

MATÉRIAUX POUR LA CARTE GÉOLOGIQUE DE L'ALGÉRIE

1^{re} SÉRIE

PALEONTOLOGIE

N° 7

LE TITHONIQUE
DU
MASSIF DU DJURDJURA

par

Frédéric ROMAN

Professeur de Géologie à l'Université de Lyon

LYON
BOSC Frères M. & L. RIOU
IMPRIMEURS-ÉDITEURS
42, Quai Gailleton, 42

—
1936

TABLE

Introduction stratigraphique	1
Description des espèces	6
<i>Phylloceras semisulcatum</i> d'Orb.	6
— <i>Calypto</i> d'Orb.	6
<i>Lytoceras</i> cf. <i>Liebigi</i>	7
<i>Berriasella</i> (<i>Kossmatia</i>) <i>Richieri</i> Opp.	8
<i>Perisphinctes</i> (<i>Ataxioceras</i> ?) sp.	9
— (<i>Aulacosphinctes</i> ?) <i>coesposus</i> ? Schn.	9
— — <i>eudichotomus</i> Opp.	11
— * (<i>Virgatosphinctes</i>) <i>transitorius</i> Opp.	11
— — <i>senex</i> Opp.	11
Genre <i>Djurjurerias</i> gen. nov.	12
<i>Djurjurerias djurjurense</i> sp. nov.	13
<i>Simoceras</i> cf. <i>rachistrophum</i> Gem.	15
<i>Simoceras</i> (<i>Mesosimoceras</i>) <i>Cavouri</i> Gem.	16
Genre <i>Himalayites</i> Uhl.	17
<i>Himalayites</i> (<i>Micracanthoceras</i>) <i>microcanthus</i> Opp.	18
— — — var. <i>marocana</i> nov. var.	20
— — — <i>Peroni</i> nov. sp.	20
— — — <i>Ubligii</i> nov. sp.	21
— — — <i>algericus</i> nov. sp.	21
— (<i>Corongoceras</i>) <i>Lamberti</i> nov. sp.	22
— — <i>Köllikeri</i> Opp.	23
— — <i>Savornini</i> nov. sp.	23
— cf. <i>hyphasis</i> Uhl.	25
— <i>Cortazari</i> Kilian	26
— ? <i>abnormis</i> nov. sp.	27
<i>Aspidoceras</i> (<i>Physodoceras</i>) cf. <i>binodus</i> Qu.	28
<i>Aptychus punctatus</i> ? Voltz.	29
<i>Pygope euganeensis</i> Pict.	30
— <i>triangulus</i> Lam.	30
Le Tithonique (facies à Céphalopodes) de l'Afrique du Nord	31
Bibliographie	38

INTRODUCTION STRATIGRAPHIQUE

La faune qui va être décrite plus loin m'a été communiquée par le Professeur Savornin, d'Alger, et a été recueillie par M. Lambert, qui a parcouru en détail cette région très abrupte et très élevée du Djurjura.

La présence du Tithonique était encore inconnue sur ce point.

Fichen, dans la carte annexée à sa thèse et plus tard dans la feuille au 1/50.000^e (Bouïca), n'en fait aucune mention. Il attribuait l'ensemble du massif du Djurjura au Lias, dans lequel il reconnaissait à juste titre deux termes : 1^o des calcaires compacts très puissants dans lesquels ont été trouvées quelques espèces du Lias moyen ; 2^o des calcaires en dalles et des marnes à faune toarciennne.

Il était d'ailleurs facile de méconnaître le Tithonique dans cette région déserte et d'un accès difficile, d'autant plus que le Lias moyen montre parfois un aspect pétrographique assez semblable. Tous deux, en effet, offrent des bancs de calcaires compacts rouges, plus ou moins rognonneux, de telle sorte que, ces deux terrains se trouvant souvent en contact par les nombreuses superpositions anormales qui accidentent le massif, il est presque impossible, lorsqu'on n'y rencontre pas de faune déterminable, de les différencier.

Lorsque les fossiles sont nombreux, comme par exemple près de la grotte des Pères Blancs, les Harpoceratidés permettent aisément la distinction, mais les deux faunes renferment des Brachiopodes du groupe des *Pygope* non perforées, dont la forme triangulaire est presque identique.

L'horizon rouge inférieur, très fossilifère, renferme une faune nombreuse de Céphalopodes, très semblable à celle du Lias moyen de l'Apennin et de certaines localités d'Espagne.

Les principaux affleurements se trouvent au pied du pic 2.160 de la carte d'Algérie au 1/50.000^e. (D). Tachgale.)

Pour fixer les idées et suivant les renseignements qui m'ont été donnés par MM. Savornin et Lambert, je reproduis la coupe et le croquis qui

m'ont été communiqués par eux. Il est bien entendu que l'on doit considérer ces documents comme provisoires, car de nouvelles observations sont nécessaires pour préciser la tectonique de cette chaîne montagneuse.

La plus grande partie des fossiles communiqués provient du flanc Nord du Djebel Tachgagalt.

Le massif du Djurjura est constitué sur ce point par un anticlinal déversé vers le Sud, dont l'axe est formé par des grès permo-triasiques (PT) que surmontent des calcaires dolomitiques attribuables au Lias inférieur (Li). A la partie supérieure, ils deviennent pisolithiques.

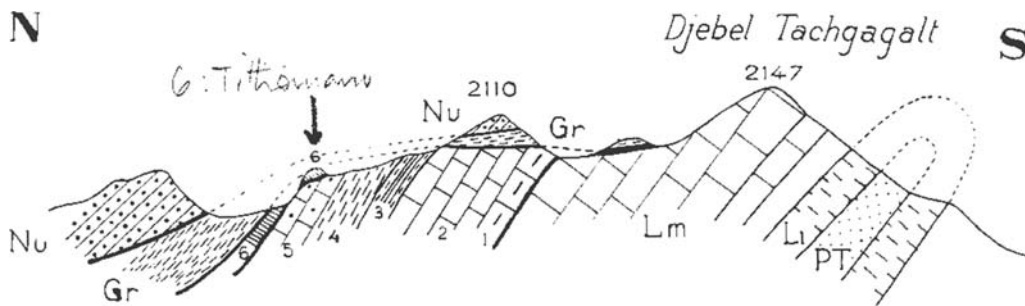


FIG. 1. — Coupe du Djebel Tachgagalt d'après MM. Savornin et Lambert : PT, Grès permo-triasiques. — Li, Dolomies du Lias inférieur. — Calcaires compacts du Lias moyen. — Crétacé supérieur à Inocerames. — Nu, Poudingues supranummulitiques (Lutécien supérieur). — Les assises numérotées de 1-6 correspondent à la coupe détaillée ci-dessous : 1-3 Lias moyen ; 4-5 Lias supérieur ; 6 Tithonique.

La masse principale du Djebel Tachgagalt est formée de calcaires compacts en gros bancs attribués par Ficheur au Lias moyen. Ils sont recouverts en discordance par quelques assises de Crétacé supérieur à Inocerames, qui s'étendent sur le versant Nord du pic 2.147.

A partir du col commence une nouvelle série, séparée par un contact anormal dont la coupe détaillée est la suivante :

1) Calcaire rouge compact d'aspect saccharoïde (20-30 m.). *Phylloceras*.

2) Calcaires blancs compacts semblables à ceux du Dj. Tachgagalt, parfois à structure brechoïde (100 m.).

Au sommet, on distingue 50 m. de calcaire blanc pisolithique.

3) Calcaires rouges en dalles (20 m.) à délits ferrugineux renfermant une faune importante parmi laquelle on peut reconnaître :

Belemnites groupe de *acuarius* Schl.
Aulacoceras, sp. ou *Atractites*.
Phylloceras Partschii Stur.
Rhacophyllites Nardii Meneghini.
Lytoceras cf. *forojuliense* Men.
Tropidoceras Flandrini Dumortier.
Harpoceras Curionii Men.
Hildoceras Lavinianum Men. (Espèce très abondante.)
Pygope erbaensis Suess.
Pygope triangulus Lamk.

Cette faunule, qui mériterait d'être étudiée en détail, offre les rapports les plus frappants avec celle du Lias moyen de l'Appenin, telle qu'elle a été décrite par Fucini (*Monte Cetona Palaeontographia italica*, t. VII-XI, 1901-1905).

Elle se retrouve d'ailleurs au Maroc avec des caractères analogues ; M. le Docteur Russo en a donné récemment une liste d'après les déterminations de M. P. Fallot (1).

4) Calcaires marneux violacés ou jaunâtres avec fossiles pyriteux ou calcaires avec un revêtement de pyrite (100 m.). Ils sont très déformés par la compression des marnes, parmi eux j'ai pu reconnaître :

Coeloceras Braunianum d'Orb. ; c'est la forme la plus abondante et la mieux reconnaissable ;

Rhacophyllites sp. et *Phylloceras* sp. déformés et indéterminables spécifiquement.

La présence de *Coeloc. Braunianum* suffit pour classer ce niveau dans le Toarcien, âge confirmée par la faune du lac Goulimine dont il sera question plus loin et qui se trouve dans des conditions stratigraphiques identiques.

5) La série liasique se termine par 40 à 50 m. de calcaires en gros bancs compacts assez semblables à ceux du Lias moyen. M. Lambert y a recueilli un *Atractites* sp.

6) Calcaires rognoneux transgressifs, de teinte rouge, renfermant la faune tithonique décrite ci-après et très fossilifères au voisinage de la grotte des Pères Blancs.

Ces calcaires sont en plaquettes ou en dalles, gris verdâtres à la base et franchement rouges au sommet.

Cette assise d'épaisseur variable (de 8 à 10 m.) est recouverte en transgression par les marnes calcaires à Inocerames du Crétacé supérieur (Cr)

(1) Sur le Lias de l'extrémité septentrionale du Moyen Atlas (*C. R. Ac. Sciences*, 25 mai 1936).

auxquelles font suite en discordance les poudingues nummulitiques. Un lambeau de ces deux formations a été respecté par l'érosion au pic 2.110 dont il constitue le sommet.

Une coupe identique à celle qui vient d'être décrite s'observe auprès du lac Goulimine en bordure de la dépression : le Lias supérieur renferme d'assez nombreux fragments d'Ammonites, généralement trop incomplètes pour être déterminés avec certitude ; j'y ai cependant reconnu, outre *Coeloceras Braunianum* d'Orb., un certain nombre d'*Harpocératidés*, parmi lesquels *Polyplectus discoïdes* qui, bien qu'écrasé, est facilement reconnaissable. Plusieurs fragments de *Grammoceras* gr. de *fallaciosum* Bayle et un fragment à côtes se bifurquant dès l'ombilic et pourvu d'une carène comprise entre deux sillons qui pourrait se rapporter à *Hildoceras Saemanni* Dum. ou *Hild. quadratum* Haug.

Cet ensemble ne laisse aucun doute sur l'attribution de ces couches au Toarcien.

Le Tithonique est aussi représenté par des calcaires rouges semblables, d'où proviennent notamment *Simoceras rachistrophum* Gemm.

La faune tithonique, qui va être décrite plus loin, offre des différences assez marquées avec celles de la fosse vocontienne et n'a guère de commun avec elle que quelques formes banales et ubiquistes. Plus proches sont les affinités avec les faunes de Sicile, de Tunisie. Quelques formes se rapprochent de celles du Tithonique d'Espagne, mais beaucoup sont entièrement nouvelles.

J'ai cherché des documents comparatifs dans les collections de la Sorbonne, où se trouvent non seulement les échantillons de Péron, mais aussi ceux de Pevinrière pour la Tunisie et ceux de Kilian pour l'Andalousie. M. le Professeur Jacob m'a permis d'utiliser largement ces matériaux et autorisé à en figurer un certain nombre. Je tiens tout spécialement à lui en témoigner toute ma reconnaissance.

Grâce à M. Piveteau, il m'a été possible d'examiner les formes espagnoles de la collection de l'École des Mines.

M. Fallot a bien voulu me montrer dans son Laboratoire les collections encore inédites qu'il a rapportées de ses explorations en Espagne. Cela m'a permis de me convaincre que si le Tithonique d'Espagne avait quelques ressemblances superficielles avec celui du Djurjura par la fréquence relative des *Himalayites*, aucune autre espèce que *Hym. Cortazari* n'était comparable. Ce sont surtout des formes se rapportant aux *Protacanthodiscus* Spath. (groupe de *H. Andraei* Kilian).

Enfin M. Marçais a bien voulu me communiquer deux espèces importantes du Tithonique du Maroc.

Je ne saurai oublier les renseignements paléontologiques de M. Mazonot, qui m'a fait part d'observations inédites faites par lui dans les musées allemands. C'est par son entremise que j'ai pu recevoir de Munich les moulages des types de Stramberg et ceux de Neuburg décrits par M. Schneid. Ces précieuses pièces de comparaison m'ont été adressées par M. Schröder, qui a bien voulu en faire don au Laboratoire de Géologie de Lyon.

Ces comparaisons ont été depuis précisées par l'étude des pièces originales, que j'ai pu faire dans les collections de Munich, grâce au très cordial accueil de M. Schröder, à qui je tiens à exprimer tous mes remerciements.

La publication de ce mémoire nécessitait de grandes planches pour son illustration, elle m'a été facilitée par M. Bétier, Directeur du Service de la carte géologique d'Algérie, qui a bien voulu lui donner l'hospitalité dans les Mémoires de la Carte d'Algérie où sa place était tout indiquée. Qu'il agrée l'expression de toute ma reconnaissance.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

PHYLLOCERATIDÆ

Genre *PHYLLOCERAS*

PHYLLOCERAS SEMISULCATUM d'Orbigny

Pl. I, fig. 1, 1a.

1842 *Ammonites semisulcatus* d'Orb. Pal. fr. Crét., t. I, Pl. LIII, fig. 4-6.

1849 *Ammonites ptychoicus* Quenstedt Cephalopoden, Pl. XVII, fig. 12.

