

BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE  
DE FRANCE

---

QUATRIÈME SÉRIE

---

TOME TREIZIÈME

---

1913

---

PARIS  
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE  
28, rue Serpente, VI<sup>e</sup>

---

1913

AMMONITES REMARQUABLES OU PEU CONNUES  
(1<sup>re</sup> NOTE)

PAR **Robert Douvillé**<sup>1</sup>.

PLANCHE VII.

SOMMAIRE : I. *Macrocephalites tuguriensis* HÉB. et E.-DESL., variation callovienne prémonitoire des *Macrocephalites virgatitoïdes* de l'Extrême-Orient (pl. VII, fig. 1-4). — II. Sur deux beaux représentants de l'espèce *Quenstedticeras præcordatum* R. Dv. (pl. VII, fig. 6-7). — III. *Quenstedticeras cadoceratoides* n. sp., forme atavique de la zone à *Quenst. præcordatum* R. Dv. (= zone à *Creniceras Renggeri* des auteurs) (pl. VII, fig. 5). — IV. Un exemple d'orthogénèse paléontologique : Denticulation de plus en plus forte de la région externe de certaines Ammonites jurassiques.

I. *Macrocephalites tuguriensis* HÉB. et E.-DESL., **variation callovienne prémonitoire des *Macrocephalites virgatitoïdes* de l'Extrême-Orient** (pl. VII, fig. 1-4).

Hébert et E. Eudes Deslongchamps ont décrit et figuré, sous le nom de *tuguriensis*, dans leur « Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire)<sup>2</sup> » une petite Ammonite mesurant au plus 18 mm. de diamètre et ornée de côtes divisées comme celles des *Virgatites*. La ligne suturale des échantillons de Montreuil-Bellay rapportés à cette espèce est inconnue. Nous n'avons pu l'observer, notamment, sur aucun de ceux renfermés dans la belle collection de M. le Dr Olivier Couffon.

M. A. de Grossouvre a bien voulu nous communiquer deux échantillons de la même espèce qu'il a autrefois récoltés à Pamproux (Deux-Sèvres). Ils proviennent du même niveau à *Stepheoceras coronatum* et *Macrocephalites* que ceux de Montreuil-Bellay, mais ils sont d'une taille plus grande et possèdent une ligne suturale bien visible. Nous pouvons compléter la description de Hébert et Eudes-Deslongchamps et montrer *quelle est la signification phylogénique* de cette espèce qui paraissait jusqu'ici complètement isolée au milieu des autres Ammonites de l'étage.

STRATIGRAPHIE. — M. A. de Grossouvre a publié<sup>3</sup> une coupe très précise des environs de Montreuil-Bellay. On avait autrefois, de bas en haut :

1. Note présentée à la séance du 17 novembre 1913.

2. *Bull. Soc. linn. Normandie*, t. V, p. 1-88, 8 pl., 1860.

3. Sur le système oolithique inférieur dans la partie occidentale du Bassin de Paris. *B. S. G. F.*, (3), XV, p. 521.

1. BATHONIEN. Calcaires à silex terminés par une surface corrodée.
2. CALLOVIEN MOYEN. Banc gris jaunâtre d'environ 75 cm., pétri d'oolithes ferrugineuses ; c'est le gisement de la *faune naine* décrite par Hébert et Eudes-Deslongchamps. On y trouve *Amm. anceps*, *coronatus*, *Jason*, *macrocephalus*, *tuguriensis*. C'est cette couche qui a fourni les belles faunes de la carrière du Châlet.
3. CALLOVIEN SUPÉRIEUR (zone de passage à l'Oxfordien). Calcaire blanchâtre, encore avec quelques oolithes ferrugineuses, à *Peltoceras athleta* bien typique.
4. OXFORDIEN INFÉRIEUR. Marnes grisâtres à fossiles phosphatés et innombrables *Amm. Lamberti* (niveau H. 4 de Villers-sur-Mer).

