simples, très nombreuses, serrées ; leur nombre est, cependant, inférieur à celui du type qui en possède 70-75 ; l'ombilic est un peu plus large. L'espèce se distingue de *H. dispansum* LYCETT par la section de son dernier tour à flancs subparallèles sur 2/3 intérieurs (elle est subtriangulaire et à flancs convexes chez l'espèce de Lycett), par l'angle de la terminaison des côtes avec la quille qui est de 45° contre 60°. Les éléments des cloisons sont larges, assez découpés, mais à festons très courts. Limite entre Toarcien et Aalénien.

***Inoceramus cinctus* GOLDFUSS.**

Pl. XXVIII, fig. 15.

1834-40. *Inoceramus cinctus* GOLDFUSS. Petr. Germ., 2° par., p. 110, pl. CXV, fig. 5.

Échantillons rares. Taille petite (h-20 mm.), valves allongées, hautes, subtriangulaires à bord palléal arrondi, très étroites près du crochet, très peu obliques, couvertes d'une série régulière de lignes concentriques fines et espacées (caractéristiques de l'espèce) ; surface des moules couverte de larges sillons concentriques.

Natica Pelops D'ORBIGNY.

1847. *Natica Pelops* D'ORBIGNY. Prodrôme de Pal., 1^{re} v., p. 247.

1850-60. *Natica Pelops* D'ORBIGNY. Pal. Fr., T. J., t. II, p. 188, pl. 288, f. 16, 17.

Espèce unique, mais très répandue au Toarcien sup. de Durfort. Le type de l'espèce provient de la colline de Fressac (Durfort).

Eucyclus capitaneus MÜNSTER in GOLDFUSS.

1841-44. *Turbo Capitaneus* MÜNSTER. GOLDFUSS. Petr. Germ., 3^e par., p. 97, pl. CXCIV, f. 1.

Euc. capitaneus qui accompagne *T. subduplicatus* au Toarcien sup. est beaucoup plus rare que ce dernier dont il se distingue par ses deux rangées spirales de gros tubercules placées dans la zone médiane de chaque tour et séparées par une excavation.

AALÉNIEN.

Cancellophycus scoparius THIOILLIÈRE.

1858. *Chondrites scoparius* THIOILLIÈRE in Réun. extr. à Nevers, p. 78.

1873. *Cancellophycus scoparius* DE SAPORTA. Pal. Fr., Pl. J., t. I, p. 137, pl. 6; pl. 10, f. 3.

Les empreintes constituées de faisceaux de lignes arquées connues sous le nom de *C. scoparius* ont été considérées par certains auteurs comme l'effet de vagues sur les plages anciennes. D'autres les comparent avec les Fucoïdes. Leur valeur stratigraphique est faible, en général, puisqu'on les rencontre jusque dans le Callovien, mais dans les régions que j'ai étudiées personnellement : Saint-Guilhem-le-Désert, Saint-Loup, Durfort... ce fossile caractérise uniquement le groupe de calcaires marneux correspondant à l'Aalénien supérieur et au Bajocien datés par les Ammonites dans l'Hérault. La distinction de ces deux étages n'est pas possible à Durfort.

Phylloceras tatricum PUSCH.

1837. *Amm. tatricum* PUSCH. Polens Palaeont., p. 153, pl. XIII, fig. 11 a, b.

Cette espèce, assez répandue dans les marnes de l'Aalénien inférieur sous forme de moules ferrugineux, se distingue par ses tours hauts et peu épais, par ses six bourrelets transverses visibles surtout sur le dos du dernier tour et par son ombilic

très réduit. Pusch figure un exemplaire avec bourrelets partant de l'ombilic et s'accroissant sur le dos, mais Dumortier [9, 4^e par., p. 271, pl., LVII, fig. 5, 6] indique avec raison, l'absence fréquente de bourrelets sur les flancs de moules.

Harpoceras aalense ZIETEN.

Pl. XXVIII, fig. 16.

1830. *Amm. Aalensis* ZIETEN. Les Pétrif. de Wurtemb., p. 37, pl. XXVIII, fig. 3.

1874. *Amm. Aalensis* ZIETEN. DUMORTIER. Dép. Jur. du B. du Rhône, 4^e par., p. 250, pl. L, fig. 1-3.

