

# Nouvelles ammonites albiennes (*Neophlycticeras*) du Maroc et du Boulonnais

par  
Pierre DESTOMBES \*

**Résumé :** Description de deux espèces et d'une variété, nouvelles, de *Neophlycticeras* (famille des Lyelliceratidae) de l'Albien supérieur, *N. duffaudi* (sous-zone à *Hysterocheras orbigny*) du Maroc, *N. boloniense* et *N. jayeti* var. *flexuosa* de la zone à *Dipoloceras cristatum* du Boulonnais.

L'auteur propose un schéma évolutif du genre qui conduit aux *Stoliczkaia* du Vraconien.

L'emploi des Hoplitidae dans l'échelle stratigraphique de l'Albien, s'il est inévitable en Europe et en Transcaucasie devient impossible en Afrique, à Madagascar et en Amérique : il faut s'adresser à des groupes de dispersion plus grande pour tenter d'obtenir une échelle applicable au plus grand nombre possible de domaines. C'est ainsi que les Brancoceratidae fournissent des indicateurs fort importants (*Oxytropidoceras*, *Dipoloceras*, *Mortoniceras*), les Lyelliceratidae en apportent d'autres, tels les *Leymeriella* dans l'Albien inférieur [Casey, 1957], les *Lyelliceras* à la base de l'Albien moyen [Collignon, 1965 ; Destombes, 1965] et les *Stoliczkaia* dans le Vraconien [Breistroffer, 1947].

En dehors des phases de grande expansion comme celle des *Stoliczkaia* les représentants plus anciens des *Stoliczkaia*, et spécialement les *Neophlycticeras* ne semblent pas avoir jamais été très nombreux dans les complexes fauniques. Le génotype lui-même *N. brottianum* (D'ORB.) dans son gisement-type de la Perte-du-Rhône (niveau 38 de A. Jayet [1926]) est bien rare parmi la profusion

des *Mortoniceras* et des *Hysterocheras*. C'est pourquoi il semble utile d'en signaler toutes les rencontres, d'en décrire des divers aspects dans des couches bien datées pour, finalement, tenter de saisir l'évolution du groupe.

C'est dans cette optique que nous décrivons ici trois formes nouvelles : *N. duffaudi* de l'Albien supérieur marocain qui semble avoir été assez fréquent (3 exemplaires sur 20 ammonites), *N. boloniense* et *N. (Eotropitoides) jayeti* var. *flexuosa* de l'Albien supérieur basal du Boulonnais qui sont, eux, d'une extrême rareté.

F. Duffaud nous a adressé en 1963 un certain nombre d'ammonites qu'il a recueillies dans la zone nord-atlasique du bassin côtier épicontinental du Haut Atlas occidental [Duffaud, 1960] à 20 km au Sud d'Essaouira (Mogador), sur le flanc nord de l'anticlinal de Taboulaouart (fig. 1). Dans cette région, on observe la succession suivante sous la discordance du Pliocène supérieur (Moghrébien) (communication personnelle de F. Duffaud) :

11. Calcaires grumeleux à bioclastiques et calcaires dolomitiques gréseux, pouvant atteindre jusqu'à 150 m ..... Vraconien
10. Argiles calcaires grises et calcaires lumachelliques à Exogyres et Térébratules, 25 m ;
9. Calcaires argileux blancs et argiles calcaires grises, 25 m ;
8. Hard-ground phosphaté à ammonites ;