DESCRIPTION DE L'*AMM. TUGURIENSIS* DE PAMPROUX. — Les deux exemplaires figurés sont les seuls connus. La forme générale est celle d'un *Macrocephalites* à large ombilic et à section du tour surbaissée. L'ornementation est essentiellement formée de faisceaux comprenant de 2 à 5, généralement 3 branches virgatiques. La côte maîtresse antérieure est fortement surélevée dès sa sortie de l'ombilic. Les branches secondaires des faisceaux n'apparaissent qu'au bord de la région externe aplatie. Les faisceaux de 4 et 5 côtes ne sont visibles que sur le plus petit échantillon (pl. VII, fig. 4). Sur le plus grand (pl. VII, fig. 1), il n'en existe que de 2 et 3 côtes; On observe une certaine irrégularité dans le mode de division des faisceaux; par exemple, la branche la plus externe peut rester individualisée d'un côté de la coquille jusque dans l'ombilic même, de façon à simuler une côte intercalaire simple (pl. VII, fig. 1 b). Ce fait est fréquent chez toutes les Ammonites à ornementation virgatitoïde (*Perisphinctes polyploci*, *Virgatites*, *Simbirskites* et surtout *Macrocephalites* extrême-orientaux).

La surélévation presque constante de toutes les branches maîtresses des faisceaux donne un cachet très spécial à l'ornementation de l'*Amm. tuguriensis*.

La ligne suturale des deux échantillons d'*Amm. tuguriensis* de Pamproux est assez visible, bien qu'un peu usée. Les figures 1 et 2 montrent qu'elle comprend une selle siphonale s haute et mince, des selles grêles, des lobes assez ouverts. Les éléments sont au nombre de 3 ( $s_1, s_2, s_3, l_1, l_2, l_3$ ) comme dans toute la famille des *Cadocératidés*. La ligne suturale range l'*Amm. tuguriensis* dans cette famille, mais ne donne pas d'indication plus précise.

L'*AMMONITES TUGURIENSIS* DE PAMPROUX EST ACCOMPAGNÉE DE *MACROCEPHALITES* TYPIQUES. — Je figure planche VII, figure 3, un

*Macrocephalites* absolument typique trouvé par M. A. de Grossouvre à Pamproux dans les mêmes couches que l'*Amm. tuguriensis*. C'est une variété à ombilic large et à ornementation

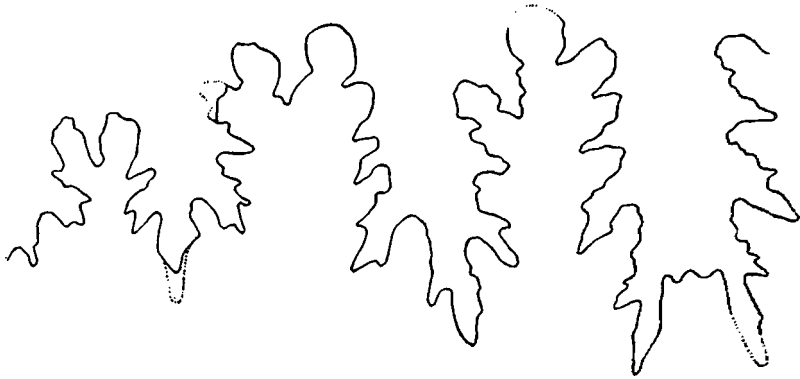


FIG. 1.