Cette espèce banale, signalée dans tous les gisements du Tithonique méditerranéen, est représenté par plusieurs exemplaires. L'un d'eux, de taille assez grande, est un peu déformé. La chambre d'habitation porte les plis caractéristiques de la région externe ; le reste de l'individu est à l'état de moule interne, mais l'état de conservation ne permet pas d'observer les sillons ombilicaux. Deux ou trois autres échantillons plus petits se rapportent à la même espèce.



FIG. 2. — Cloisons de l'échantillon figuré Pl. I, fig. 1.

Djebel Heidzer, Grotte des Pères Blancs.

PHYLLOCERAS CALYPSO d'Orbigny

Pl. I, fig. 2, 3, 3a.

1842 *Phylloceras Calypso* d'Orbigny Pal. fr. Crét., I, Pl. LII, fig. 7-9.

1868 *Phylloceras silesiacum* Zittel Céphalopodes de Stramberg, Pl. V, fig. 1-7.

On sait que *Phylloceras Calypso* a été assimilé à *Phyl. silesiacum* par Kilian (Mission d'Andalousie, p. 630), qui constate l'identité de la ligne suturale de ces deux espèces. P. Lory a consacré une importante note à cette question (Trav. Lab. géol., Grenoble, t. IV, 1896-97, p. 65) où il montre que l'adulte de *Calypso* est semblable à celui de *silesiacum* et que cette dernière espèce n'est pas synonyme de *Ph. berriasense*, comme le pensaient Toucas et Paquier.

Les calcaires rouges du Djurjura ont fourni un certain nombre d'échantillons de cette espèce. Deux exemplaires de taille moyenne ont été figurés ; l'un d'eux (Pl. I, fig. 3, 3a) montre les tours internes d'un individu plus grand, dans lequel la ligne suturale est assez distincte, mais les sillons peu accusés ; on les devine pourtant sous certaines incidences de la lumière.

Un autre spécimen (Pl. I, fig. 2) montre trois sillons bien visibles et un quatrième moins net ; les premiers ont été accusés sur la planche par un trait blanc. Ils sont presque rectilignes et assez fortement infléchis vers l'avant.

Nous rapportons à la même espèce deux très grands individus du Dj. Heidzer tout à fait conformes à ceux de Stramberg figurés par Zittel.

L'un d'eux, de 180 mm. de diamètre, complet, mais un peu fruste, a été recueilli par M. Lambert au Dj. Heidzer ; l'autre, plus incomplet, provient du voisinage de la grotte des Pères Blancs.

LYTOCERATIDÆ

Un certain nombre de *Lytoceras* ont été recueillis dans les calcaires rougeâtres tithoniques du Djurjura. Ce sont des moules internes assez imparfaits dont la détermination ne peut être certaine. Par la forme des tours



FIG. 3. — *Lytoceras* cf. *Liebige* Opp., partie visible de la cloison.

sans sillons, et l'allure de l'enroulement on peut les rapporter au *Lytoceras Liebigi* Opp. de Stramberg. (Pl. I, fig. 7, 7a).

BERRIASSELLIDÆ

BERRIASSELLA (KOSSMATIA) RICHTERI Opp. in Zittel
Pl. III, fig. 6, 6a

1870 *Perisphinctes Richteri* Opperl in Zittel. Faune des Aeltern Cephalopoden führenden Tithonbildungen, Pl. IX (XXXIII), fig. 4, ab.

Un exemplaire à peu près complet de cette espèce caractérisée par la forte inflexion de ses côtes vers l'avant et le sinus qu'elles décrivent sur la région siphonale. Il est tout à fait conforme à celui du Tithonique inférieur de Rogosnik figuré par Zittel.

Mais il est à remarquer que, dans notre pièce comme dans celle des âltere Tithonbildungen, les tours sont sensiblement plus hauts et l'ombilic plus étroit que dans le type de l'espèce (Zittel, Stramberg, Pl. XX, fig. 9-12) et les côtes plus rapprochées.

L'exemplaire du Tithonique supérieur du Pouzin, figuré par Toucas (*B. S. G. F.*, 3^e Série, t. XVIII, 1890, Pl. XVI, fig. 1), est bien semblable à celui de Zittel.

Je rapprocherai de la forme du Djurjura, un exemplaire incomplet que j'ai autrefois recueilli dans les couches coralligènes du Tithonique inférieur de Murles (Hérault) et figuré (Rech. strat. et pal. dans le Bas-Languedoc (*Thèse*, Pl. I, fig. 5, 5a, 1897). Il présente le même caractère que celui du Djurjura. Il me paraît donc rationnel de considérer la forme à ombilic étroit comme une mutation ascendante de l'espèce, caractérisant la partie inférieure du Tithonique. Remarquons aussi, en passant, que l'espèce n'a jamais été trouvée dans les calcaires du château de Crussol.

Ammonites Richteri Opp. est rapporté par Uhlig au genre *Kossmatia* 1910 (*Himalayan fossils*, p. 267). Ce genre dont le genotype n'est pas formellement indiqué par l'auteur comprend, outre cette espèce, *Amm. tenuistriatus* Gray, *Kos. desmidoptycha* Uhl. et descendrait de *Amm. eucyclus* Waag. du Callovien. Cette descendance me paraît un peu douteuse, étant donné que l'on ne connaît aucun intermédiaire dans le Jurassique supérieur permettant de relier ces espèces. Uhlig rapprochait le genre *Kossmatia* des *Simbirskites* et n'admettait pas son rattachement aux *Berriasella*, qui offrent cepen-

dant, au moins dans certaines espèces, une ornementation bien voisine. Il paraît seulement tenir compte de l'interruption des côtes sur la région externe et sur leur forte inflexion en avant pour les différencier.

D'autre part, des formes comme *Berriasella carpathica* Opp. (Zittel, Pl. XVIII, fig. 4-5) offrent une ressemblance frappante dans la disposition des côtes et ne diffèrent guère de *Richteri* que par l'interruption siphonale qui existe dès le jeune âge dans cette dernière espèce.

Les deux formes étant contemporaines dans le Tithonique supérieur, il ne peut être question d'une filiation, d'autant plus que *Ber. subrichteri* Retowski (Tith. de Theodosie, Pl. II, fig. 8), continue le groupe dans le *Berriasien*. Il me paraît plus rationnel de rattacher *Amm. Richteri* aux *Berriasella* et de considérer *Kossmatia* comme un sous-genre s'y rapportant plutôt que de réunir cette espèce au g. *Perisphinctes*. Mais ne serait-il pas possible d'admettre une descendance des *Berriasella* issues de quelque forme d'*Ataxioceras* voisine de *Richteri* ?

PERISPHINCTIDÆ

Genre PERISPHINCTES

PERISPHINCTES (ATAXIOCERAS ?) sp.

Pl. II, fig. 3, 4, 4a

Les mauvais échantillons que je figure, sont seulement destinés à attirer l'attention sur ce groupe de *Perisphinctes* à tours étroits, à côtes primaires assez fortes et à nombreuses côtes secondaires. Le mauvais état de conservation des spécimens ne permet aucune attribution spécifique ; ils me paraissent toutefois appartenir à un niveau moins élevé que le reste de la faune, peut-être au Kimméridgien supérieur.

PERISPHINCTES (AULACOSPHINCTES ?) COESPOSUS ? Schneid

Pl. II, fig. 1, 1a, 2, 2a

1915 *Perisphinctes (Aulacosphinctes ?) coesposus* Schneid, Die Ammoniten-fauna der ober tithonischen Kalke von Neuburg (*Geol. u. Pal. Abhandlungen N. S.*, t. XIII). Pl. III, fig. 2 ; Pl. XII, fig. 3, 3a.

Deux exemplaires, malheureusement assez frustes, se rapprochent de

cette forme du Tithonique de Neuburg. L'un d'eux (Pl. III, fig. 1) montre une partie de sa loge d'habitation.

Les échantillons du Djurjura sont caractérisés par leurs tours plus hauts que larges à section ogivale arrondie, fortement embrassants et à chute verticale dans l'ombilic. Se dernier est relativement étroit.

L'ornementation très usée consiste en côtes très fines et très rapprochées, très nombreuses. On ne les voit que sous certaines incidences de lumière, ce qui ne permet pas de distinguer le point de bifurcation, et que la photographie n'a pu rendre.

Les deux exemplaires montrent une ligne suturale très complexe, à éléments enchevêtrés les uns dans les autres. Ce n'est que par un polissage de la surface qu'il m'a été possible de donner la figure schématique ci-jointe. Le premier lobe latéral est très développé et à terminaison trifide ; elle est plus longue que le lobe siphonal. La première selle paraît très développée ; la deuxième se termine par deux branches subégales.



FIG. 4. — *Perisphinctes (Aulacosphinctes) coesposus* Schn., 1^{re} selle latérale. Echantillon figuré Pl. II, fig. 2. Section du même individu.

La forme de la section et l'ornementation fine et serrée rappellent le *Per. coesposus* et le plan de la cloison est assez voisin de celle de cette espèce.

L'examen des types de Schneid, dans les collections de Munich, m'a permis de constater que les formes de Neuburg sont plus aplaties ; c'est de l'exemplaire de la Pl. III, fig. 2 que nos exemplaires se rapprochent le plus. Je ferai quelque réserve sur celui de la Pl. XII, fig. 3 qui me paraît assez différent : l'ombilic est plus large, les tours plus étroits et montrent des étranglements qui n'existent pas dans le grand échantillon.

Je ne connais pas d'autre forme comparable dans le Tithonique.

PERISPHINCTES (AULACOSPHINCTES) EUDICHOTOMUS Opper
Pl. I, fig. 8, 8 a, 10, 10 a, 11, 11 a.

1868 *Ammonites eudichotomus* Opper in Zittel, Cephalop. Stramberger,
Pl. XXI, fig. 1-7.

Un autre échantillon à tours étroits, orné de côtes à bifurcation très régulière avec tendance à la formation d'un léger tubercule au point de bifurcation (Pl. I, fig. 8, 8 a) me paraît devoir se rapporter à la forme de Zittel. Il est de la taille de celui de Stramberg (Pl. XXI, fig. 7, 7a), dont j'ai eu le type entre les mains, la proportion et l'épaisseur des tours sont les mêmes ; l'exemplaire du Djurjura a un nombre de côtes un peu plus grand (de 61-62 contre 56 dans le type de Zittel).

Kilian (Mission d'Andalousie, p. 654) signale, sans la figurer, une variété *cabrensis* dont l'ombilic est moins profond et les côtes en nombre un peu moins grand que dans le type qui pourrait se rapprocher de la forme du Djurjura.

PERISPHINCTES (VIRGATOSPHINCTES) TRANSITORIUS Opper
Pl. I, fig. 9.

1868 *Ammonites transitorius* Opper in Zittel, Cephalopodes de Stramberg.
Pl. XXII, fig. 1-6.

Nous figurons un exemplaire incomplet qui paraît très voisin du type par la disposition des côtes et par l'épaisseur de ses tours.

PERISPHINCTES (VIRGATOSPHINCTES) SENEX Opper

1868 *Ammonites senex* Opper in Zittel, Cephalopodes de Stramberg. Pl. XXIII,
fig. 1-3.

Cette espèce, caractérisée par son ombilic relativement étroit, ses nombreuses côtes bifurquées régulièrement sur le 1/3 externe du tour et s'interrompant pour donner une bande lisse sur la région siphonale, est représentée dans le Djurjura, mais les échantillons que j'ai eu entre les mains sont assez mal conservés.

Cette espèce, très répandue et connue de la plupart des gisements tithoniques, a été signalée en Algérie, dans le Hodna, par M. Savornin (*Bulletin Serv. Carte Géol. Algérie*, 2^e série, n° 7, 1920, p. 172).

Genre DJURJURICERAS gen. nov.

Ammonites d'assez grande taille, à large ombilic, à tours faiblement embrassants.

Les tours internes ont une section quadratique un peu plus haute que large, à flancs plats et région siphonale légèrement arrondie sur les angles. Ces tours deviennent progressivement un peu plus larges que hauts, la région externe s'arrondissant en même temps.

Sur la moitié du dernier tour (chambre d'habitation) les flancs s'arrondissent et la section devient ovulaire élargie.

L'ornementation change progressivement avec la forme du tour. Dans les tours internes les côtes sont droites, légèrement inclinées vers l'avant, très rapprochées, généralement simples, mais souvent bifurquées et passent sans interruption sur la région siphonale.

A mesure que la coquille s'accroît, les côtes s'espacent très régulièrement ; elles se bifurquent régulièrement vers le milieu du tour en donnant deux côtes égales passant sans interruption sur la région externe.

Sur la chambre d'habitation l'ornementation change totalement : les côtes deviennent très saillantes, très espacées, le plus souvent simples, quelques-unes bifurquées. Parfois deux côtes se rapprochent et sont géminées.

Cloisons inconnues.

Genotype *Durjuriceras djurjurensis* nov. sp.

Observations. — Aucune forme figurée ne se rapprochant des échantillons figurés ci-après et dans l'impossibilité même de rapporter à des genres connus, je propose le nouveau terme *Djurjuriceras*, faisant allusion au point de la découverte.

Je crois cette forme issue du grand tronc des *Perisphinctidés*, mais aucun des sous-genres proposés ne paraît lui convenir. Par la section quadratique des tours du jeune, la disposition des côtes très régulières, elle paraît présenter certains rapports avec certains *Peltoceratidés* à côtes fines, en particulier avec *Peltoceroïdes* ⁽¹⁾ Spath.

D'autre part, l'ornementation de la chambre d'habitation ne se retrouve que dans une seule forme *Pseudovirgatites anavirgatoides* Spath (Amm. from Somaliland, in *Monogr. Geol. Dep. Hunterian Museum Glasgow University*, 1925, Pl. XV, fig. 5), du Kimméridgien supérieur. Cette espèce, représentée par un seul fragment, montre une différence analogue dans l'ornementation

(1) *Peltoceroïdes* Spath, 1924. On the Blake Coll. of Amm. from Kachh. (*Pal. indica new ser.*, t. IX, mém. I, p. 18). Genotype *P. semirugosus* Waagen.

du jeune et de l'adulte. Les tours internes de cette espèce ont une ornementation fine, comparable suivant l'auteur à celle de *P. scruposus*. Celle du tour externe qui, comme dans notre espèce montre des côtes espacées souvent géminées, possède par contre dans le type du pays des Somali d'autres côtes offrant une double bifurcation virgatoïde que nous ne constatons pas dans l'espèce du Djurjura.