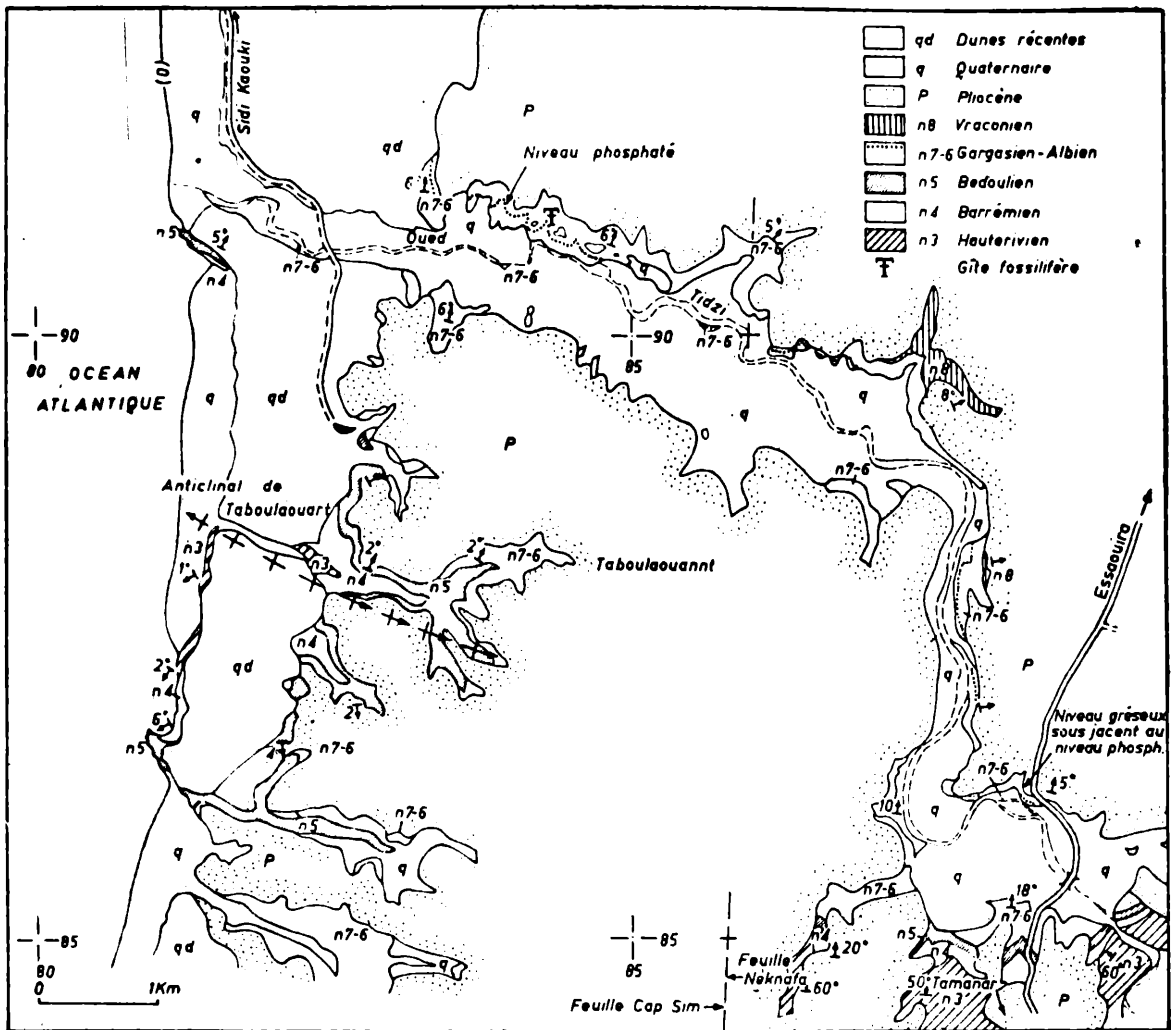


FIG. 1 : Schéma géologique de la basse vallée de l'oued Tidzi par F. Duffaud.

- |  |              |
|--|--------------|
| 7. Deux bancs de grès argilo-calcaire jaune à ammonites, 10 m .....  | Albien sup.  |
| 6. Argiles calcaires grises, 190 m .....   | Albien moyen |
| 5. Grès argilo-calcaires jaunes et argiles calcaires grises à <i>Pleurotomaria</i> et <i>Plicatules</i> , 20 m .....                           | Clansaysien  |
| 4. Argiles calcaires gris clair, 20 m .....  | Gargasien    |
| 3. Hard-ground à <i>Procheloniceras albrechti-austriac</i>   |              |
| 2. Calcaires argileux lumachelliques, 30 m .....   | Bedoulien    |
| 1. Argiles calcaires lumachelliques à ammonites, 50 m ....<br>surmontant les calcaires à <i>Rhynchonelles</i> de l'Hauterivien supérieur, etc. | Barrémien    |

En 7, le banc inférieur de grès argilo-calcaire a fourni quelques fragments d'ammonites qui ne permettent qu'une détermination générique : *Deiradoceras* sp., *Idiohamites* sp. Dans le banc supérieur F. Duffaud a recueilli un *Mortonicer* de grande taille qui est une variété comprimée d'un *Deiradoceras* aff. *cunningtoni* SPATH.