Ce fossile qui caractérise l'Aalénien inférieur est très rare au Saint-Loup ; il abonde, par contre, à Durfort. Exemplaires ferrugineux très variables comme forme et dimensions. Ceux de petite taille (20 mm.) se distinguent des grands par leurs côtes plus saillantes, plus souvent réunies en faisceaux et par leur bord ombilical arrondi et sont conformes à la figure donnée par Zieten. Les échantillons de grande taille (60 mm.) ressemblent aux figures données par Dumortier (côtes larges, moins saillantes, simples vers la fin du tour, bord ombilical excavé).

Harpoceras mactra DUMORTIER.

Fig. 18 ; pl. XXVIII, fig. 17.

1874. *Amm. mactra* DUMORTIER. Dép. Jur. du B. du Rhône, 4^e par., p. 251, pl. L, fig. 4-5.

Exemplaires de taille assez grande (50-55 mm.) analogues aux échantillons figurés par Dumortier (53 mm.) Tours légèrement convexes, très peu épais, arrondis au bord ombilical ; flancs réunis au dos sous un angle aigu (pas de carène proprement dite). Côtes extrêmement nombreuses très, très fines, un peu hétérogènes, peu accentuées, courbées vers l'avant sur le 1/3 extérieur. Cette espèce, très voisine du *H. opalinum* REINECKE, s'en distingue facilement par le degré de recouvrement des tours (2/5 chez *H. mactra*, 3/5 chez *H. opalinum*) ; d'autre part, les côtes de *H. mactra* n'ont pas la tendance à se grouper en faisceaux. Aalénien inférieur.

Harpoceras costosum (QUENSTEDT).

Fig. 19 ; pl. XXVIII, fig. 18.

1866. *Amm. opalinus costosus* QUENSTEDT. *Amm.* des Schwäb. Jur., B. II, p. 447, pl. 55, fig. 20, 21.

1888. *Ludwigia costosa* (QUENSTEDT) BUCKMAN. A Mon. Inf. Ool., v. I, p. 102, pl. XX, fig. 11, 12.
 1935. *Lioceras costosum* QUENSTEDT. ROMAN. Faune des Min. de Privas, p. 13.

Quenstedt considérait cette forme comme variété de *H. opalinum* REINECKE, mais il avait bien noté ses affinités avec *H. Murchisonae* Sow. et *H. aalense* ZIETEN. Les auteurs en ont fait une espèce indépendante en conservant la deuxième partie du nom donné par Quenstedt. Par la section de son dernier tour pas très haut, à flancs subparallèles, convergeant très légèrement vers l'extérieur où ils se réunissent brusquement sur un dos ogival, beaucoup plus large et surbaissé que chez *H. opalinum*, par son ombilic assez large, *H. costosum* s'éloigne de *H. opalinum* et se rapproche de *H. aalense*. Ses côtes espacées, bien en relief (surtout près l'ombilic), nettement coudées ressemblent à celles de *H. Murchisonae*, de *L. rudis* BUCKMAN etc. . . , mais ce qui caractérise *H. costosum* c'est l'irrégularité de ses côtes distantes, tantôt simples, tantôt bifurquées et leur inflexion très variable sur le même échantillon. Les côtes principales dont le nombre ne dépasse pas 20 commencent au bord de l'ombilic qui est arrondi et forment une saillie haute et étroite sur le premier 1/3 ; les autres côtes de longueur très variable commencent entre le bord ombilical et le 1/3 extérieur du tour ; elles ne touchent que rarement les côtes principales et se placent souvent en arrière de ces dernières (une ou deux). Mes exemplaires de petite taille (25 mm.) ressemblent exactement aux figures données par Quenstedt ; l'auteur remarque (p. 448) une certaine analogie de forme entre ces échantillons de *petite taille* et *H. aalense*. Marnes de l'Aalénien inférieur.

Dumortieria pseudoradiosa BRANCO.

Fig. 20 ; pl. XXVIII, fig. 19.

1874. *Amm. radiosus* (SEEBACH). DUMORTIER. Dép. Jur. du B. du Rhône, 4^e par., p. 66, pl. XIV, fig. 2-5.
 1879-1884. *Harpoceras pseudoradiosum* BRANCO. Unt. Dogger, p. 77, pl. II, fig. 1-4.