DJURJURICERAS DJURJURENSE nov. sp.

Pl. II, fig. 5, 5a, b, c, d, e ; Pl. III, fig. 4, 4a, 4b.

Je prendrai comme type de l'espèce la grande forme de la Pl. II que j'ai figurée avec une légère réduction ; la fig. 5a qui représente les tours internes, est de grandeur naturelle ; il en est de même pour les stades successifs de cet échantillon (fig. 5b, 5c).

Cette forme a un ombilic large et des tours faiblement embrassants à section quadratique un peu plus large que haute, à région externe plane dans le jeune ; les tours s'arrondissent progressivement et la section devient ovale, élargie sur la chambre d'habitation.



FIG. 6. — *Djurjuristiceras djurjurense*.

Loge d'habitation de l'échantillon de la Pl. III fig. 4 vu sur la face opposée.

passant sans interruption sur la région externe. Les tours internes au-dessous de ce diamètre ne sont pas conservés dans nos échantillons.

L'ornementation varie beaucoup du jeune à l'adulte : jusqu'au diamètre de 60 mm., les flancs sont plats et ornés de côtes rapprochées assez fortes,

droites mais un peu infléchies vers l'avant. Elles se bifurquent régulièrement vers le tiers externe en donnant deux côtes secondaires de même force

Cette ornementation se maintient sans changement jusqu'au diamètre de 95 mm. A partir de ce point les tours augmentent peu à peu d'épaisseur, s'arrondissent sur les flancs et deviennent un peu plus larges que hauts. Les côtes deviennent plus fortes, plus épaisses, mais tout aussi régulièrement bifurquées et passent sur la région externe sans s'atténuer.

Au diamètre de 140 mm. les tours s'arrondissent au passage des flancs à la région externe. Cette dernière offre cependant encore un léger méplat. Les côtes sont plus fortes, s'espacent et la bifurcation se fait sous un angle un peu plus ouvert.

Au delà de ce point, qui paraît correspondre au début de la loge d'habitation (1), la forme du tour et l'ornementation changent totalement.

La section devient ovalaire, légèrement plus large que haute et faiblement aplatie sur la région siphonale. Les côtes deviennent très fortes, très largement espacées et très saillantes. La première se bifurque un peu plus près de l'ombilic que les précédentes ; la deuxième est simple, mais elle est suivie presque immédiatement d'une autre plus faible ; la troisième est bifurquée, mais les dernières sont simples et accompagnées d'une côte simple plus fine. Il en résulte que sur cette partie de la coquille les côtes sont géminées et séparées par de larges intervalles. Il y a tendance à l'abaissement des côtes sur la région siphonale.

Je rapporte provisoirement à cette espèce un autre exemplaire de même provenance, de plus petite taille, dont le jeune offre une ornementation et une proportion de tours identiques jusqu'au diamètre de 70 mm. ; les tours sont toutefois un peu plus larges que hauts et la section est plus arrondie. (Pl. IV, fig. 4).

Dans ce dernier échantillon la chambre d'habitation débute au diamètre de 90 mm. et offre une ornementation différente du reste de la coquille. Les côtes plus fortes sont plus arrondies et s'espacent irrégulièrement : une côte simple faisant suite presque immédiatement à une côte bifurquée. Au voisinage de l'ombilic celles-ci ont une tendance à s'infléchir en arrière, caractère qui ne s'observe pas dans le grand exemplaire.

Rapports et différences. — L'impossibilité de trouver une forme génériquement comparable m'engage à créer le nom nouveau de *Djurjuriceras*. Si par l'ornementation des tours internes cette espèce offre certaines analogie avec les *Perisphinctes* du groupe de *P. transitorius* par la bifurcation régu-

(1) On n'a aucune certitude sur le point où elle débute, car il est impossible de faire apparaître les cloisons.

lière des côtes et leur faible espacement, l'adulte est complètement différent comme on peut s'en rendre compte par la figure de Zittel (Stramberger Schichten, Pl. XXII, fig. 5).

On ne peut non plus la rapporter à la section de Perisphinctidés *Pseudovirgatites* Wetters (genotype *Per. scruposus* Opp. in Zittel Stramberg, Pl. XXV, fig. 3a, b) bien que M. Spath ait rapporté à ce sous-genre une espèce du Somaliland, *Pseudovirgatites anavirgatoïdes* (Ammon. and Aptychi Somaliland, p. 136, Pl. XVI, fig. 5) qui offre des rapports avec notre forme.

Cet échantillon malheureusement très fragmentaire montre, comme celui du Djurjura, des côtes fines et serrées dans les tours internes et une ornementation à côtes espacées et parfois géminées dans l'adulte. Mais dans l'adulte de cette forme, comme d'ailleurs dans *seorsus*, il y a une bifurcation virgatoïde très nette qui n'existe pas dans notre type.

SIMOCERATIDÆ

Genre *SIMOCERAS* Waagen

SIMOCERAS cf. RACHYSTROPHUM Gemmellaro
Pl. I, fig. 4, 4a, 4b (×4)

1872 *Simoceras rachystrophum* Gemmellaro, Alcuni Faune Giuresi e Liasiche di Sicilia, p. 45, Pl. fig. 5a, 5b.

L'unique spécimen que j'aie eu entre les mains a été recueilli dans une bande étroite de calcaires rouges tithoniques des environs du lac Goulimine.

Les tours sont étroits et nombreux à peine embrassants de section quadratique pourvus de deux rangées de tubercules, l'une autour de l'ombilic, l'autre à la limite des flancs et de la région externe. Cette ornementation est celle de la majeure partie de la coquille, mais les premiers tours sont très différents.

Jusqu'au diamètre de 16 mm. (fig. 4b), peut être un peu plus loin car une décortication a fait disparaître une partie du tour, l'ornementation est formée de côtes tantôt simples, tantôt bifurquées vers le milieu du tour. Elles sont arrondies, rapprochées et un peu infléchies vers l'avant ; cette partie de l'échantillon a donc nettement un aspect perisphinctoïde.

Au diamètre de 22-25 mm., les côtes s'espècent et se renflent sur le bord de la région siphonale en un léger tubercule.

Sur l'avant-dernier et le dernier tour, les côtes s'atténuent fortement et portent deux tubercules, l'un près de la suture, l'autre sur le bord externe, celui-ci se relevant en une véritable épine. La section des tours à partir du troisième est quadratique, légèrement plus haute que large.

Rapports et différences. — Le *Simoceras rachystrophum* Gem. offre les mêmes caractères, mais en plus exagéré. L'ornementation perisphinctoïde interne se maintient aussi un peu plus longtemps et les épines sont aussi beaucoup plus saillantes sur les derniers tours.

M. Schneid a figuré sous le nom de *Sim. Schwertschlageri* (Ammonitenfauna von Neuburg a. D., Pl. IV, fig. 6, 6a, *Geol. u. Pal. Abhandlungen N. F.*, t. XIII (XVII), Jena 1915) une forme dont les tours externes offrent de certains rapports avec la nôtre ; mais les côtes sont plus accusées et les tubercules externes allongés transversalement (¹).

Le type de Schneid que j'ai eu entre les mains à Munich est un moule interne en partie reconstitué ; les parties manquantes ont été restituées en moulant le creux laissé dans la roche par ces parties. L'ornementation des tours internes est à peine visible dans ce type, on distingue pourtant quelques côtes perisphinctoïdes permettant d'affirmer que l'espèce algérienne appartient au même groupe. *Simoc. Rothpletzei* Schneid (Pl. VIII, fig. 2, 3) conserve plus longtemps l'ornementation perisphinctoïde, puis les côtes s'espacent, se tuberculisent et enfin se trifurquent à partir du tubercule externe ; ce dernier caractère suffit à le distinguer de notre espèce.

Il est difficile de rattacher l'espèce qui nous occupe à l'un des divers sous-genres créés par M. Spath dans le genre *Simoceras* (Spath, *Ammonites and Aptychi Somaliland*, p. 131). Aucun ne présente la modification essentielle de l'ornementation du jeune à l'adulte.

Tandis que les tours externes rappellent les vrais *Simoceras* du groupe de *volanense*, particulièrement du fragment figuré par Zittel (*Aeltern Tithonbildung*, Pl. XXXII, fig. 8), les tours jeunes tendent à rapprocher de certain *Nebroditis* du groupe de *Sautieri*.

Malheureusement l'état de conservation du spécimen ne permet pas de voir la région externe.

SIMOCERAS (MESOSIMOCERAS) CAVOURI Gemmellaro
Pl. I, fig. 5, 5a.

1872 *Simoceras Cavouri* Gemmellaro, *Alcuni Faune Giuresse Liasiche di Sicilia*, Pl. , fig. .

Cette intéressante espèce a été découverte au Maroc, dans le Rif oriental, par M. Marçais, qui a bien voulu me la communiquer. Je crois intéressant de joindre à la faune du Djurjura cette forme, dont le type provient du Tithonique de Sicile.

L'exemplaire unique du Maroc est caractérisée par ses tours très nombreux, simplement tangents, à section ovalaire, plus haute que large. Les tours sont ornés de fortes côtes simples rayonnantes, droites, qui sur le dernier tour ont tendance à s'incliner vers l'arrière. De distance en distance on constate de forts étranglements : deux sont diamétralement opposés sur le dernier tour. Sur l'avant-dernier tour, il paraît y en avoir trois.

Les côtes se renflent en un léger tubercule terminal sur la région externe; une faible carène, séparée par deux espaces lisses de part et d'autre, s'observe sur la région siphonale.

Rapports et différences. — Les proportions et l'enroulement sont bien conformes à la figure donnée par Gemmellaro ; mais l'échantillon incomplet, figuré par cet auteur, est de plus grande taille et les tours internes manquent ; le dernier tour n'est donc comparable qu'au deuxième tour du type. La terminaison des côtes en un léger tubercule et la faible carène sont bien visibles dans l'échantillon de Sicile et bien conformes à celui du Maroc.

HIMALAYITIDÆ

Genre HIMALAYITES Uhlig

Ce groupe de formes cantonné dans le Tithonique et la base de l'Infra-crétacé a été distingué par Uhlig pour des formes de l'Inde sous le nom de genre *Himalayites* et a pour génotype *Ammonites Seideli* Opper. (Pal. Mit. Pl. LXXX, fig. 3).

Ce sont des Ammonites à tours assez épais à section arrondie, un peu plus hauts que larges, faiblement embrassants, ornées de côtes nombreuses, arrondies, portant généralement un tubercule sur les flancs d'où partent deux ou trois côtes secondaires.

Ces dernières passent souvent sans interruption sur la région externe, mais s'abaissent et forment ainsi une région déprimée plus ou moins large, constituant un sillon siphonal bien apparent. Ce sillon est d'autant plus apparent que les côtes se renflent sur le bord de la région externe en un tubercule, moins développé que celui des flancs.

Dans un certain nombre d'espèces il y a une interruption très nette des côtes, celles-ci se terminant par un tubercule.

M. Spath réunit toutes ces formes dans sa sous-famille des *Himalayitinae*, rattachée aux Berriasellidés, parmi lesquels il distingue un assez grand nombre de genres.

Parmi eux, nous distinguerons les *Micracanthoceras* Spath, 1925 (Somaliland, p. 144) genotype *Amm. micracanthus* (Opp.) Zitt. Caractérisés par leurs tours à section circulaire, leurs nombreuses côtes généralement bifurquées à partir d'un petit tubercule arrondi vers le milieu des flancs, interrompues sur la région externe.

Les *Corongoceras* Spath (Somaliland, p. 144) genotype *C. lætonense* Spath (= *Hopl. Köllikeri* Haupt non Opp., Haupt in Steinmann Beitr. z. Geol. u. Pal. Sud Amerika, XII, Pl. IX, fig. 7ab) comprennent des formes à large ombilic et côtes espacées, se renflant en un tubercule médian d'où partent deux côtes secondaires sous un angle assez ouvert. Celles-ci portent elles-mêmes un deuxième tubercule à la limite de la région externe. Les côtes passent sur la région siphonale et s'atténuent sur cette partie en formant un sillon.

Un troisième groupe de formes est désigné par Spath sous le nom de *Protacanthodiscus* ; genotype *Hoplites Andraei* Kilian, Mission d'Andalousie, p. 670, Pl. XXXII, fig. 1, 1a.

Ces formes, à ombilic moyen, ont des tours, à sections subquadratique presque hexagonale et légèrement convexe sur les flancs, deux fois plus hauts que larges, se recouvrant sur le tiers environ de leur largeur. Ils sont ornés de côtes fortes, un peu irrégulières, se renflant vers le 1/3 interne en un fort tubercule d'où divergent deux ou trois côtes se terminant généralement par un tubercule sur le bord de la région externe. Celle-ci est aplatie et présente un assez large méplat.

Les espèces de ce groupe se rapprochent des *Octagonoceras* Spath ; genotype *Hoplites (Acanthodiscus) Hundesianus* Strachet-Blanford (in Uhlig, Spiti Shales, p. 211, Pl. XXII, fig. 2a-e) qui offrent une ornementation analogue, mais portent deux rangées de tubercules sur les flancs en plus du tubercule externe.

HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) MICROCANTHUS Opp. Pl. IV, fig. 6, 6a.

1868 *Ammonites microcanthus* Oppel in Zittel Cephalopoden der Stramberger Schichten, p. 93, Pl. XVII, fig. 1-5.