En 8 le hard-ground a livré une faune assez riche en ammonites phosphatées, malheureusement fragmentaires et roulées, de couleur brune. Nous y avons reconnu :

*Cymatoceras* sp.

*Desmoceras latidorsatum* (MICH.)

*Puzosia* aff. *communis* SPATH

*Beudanticeras beudanti* (BRONG.)

*Mortonicer* (*Deiradoceras*) sp.

*Prohystero* sp.

*Neophlycticeras duffaudi* nov. sp.

Les marnes grises du niveau 9 qui surmontent ce niveau phosphaté ont fourni quelques fossiles pyriteux parmi lesquels cinq exemplaires d'*Hystero* aff. *orbigny* SPATH.

En Boulonnais (Pas-de-Calais) l'Albien moyen et supérieur se présente sous un faciès argileux (Gault) épais de 10,5 m. Trois niveaux phosphatés, minces, y sont intercalés et sont dénommés P 4, P 5, P 6. Le cinquième niveau forme la limite entre Albien moyen et supérieur et comporte une faune mixte beaucoup plus riche en éléments de la partie moyenne que de la partie supérieure. C'est parmi ces derniers que se situent les deux *Neophlycticeras* décrits plus bas.

## Description paléontologique

### Genre *Neophlycticeras* Spath, 1931

Géotype : *Ammonites brottianus* D'ORBIGNY, 1841

#### *Neophlycticeras duffaudi* nov. sp.

Pl. 1, fig. 1, 2, 3 abc. Fig. texte 2

**DERIVATIO NOMINIS :** espèce dédiée à F. Duffaud, géologue, inventeur des échantillons marocains décrits.

**HOLOTYPE :** pl. 1, fig. 3 abc ; deux paratypes : pl. 1, fig. 1 et 2.

**LOCUS TYPICUS :** basse vallée de l'Oued Tidzi, 20 km Sud d'Essaouira (Mogador), Maroc (en  $x = 84,30$  —  $y = 90,80$ , feuille Cap Sim au 1/50 000) (fig. 1).

**STRATUM TYPICUM :** base de l'Albien sup. (Zone à *Hystero* aff. *orbigny*).

**CARACTÈRES SPÉCIFIQUES :** *Neophlycticeras* dont le diamètre, au péristome, atteint 90 à 100 mm, la chambre occupant apparemment un demi-tour ; dernière suture pour un diamètre de 60 à 65 mm. Phragmocône embrassant (ombilic 17 à 18 %) mais chambre fortement scaphitoïde (ombilic atteignant au dernier tiers 28 %). La section du tour, comprimée, comporte d'abord des flancs plats légèrement obliques en dehors qui s'infléchissent au quart externe et convergent vers la région ventrale. Plus tard l'inflexion s'atténue et l'ogive se pince avec

l'âge. Le maximum d'épaisseur se situe au quart interne de la hauteur. La courbure ombilicale poursuit celle du flanc et rejoint le tour précédent presque à angle droit chez le jeune et de plus en plus obliquement sur la chambre d'habitation. L'ornementation consiste en côtes presque droites dont les unes, primaires, partent du mur ombilical et s'accroissent à la courbure en une légère bulle, les autres, secondaires, apparaissent isolément entre les côtes primaires ou se détachent d'elles, souvent seulement au tiers externe. Toutes s'atténuent sur la chambre. Leur nombre varie selon les échantillons : on compte, par demi-tour, 18 côtes sur le jeune de l'holotype mais 22 à 24 sur le paratype I. Ces côtes régulièrement opposées se rejoignent sur la ligne siphonale en réalisant une série onduleuse de tubercules un peu allongés sur l'holotype, plus arrondis sur le paratype 2. Sur la chambre l'ornementation ventrale est inconnue. La ligne de suture [fig. 2 (1 a)] est conforme au type des *Lyelliceratidae* avec des selles bifides et un premier lobe latéral irrégulièrement trifide dont le foliole axial est bifurqué. Le lobe adventiciel de la selle externe est bien développé.