Dumortieria pseudoradiosa se distingue de *D. radiosus* SEEBACH [38, p. 142, pl. IX, fig. 2] par sa carène beaucoup plus basse, moins marquée, par ses côtes aussi fines, mais régulières et par la section de son dernier tour moins haute et à flancs subparallèles à mi-hauteur (ils sont régulièrement et fortement convexes sur toute la hauteur chez *D. radiosus*). Les auteurs sont d'accord

pour distinguer l'échantillon de Dumortier auquel Branco a donné le nom de *pseudoradiosa*. E. Haug [14, 1885, p. 665] s'y est opposé, mais en 1887 il a reconnu son erreur [15, p. 138 et 141]; il a donné cependant un nouveau nom à l'échantillon figuré par Dumortier : *D. rhodanica*. Il faut reconnaître la variabilité de l'espèce de Branco d'après ses figures qui se distinguent un peu entre elles et ne ressemblent pas strictement aux figures données par Dumortier. Branco le constate lui-même; mais il les rapporte, avec raison, à une seule espèce. L'échantillon de l'Aalénien inférieur de Durfort que je figure ici possède la section peu haute, aplatie sur les côtés de la fig. 2^a de Branco, le lobe siphonal évasé vers l'avant comme sur la fig. 4^c; ses côtes sont presque droites sur les premiers 3/4 de la hauteur du tour comme sur les exemplaires de Dumortier et comme au début du dernier tour des figures de Branco; leur nombre augmente avec le diamètre, mais l'équidistance reste sensiblement la même comme l'a indiqué E. Haug à propos de *D. rhodanica*. *D. radiosa* in DUMORTIER provient du Toarcien (Z. à *L. jurense*); *D. pseudoradiosa* BRANCO est de la base de l'Aalénien (Z. à *Trigonia navis*). E. Haug fait commencer l'Aalénien par la z. à *D. pseudoradiosa* [16, p. CLXXV].

***Dumortieria Levesquei* D'ORBIGNY.**

Fig. 21; pl. XXVIII, fig. 20.

1830. *Amm. undulatus* STAHL, ZIETEN. Pétrif. Wurtemb., p. 13, pl. X, fig. 5.

1842. *Amm. Levesquei* D'ORBIGNY. Pal. Fr., Terr. Jur., t. I, p. 230, pl. 60, fig. 1-4.

1924. *Dumortieria Levesquei* D'ORBIGNY. ERNST. Strat. u. Fauna Lias ζ, 2^e par., p. 48 (144), pl. IX, fig. 4-9, pl. X, fig. 13, pl. XIV, fig. 12.

C'est dans ce dernier ouvrage que l'on trouve la description critique et les figures de diverses formes qui doivent être réunies sous le nom de *D. Levesquei* et qui possèdent toutes une ligne de cloisons identique avec 2^e et 3^e lobes latéraux courts, trifurqués et surtout fortement obliques vers l'extérieur et vers l'arrière; la bande de cloisons s'incurve vers l'arrière du côté de l'ombilic. Ernst estime que les deux formes de d'Orbigny à côtes droites ou faiblement incurvées à la partie externe sont moins fréquentes que la forme à côtes flexueuses comme chez les *Harpoceras* ou presque et dont on trouve une bonne représentation chez Benecke [1, p. 340, pl. XXXIX, fig. 3]. Mes échantillons de petite taille (d. 19 mm.; h. t. 7 mm. ou 37%; ép. t. 6 mm. ou 32%) appartiennent également à cette forme. Leurs cloisons

sont identiques à celles figurées par Ernst pour la taille correspondante. Les côtes, au nombre d'une trentaine, sont légèrement flexueuses. La hauteur du dernier (?) tour dépasse à peine sa largeur. L'ombilic est relativement petit (il est variable chez l'espèce). Aalénien inférieur.

Dumortieria irregularis STOLLEY in ERNST.

Fig. 22; pl. XXVIII, fig. 21.

1909. . . . *neue Art.* E. STOLLEY. Ueber oberen Lias. . . , p. 302 (*fide* ERNST).