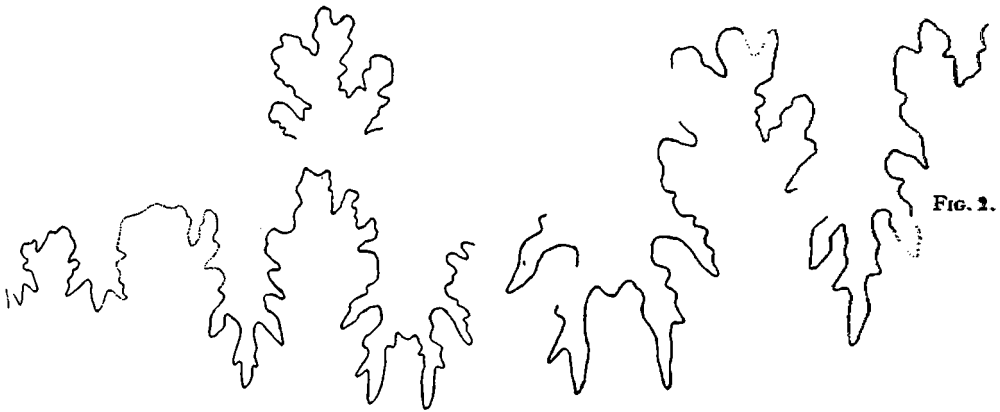


FIG. 2.

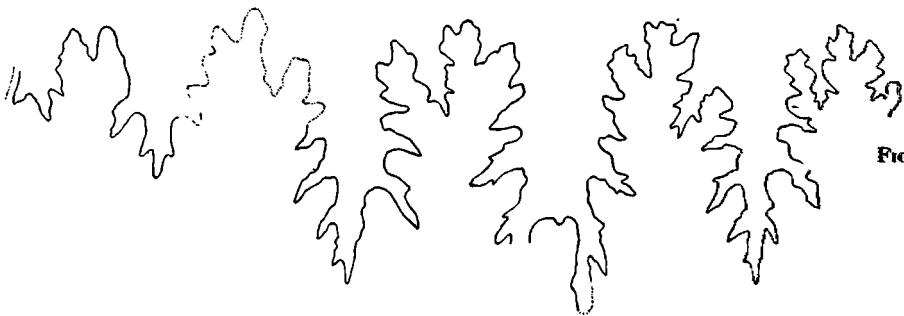


FIG. 3.

FIG. 1 et 2. — *Amm. tuguriensis* DESL., Pamproux ; éch. n° 126 ;  $\times 4$ .  
 FIG. 3. — *Amm. cf. tuguriensis* DESL., forme de passage aux *Macrocephalites*,  
 Pamproux, éch. n° 127 ;  $\times 4$ .

accentuée du *Maçr. macrocephalus*. Sa forme adulte devait être voisine de *Maçr. Herweyi* Sow. ou *Grantanus* OPP. On remarque déjà sur cet échantillon jeune l'alternance de côtes bifurquées et simples que l'on observe presque toujours dans ces variétés à grosses côtes.

IL EXISTE, DANS LA COUCHE DE PAMPROUX, UNE FORME INTERMÉDIAIRE ENTRE L'*AMM. TUGURIENSIS* ET LE *MACR.* cf. *GRANTANUS* ÉTUDIÉS PRÉCÉDEMMENT. — Nous la figurons planche VII, figure 2. Cette forme rappelle le *Macrocephalites* de la figure 3 par sa forme générale, mais présente deux particularités d'ornementation qui la rapprochent de l'*Amm. tuguriensis* :

I. — Les points de bifurcation des faisceaux de côtes sont beaucoup plus éloignés de l'ombilic et les côtes par conséquent plus espacées sur la paroi ombilicale, que chez le *Macrocephalites* figuré.

II. — Les faisceaux triples sont nombreux et il n'y a plus de côtes simples comme chez ce dernier.

La ligne suturale de cette forme (fig. 3) ne présente du reste aucune différence avec celle de l'*Amm. tuguriensis* (fig. 1-2).

En résumé le caractère virgatoïde de l'ornementation de cette forme est moins accentué que chez l'*Amm. tuguriensis* ; elle est du reste plus voisine de cette dernière espèce que des *Macrocephalites* normaux dont elle est séparée par une *variation brusque* notable.