MENSURATIONS (en millimètres)	Pl. 1 fig. 1	Pl. 1 fig. 2	Pl. 1 fig. 3abc
	Paratype 1	Paratype 2	Holotype
Diamètre probable au péristome	90 - 95	? 95	? 95 - 100
Diamètre mesurable	85	89	87
Diamètre à la dernière suture	? 62		60
Hauteur tour/diamètre	38/77 0,49	39/89 0,43	37/82 0,45
	33/62 0,53	33/67 0,49	33/64 0,51
Largeur tour/diamètre	28/77 0,36	27/89 0,30	29/82 0,35
	25/62 0,40	22/67 0,32	26/64 0,40
Ombilic/diamètre		16/?	14/38 0,36
	22/95 0,23	25/89 0,28	16/82 0,19
	? 15/82 0,18	11,5/67 0,17	
	11/62 0,17	8/?	6,5/38 0,17

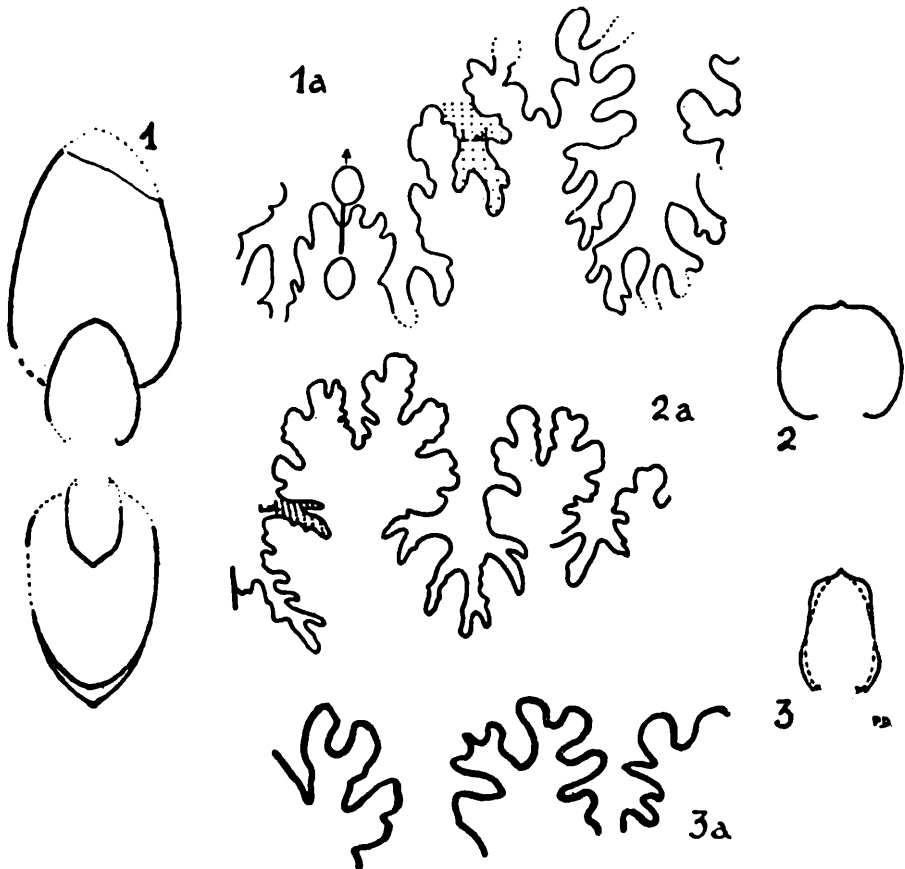


FIG. 2: Sections et lignes de suture de : 1. *Neophlycticeras duffaudi* nov. sp., holotype ; 1 a  $\times 4$  ; 2. *N. boloniense* nov. sp., 2 a  $\times 3,5$  ; 3. *N. (E.) jayeti* var. *flexuosa* nov. var., section à 9 mm et 3 a  $\times 12$ . En pointillé lobe adventiciel de la selle externe.