Cette espèce, bien connue et répandue dans la plupart des gisements du Tithonique, est représenté dans la faune du Djurjura par plusieurs échan-

tillons. Nous figurons le plus typique qui correspond presque exactement au type de Zittel (fig. 3). Les petits tubercules au point de bifurcation des côtes sont bien apparents sur l'échantillon, mais peu visibles sur la photographie. Les tubercules externes sont beaucoup moins nets que dans la fig. 4 de Zittel. L'interruption des côtes est aussi plus marquée dans notre échantillon.

Il est assez difficile de se faire une idée bien nette de l'évolution ontogénique de cette espèce, car les grands exemplaires ne se trouvent pas dans les mêmes gisements que les petits.

C'est ainsi que, dans le Tithonique du Pouzin (Ardèche) Toucas figure un petit échantillon bien typique de 28 mm. de diamètre (B. S. G. F. 3, t. XVIII, pl. XVIII, fig. 12).

Parmi les nombreux spécimens de petite taille, recueillis par Péron à l'Oued Soubella et qui font partie des collections de la Sorbonne, je rattacherai à la forme type six échantillons variant du diamètre de 15-25 mm. Ils se distinguent par leurs tours épais, leur ombilic relativement étroit, leurs côtes régulièrement bifurquées avec un tubercule très net au point de bifurcation.

Le plus petit exemplaire (Pl. IV, fig. 7, 7a) montre que les côtes passent sur la région externe. Ce n'est qu'à partir de 10 mm. que les tubercules apparaissent.

Rapports et différences. — *Him. microcanthus* a été interprété de façons différentes : Steuer (Argentinische Jura Ablagerungen, p. 30 (156), pl. VII, fig. 3-4) figure sous ce nom une forme à côtes épaisses, à peine tuberculée dans les tours internes et présentant des côtes simples dans le voisinage de l'ouverture qui me paraît présenter d'assez grandes différences avec le moulage du type de Stramberg que j'ai sous les yeux.

Pour ma part, j'ai autrefois figuré un spécimen du Tithonique supérieur coralligène du Bois de Moinier (Gard). Cette pièce, assez mal représentée dans ma thèse (Rech. pal. et strat. dans le Bas-Languedoc, pl. I, fig. 10a, 10b) a été reprise par M. Yin et figurée à nouveau par lui (Et. sur la faune du Tithonique coralligène du Gard et de l'Hérault (pl. II, fig. 1, 1a), possède aussi des côtes un peu plus fortes que le type avec une tendance à la rétroversion et portant des tubercules beaucoup plus accentués, à diamètre égal que ceux de Stramberg et du Djurjura. Elle me paraît constituer au moins une variété et se rapprocher davantage de l'*Himalayites Seideli* Opp. Uhlig Spiti, pl. XL, fig. 1abc).

Burckhardt, sous le nom de *Hoplites microcanthus* Péron non Oppel,

figure une petite forme de l'Oued Soubella et d'Argentine qui mérite d'être distinguée sous un nom distinct. Nous la décrivons un peu plus bas.

Les petits exemplaires du Pouzin figurés par Toucas semblent bien correspondre aux jeunes de la forme de Stramberg.

HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) MICROCANTHUS
var. MAROCANA nov. var.

Pl. IV, fig. 8, 8a, 9, 9a.

M. Marçais a recueilli dans le Rif oriental, à Msila, une forme voisine de *microcanthus* qui diffère du type de Stramberg par ses tours plus étroits, son ombilic moins profond et ses tubercules de bifurcation moins nombreux.

La majeure partie des côtes est droite, bifurquée vers le milieu du tour et s'interrompt nettement sur la région siphonale. Des côtes simples alternent souvent avec des côtes bifurquées, mais d'une façon assez irrégulière. On constate, en outre, trois étranglements par tour. Les tubercules, à la bifurcation des côtes bifides, sont faibles et sont irrégulièrement disposés.

Nous désignerons cette forme sous le nom de variété *marocana*.

Je rattacherai à cette même variété un échantillon de l'Oued Soubella (Coll. Péron) qui correspondrait à un individu plus jeune (pl. IV, fig. 9, 9a).

HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) PERONI, nov. ap.

Pl. IV, fig. 10, 10a, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14.

1903 *Hoplites microcanthus* Péron non Opper, Burkhardt, Beitr. z. Kenntnis der Jura u. Kreideformation der Cordillere, p. 58, pl. X, fig. 12-16.

M. Burckhardt a séparé, avec raison, de *Hym. microcanthus*, une petite forme de l'Oued Soubella, dont il a trouvé l'analogue dans le Tithonique supérieur de la Cordillère argentine. Un échantillon d'Algérie (pl. X, fig. 16) a été figuré dans ce travail par comparaison avec les spécimens américains.

Des formes analogues ont été décrites et figurées par le même auteur du Mexique (Faunes jurassiques et crétacées de San Pedro del Gallo, p. 142, pl. XXXVI, fig. 1, 3, 9).

Cette espèce a de grands rapports avec *H. microcanthus*, mais en diffère par ses tours à flancs plus aplanis, son ombilic un peu plus large et son

ornementation formé de côtes plus espacées, très régulièrement bifurquées vers le tiers externe, ne portant pas de tubercule au point de bifurcation. Elles sont nettement interrompues sur la région siphonale. Les figures et les échantillons de la collection Péron, à la Sorbonne, me paraissent bien conformes au type de Burckhardt, et méritent un nom nouveau et je propose de dédier l'espèce au géologue qui a découvert le Tithonique en Algérie.

Quelques échantillons à côtes plus fines et flancs très aplatis me paraissent une variation de cette espèce. (Pl. IV, fig. 14, 14a).

Rapports et différences. — Je rapprocherai cette forme de *Reineckeia proxima* Steuer (Argentinische Jura Ablagerungen, pl. VIII, fig. 10, 11) qui ne diffère guère de celle de l'Oued Soubella que par une alternance de côtes simples entre les côtes bifurquées.

HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) UHLIGI nov. sp.

Pl. IV, fig. 15, 15a.

1910 *Himalayites* sp. nov. Uhlig, Himalayan fossils ; the Fauna of Spiti shales, p. 150, pl. XXXVIII, fig. 5a-d).

Uhlig figure, sans le nommer, un échantillon incomplet d'une petite forme caractérisée par ses tours étroits, un peu plus larges que hauts, ornés de côtes droites, un peu infléchies vers l'avant, se bifurquant à partir d'un tubercule submédian, un peu plus rapproché du bord externe que de la suture. Entre les côtes bifurquées s'intercalent des côtes simples. Sur la région siphonale il y a un sillon contre lequel s'arrêtent les côtes secondaires qui se terminent par un petit tubercule.

Ces caractères se retrouvent sur des exemplaires de taille analogue de l'Oued Soubella, mais avec une plus grande irrégularité dans l'alternance des côtes simples et des côtes bifurquées.

Rapports et différences. — Cette espèce est assez voisine de la précédente, mais en diffère par la présence de tubercules et l'irrégularité de l'alternance des côtes simples et des côtes bifurquées.

Uhlig estime que cette forme se rapproche beaucoup des tours internes de *Himal. hypbasis* Blanford (Uhlig, Spiti, pl. XXXVIII, fig. 2a, b ; 3 a-d).

HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) ALGERICUS nov. sp.

Pl. IV, fig. 16, 16a, 17, 17a.

Coquille à tours étroits, à peine embrassants, à large ombilic très peu profond. Les tours à section quadratique, arrondis sur les angles, sont ornés

de fortes côtes droites arrondies, assez rapprochées se terminant sur la région siphonale en laissant un sillon bien marqué.

Quelques-unes des côtes portent sur la région externe par une épine très saillante ; entre les côtes épineuses on compte quatre ou cinq côtes simples.

Cloisons invisibles.

Je rapporterai à cette espèce, que je ne puis comparer à aucune autre, un échantillon de 50 mm. de diamètre (fig. 16) et un fragment présentant des côtes simples. Dans ce dernier (fig. 17), les tours sont un peu plus arrondis et les tubercules terminaux un peu moins accusés.

Les types figurés appartiennent à la collection Péron, à la Sorbonne, et proviennent de l'Oued Soubella.

HIMALAYITES (CORONGOCERAS) LAMBERTI nov. sp.

Pl. III, fig. 5, 5a.

L'échantillon que je désigne sous ce nom, du diamètre de 115 mm., est caractérisé par son ombilic large, ses tours étroits et peu recouvrants de section quadratique à angles arrondis, presque aussi larges que hauts. Les flancs sont assez régulièrement arrondis et la région externe plane.

L'ornementation consiste en fortes côtes droites, un peu tranchantes, séparées par de larges intervalles. Entre le tiers et le quart externe elles se relèvent en un tubercule bien net, quoique peu volumineux. A partir de ce point, elles se bifurquent très régulièrement en donnant naissance à deux côtes secondaires égales. Celles-ci en arrivant sur le bord externe portent un nouveau tubercule, puis s'abaissent presque complètement sur la région siphonale, formant ainsi une dépression médiane bordée par deux rangs de petits tubercules.

Quelques côtes restent simples, mais portent les deux tubercules des côtes bifurquées.

Cette description correspond à un diamètre de 80 mm. A 60 mm. les flancs sont plus arrondis, mais la région externe reste plane ; la section des tours est mal visible à ce stade, mais il semble que la hauteur soit plus forte par rapport à l'épaisseur.

A partir du début de la chambre d'habitation, qui occupe près des 3/4 du dernier tour, les côtes s'espacent un peu, les bifurcations deviennent moins nettes et ont une tendance à s'infléchir vers l'avant. L'échantillon trop fruste ne laisse voir aucune trace de cloison étudiable.

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine de *Himalayites*

Köllikeri Opp. in Zitt. (Stramberg, pl. XVIII, fig. 1ab). Comparée à un moulage du grand exemplaire qui m'a obligeamment été envoyé par M. Schröder de Munich, on constate que si la forme des tours et la bifurcation des côtes sont assez voisins à diamètre égal, les tubercules des flancs sont plus externes et par suite plus rapprochés de la suture dans les tours internes de la forme du Djurjura.

Une forme voisine se trouve en Andalousie ; j'ai observé, dans les collections de la Sorbonne, un gros échantillon étiqueté par Kilian H. *microcantbus* ou *Köllikeri*, mais dont les côtes trifurquées à partir de l'ombilic alternent avec une côte simple ; les tubercules sont peu accusés et les côtes passent sur la région siphonale sans presque s'abaisser.

HIMALAYITES (CORONGOCERAS) KOLLIKERI Opp.

Ammonites Köllikeri Opp. in Zittel. Ceph. Stramberger Sch. p. 95, Pl. XVIII, fig. 1, 2.

Le petit exemplaire figuré par Zittel sous le nom de *Köllikeri*, pl. XVIII, fig. 2ab, ne paraît pas devoir se rapporter à la même espèce que le grand, d'après des renseignements qui m'ont été donnés par M. Mazenot, qui eut l'occasion d'étudier les types à Munich.

C'est à cet échantillon que se réfère la citation et la figure données par Toucas dans sa faune de Chomérac (pl. XVIII, fig. 11).

Je profite de l'occasion pour figurer grossi un petit exemplaire recueilli par Lissajous à Chomérac, qui offre bien les mêmes caractères. Les côtes portent un tubercule saillant au milieu des flancs d'où divergent tantôt trois côtes, tantôt deux. L'une des côtes secondaires se termine par un tubercule arrondi (pl. IV, fig. 19, 19a).

Un autre fragment de taille un peu plus grande a été recueilli par Sayn dans le Tithonique supérieur de la Drôme, à Marignac-en-Diois, appartient à cette même espèce. Les côtes primaires dans cet échantillon sont plus saillantes et se relèvent en un tubercule ombilical allongé ; les côtes sont tantôt bifurquées, tantôt trifurquées (pl. IV, fig. 20).

HIMALAYITES (CORONGOCERAS) SAVORNINI nov. sp.

Pl. III, fig. 1, 1a, 2, 3, 3a ; pl. IV, fig. 3, 3a, 4, 4a.

Cinq échantillons des diamètres de 110, 97, 75, 65, 60 mm. en bon état représentent cette nouvelle espèce, et trois autres moins bien conservés.

Ils sont caractérisés par un ombilic large, des tours ne se recouvrant que sur le tiers à peine de leur largeur et à section subpentagonale.

Tours internes ornés de fortes côtes droites, séparés par des intervalles de même largeur. Jusqu'au diamètre de 35 mm. ces côtes sont simples dans la partie visible dans l'ombilic ; quelques-unes sont plus fortes non tuberculées.

A partir du diamètre de 35 mm., les côtes simples alternent avec des côtes plus fortes portant un tubercule bien développé et situé vers le milieu du tour. De là partent deux ou trois côtes secondaires.

Sur le dernier tour, une côte simple alterne assez irrégulièrement avec les côtes tuberculées. Dans cette partie de la coquille un tubercule bien développé vers le milieu du tour donne naissance généralement à trois côtes qui se renflent en un tubercule moins important bordant la région externe.

Sur la région siphonale les côtes secondaires s'abaissent à partir du tubercule externe, mais sans disparaître complètement, puis se relèvent jusqu'au tubercule opposé. Au voisinage de l'ouverture (pl. III, fig. 3) et presque dans toute la partie visible, les côtes sont interrompues.

Dans l'échantillon de la Pl. IV, fig. 4, les côtes sont simplement bifurquées et reviennent assez fortement en arrière.

Le grand échantillon de 110 mm. de diamètre, dont les tours internes sont moins visibles que dans les autres, possède une loge d'habitation occupant la moitié du dernier tour.

Celle-ci a un section subquadratique, et la région externe est presque plane ; les flancs sont à peine renflés et la chute dans l'ombilic est presque verticale. L'ornementation est formée de grosses côtes simples irrégulièrement disposées, largement espacées ; elles alternent avec des côtes plus faibles et plus rapprochées. Les fortes côtes portent à l'angle du méplat un tubercule bien accusé et passent sans interruption sur la région externe tout en s'atténuant. L'une d'elles est bifurquée ; elle est suivie d'une costule assez rapprochée, n'atteignant pas l'ombilic.