L'ORNEMENTATION VIRGATOÏDE N'EST PROPRE A AUCUN PHYLUM EN PARTICULIER ; ELLE APPARAÎT A DIFFÉRENTES ÉPOQUES ET EN TANT QUE CARACTÈRE DE VARIÉTÉ DANS DES PHYLUMS COMPLÈTEMENT DISTINCTS, CHEZ LES *MACROCEPHALITES* EXTRÊME-ORIENTAUX D'ABORD, PUIS DANS BEAUCOUP D'AUTRES GROUPES : *PERISPINCTES* « *POLYPLOCI* », *VIRGATITES*, *SIMBIRSKITES*.

I. *MACROCEPHALITES* EXTRÊME-ORIENTAUX. — Chez les *Macrocephalites* de l'Inde, de la Malaisie, de Madagascar, du Mexique, les deux types d'ornementation, normale et virgatoïde, coexistent toujours.

Dans l'Europe centrale, le genre *Macrocephalites* est rigoureusement cantonné du sommet du Bathonien à la base du Callovien moyen à *Stepheoceras coronatum*. Dans les régions citées plus haut, le genre continue à vivre pendant l'Oxfordien, le Lusitanien et une partie du Kiméridgien. Il est représenté par des formes bien connues actuellement grâce aux beaux travaux de G. Boehm, Dacqué, Paul Lemoine, Noetling, Waagen. Les unes (*chariense* W., *elephantinus* W., *fissus* W., *macrocephalus* SCHL., *Grantanus* OPP.) ont absolument le même mode d'ornementation que les formes européennes.

Les autres, au contraire (*Maya* Sow., *transiens* W., *eucyclus* W., *diadematus* W., *palmarum* B., *nepaulensis* GRAY, etc.), ont une ornementation toute spéciale de faisceaux de côtes virgatitoïdes. Le type le plus achevé de ce mode d'ornementation est offert par le *M. transiens* W., bel exemple de *convergence parfaite* avec certains *Simbirskites* barrémiens. Ils se répartissent stratigraphiquement de la manière suivante :

Niveau.	Formes normales.	Formes virgatitoïdes.
Callovien inférieur Golden oolite de l'Inde	<i>macrocephalus</i> <i>Grantanus</i> <i>chariense</i> <i>tumidus</i> (?) <i>chrysoolithicus</i>	<i>diadematus</i> <i>eucyclus</i> <i>lamellosus</i>
Lusitanien Dhosa Oolite de l'Inde	<i>macrocephalus</i>	<i>transiens</i> <i>fissus</i> <i>polyphemus</i> <i>arenosus</i>
Lusitanien Couches de Kunt Kote de l'Inde	<i>subtumidus</i> « variété à côtes <i>dichotomes</i> »	<i>Maya</i> <i>nepaulense</i>

Il semble bien, d'après les travaux actuellement publiés, qu'il y ait *passage entre les deux groupes* et que, dans tout l'Extrême-Orient, du Callovien au Kiméridgien, le phylum *Macrocephalites* ait une tendance très accentuée à fournir d'innombrables variétés réalisant plus ou moins complètement l'ornementation virgatitoïde.

Cette *variabilité considérable dans l'ornementation* est depuis longtemps connue chez les *Macrocephalites* européens, bien qu'à un moins haut degré.

II. GROUPES AUTRES QUE LES MACROCEPHALITES. — L'ornementation virgatitoïde apparaît au Lusitanien chez les *Perisphinctes*, notamment au Portugal (*Per.* cf. *polyplacoides* FONT. in CHOFFAT). Pendant le Kiméridgien et le Portlandien elle est normale dans les genres *Ataxioceras*, *Pseudovirgatites*, *Virgatosphinctes* qui ne sont que des *Périsphinctidés* virgatitoïdes.