## REMARQUES

Cette espèce, nouvelle par la forme de sa section, le caractère scaphitoïde de la chambre, l'atténuation progressive de l'ornementation, évoque déjà les *Stoliczkaia*. On peut penser qu'elle annonce les *Faraudiella* décrits par Breistroffer [1936, 1938] du Vraconien inférieur de Salazac. D'autre part par la section du jeune elle rappelle le groupe de *N. itierianum* (D'ORB.) et *N. orion*

CASEY de la base de l'Albien supérieur. A sa partie moyenne, au début du dernier tour de la fig. 2 pl. 1, où a été dessinée la suture 1 a (fig. texte 2), l'ornementation de la région ventrale diffère de celle du génotype *N. brottianum*; dans cette espèce les côtes marquent à l'épaule ventro-latérale un certain épaississement avant de s'atténuer entre elle et le clavus siphonal; la section est plus renflée et plus régulièrement ovoïde.

*Neophlycticeras boloniense* nov. sp.

Pl. I fig. 4 a, b. Fig. texte 2

1965. *Neophlycticeras* nov. sup., ; Destombes, p. 259.

DERIVATIO NOMINIS : de Boulonnais (Pas-de-Calais, France).

HOLOTYPE : Pl. 1, fig. 4 a, b. Coll. auteur 1957-1960.

LOCUS TYPICUS : affleurements albiens du flanc nord de l'anticlinal du Boulonnais, visibles sur la plage et dans la falaise du Petit-Blanc-Nez, au Nord de Wissant (Pas-de-Calais) [Destombes, 1963].

STRATUM TYPICUM : Banc phosphaté P 5 (zone à *Dipoloceras cristatum*).

CARACTÈRES SPÉCIFIQUES : *Neophlycticeras* encore cloisonné à 61 mm, chambre inconnue. Les tours, assez peu embrassants, épais, sont arrondis

avec un maximum d'épaisseur au tiers interne. Région ventrale légèrement déprimée de part et d'autre de tubercules siphonaux allongés, peu saillants régulièrement situés en regard des côtes. Treize côtes primaires, obliques en avant, partent d'un mur ombilical arrondi puis perpendiculaire au tour précédent; une sur trois se renfle en une large bulle à la naissance du flanc; c'est de cette bulle, à face antérieure abrupte, que naissent deux et exceptionnellement trois côtes secondaires, mous-ses, droites, qui s'élargissent progressivement puis s'interrompent à un ou deux millimètres de la ligne siphonale. Ligne de suture [fig. texte 2 (2 a)], selle externe très développée, irrégulièrement bifide, étranglée à sa partie moyenne; lobe latéral allongé et étroit, trifurqué avec un foliole axial inégalement bifide.

MENSURATIONS	H	E	O
pour D = 61 mm	29 (0,47)	28 (0,45)	14 (0,22)
pour D = 42	20 (0,47)	22 (0,52)	10,5 (0,25)

## REMARQUES

Cette espèce est extrêmement rare puisque depuis 1932 et malgré des recherches régulières cet échantillon est le seul *Neophlycticeras* (avec *N. jayeti* var. *flexuosa* ci-après) trouvé dans le niveau phosphaté P 5 parmi des milliers d'Hoplitidae. Cette rareté du genre avait déjà été notée à Folkestone par Spath [1931], le British Museum ne disposant que de trois exemplaires dont deux sont rapportés à *N. brottianum* (D'ORB.) et un à *N. gibbosum* SPATH. *N. boloniense* s'écarte du premier par sa section renflée, sa région ventrale déprimée, ses tubercules siphonaux peu élevés. A 42 mm elle est plus renflée mais à 61 mm elle est plus étroite que *N. gibbosum* mais l'échantillon-type de cette espèce est assez mal défini et d'une taille réduite (D = 29 mm); d'autre part ses tu-

bercules ventraux sont beaucoup plus élevés que dans notre espèce.

*N. hirtzi* COLLIGNON, 1949, de l'Albien supérieur d'Andranofotsy (Madagascar) rapproché par son auteur de la variété *gibbosa* SPATH est beaucoup plus involute; l'accroissement progressif des crénelations qui deviennent des nodosités ventrales le rapprocherait des *Faraudiella* chez qui ce caractère est parfois très accusé. *Neophlycticeras* (ex *Budaiceras*) *spathi* BESAIRIE, 1936, de l'Albien terminal du Mont Raynaud (Madagascar) est assez voisin de notre espèce mais il est beaucoup plus comprimé et ses côtes principales sont beaucoup plus fortes séparant des séries de quatre intercalaires. Son premier lobe latéral est très différent.