Comme dans tous les échantillons de cette faune, la surface très usée ne laisse apparaître que des traces très incomplètes de la cloison ; les figures ci-jointes sont donc très schématiques.

D'une façon générale la ligne suturale rappelle celle de *Hopl. Köllikeri* Haupt non Oppel par le développement de S et l'étroitesse de L qui a une terminaison trifide. Ce caractère est surtout apparent dans une cloison relevée au voisinage de la loge sur l'échantillon de la Pl. III, fig. 1 (Fig. A), moins

net sur celle de la Pl. III, fig. 3 (Fig. 5 B). Ce lobe est presque aussi long que le siphonal. S est plus étroite que dans la figure de Haupt ; les lobes auxiliaires ne sont pas suffisamment visibles.

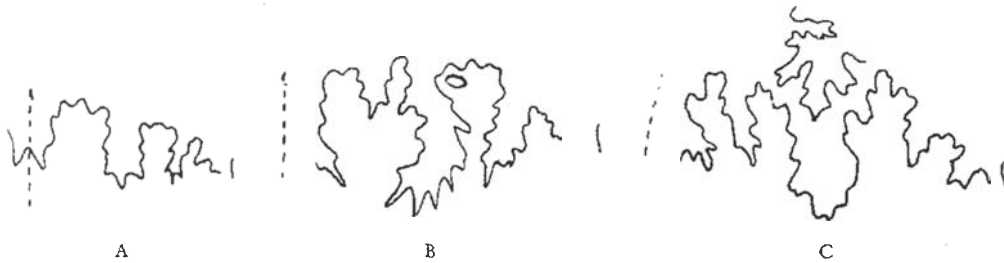


Fig. 7. — *Himalayites (Corongoceras) Savornini* nov. sp. — A, individu de la Pl. III, fig. 1; B, *id.*, fig. 3; C, *id.*, d'un exemplaire non figuré.

Rapports et différences. — Bien que mes échantillons soient de plus grande taille et que les tours internes soient mal visibles, je pense pouvoir rapprocher l'espèce du Djurjura de *Himalayites (Corongoceras) loetonense* Spath (= *Hoplites Köllikeri* Haupt non Oppel (Beitr. z. fauna des Ob. Malm u. der unteren Kreide in Cordilliere, in Steimann Südamerika XII, pl. IX, fig. 7a-d).

On sait que M. Spath a désigné sous le nom de *Corongoceras* les formes qui oscillent autour de *Amm. Köllikeri*, prenant comme type la forme de Haupt à laquelle il donne un nom nouveau (*A. loetonense* Sp.) (The Coll. of Foss. a. Rocks from Somaliland in *Monogr. geol. Hunterian Museum Glasgow*, 1925).

L'échantillon du Pérou, qui mesure 50 mm. de diamètre, est différent du type de *Köllikeri* Opperi (Himalaya, pl. LXXX, fig. 7a-c) dont les tours ont une section circulaire, tandis que les tours internes n'ont pas de tubercules. La forme *loetonense* a des tours à section quadratique et des tubercules dans les tours internes.

L'espèce du Djurjura diffère par ses côtes internes plus rapprochées et généralement trifurquées au lieu d'être bifurquées. La région externe offre les plus grands rapports.

HIMALAYITES (CORONGOCERAS) cf. HYPHISIS (Blanford) Uhlig
Pl. IV, fig. 1.

1910 *Himalayites hypphasis* Blanford in Uhlig Himalayan fossils, the fauna of Spiti shales. Pl. XXXVIII, fig. 2 a, b ; 3 a-d, p. 149.

L'échantillon incomplet que je figure rappelle *Hym. hypbasis* tel qu'il a été figuré par Uhlig. Les tours sont étroits, arrondis, à peine embrassants, déprimés sur la région siphonale.

L'ornementation consiste en côtes saillantes, droites, presque tranchantes, assez espacées et rectilignes. Celles-ci se bifurquent vers le tiers externe à partir d'un renflement tuberculeux, puis se terminent sur la région siphonale en un léger tubercule. Dans les tours internes, il y a une interruption très nette, tandis que dans le voisinage de l'ouverture elles sont continues et s'abaissent simplement pour former une légère dépression siphonale.

Entre les côtes bifurquées s'intercale assez régulièrement une côte simple comme dans la forme de l'Inde. Elles sont légèrement surélevées au niveau du tubercule des côtes bifurquées.

Les cloisons ne sont pas visibles.

Un autre fragment, recueilli au voisinage de la grotte des Pères Blancs, comme l'échantillon figuré, me paraît se rapporter à la même espèce. L'état de conservation de ces pièces est trop précaire pour qu'il soit possible d'affirmer leur identité avec l'espèce figurée par Uhlig.

HIMALAYITES CORTAZARI Kilian

Pl. IV, fig. 5, 5a.

1889 *Peltoceras Cortazari* Kilian, Mission d'Andalousie : Le gisement tithonique de Fuente de los frailes. Pl. XXXIII, fig. ia, b, 2, 3, p. 674.

L'unique échantillon, bien qu'un peu déformé, ne laisse aucun doute sur sa détermination ; je l'ai d'ailleurs comparé avec le type de Cabra dans les collections de la Sorbonne.

Les tours sont ovalaires transverses, ornés de fortes côtes espacées. Les une sont simples et passent sans interruption sur la région siphonale. D'autres sont trifurquées à partir d'un tubercule submédian. Sur la région externe la côte médiane forme trait d'union entre les deux tubercules opposés, tandis que les deux autres se courbent en avant et en arrière pour aboutir aux mêmes tubercules.

La disposition de cette trifurcation est tout à fait comparable à ce qui existe dans *Peltoceras athleta*.

L'échantillon est très sensiblement de la même taille que celui de la fig. 1 de Kilian.

Uhlig rapporte *Peltoceras Cortazari* au genre *Himalayites* (faune de Spiti, p. 139) et le rapproche de *Him. Stoliczkai* (pl. XXXVIII, fig. 1) qui lui ressemble par sa forme générale et le mode de bifurcation des côtes ; mais celles-ci sont légèrement interrompues.

La disposition des côtes sur la région externe rappelle tout à fait *Amm. cf. athleta* Zittel (Stramberg, pl. XVI, fig. 5ab) qui, de l'avis d'Uhlig, doit aussi être un *Himalayites*.

HIMALAYITES ? ABNORMIS, nov sp.

Pl. I, fig. 6, 6a.

Cette espèce, dont nous n'avons eu entre les mains que l'échantillon figuré, est caractérisé par ses tours relativement étroits, à peine embrassants, à croissance rapide, un peu plus hauts que larges à section quadratique arrondie sur les flancs et aplatie sur la région siphonale.

L'ornementation consiste en côtes nombreuses assez épaisses, simples et presque droites dans la partie visible du deuxième tour, un peu sinueuses et légèrement rétroverses sur le dernier tour. Ces côtes se relèvent sur le bord de la région externe en un petit tubercule arrondi faisant face à un tubercule identique du côté opposé. Entre les deux, la côte s'abaisse ou parfois disparaît complètement pour former un sillon siphonal peu profond, mais bien marqué.

Sur le dernier tour où les côtes sont légèrement flexueuses, les tubercules sont moins arrondis et correspondent plutôt à un renflement de la côte, mais elles s'abaissent pour donner un sillon siphonal distinct.

Ligne suturale inconnue.

Rapports et différences. — Je ne connais aucune forme pouvant se rapporter à ce spécimen. Par ses côtes simples et son allure générale, il présente certains rapports avec les formes désignées sous le nom de *Peltoceratoides* (1) par M. Spath ; mais ces espèces, qui ont généralement des côtes simples, n'ont pas de sillon siphonal. Elles occupent d'ailleurs un niveau stratigraphique bien moins élevé.

D'autre part, M. Spath signale la ressemblance extérieure de quelques

(1) Le genre *Peltoceratoides* a été institué par M. Spath en 1924 (On the Blake collection of Ammonites from Kachh, India, *Pal. indica new ser.*, t. IX, *Mém.* I, 1924), p. 18. Genotype *Peltoceras semirugosum* Waagen, Jurassic Cephalopoda Kutch, Pl. XIV, fig. 1.

L'auteur n'a pas donné de diagnose complète, mais il y revient à plusieurs reprises (Fauna of Kachh, p. 555) et établit cette section pour des formes de l'Oxfordien voisines de *P. arduennense* et de *Constantii*. Il le considère comme synonyme de *Wedekindia* Schindelwolf.

formes d'*Himalayites* avec les *Peltoceratoïdes*, notamment *Microcanthoceras* sp. nov. aff. *fraudator* Zitt. (Fauna of Kachh, p. 545, Pl. CIX).

Il ne peut être évidemment question de comparer cette forme des Indes, dont les côtes simples alternent régulièrement avec une côte bifurquée avec la nôtre, mais il paraît y avoir un air de famille. C'est dans ces conditions, et faute de mieux, que je considérerai l'espèce du Djurjura comme une forme aberrante du genre *Himalayites*.

ASPIDOCERATIDÆ

Genre *ASPIDOCERAS*

ASPIDOCERAS (PHYSODOCERAS) cf. BINODUS Quenstedt
Pl. IV, fig. 25, 25a.

1868 *Ammonites* (*Aspidoceras*) *rogosnicensis* Zittel, Cephalopoden der Stramberger Schichten, p. 116, pl. XXIV, fig. 4, *non* Zeuschner, voir Stramberg, II, p. 79.

1888 *Ammonites inflatus binodus* Quenstedt, Amm. Schw. Jura, Pl. CXVIII, fig. 1-17.

L'unique échantillon du Tithonique du Djurjura est à peu près de la même taille que l'échantillon de Stramberg cité ci-dessus.

Mais une rectification de Zittel dans la deuxième partie de son ouvrage (p. 79) indique que cet échantillon ne doit pas être confondu avec *A. rogosniciense*, qui a un aspect tout différent et pourvu de larges côtes partant du tubercule externe (Altere Tith. Bild. Pl. VII (XXXIV) fig. 1). Malheureusement, le paléontologiste n'indique pas l'espèce à laquelle il faut référer l'exemplaire figuré Pl. XXIV, fig. 4.

Les tours très épais, plus larges que hauts, sont lisses, très régulièrement arrondis. L'ombilic profond a ses bords presque verticaux. Sur les flancs, de très courtes côtes très espacées débutent par un tubercule arrondi situé près de l'ombilic et se terminent par un second tubercule plus développé que le premier, qui se trouve à la limite de la région externe et des flancs.

La cloison, imparfaitement visible, montre un lobe siphonal profond et

étroit, une première selle latérale assez haute et à terminaison bifide, le premier lobe latéral plus court que le lobe siphonal.

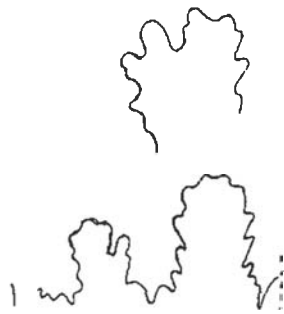


Fig. 8. — *Aspidoceras* cf. *binodus* Qu. Cloison au diamètre du tour de 18 mm.

C'est évidemment de la figure de Zittel, citée ci-dessus que notre exemplaire se rapproche le plus ; mais pour ne pas créer un nom nouveau, je le rattache provisoirement à *A. inflatus binodus* Qu. qui possède une double rangée de tubercules et une section très analogue. Les tubercules ne sont pas toutefois réunis par une côte dans le spécimen de la fig. 7, qui est comparable à la pièce du Djurjura, mais ce caractère se retrouve dans les fig. 10 et 12 rapportées à la même espèce, mais dont la section est un peu plus surbaissée.

Ce spécimen provient des calcaires rouges des environs de la grotte des Pères Blancs.

APTYPCHUS PUNCTATUS ? Voltz

1868 *Aptychus punctatus* Voltz in Zittel, Cephalopoden der Stamberger Schichten, p. 52, pl. I, fig. 15.

Le seul exemplaire du Tithonique du Djurjura paraît très voisin de la forme figurée par Zittel. La forme générale et les dimensions concordent ; vers le sommet, sur une partie conservée du test, on distingue à la loupe de fines ponctuations.

BRACHIOPODES

Genre *PYGOPE*

PYGOPE EUGANEENSIS Pictet

Pl. IV, fig. 22, 22a, 22b, 22c.

1867 *Terebratula euganeensis* Pictet, Mélanges paléontologiques, 3^e livraison, p. 182, pl. XXXIV, fig. 5-10.

Je rapporterai à cette espèce une valve ventrale de forme triangulaire à bords un peu excavés, à sommet aigu et de faible épaisseur.

La surface est lisse, sans sillon, ni carène ; la commissure latérale est droite, tandis que la commissure palléale est concave.

Comparée aux figures de Pictet, notre espèce, tout en ayant la même forme générale, en diffère par ses bords légèrement excavés et surtout par sa commissure palléale beaucoup plus concave, tandis qu'elle est presque droite dans la forme italienne.

On pourrait lui comparer *Pygope elongata* Paquier du Berriasien, du Diois (Études pal. et strat. dans le Diois et les Baronies, App. p. VII, pl. VIII, fig. 4a-c) ⁽¹⁾ qui en diffère par un allongement plus considérable et par une épaisseur plus grande de la valve ventrale au voisinage du crochet.

Cette forme n'a pas de valeur stratigraphique : elle est en effet citée par Kilian depuis le Berriasien jusque dans l'Hauterivien.

PYGOPE TRIANGULUS Lamarck

Pl. IV, fig. 23a-c, 24a-c.

1867 *Terebratula triangulus* Lam. in Pictet. Mélanges paléontologiques, 3^e série, p. 180, pl. XXXIV, fig. 1-3.

Les échantillons du Djurjura sont de taille un peu plus faible que ceux de Trente figurés par Pictet ; il en est de même pour ceux de Chomérac et du Diois conservés dans les collections de Lyon. Il ne peut cependant y avoir de doute sur leur identification. Le pli médian est un peu moins accusé.