Dans le genre *Virgatites* l'ornementation virgatitoïde voisine

en toute proportion avec l'ornementation périsphinctoïde. Dans le groupe du *Virg. scythicus* VISCH., il arrive même que le jeune possède la première et l'adulte la seconde.

Dans le genre *Simbirskites* il est impossible de ne pas considérer les « *discofalcati* » et les « *perisphinctoidea* » comme de simples modalités d'un même phylum en état de variation intense. Ces deux types d'ornementation sont en effet rigoureusement synchroniques et reliés par tous les intermédiaires possibles.

CONCLUSION. — Il y a les mêmes rapports entre l'*Amm. tuguriensis* et les *Macrocephalites* typiques qui l'accompagnent à Pamproux et à Montreuil-Bellay, qu'entre les *Macrocephalites* extrême-orientaux à ornementation virgatitoïde et ceux à côtes simplement bifurquées, qu'entre les *Virgatites* du groupe *virgatus* et ceux du groupe *scythicus*, qu'entre les *Simbirskites* « *discofalcati* » et ceux dits « perisphinctoïdes ».

*Amm. tuguriensis* montre que les *Macrocephalites* du Callovien européen possèdent comme leurs contemporains extrême-orientaux l'aptitude à la production de formes à ornementation virgatitoïde, aptitude qui se manifesterà avec tant d'ampleur chez ceux-ci du Lusitanien au Kiméridgien.

On peut donc considérer *Amm. tuguriensis* comme une variation prémonitoire des *Macrocephalites* virgatitoïdes de l'Extrême-Orient et du Mexique.

## II. — Sur deux beaux représentants de l'espèce *Quenstedticeras præcordatum* R. D. (pl. VII, fig. 6, 7).

M. le professeur Collot, de Dijon, a eu l'amabilité de me communiquer deux beaux échantillons de cette espèce que je n'avais rencontrée à Villers et figurée qu'à l'état de fragments.

*Origine.* — Ces deux échantillons ont été achetés par M. Collot à la maison Krantz qui les lui a vendus comme venant expressément de Villers-sur-Mer. Elle lui a vendu en même temps un exemplaire de la rare espèce *Chamoussetia Galdrynus* D'ORB. venant sans doute de l'ancien gisement de Dives et une belle série de *Pachyceras* (*Lalandei*, *crassum*, *crassicostatum*) venant manifestement des couches H. 1-3.

Bien que n'ayant pas ramassé moi-même ces échantillons je pense que l'on peut tenir leur provenance pour certaine pour les raisons suivantes :

1. On n'a aucune raison *a priori* de mettre en doute les assertions de la maison Krantz.

2. Ces *Quenstedticeras* étaient accompagnés de formes rares (*Cham. Galdrynus*, *Pachyceras crassicostatum*) qui ne sont connues, au moins sous ce mode de fossilisation, que dans l'ancien gisement de Dives ou à Villers.

Il est vraisemblable que MM. Krantz s'étaient procuré simultanément tout le lot.

3. Enfin ces deux *Quenstedticeras* présentent exactement le mode de pyritisation des Ammonites des couches H.4-6 et surtout des couches H.6. Ces couches H.6 sont inaccessibles dans la falaise mais il s'en éboule de temps en temps de gros paquets que la mer détruit peu à peu en mettant en liberté les fossiles qu'ils contiennent, surtout des *Quenst. Mariæ* et des *Quenst. præcordatum* plus ou moins bien conservés.

Pour toutes ces raisons il nous semble licite de considérer que les deux *Qu. præcordatum* de la Faculté des Sciences de Dijon proviennent des couches H. 6 de Villers-sur-Mer.

Nous renvoyons, pour la description de cette espèce, à celle que nous en avons donnée en 1912, dans notre « Étude sur les Cardiocératidés de Dives, Villers-sur-Mer et quelques autres gisements<sup>1</sup> ».