A titre comparatif rappelons les mensurations des espèces ou variétés voisines de l'échantillon boulonnais :

	D	H %	L %	O %
<i>N. brottianum</i> (D'ORB.) holotype :	50	0,48	0,42	0,20
<i>N. brottianum</i> in SPATH, fig. 17	48	0,50	0,36	0,20
<i>N. brottianum</i> var. <i>gibbosa</i> SPATH	29	0,47	0,47	0,26
<i>N. hirtzi</i> COLLIGNON (I)	49	0,51	0,53	0,16
id. (II)	50	0,52	0,52	0,16
id. (III)	56	0,52	0,43	0,16
id. (IV)	81	0,51	0,35	0,23
id. (V)	103	0,42	0,29	0,26

***Neophlycticeras* (*Eotropitoides*) *jayeti* Breist. var. *flexuosa* nov. var.**

Pl. 1, fig. 5 ab ; fig. texte 2 (3 et 3 a)

1931. *N. blancheti* SPATH, pl. 34, fig. 11.

1965. *N. jayeti* BREIST, Destombes p. 259.

**HOLOTYPE** : la chambre d'habitation figurée pl. I, fig. 5 ab.

**HORIZON ET LOCALITÉ** : P 5 (Zone à *D. cristatum*), Petit Blanc-Nez (Pas-de-Calais).

**CARACTÈRES DE LA VARIÉTÉ** : *Eotropitoides* se distinguant de *N. (E.) jayeti* BREIST. par ses côtes flexueuses et en général bifurquées restant vigoureuses sur la chambre d'habitation.

**REMARQUES** : L'exemplaire figuré qui comporte une bonne part de la chambre est voisin des *Neophlycticeras* que Spath, en 1931, avait rapporté à *N. blancheti* (PICT. & CAMP.), que Breistroffer [1936] a renommé *N. jayeti* (holotype, fig. 13) et dont R. Casey a récemment [1965] fait le type d'un nouveau sous-genre de *Neophlycticeras* : *Eotropitoides*. Celui-ci est caractérisé par un tour comprimé, une costation effacée à partir du milieu du flanc et des crêtes ventrales basses tendant à se réunir en une carène continue. Dans notre échantillon les côtes sont toujours accusées.

en particulier sur la moitié interne du flanc évoquant en cela, et malgré leurs fréquentes bifurcations, certains *Lyelliceratidae* quadrangulaires de la sous-zone à *Isohoplites* du Pays de Bray ou même les *Tegoceras* de l'Albien inférieur. D'autre part les tubercules siphonaux ont tendance à former une carène ondulée mais continue.

Par ailleurs sa ligne de suture, en partie visible au début de la chambre [Fig. texte 2 (3 a)], ne montre pas la simplification pseudocératitique sur laquelle M. Collignon a fortement insisté pour créer [1932] puis maintenir [1963] son sous-genre *Protissotia*, dans lequel R. Casey incorpore *N. itierianum* (D'ORB.) et son *N. orion*. Par contre cette ligne de suture est voisine de celle de *Eotropitoides*.

Par tous ces caractères l'exemplaire boulonnais est selon nous superposable au *Neophlycticeras* figuré par Spath [1931, pl. 34, fig. 11] et qui semble correspondre au phragmocône d'une variété de *N. jayeti* : nous proposons de séparer cette variété sous le nom de *flexuosa* dont notre échantillon représente la chambre d'habitation.

## CONCLUSIONS

Ces trois *Neophlycticeras* tendent à éclairer le sens de l'évolution des *Stoliczkinae* au cours de l'Albien supérieur. Leur apparition (*N. boloniense*, *N. jayeti* var. *flexuosa*) dans la zone à *D. cristatum* confirme les observations stratigraphiques de Spath. La section arrondie de *N. boloniense*, son enroulement lâche et ses crénulations ventrales encore très basses dans une région ventrale aplatie ou même déprimée semblent des caractères primitifs. Avec le temps (sous-zone à *H. orbigny*) la coquille se comprime, les côtes atteignent les tubercules ventraux, le stade *brottianum* est réalisé, mais déjà l'ornementation tend à s'affaiblir sur la

chambre qui devient scaphitoïde ; les clavi siphonaux s'arrondissent en boutons ; c'est le stade *duffaudi* qui annonce les *Stoliczkaia* du Vraconien et spécialement les *Faraudiella* de Salazac : *F. gardonica* (HEB. & MUN. CH.) et *F. rhamnosa* (SEELEY).