Cette espèce, qui se trouve dans le Tithonique supérieur de Chomérac, est assez abondante dans le Berriasien ; elle ne paraît pas se trouver dans un étage plus élevé.

(1) Type in Coll. Sayn. Faculté des Sciences de Lyon.

LE TITHONIQUE (FACIES A CÉPHALOPODES) DE L'AFRIQUE DU NORD

Comme conclusion de cette étude, je donnerai une rapide révision des connaissances actuelles sur le faciès à Céphalopodes du Tithonique de l'Afrique du Nord. Tous les affleurements connus sont concentrés suivant une bande partant de la Tunisie centrale, se poursuivant jusque dans le Riff macorain et comprenant seulement la zone atlasienne. En s'avancant vers le Sud on voit peu à peu le Jurassique supérieur passer au faciès néritique.

Le Tithonique, surtout développé dans la fosse tunisienne, se poursuit dans la province de Constantine avec un faciès analogue de calcaires et de marnes grises. Dans la province d'Alger les affleurements de ce terrain sont affectés d'énergiques efforts de plissement et apparaissent en reliefs très accusés dans le Djurjura où ils forment des lambeaux importants. Sur le prolongement de ce massif dans les chaînes littorales, les affleurements ont plus réduits.

Le Jurassique supérieur reparaît dans la province d'Oran où il est développé dans le massif de l'Ouarsenis et le bassin de la Tafna.

Au Maroc, c'est seulement dans le Rif que se montre le Jurassique supérieur à faciès à Céphalopodes.

TUNISIE. — Le Tithonique est signalé en Tunisie du Nord par M. Solignac ⁽¹⁾ au Djebel Aziz, où il indique, après de Stefani, une faunule pyriteuse renfermant *Lyt. cf. quadrisulcatum*, *Phyl. cf. polyolcum* Ben., *Pb. cf. serum* Opp., *Perisphinctes cf. lacertosus*, Font. *Berriasella Calisto* d'Orb.

Au Dj. Oust, étudié par Pervinquière ⁽²⁾, par Aubert et par Solignac, dans un calcaire noduleux rouge, on a rencontré *Pb. Calypso* d'Orb., *Himalayites Andraei* Kilian, *Berriasella carpathica* Zitt. *Ber. punica* Perv., *Per. cf. eudichotomus*. Zitt., c'est-à-dire une faune nettement tithonique en contact avec un Argovien de même nature lithologique. Ces assises sont surmontées

(1) M. Solignac. Etude géologique de la Tunisie, Tunis, 1927.

(2) L. Pervinquière. Etude géologique de la Tunisie centrale, Paris, 1903.

par des calcaires noduleux gris bleu contenant entre autres *Per. eudichotomus* Zitt., *Per. senex* Zitt., *Berriasella privasensis* Pict. Mais dans la liste de ce gisement un certain nombre de formes recueillies par M. Aubert et déterminées par M. H. Douvillé, telles que *Berriasella occitanica*, ont déjà un caractère berriasien, terrain qui d'ailleurs est très nettement caractérisé un peu au-dessus dans la même coupe.

Au Dj. Klab et au Dj. Rouass, le Tithonique est représenté par des marnocalcaires à *Berriasella Calisto* pyriteux.

C'est encore au Tithonique qu'appartiennent les calcaires qui constituent la majeure partie du Dj. Ressa reposant transgressivement sur l'Aalénien. On peut y distinguer un Tithonique inférieur à *Lissoceras Stazicyi* Zeusch. et *Aspid. Gourgechoni* Perv. septentrionale.

Au Dj. Zaghouan, M. Solignac a rencontré au-dessus du Kimméridgien des calcaires noduleux, bleutés ou gris, dans lesquels il a reconnu *Phylloceras serum*, Opp., *Ph. Zignodianum* d'Orb., *Perisphinctes colubrinus* Rein. correspondant au Tithonique moyen et supérieur surmontés par des calcaires à *Calpionelles*, puis par la base du Valanginien.

Sur un autre point du même massif les calcaires noduleux correspondent aux trois zones du Tithonique renfermant outre les *Phylloceras*, *Perisphinctes transitorius* Opp., *Per. senex* Opp., *Per. colubrinus* Rein., *Per. eudichotomus* Zitt., *Per. cf. Geureyi* Toucas., *Per. pouzinensis* Toucas., *Per. Kobellti* Neum., *P. Richteri* Opp., surmontés de même par les calcaires à *Calpionelles*, renfermant *Lissoceras* aff. *leiosoma* Opp.

Enfin sur la bordure Nord occidentale du Zaghouan, le Tithonique montre des calcaires noduleux gris renfermant *Berriasella privasensis*, puis des calcaires à *Calpionelles* en petits bancs et, pour terminer, des calcaires en bancs plus puissants avec *Lissoceras* aff. *carachteis* Zeusch., *Simoceras rachystrophum* Gemm., *Pygope diphyoides* d'Orb., *Terebratula* aff. *Bilimeki* Suess.

En somme, le Tithonique tunisien offre les plus grands rapports avec celui de la fosse vocontienne, à part la présence de *Sim. rachystrophum*, espèce du Tithonique de Sicile retrouvé dans le Djurjura.

ALGERIE. — La découverte du Tithonique en Algérie est due à Péron (1) qui, dès 1870, le signalait aux environs de Sétif, au Bou Thaleb. Il donne une assez longue liste de Céphalopodes, complétée plus tard par Ficheur (2).

(1) Péron. Sur l'âge tithonique en Algérie (B. S. G. F., 2^e série, t. XXIX, 1872, p. 180).

(2) Ficheur. Sur les terrains crétacés du massif du Bou-Thaleb (Constantine) (B. S. G. F., 3^e série, t. XX, 1892), p. 393.

Les gisements de Péron se trouvent le long de l'Oued Soubella et au Teniet-Afghan.

La faune de l'Oued Soubella est actuellement conservée à la Sorbonne où, grâce à l'obligeance de M. le Professeur Jacob, il m'a été possible de l'étudier.

Les Ammonites de ce gisement sont de petite taille et, par leur mode de conservation, rappellent tout à fait celles du Tithonique de l'Ardèche. La faune a été complétée par les recherches de M. Savornin ⁽¹⁾, qui a utilisé les récoltes de Péron et de Ficheur et les siennes propres et en a donné une longue liste révisée par Kilian.

En ajoutant les quelques formes de Péron que je viens de décrire, on peut établir la liste suivante de Céphalopodes :

- Phylloceras Calypso* d'Orb. (= *Ph. silesiacum* Opp.).
 — *semisulcatum* d'Orb. (= *ptychoicum* Qu.).
 — *inordinatum* Toucas.
Lytoceras quadrisulcatum d'Orb.
 — *Juilleti* d'orb. (= *L. sutile* Opp.)
 — *Liebigi* Opp.
Lissoceras Grasi d'Orb. (= *tithonius* Opp.).
 — *elimatum* Opp.
 — *leiosoma* Opp.
Perisphinctes (Virgatosphinctes) transitorius Opp.
 — — — *senex* Opp.
 — — — (*Aulacosphinctes*) *eudichotomus* Opp.
 — — — *Gevreyi* Toucas.
 — — — *colubrinus* Rein. ⁽²⁾.
Berriasella carpathica Zitt. (= *subcarpathica* Jacob).
 — *Calisto* d'Orb.
 — *subcalisto* Toucas.
 — cf. *Malladae* Kilian.
 — *chomeracensis* Toucas.
 — *privasensis* Pict.
Himalayites (Micracanthoceras) microcanthus Opp.
 — — — *Peroni* nov. sp.
 — — — *Ubligi* nov. sp.
 — — — *algericus* nov. sp.

(1) Savornin. Etude géologique de la région du Hodna et du Plateau sétifien (*Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, 2^e série, *Stratigr. — Descr. régionales*, n° 7, 1920).

(2) M. Savornin cite encore *Per. suprageron* Jacob d'après les coll. de Grenoble, espèce qui n'a pas été publiée.

Spiticeras pronum Opp.

Aspidoceras iphicerum Opp.

— *rogozniciense* Zeuchn.

Suivant M. Savornin, on peut suivre le Tithonique sans discontinuité depuis le lit de la Soubella jusqu'à Hamman des Oulad Sifiane sur une épaisseur d'environ 200 m.

Les documents manquent encore pour la région de l'Aurès où le Tithonique est représenté.

Dans la chaîne Numidique, suivant M. L. Joleaud ⁽¹⁾, le Portlandien se compose de marnes schisteuses, de calcaires schisteux et de grès noirs sans fossiles non discernables des assises moyennes du Jurassique avec lesquelles elles sont en concordance.

M. Ehrmann ⁽²⁾ a signalé dans la chaîne des Babors une série de couches rouges et verdâtres sous forme de schistes et quelquefois de calcaires subliothographiques qui, jusqu'ici, n'ont fourni que des *aptychus* qui paraissent se rapporter au Jurassique supérieur.

Dans la province d'Alger, le beau gisement du Djurjura a donné la série suivante :

Phylloceras semisulcatum d'Orb. (= *ptychoicum* Qu.).

— *Calypso* d'Orb. (= *silesiacum* Zitt.).

Lytoceras gr. de *Liebigeri* Opp.

Berriasella (*Kossmatia*) *Richteri* Zitt.

Perisphinctes (*Ataxioceras*) sp.

— (*Aulacosphinctes*) *coesposus* ? Schneid.

— (*Virgatosphinctes*) *transitorius* Opp.

— — *senex* Opp.

— (*Aulacosphinctes*) *eudichotomus* Opp.

Djurjuriceras djurjureense nov. gen. nov. sp.

Simoceras gr. de *rachystrophum* Gemm.

— (*Micracanthoceras*) *microcanthus* Opp.

— (*Corongoceras*) *Lamberti* nov. sp.

— — *Savornini* nov. sp.

— — cf. *hyphasis* Blanford.

— — *Cortazari* Kilian.

Himalayites (?) *abnormis* nov. sp.

Aspidoceras (*Physodoceras*) cf. *binodus* Qu.

(1) L. Joleaud. Etude géologique de la chaîne numidique et des Monts de Constantine, Montpellier, 1912.

(2) Ehrmann. Le Jurassique moyen et supérieur dans la chaîne des Babors (C. R. Somm. S. Géol. Fr., t. XX, p. 117, 1920).

Aptychus punctatus Voltz.

Pygope euganeensis Pictet.

Pygope triangulus Lam. (1).

D'après la liste précédente, la faune des calcaires rouges du Djurjura appartient nettement au Tithonique et plus probablement à la base de l'étage. C'est la présence de *Perisphinctes* du groupe des *Ataxioceras*, malheureusement trop frustes pour être déterminés spécifiquement, qui rappellent les formes du Kimméridgien supérieur, jointes à l'absence de formes du groupe des *Berriasella* typiques et des *Spiticeras*, qui entraînent ma conviction. Je remarquerai, en outre, que *Berriasella* (*Kosmatia Richteri*) est représenté par une forme qui, tout en ayant l'ornementation typique des formes du Tithonique supérieur de Stramberg et de la vallée du Rhône en diffère par un ombilic plus étroit. J'ai constaté cette même différence dans un spécimen du Tithonique inférieur de l'Hérault ; il semble donc y avoir évolution de la largeur de l'ombilic en montant dans la série géologique.

Les recherches de M. Lambert n'ont pas encore amené la découverte des *Lissoceras* si caractéristiques du Tithonique et qui existent dans le gisement de l'Oued Soubella.

L'abondance des *Himalayites* est tout à fait caractéristique de ce gisement et tendent à indiquer une province zoologique différente de celle de la région subalpine où ces formes sont extrêmement rares et donnent l'idée de migrations venant de l'Inde d'une part et de l'Amérique du Sud de l'autre.

A part les espèces banales dans tous les gisements tithoniques, il ne paraît pas y avoir de relations très intimes avec les gisements d'Espagne avec lesquelles on ne trouve guère de formes communes à part *Himalayites Cortazari* d'Andalousie. Des formes se rapportant à la section des *Protacanthodiscus* Spath, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte par l'examen de la collection Kilian à la Sorbonne et des beaux matériaux rapportés par M. Fallot de ses diverses explorations prédominent en Espagne.

La faune du Djurjura offre quelques Céphalopodes communs avec la Sicile, entre autres *Aspidoceras* et *Simoceras rachistrophum*, mais dans cette région on n'a signalé aucun *Himalayites*.

On pourrait dire, à propos des *Himalayites*, ce que M. Gignoux indiquait à propos de l'extension des *Pulchellia* dans le Barrémien : Le centre de dispersion de ce genre pourrait se trouver dans l'Amérique méridionale ; les espèces auraient émigré d'une part à travers la Mésogée dans l'Afrique du Nord et le Sud de l'Espagne. Elles ne pénètrent qu'à peine dans le Sud-Est de

(1) D'après des renseignements oraux, M. Lafitte a découvert récemment dans les calcaires tithoniques du Djurjura de nombreuses calpionellas.

la France, où le genre *Himalayites* n'est représenté que par quelques formes isolées en Languedoc, dans l'Ardèche et dans la zone alpine. Quelques spécimens ont été recueillis notamment par M. Blondet aux environs de Chambéry. Ce genre ne paraît pas être abondamment représenté en Sicile, tandis qu'à Stramberg il serait un peu plus répandu. Une migration en sens inverse aurait amené ce groupe de formes dans l'Inde, d'où proviennent les nombreuses espèces décrites par Uhlig.

On pourrait aussi remarquer que les *Simoceras* sont relativement rares dans l'Afrique du Nord, tandis que ce genre était très développé dans le Tithonique de Sicile, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte dans les collections de Tübingen que M. Hennig a bien voulu me montrer. La faune de cette région présente de grandes analogies de facies pétrographique avec celle de l'Afrique du Nord : les échantillons souvent rougeâtres sont généralement assez usés comme ceux du Djurjura. Le facies sicilien, où abondent les Gasteropodes et les Lamellibranches qui manquent totalement au Djurjura, est d'ailleurs beaucoup plus néritique.