Nous rappellerons seulement ici que le type de l'espèce a été essentiellement pris parmi ses représentants dans les couches H. 4-6 de Villers-sur-Mer et non dans les couches synchroniques du Jura où elle est du reste plus abondante mais où l'on distingue beaucoup moins bien ses relations phylogéniques avec les *Quenstedticeras* plus anciens d'une part et avec les *Cardioceras* plus récents d'une autre.

L'un des deux échantillons (pl. VII, fig. 6) est peu épais, ses côtes sont fines et nombreuses; l'autre (pl. VII, fig. 7) est plus épais, ses côtes sont moins nombreuses. Le caractère essentiel de la forme des côtes brusquement infléchies en avant des deux cotés de la région siphonale, est également net chez les deux variétés.

III. — *Quenstedticeras cadoceratoides* n. sp. forme atavique de la zone à *Quenstedticeras præcordatum* R. D. (pl. VII, fig. 5).

M. A. de Grossouvre a récolté dans la zone à *Quenst. præcordatum* de Reynel (Haute-Marne) une forme rarissime qui nous paraît une variété atavique de l'un des *Quenstedticeras* (*præcordatum* et *var.*) si nombreux à ce niveau.

1. *Mém. Soc. géol. Fr., Paléont.* n° 45, 1912.



DESCRIPTION. — Forme à enroulement lent, assez épaisse vers l'ombilic, à section ne montrant pas la moindre tendance à se pincer des deux côtés de la région siphonale comme c'est le cas presque général dans le phylum *Quenstedticeras-Cardioceras*. Ornementation de côtes peu saillantes, régulièrement incurvées en avant jusqu'à la région siphonale, qu'elles atteignent sans que leur courbure se soit le moins du monde changée en s'en approchant. Sous ce rapport, cette ornementation s'oppose aussi nettement que possible à celle des *Quenst. præcordatum* si nombreux à ce niveau (voir pl. VII, fig. 6, 7).

Le mode de bifurcation des côtes et ce que l'on peut voir de la cloison n'offrent rien de particulier.

Si l'on compare ce *Quenstedticeras* aux *Cadoceras* subtranchants du Callovien russe (*Nikitini*, *Keyserlingi* SOKOLOV), on peut constater une analogie complète dans la forme des côtes dont la courbure ne change pas en s'approchant de la région siphonale et dans la forme arrondie du sinus qu'elles décrivent en la traversant.

Nous pouvons donc conclure que cette Ammonite, isolée à Reynel au milieu d'un nombre immense de *Quenst. præcordatum* et variétés est une forme atavique reproduisant assez exactement le type *Cadoceras* du Callovien.

#### IV. — Un exemple d'orthogénèse paléontologique.

D'Orbigny (Paléont. franç., 1846), Waagen (Formenreihe... 1876), de Grossouvre (Étage Bathonien, 1888), Fr. Favre (*Oppelia* du Jur. moy., 1912) ont montré qu'il existe dans le Bathonien et le Callovien des *Oppelia* à section épaisse, plus ou moins arrondies. Elles se présentent comme des variétés à développement accéléré de l'*Opp. aspidoides*, s'arrondissant plus tôt que cette dernière forme au cours de leur évolution individuelle.

Ces formes *tachygénétiques* ont des jeunes parfois inermes mais généralement plus ou moins tuberculés et ceci aussi bien dans le Bathonien que dans le Callovien.

Dans le Bathonien les tubercules de ces formes jeunes du type *subdiscus* D'ORB. tendent à s'allonger parallèlement à la carène rudimentaire. C'est le groupe des Ammonites *inflexus*, *subinflexus*, *tenuistriatus* GROSS. Nous avons montré<sup>1</sup> que c'était là l'origine du rameau *Hecticoceras*.

Dans le Callovien au contraire les tubercules sont arrondis et pointus.

1. Robert DOUVILLÉ. Esquisse d'une classification phylogénique des Oppéliidés. *B. S. G. F.*, (4), XIII, p. 56-75, 1913.



FIG. 4a.