Il est curieux que les riches gisements albiens de Tarfaya, décrits par M. Collignon [1966] n'aient pas livré de *Neophlycticeras*.

De nouvelles récoltes dans le gisement de l'Oued Tidzi qui en paraît riche, permettront de confirmer ou de discuter cette hypothèse évolutive du groupe.

## REFERENCES CITEES

- BESAIRIE H. (1936): Recherches géologiques à Madagascar. La Géologie du Nord-Ouest. *M. Acad. malgache*, fasc. 21.
- BREISTROFFER M. (1936): Subdivisions du Vracorien de Salazac (Gard) et considérations générales sur ce sous étage albien. *Trav. Labor. Géol. Fac. Sci. Grenoble*, t. 22.
- BREISTROFFER M. (1946): Sur l'âge exact des grès verts de Cambridge. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 15, p. 309 (note infrapaginale).
- BREISTROFFER M. (1947): Sur les zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Grenoble*, t. 26, pp. 17-104.
- CASEY R. (1957): The cretaceous Ammonite genus *Leymeriella* with a systematic account of its British occurrences. *Palaeont.* Londres, Vol. 1, part 1. pp. 29-59.
- CASEY R. (1965): A monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand — VI. *Palaeont. Soc.*, Londres, pp. 399-546.
- COLLIGNON M. (1932): Les ammonites pyriteuses de l'Albien supérieur du Mont Raynaud. *A. Serv. Mines, Madagascar*, 2.
- COLLIGNON M. (1949): L'Albien supérieur d'Andranofotsy. *A. Géol. Serv. Mines, Madagascar*, 19.
- COLLIGNON M. (1963): Atlas des fossiles caractéristiques de Madagascar. Fasc. X. *Albien. Serv. Géol. Républ. Malgache. Tananarive*.
- COLLIGNON M. (1965): L'Albien à Madagascar. Colloque Crétacé inf. Lyon. *M. Bur. Rech. géol. & min.*, 34.
- COLLIGNON M. (1966): Les céphalopodes crétacés du Bassin côtier de Tarfaya. *Notes & M. Serv. géol. Maroc*, n° 175, pp. 7-78, 35 pl., photo, h.t.
- DESTOMBES J.P. & P. (1963): L'anticlinal des Quénoacs, au Cap Blanc-Nez. *A. Soc. géol. Nord*, t. 83. pp. 47-56.
- DESTOMBES P. & J.P. (1965): Distribution zonale des ammonites dans l'Albien du Bassin de Paris. *M. Bur. Rech. géol. & min.* 34, pp. 255-270.
- DUFFAUD F. (1960): Contribution à l'étude stratigraphique du bassin secondaire du Haut Atlas occidental (Sud-Ouest marocain). *B. Soc. géol. Fr.*, 7° sér., t. 2, n° 6, 5 nov., pp. 728-734, 1 fig., bibl.
- JAYET A. (1926): Etude stratigraphique de la Perte du Rhône. *Eclogae geol. Helvetiae*, Bâle, 20-2.
- SPATH L.F. (1931): Ammonoidea of the Gau't, VIII. *Paleont. Soc.*, Londres, pp. 313-378, 6 pl.

(manuscrit reçu le 15 décembre 1968)

## PLANCHE 1

**FIG. 1-2-3 :** *Neophlycticeras duffaudi* nov. sp.

1-2. Paratypes, 3. Holotype. L'extraction des tours internes (3 b, c) apporte la détermination générique. Le caractère scaphitoïde de la chambre se voit bien sur les deux paratypes et, par son empreinte, sur le tour interne. Albien supérieur (sous-zone à *Hysterocheras orbigny*), basse vallée de l'Oued T'dzi, Maroc. Coll. Duffaud.

**FIG. 4 :** *Neophlycticeras boloniense* nov. sp. Holotype. Albien, zone à *Dipoloceras cristatum*, Petit Blanc-Nez (Boulonnais, Pas-de-Calais). 1957-160. Coll. auteur.

**FIG. 5 :** *Neophlycticeras (Eotropitoides) jayeti* var. *flexuosa* nov. Localité et zone comme fig. 4. Coll. auteur.

Ces cinq échantillons sont représentés en grandeur naturelle.