Jusqu'à ces dernières années le Tithonique n'avait pas été reconnu d'une façon précise dans l'Atlas littoral de la Province d'Alger.

M. L. Glangeaud ⁽¹⁾ a comblé cette lacune au Kt Ifren, à l'Est de Chenoua, en recueillant dans des calcaires jaunes oolithiques *Pygope janitor* Pict. Ces calcaires, qu'il attribue à juste titre au Tithonique, surmontent des calcaires gréseux et des marnes blanchâtres à *Aptychus* qu'il rapporte aussi au Jurassique supérieur. Cet ensemble repose sur le Lias par l'intermédiaire de microbrèches. Il conclut de cet ensemble, joint à d'autres observations sur la feuille de Blida où se retrouvent les couches à *Aptychus*, de l'existence de hauts fonds jouant dans l'Afrique du Nord le rôle de géanticlinal pendant une partie du Jurassique moyen qui est absent ou très réduit. Il semble bien y avoir sur ce point une transgression du Jurassique supérieur comme dans le Djurjura.

Le Jurassique de l'Ouarsenis étudié par M. Repelin ⁽²⁾ n'offre pas de précisions sur le Jurassique supérieur. Brives ⁽³⁾, d'après un rapport inédit de Ficheur, signale au Coudiat Larouah, au-dessus des couches rouges (Callovien-Oxfordien) des calcaires marneux alternant avec des marnes grisâtres « ayant l'aspect des couches de Batna et du Bou Taleb qui doivent représenter le Jurassique supérieur ». En réalité, ces assises sont valangi-

(1) L. Glangeaud. Etude géologique de la région littorale de la Province d'Alger (*Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, 2^e série, *Descr. régionales*, n° 8, 1932, p. 123 et suiv.).

(2) Repelin. Etude géologique des environs d'Orléansville (*Thèse*, 1895).

(3) Brives. Le dôme jurassique de Coudiat Larouah (Algérie) (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXV, 1905, p. 555).

niennes en partie, Brives ayant rencontré une faune pyriteuse avec *Kilianella Roubaudi*, *Lissoceras Grasi*, *Holcostetephanus Astieri*. Toutefois il admet la possibilité de l'existence d'assises appartenant au Jurassique supérieur à la base de la série.

L. Gentil ⁽¹⁾ signale l'existence probable du Tithonique dans le bassin de la Tafna, particulièrement dans le gisement Berriasien de Lamoricière étudié par Pomel ⁽²⁾. Sur ce point, il signale quelques espèces remaniées : *Hoplites* cf.; *privasensis* Pict., *Perisphinctes* du groupe de *transitorius* Opp. Il existe aussi dans la chaîne du Tessala *Hoplites Calisto* d'Orb.

MAROC. — Les découvertes du Tithonique dans le Maroc septentrional sont plus précises :

On doit à M. Daguin ⁽³⁾ des indications sur un Tithonique calcaire dans le massif de Moulay bou Chta renfermant *Phylloceras Kochi* et des marnes rouges contenant, outre ce fossile, *Phyl. semisulcatum* d'Orb. *Phyl. Calypso* d'Orb., *Sowerbyceras Loryi* Mun. — Ch., *Lytoc. sutile* Op., découvertes confirmées plus tard par les recherches de M. Lacoste ⁽⁴⁾.

Outre les *Phylloceras* habituels, une faunule d'Echinides nouvelle pour le Maroc, *Tithonia convexa* Cat., *Cyclolampas Voltzi* Agas., *Balanocrinus Zignoi* Cot., ont été trouvés au Haljer-Abbès par MM. Daguin et Lacoste, et *Spiticeras* cf. *pseudogroteanum* Djan. à l'Oued Hamdallat.

Dans le Rif espagnol, les géologues de l'Institut géologique d'Espagne ont rencontré près de Ceuta *Aptychus punctatus* Voltz, *Aptychus Beyrichi* Opp. et des *Belemnites* du Jurassique supérieur.

Ainsi donc on peut suivre, depuis la Tunisie septentrionale et centrale, un long bras de mer tithonique certainement peu profond, dans lequel se sont déposés soit des calcaires et des marnes grises, soit des calcaires grumeleux rouges, soit enfin des marnes schisteuses.

Partout les assises comprises entre le Lusitanien supérieur sont assez mal caractérisées, correspondant peut-être à un début de transgression.

(1) L. Gentil. Etude géologique du bassin de la Tafna (*Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, 2^e série, n^o 4, 1903).

(2) A. Pomel. Les Céphalopodes néocomiens de Lamoricière (*Mat. p. la Carte géol. de l'Algérie*, 1^{re} série, n^o 2, 1889).

(3) F. Daguin. Contributions à l'étude géologique de la région pré-rifaine (*Dir. gén. des Trav. publics, Serv. des Mines et de la Carte géologique*, 1927).

(4) J. Lacoste. Etudes géologiques dans le Rif méridional (*Dir. gén. Trav. publ., Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, t. I, p. 180, 1934).

BIBLIOGRAPHIE

- BRIVES (A.). — Le dôme jurassique de Coudiat Larouah (Algérie), *B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXV, 1905, p. 555.
- BURCKHARDT (C.). — Beitr. zur Kenntniss der Jura und Kreideformation der Cordillere (*Paleontographica*, Stuttgart, 1903).
- Faune Jurassique de Mazapil (*Bol. Inst. Geol. Mexico*, 1906).
- Faunes jurassiques et crétacées de San Pedro del Gallo (*Bol. Inst. Geol. Mexico*, n° 29, 1912).
- Faunas jurassicas de Symon (*Inst. geol. de Mexico*, Bol. n° 33, 1919).
- DAGUIN (F.). — Contributions à l'étude géologique de la région pré-rifaine. (Dir. gén. des Trav. publics, Serv. des Mines et de la Carte géol., 1927).
- EHRMANN (F.). — Le Jurassique moyen et supérieur dans la chaîne des Babors (*C. R. som. S. Géol. Fr.*, 4^e sér., t. XX, p. 117, 1920).
- FICHEUR (E.). — Sur les terrains crétacés du Bou-Thaleb (Constantine, *B. S. G. F.*, 3^e sér., t. XX, 1892, p. 393).
- Description géologique de la Kabylie du Djurjura. (Thèse, Alger, 1890).
- Note sur les terrains secondaires de la chaîne du Djurjura. (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XXIV, 1896).
- GEMMELLARO (G.). — Sopra alcune faune giurcsi e liasiche della Sicilia (*Studi paleont.*, Palerme, 1872-82).
- GENTIL (L.). — Etude géologique du bassin de la Tafna (*Bul. Serv. Carte géol. d'Algérie*, 2^e sér., n° 4, 1903).
- GLANGEAUD (L.). — Etude géologique de la région littorale de la Province d'Alger (*Bul. Serv. Carte géol. d'Algérie*, 2^e sér., Descr. régionales n° 8, 1932, pp. 123 et suiv.).
- HAUPT (O.). — Beitr. zur Fauna des oberen Malin und der untere Kreide in der Argentinischen Cordillere (*in Steinmann Beitr. z. Geol. u. Pal. Sud-America, Neues Jahrb. f. Miner., Beil.*, Bd XXIII, 1907).
- JOLEAUD (L.). — Etude géologique de la Chaîne Numidique et des Monts de Constantine (Algérie). (Thèse, Montpellier, 1912).
- KILIAN (W.). — Le gisement tithonique de Fuente los Frailes. — II. Etudes paléont. sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie (*Ac. des Sc. Inst. de France, Mission d'Andalousie*, Paris, 1889).
- LACOSTE (J.). — Etudes géologiques dans le Rif méridional (*Dir. gén. des Trav. publ. Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, t. I, p. 180, 1934).
- OPPEL (A.). — Ueber ostindische Fossilreste aus den secundären Ablagerungen von Spiti und Gnari-Khorsum in Tibet (*Palaentol. Mittheilungen*, IV, Stuttgart, 1863).

- PAQUIER (V.). — Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales. (Thèse, *Trav. Lab. de Géol. de Grenoble*, 1901).
- PÉRON (A.). — Sur l'âge tithonique en Algérie (*B. S. G. F.*, 2^e sér., t. XXI, 1872, p. 180).
- PICTET (F.-J.). — Mélanges paléontologiques. (*Mém. Soc. de Phys. et d'H. N. de Genève*, t. XVII, Genève, 1663).
- POMEL. — Les Céphalopodes néocomiens de Lamoricière (*Mat. p. la Carte géolog. de l'Algérie*, 1^{re} série, n^o 2, 1889).
- REPÉLIN (J.). — Etude géologique des environs d'Orléanville. Thèse, 1895.
- SAVORNIN (J.). — Etude géologique de la région du Hodna et du Plateau sétifien (*Bul. Serv. Carte géol. d'Algérie*, 2^e série, Stratigr. Descr. région. n^o 7, 1920).
- La Géologie algérienne et Nord-Africaine depuis 1830 (*Coll. du Centenaire de l'Algérie*, Paris, 1931).
- SCHNEID (T.). — Die Ammonitenfazuna der obertithonischen Kalke von Neuburg à D... (*Geol. u. Pal. Abhandl. Pompeckj u. Huene*, t. XIII, 1914-1915).
- SPATH (L.-F.). — On the Blake Coll. of Amm. from Kachh, India (*Paleontologia Indica, new ser.*, t. IX, mem. I).
- Ammonites and Aptychi (*Monogr. of the geol. dep. of the Hunterian Museum Glasgow Univ.* (The Coll. of fossils and rocks from Somaliland, p. 111, Glasgow, 1925).
- Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh. (Cutch). (*Mem. of the geol. surv. of India, Pal. indica N. S.*, t. IX, part. I-VI, 1927-1933).
- STEUER (A.). — Argentinischen Jura-Ablagerungen (Ein Beitrag zur Kenntniss der Geol. u. Pal. der argentinischen Anden). (*Geol. u. Pal. Abhandl. Dames u. Kayser*, t. VII, 1896-97).
- TOUGAS (A.). — Etude de la faune des Couches tithoniques de l'Ardèche (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XVIII, 1890).
- UHLIG (V.). — Himalayan Fossils, the Fauna of Spiti shales (*Paleontologia Indica*, ser. XV, fasc. 2, Calcutta, 1903, 1910).
- ZITTEL (K.). — Die Cephalopoden der Stramberger Schichten (*in Oppel, Paleontol. Mitth.*, t. II, 1^{re} partie, Stuttgart, 1868).
- Fauna der älteren Cephalopodenführenden Tithonbildung (*in Oppel, Palaeontolog. Mitth.*, 2^e partie, Cassel, 1870).

PLANCHE I

	PAGE
Fig. 1, 1 a. — PHYLLOCERAS SEMISULCATUM d'Orbigny (Tithonique de la Grotte des Pères Blancs)	6
Fig. 2, 2 a, 3, 3 a. — PHYLLOCERAS CALYPSO d'Orbigny (même provenance)	6
Fig. 4, 4 a, 4 b. — SIMOCERAS gr. de RACHYSTROPHUM Gemmellaro, tours internes du même échantillon $\times 4$ (même provenance)	15
Fig. 5, 5 a. — SIMOCERAS (MESOSIMOCERAS) CAVOURI Gemmellaro (du Tithonique de Msila, Rif oriental, Maroc), coll. Marçais	16
Fig. 6, 6 a. — HIMALAYITES ? ABNORMIS nov. sp. (de la Grotte des Pères Blancs)	25
Fig. 7, 7 a. — LYTOCERAS cf. LIEBIGI Ooppel (même provenance)	7
Fig. 9. — PERISPINCTES (VIRGATOSPINCTES) TRANSITORIUS Ooppel (même localité) ..	11
Fig. 8, 8 a, 10, 10 a, 11, 11 a. — PERISPINCTES (AULACOSPINCTES) EUDICHOTOMUS Ooppel (même provenance)	10

Tous les échantillons, sauf n° 5, appartiennent à la Faculté des Sciences d'Alger.

P11



8



8a



10a



10



9



11



11a



5



7a



7

Pl 1



1



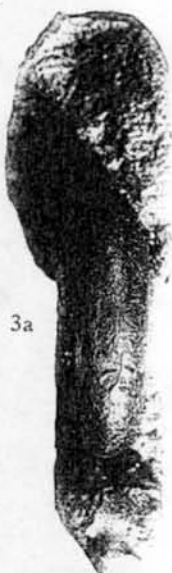
3



2



1a

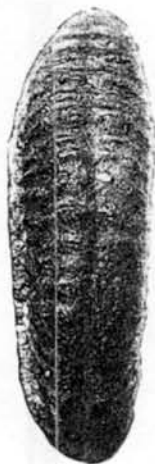


3a



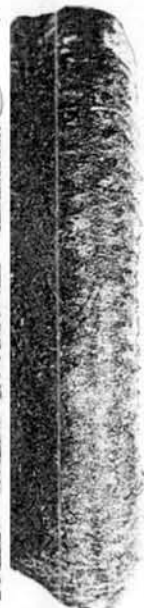
6

Scaphisphinctes



6a

5a



4



4a



4b

(x4)

PLANCHE II

	PAGE
Fig. 1, 1 a, 2, 2 a. — PERISPINCTES (AULACOSPINCTES) COESPOSUS? Schncid, (du Tithonique de la Grotte des Pères Blancs)	9
Fig. 3, 3 a, 4 a. — PERISPINCTES (ATAXIOCERAS) sp. de la même localité	9
Fig. 5. — DJURJURICERAS DJURENSE nov. gen. nov. sp. Echantillon au 2/3 de la grandeur naturelle. — 5 a, 5 b. Tours internes du même, de grandeur naturelle. — 5 c, 5 d, 5 e. Région externe du même individu aux différents stades, de grandeur naturelle (Tithonique de la Grotte des Pères Blancs)	12