FIG. 4.



FIG. 5.



FIG. 6.

FIG. 4 à 6. — *Oppelia Alberti* n. sp.

4, de Pamproux (Deux-Sèvres); 5, de Champ-Rouge près Mamers (Sarthe);  
6, de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire).

N. B. — Tous les échantillons sont reproduits en grandeur naturelle et appartiennent à la collection de M. A. DE GROSSOURE, à Bourges.

Il se produit à ce niveau un nouvel accès de tuberculisation du phylum des *Oppelia* arrondies. Et comme l'évolution reprend rarement deux fois de suite exactement les mêmes voies, les types obtenus au Bathonien et au Callovien sont nettement différents.

Dans le Bathonien on avait le groupe cité plus haut ; dans le Callovien on a une nouvelle espèce, *Oppelia Alberti*, que nous sommes heureux de dédier à M. Albert de Grossouvre.

*L'Opp. flector* WAAGEN 1876<sup>1</sup> en est une variété épaisse.

*Oppelia Alberti* n. sp. — I. FORME JEUNE. Carène légère mais très nette quand le têt est conservé. Côtes en accent circonflexe du type habituel chez les Oppeliidés, visibles de l'ombilic à la région externe chez les individus à ornementation accentuée (fig. 6). Tubercules ronds et pointus placés au bout externe de chaque côte ; ils peuvent parfois s'allonger légèrement mais ne sont jamais complètement parallèle à la carène comme dans le groupe d'*Opp. inflexa* DE GROSS.

II. FORME ADULTE. La loge d'habitation possède une ornementation très spéciale : les tubercules externes disparaissent peu à peu et sont remplacés par une carène dentée (fig. 4, 5). Quand l'échantillon muni de sa chambre d'habitation atteint une taille suffisante, cette carène dentée finit elle-même par disparaître, la loge d'habitation devenant complètement inerme et à section arrondie. Cette denticulation du commencement de la chambre est plus ou moins accentuée suivant les individus et peut même, croyons-nous, disparaître chez certaines formes à ornementation très atténuée.

Les formes ni tuberculées dans le jeune ni crénelées sur la loge d'habitation mais toujours arrondies de bonne heure doivent toujours être rapportées à l'espèce *subdiscus* D'ORB. et variétés (pl. II, fig. 2 *ab*). Elles peuvent se développer avec une vitesse très variable, s'arrondir plus ou moins tôt et par suite présenter d'assez notables variations suivant les individus.

*Oppelia subdiscus* D'ORB., variété. — Un échantillon de cette espèce, provenant de la Grimaudière près Moncontour et dont la croissance est très rapide possède une ornementation assez spéciale. Les moitiés internes et externes des côtes sont très irrégulièrement surélevées ; il existe un cordon spiral au milieu des flancs ; la carène subaiguë est du type normal dans l'espèce *subdiscus*.

On distingue dans la partie la plus jeune de la coquille deux tubercules symétriques isolés. C'est une réapparition isolée de la tuberculisation qui existe à l'état *potentiel* sur le reste des tours.

1. Die Formenreihe des *Amm. subradiatus* ; pl. xx, (5), fig. 1, page 221 (43).

*Signification phylogénique de la nouvelle espèce.* — La denticulation de la carène s'observerait dès le Bathonien supérieur où une forme isolée récoltée par M. A. de Grossouvre à Saint-Benoît (Sarthe) montre déjà ce caractère.

Elle est bien nette comme nous venons de le voir chez notre nouvelle espèce callovienne.

Enfin à partir de l'Oxfordien elle devient très fréquente. On l'observe notamment chez les formes suivantes :

1. — *Oppelia denticulata* ZIETEN 1831 (Pétrific. Wurt., XIII, 3) et Quenstedt 1849 (Céphalop., IX, 9), Jura brun  $\xi$ .