1924. *Dumortieria irregularis* STOLLEY in coll. ERNST. Str. u. Fauna Lias ζ, 2^e par., p. 65 (161), pl. X, fig. 4-6, pl. XIV, fig. 17.

Cette espèce, assez rare, qui accompagne *D. Levesquei*, possède une ligne de cloisons exactement la même que chez cette dernière. Elle s'en distingue par la section subcirculaire de ses tours et par l'irrégularité ds ses côtes presque droites, espacées et séparées par des intervalles très inégaux et contenant parfois une très faible côte intercalaire. Les côtes s'effacent sur le dos hemicirculaire et muni d'une carène à peine marquée. Voir aussi : Roquefort et Daguin [34, p. 257, pl. XXII, fig. 4].

Dumortieria subundulata BRANCO.

Fig. 23; pl. XXVIII, fig. 22 et 23.

1879-1884. *Harpoceras subundulatum* BRANCO. Der unt. Dogger, p. 84, pl. III, fig. 3, 4.

Cette espèce est très polymorphe, surtout en ce qui concerne la densité des côtes et l'épaisseur des tours, ainsi que les dimensions de l'ombilic (de l'avis de l'auteur lui-même). Certaines variétés ont reçu des noms particuliers d'espèces (par Benecke, Buckman etc. . .), mais il n'est pas toujours facile de ranger une forme de *D. subundulata* dans l'une ou l'autre de ces espèces ou variétés. La fin du dernier tour manque souvent et on ne sait pas si les côtes deviennent denses et fines comme chez la var. *externe comptum*, par exemple. Sur les deux figures de cette variété données par Branco [*l. c.*, pl. III, fig. 4 et 5] les dimensions de l'ombilic et la costulation sont totalement différentes (deux nouvelles espèces chez Benecke). Certains échantillons de Durfort possèdent tous les caractères de la v. *externe costata* BRANCO [*l. c.*, p. 85, pl. III, fig. 3]. L'échantillon figuré ici (pl. XXVIII, fig. 22) est cassé suivant le diamètre et permet d'observer la variation de la section des tours très caractéristique : plus larges que hauts au début, les tours deviennent ensuite aussi larges que

hauts et finissent par obtenir une section haute (d. -31 mm. ; h. t. -11,5 mm. ou 0,37 % ; ép. t. -8,5 mm. ou 0,27 %), à flancs subplans et légèrement convergeant vers le dos qui est arrondi et muni d'une carène à peine saillante. Les sections, même celles des tours internes, sont plus larges vers le bord ombilical correspondant et possèdent une forme en cœur. Les côtes assez saillantes, aiguës, courtes et espacées au début, finissent par devenir plus serrées, plus longues, plus larges et arrondies, très légèrement flexueuses au milieu, mais fortement infléchies vers l'avant au 1/4 extérieur. En général, les côtes ne sont pas absolument régulières, ni radiales surtout vers la fin du dernier tour où elles sont penchées vers l'avant et font un angle avec celles du tour précédent (moins, cependant, que chez *D. Lessbergi* BRANCO). La ligne des cloisons est également très caractéristique, comme l'a déjà remarqué E. Haug [15, p. 134] : elle est exactement celle de *Dumortieria* sur les tours internes (avec les 2^e et 3^e lobes latéraux très obliques vers l'extérieur et vers l'arrière, la ligne générale des cloisons étant incurvée ici vers l'ombilic et vers l'arrière), mais elle s'en écarte par la suite et se rapproche de celle des *Harpoceras* [BRANCO, *l. c.*, pl. III, fig. 3 g]. Les éléments bien découpés.

L'espèce se distingue : de *D. Levesquei* D'ORBIGNY par la section plus haute, moins large, du dernier tour et par ses cloisons à l'âge adulte ; de *D. Lessbergi* BRANCO par ses tours beaucoup plus hauts vers la fin et par ses lobes et selles bien plus larges, plus découpés, à bords finement ondulés.

L'échantillon de la fig. 23 de ma planche possède beaucoup de traits de la *v. externe-compta* BRANCO (pl. III, fig. 4 seulement) : côtes plus serrées, même sur les tours internes, ombilic plus étroit, tours plus hauts (d. -24 mm. ; h. t. -10,0 mm. ou 0,42 % ; ép. t. -7,5 mm. ou 30 % ; omb. -8,5 mm. ou 0,36 %), mais il lui manque la faible épaisseur et le dos subanguleux de cette variété. Aalénien inférieur.