H 2



1



1a



2



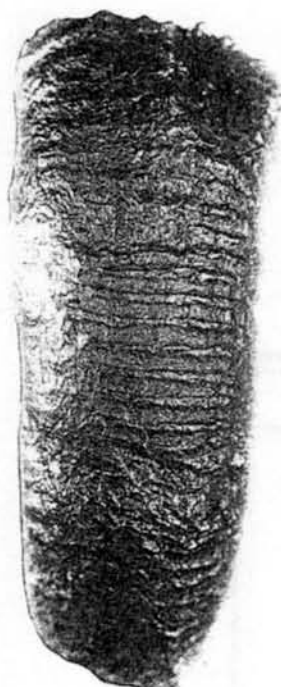
4a X1



3



4



5e



X1

5b



5d

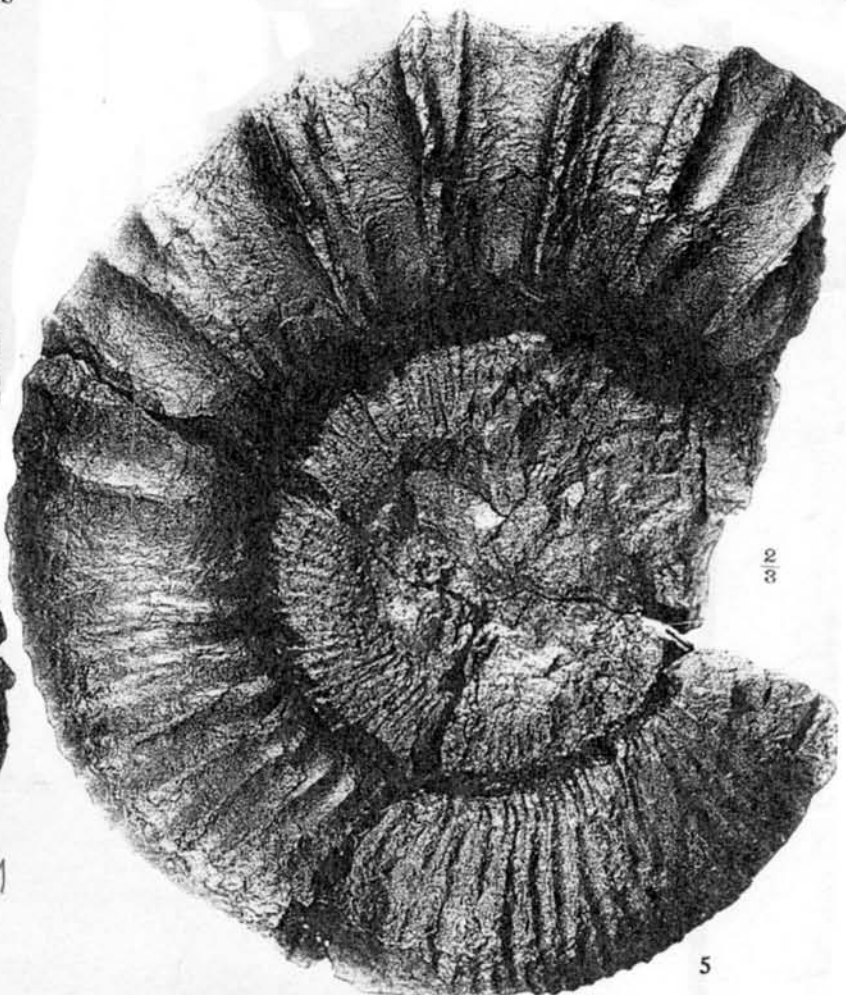


5c



X1

5a



2/3

5

PLANCHE III

	PAGE
Fig. 1, 1 a, 2, 2 a 3, 3 a. — HIMALAYITES (CORONGOCERAS) SAVORNINI nov. sp. (du Tithonique de la Grotte des Pères Blancs)	23
Fig. 4, 4 b, 4 c. — DJURJURICERAS DJURJURENSE nov. sp. Tours jeunes du même individu (même provenance)	12
Fig. 5, 5 a. — HIMALAYITES (CORONGOCERAS) LAMBERTI nov. sp. (même localité).....	21
Fig. 6, 6 a. — BERRIASELLA (KOSSMATIA) RICHTERI Opp. (même provenance).....	8

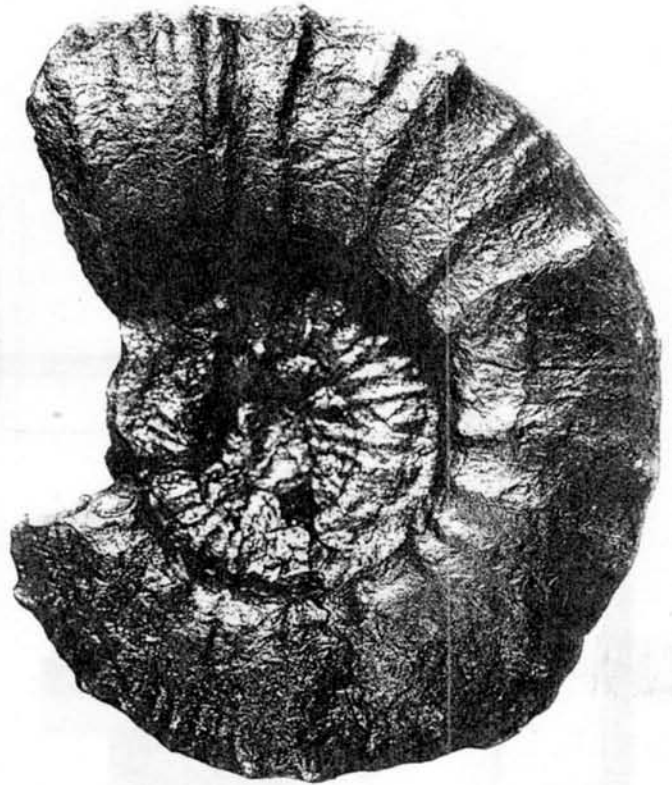
Tous les échantillons font partie des collections de la Faculté des Sciences d'Alger et sont figurés de grandeur naturelle.



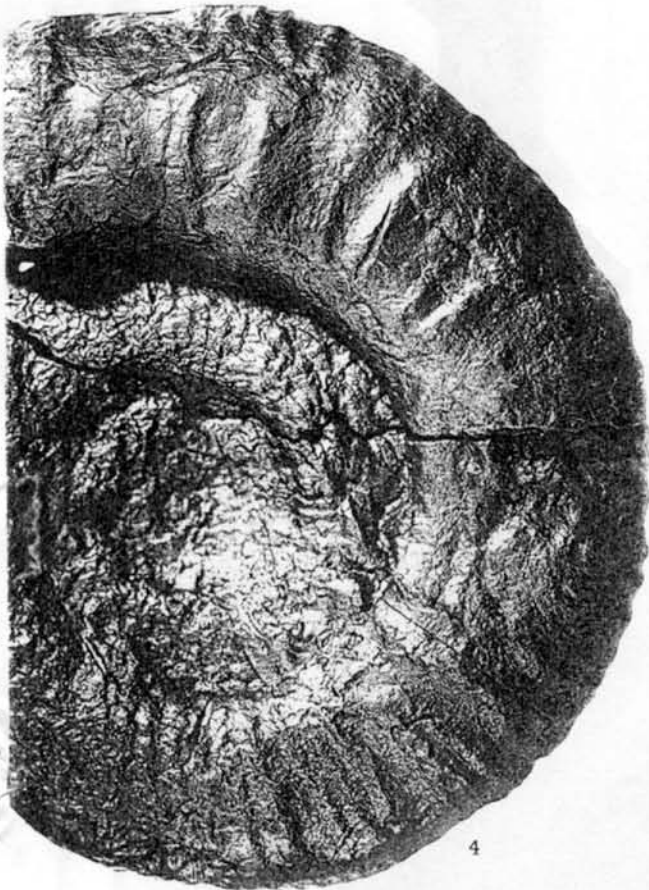
2a



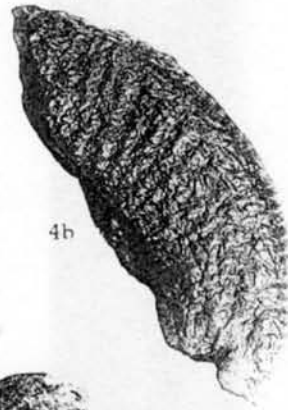
1a



1



4



4b



6a



4a



6



2



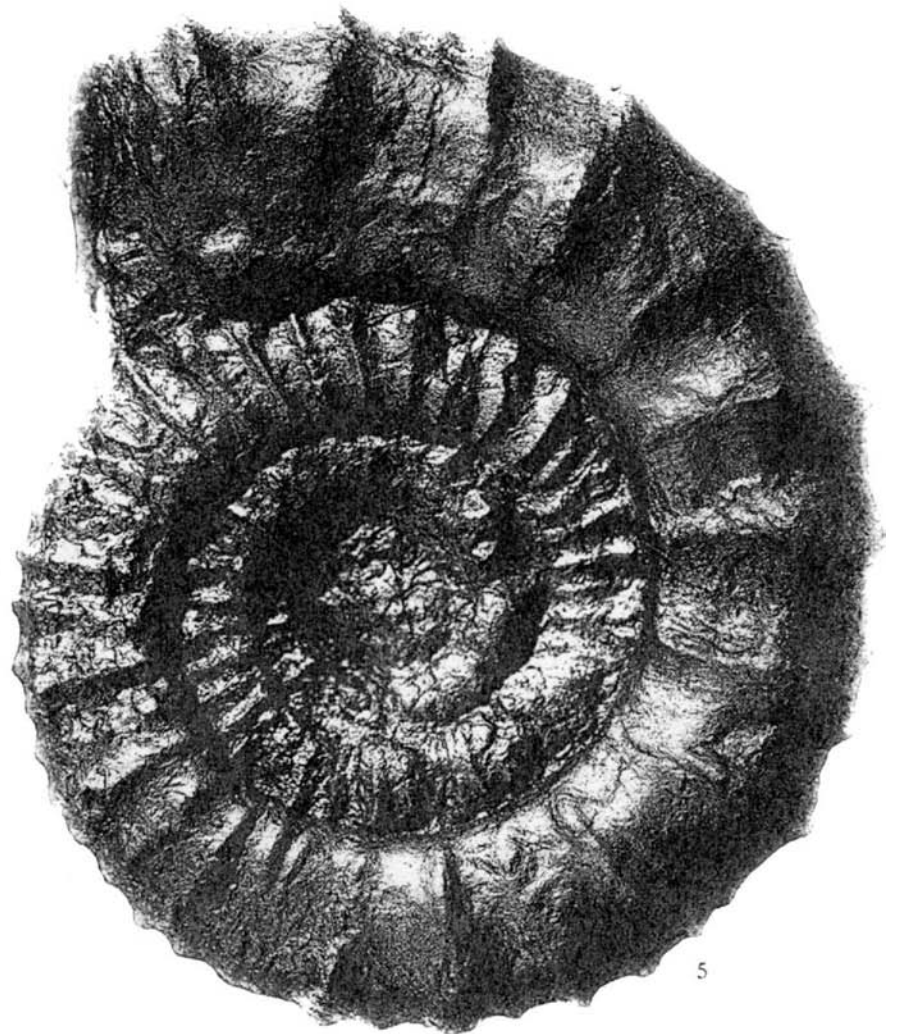
3a



3



5a



5

PLANCHE IV

	PAGE
Fig. 1, 1 3. — HIMALAYITES (CORONGOCERAS) cf. HYPHASIS Blanford, du Tithonique des environs de la Grotte des Pères Blancs (Coll. d'Alger)	25
Fig. 2. — HIMALAYITES sp., même provenance (Coll. d'Alger)	
Fig. 3, 3 a, 4, 4 a. — HIMALAYITES (CORONGOCERAS) SAVORNINI nov sp. Même localité et même collection	23
Fig. 5, 5 a. — HIMALAYITES (CORONGOCERAS) CORTAZARI Kilian. Même provenance et même collection	25
Fig. 6, 6 a. — HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) MICROCANTHUS Ooppel, de la Grotte des Pères Blancs (Coll. d'Alger)	18
Fig. 7, 7 a. — Jeune exemplaire de l'Oued Soubella (Coll. Péron, Univ. Paris)	
Fig. 8, 8 a, ⁹ — HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) MICROCANTHUS var. MAROCANA nov. var., du Tithonique de Msila, Rif oriental (Maroc) (Coll. Marçais). — 9, 9 a. Jeunes de l'Oued Soubella (Coll. Péron)	19
Fig. 10, 10 a, 11, 11 a, 12, 12 a, 13, 13 a, 14. — HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) PERONI nov. sp., de l'Oued Soubella (Coll. Péron)	24 19
Fig. 15, 15 a. — HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) UHLIGI nov. sp., de l'Oued Soubella (Coll. Péron)	20
Fig. 16, 16 a, 17, 17 a. — HIMALAYITES (MICRACANTHOCERAS) ALGERICUS nov. sp., de l'Oued Soubella (Coll. Péron)	21
Fig. 18, 18 a. — HIMALAYITES sp., de l'Oued Soubella (Coll. Péron)	
Fig. 19, 19 a, 19 b. — HIMALAYITES (CORONGOCERAS) KOLLIKERI Ooppel. Echantillon grossi (X 3) de Chomérac (Ardèche). Coll. Lissajous, Univ. Lyon	22
Fig. 20. — <i>Idem</i> , du Tithonique supérieur de M. rignac-en-Diois (Drôme). Coll. Sayn, Univ. Lyon	22
Fig. 21 — APTYCHUS PUNCTATUS Voltz, de la Grotte des Pères Blancs (Coll. d'Alger)	27
Fig. 22, 22 a, 22 b, 22 c. — PYGOPE EUGANEENSIS Pictet, Grotte des Pères Blancs (Coll. d'Alger)	28
Fig. 23 a, 23 b, 23 c, 24 a, 24 b, 24 c. — PYGOPE TRIANGULUS Lamarck, même provenance et même collection	28
Fig. 25 a, 25 b. — ASPIDOCERAS (PHYSODOCERAS) cf. BINODUS Quenstedt Zeuchner, même provenance et même collection	26

CÉPHALOPODES ET BRACHIOPODI