2. — *Oppelia flexuosa inflata* QUENSTEDT 1858 (Jura, LXX, 12). La même espèce figurée antérieurement en 1849 dans les « Céphalopodes... » ne porte pas de carène dentée, preuve que Quenstedt considérait bien la *carène dentée* comme un *caractère de variété*.

3. — Les nombreuses petites *Oppelia* à carène dentée généralement rapportées au genre *Taramelliceras* del Campagna 1903 (= *Neumayria auctorum*) soit : *Heimi*, *Dupasquieri*, *Richei*, *Spissi* DE LORRIOL où l'on assiste nettement à la fragmentation de la carène en une série de tubercules allongés.

4. — L'*Oppelia Baylei* COQUAND de l'Oxfordien (sans doute zone à *Quenst. præcordatum*) du Jura.

5. — Les formes oxfordiennes du groupe *Creniceras* MUN.-CU. qui débutent dans les couches à *Quenstedticeras Henrici* de Villers-sur-Mer et où une partie seule de la loge d'habitation est denticulée. Les rapports de ces curieuses formes naines avec les *Oppelia* de dimension normale sont encore inconnus.

6. — A partir de la zone à *Pelt. transversarium* ces formes deviennent de plus en plus nombreuses et se denticulent de plus en plus tôt : ce sont les *Taramelliceras* (?) *lophotum* OPP., *microdomus* OPP., *Fialar* OPP., etc.

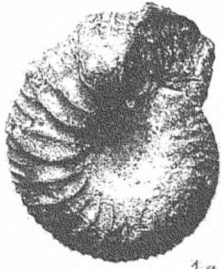
Nous pouvons donc conclure : La denticulation de la carène est un caractère apparaissant progressivement dans la série phylogénique, par des *variétés prémonitoires* de plus en plus nombreuses, jusqu'au moment où il se fixe définitivement à l'Oxfordien supérieur. Dès lors on peut l'observer dans plusieurs phylums parallèles : *Taramelliceras*, *Ochetoceras*, *Streblites*.

Il y a véritablement là une *tendance orthogénétique* s'exerçant dans le sens de la denticulation de la carène et à la fois dans plusieurs phylums distincts.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

- FIG. 1. — **Macrocephalites tuguriensis**. HEB. et E. EUDES-DESLONGCHAMPS, de Pamproux (Deux-Sèvres). Collection A. DE GROSSOUVRE, à Bourges.
2. — **Macrocephalites** cf. **tuguriensis**. H. et E. EUDES-DESLONGCHAMPS, de Pamproux (Deux-Sèvres). Collection A. DE GROSSOUVRE, à Bourges.
3. — **Macrocephalites** cf. **Grantanus** OPPEL, de Pamproux (Deux-Sèvres). Collection A. DE GROSSOUVRE, à Bourges.
4. — **Macrocephalites tuguriensis**. H. et E. EUDES-DESLONGCHAMPS, de Pamproux (Deux-Sèvres). Collection A. DE GROSSOUVRE, à Bourges.
5. — **Quenstedticeras cadoceratoides** n. sp., de Reynel (Haute-Marne). Collection A. DE GROSSOUVRE, à Bourges.
- 6-7. — **Quenstedticeras præcordatum** ROBERT DOUVILLÉ, de Villers-sur-Mer (Calvados). Collection du Laboratoire de géologie de la Faculté des Sciences de Dijon.

N. B. — Tous les échantillons sont reproduits en grandeur naturelle.



1a



1b



1c



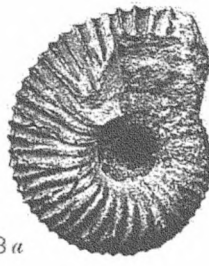
1d



2a



2b



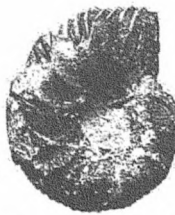
3a



3b



4a



4b



4c



4d



4e



5b



5c



6b



7c



5a



6a



7b



7a