***Grammoceras fluitans* DUMORTIER.**

Fig. 24 ; Pl. XXVIII, fig. 24.

1874. *Amm. fluitans* DUMORTIER. Dép. Jur. du B. du Rhône, 4^e par., p. 253, pl. LI, fig. 7, 8.

Grammoceras fluitans, très répandu dans les marnes de l'Aalénien inférieur de Durfort, est une espèce de passage entre *Gr. toarcense* D'ORBIGNY et *H. aalense* ZIETEN. Il se distingue du premier par son ombilic moins large (0,35 contre 0,45 du diam.), par ses tours plus plans, plus hauts, réunis sur un dos moins

large, par sa carène plus étroite et saillante, par ses côtes réunies, parfois, par 2-3 près du bord ombilical ; et de la deuxième espèce par son ombilic plus large (0,35 contre 0,30), par ses tours plus épais, à dos plus large, par ses côtes jamais réunies en faisceaux et beaucoup plus saillantes. Mes échantillons sont très variables quant à leur taille. Un grand exemplaire incomplet (fig. 24) offrant les mesures suivantes : d. -65 mm., h. t. -40%, ép. t. -22%, omb. -35% avec recouvrement des tours < 50% et l'ornementation rugueuse correspond bien aux échantillons de Dumortier. Un autre, plus jeune (d. -32 mm.), montre exactement la même ornementation avec côtes assez régulières, très saillantes, rarement réunies par deux ; son ombilic mesure 33%, mais les tours sont plus hauts (45%) et plus épais (28%) que chez les formes adultes.

BIBLIOGRAPHIE

1. E. BENECKE. — Die Versteinerungen der Eisenformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg. *Abh. Geol. Specialk. v. Els.-Lothr.*, N° F^e, VI, 598 p., 59 pl. Strassburg, 1905.
2. BERGERON, NICKLÈS, ROMAN, TORCAPEL. — Le Vigan. *Carte Géol. dét.*, n° 221. Paris, 1905.
3. W. BRANCO. — Der untere Dogger Deutsch-Lothringens. *Abh. Geol. Specialk. v. Els.-Lothr.*, B. II, H. I, p. 1-160 ; Atlas : 10 pl. Strassburg, 1884 et 1879.
4. P. DE BRUN et P. MARCELIN. — Étude stratigraphique des Petits Causses des environs de Florac (Lozère). *Bull. Soc. H. N. Toulouse*, t. LXVI, p. 377-491, pl. I-IV. Toulouse, 1934.
5. BUCKMAN. — A Monograph of the « Inferior Oolite Series », v. I, 436 p., 103 pl. (*Palaeontogr. Soc.*). London, 1887-1894.
6. C. DECHASEAUX. — Principales espèces de Liogryphées liasiques. *B. S.G.F.*, 5^e s., t. IV, p. 201-212. Paris, 1934.
7. C. DECHASEAUX. — Pectinidés jurassiques de l'Est du Bassin de Paris, Thèse (*Ann. de Paléon.*, t. XXV), 148 p., 10 pl. Paris, 1936.
8. E. DUMAS. — Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du département du Gard. 2^e part., 735 p., 9 pl. ; 3^e part., 518 p. Paris, 1876 et 1877.
9. E. DUMORTIER. — Études paléontologiques sur les Dépôts Jurassiques du Bassin du Rhône. 2^e part., 252 p., 50 pl. ; 3^e part., 348 p., 45 pl. ; 4^e part., 335 p., 62 pl. Paris, 1867-1869-1874.
10. W. ERNST. — Zur Stratigraphie und Fauna des Lias ζ in nordwestlichen Deutschland, 2^e part. *Palaeontogr.*, LXVI, p. 1-126, pl. I-VIII, Stuttgart, 1924-1925.
11. A. FUCINI. — Brevi notizi. Ammoniti del Lias medio dell'Appennino. *Atti d. Soc. tosc. d. Sc. Nat.*, Proc. verb., v. XII, Pisa, 1900.
12. A. FUCINI. — Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale esistente nel Museo di Pisa. *Palaeon. It.*, V, p. 145-185, pl. XIX-XXIV ; VI, p. 17-78, pl. VII-XIII. Pisa, 1900 et 1901.

13. A. GOLDFUSS. — *Petrefacta Germaniae*. 2^e par., 312 p.; 3^e par., 128 p.; atlas gén., 199 pl. Düsseldorf. II : 1834-1840; III : 1841-1844.
14. E. HAUG. — Beiträge zur einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*. *N. Jahrb. f. Min.*, Beil.-B. III, p. 585-722, pl. XI-XII. Stuttgart, 1885.
15. E. HAUG. — Ueber die « Polymorphidae », eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias. *N. Jahrb. f. Min.*, B. II, p. 89-163, pl. IV-V. Stuttgart, 1887.
16. E. HAUG. — Sur l'étage aalénien. *C.R. Som. S. Géol. Fr.*, 3^e s., t. XX, p. CLXXIV-CLXXVI. Paris, 1892.
17. W. JANENSCH. — Die Jurensisschichten des Elsass. *Abh. z. Geol. Specialk v. Elsass-Lothr.*, N^o F^o V, 151 p., 12 pl., Strassburg, 1902.
18. A. JEANJEAN. — Étude sur les terrains Jurassiques des Basses-Cévennes. 1^{re} par. Terrains du Lias. *Mém. Ac. Nîmes*, 1880, 36 p., 3 pl., Nîmes, 1881.
19. A. JEANJEAN. — Une excursion géologique à Durfort (Gard). *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Nîmes*. 1891. 14 p. Nîmes, 1892.
20. M. LISSAJOUS (ouv. posth. publ. par F. ROMAN). — Répertoire alphabétique des Bélemnites jurassiques précédé d'un essai de classification. *Tr. Lab. Géol. Fac. Sc. Lyon*, fasc. VIII, mém. 7, 173 p. Lyon, 1925.
21. P. DE LORIOL. — Crinoïdes. *Pal. Fr.*, 1^{re} s., Terr. Jur., t. XI, 2^e par., 580 p., pl. 122-229. Paris, 1886-1889.
22. J. MILLER. — A natural History of the Crinoidea. 150 p. avec pl. Bristol, 1821.
23. J. MONESTIER. — Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Toarcien supérieur du Sud-Est de l'Aveyron. *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t. XXIII, fasc. 2, 44 p., 4 pl. Paris, 1921.
24. L. NEGRI. — Revisione delle Ammoniti liassiche della Lombardia occidentale. Par. I. *Palaeont. It.*, XXXIV, 1933, p. 85-135, pl. IX-XII. Siena, 1934.
25. A. OPPEL. — Der mittlere Lias Schwabens. 92 p., 4 pl. Stuttgart, 1853.
26. A. OPPEL. — Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. 857 p., 1 car., 1 tab. Stuttgart, 1856-1858.
27. A. D'ORBIGNY. — Description des Mollusques et Rayonnés fossiles. *Pal. Fr. Terr. Jur.*, t. I. Céphalopodes, 642 p., 234 pl.; t. II. Gastéropodes, 621 p., pl. 235-431. Paris, 1842-1849 et 1850-1860.
28. A. D'ORBIGNY. — Paléontologie Universelle des Coquilles et des Mollusques. 392 p.; atl. incompl. Paris, 1845.
29. A. D'ORBIGNY. — Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des Animaux mollusques et rayonnés, v. I, 394 p. Paris, 1850.
30. G. PUSCH. — Polens Paleontologie. 218 p., 16 pl. Stuttgart, 1837.
31. F. QUENSTEDT. — Die Ammoniten der Schwäbischen Jura. II. Der Braune Jura; p. 441-815, pl. 55-90. Stuttgart, 1886-1887.
32. F. ROMAN. — La faune des Minerais de Fer des environs de Privas. *Tr. Lab. Géol. Fasc. Sc. Lyon*, fasc. XXVII, mém. 23, 52 p., 8 pl. Lyon, 1935.

33. F. ROMAN et M. GENNEVAUX. — Étude sur les Terrains Jurassiques de la région du pic Saint-Loup (Hérault), 1^{er} fasc. Jurassique inf. et moyen (Lias, Aalénien, Bajocien, Bathonien). *B. Soc. Lang. de Géol.*, XXXV, 120 p., 8 pl. Montpellier, 1912.
34. C. ROQUEFORT et F. DAGUIN. — Le Lias moyen et supérieur du versant sud du Causse du Larzac. Étude d'une faune de l'Aalénien inférieur. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4^e s., t. XXIX, 1929, p. 251-262, pl. XXII-XXIII. Paris, 1930.
35. DE SAVORITA. — Plantes Jurassiques. *Pal. Fr.*, I, 2^e s. Végétaux, 506 p., 70 pl. Paris, 1873.
36. VON SCHLOTHEIM. — Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht in C. LEONHARD. *Taschenbuch für die gesammte Mineralogie*, 1^{er} Abh., p. 3-134, pl. 1-4, Frankfurt-a-Main, 1813.
37. VON SCHLOTTHEIM. — Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. 437 p., pl. XV-XXIX. Gotha, 1820.
38. K. VON SEEBACH. — Der Hannoversche Jura. 158 p., 10 pl., 1 car. Berlin, 1864.
39. M. DE SERRES. — Description de quelques Mollusques fossiles nouveaux des terrains infrajurassiques et de la craie compacte inférieure du midi de la France. *Ann. Sc. Nat.*, 2^e s., t. XIV. Zoologie. p. 5-25, pl. 1, 2. Paris, 1840.
40. J. SOWERBY. — The Mineral Conchologie of Great Britain, v. VI, 230 p., pl. 504-609. London, 1828.
41. E. STOLLEY. — Ueber den oberen Lias und den unteren Dogger Norddeutschlands. *N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal.* XXVIII^e Beil.-B., p. 286-334. Stuttgart, 1909.
42. R. TATE et J. BLAKE. — The Yorkshire Lias. 475 p., 19 pl. London, 1876.
43. THIOLLIÈRE. — In Réunion extraordinaire à Nevers (Nièvre). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 2^e s., t. XV, p. 665-794. Paris. 1858.
44. W. WUNSTORF. — Die Fauna der Schichten mit *Harpoceras dispansum* Lyc. vom Gallberg bei Salzgitter. *Jahrb. d. K. Preuss. Geol. Landsanst. u. Bergak.* 1904, XXV, II, 3, p. 488-525, pl. 17-20. Berlin, 1905.
45. C. ZIETEN. — Les Pétrifications de Wurtemberg. 1^{re} liv., 102 p., 72 pl., Stuttgart, 1830.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVIII

Tous les fossiles sont représentés en grandeur naturelle.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Pentacrinus tuberculatus</i> MILLER | 13. <i>Hildoceras Gaudryi</i> MONESTIER |
| 2. <i>Æquiptecten aculiradiatus</i> MÜNSTER | 14. <i>Harpoceras dispansiforme</i> WUNSTORF |
| 3. <i>Tropidoceras Stahli</i> OPPEL | 15. <i>Inoceramus cinctus</i> GOLDFUSS |
| 4. <i>Grammoceras celebratum</i> FUCINI | 16. <i>Harpoceras aalense</i> ZIETEN |
| 5-6. <i>Belemnites penicillatus</i> SOWERBY | 17. <i>Harpoceras mactra</i> DUMORTIER |
| 7. <i>Phylloceras durfortense</i> nov. sp. | 18. <i>Harpoceras costosum</i> (QUENSTEDT) |
| 8. <i>Lytoceras Germaini</i> D'ORRIGNY | 19. <i>Dumortieria pseudoradiosa</i> BRANCO |
| 9. <i>Polyplectus bicarinatus</i> MÜNSTER in ZIETEN | 20. <i>D. Levesquei</i> D'ORRIGNY |
| 10. <i>Pseudolioceras Anthelini</i> MONESTIER | 21. <i>D. irregularis</i> STOLLEY in ERNST |
| 11-12. <i>Pseudogrammoceras Reynesii</i> MONESTIER | 22-23. <i>D. subundulata</i> BRANCO |
| | 24. <i>Grammoceras fluitans</i> DUMORTIER |

