

AMMONITES HÉTÉROMORPHES DU BARRÉMIEN ET DE L'APTIEN DE COLOMBIE (AMÉRIQUE DU SUD)

Mikhail V. KAKABADZE¹ et Jean-Pierre THIEULOY²

RÉSUMÉ - Les Ammonites hétéromorphes sont abondantes dans les sédiments barrémiens et aptiens de Colombie et 15 espèces (ou sous-espèces) nouvelles ou insuffisamment connues des genres *Macroscaphites*, *Crioceratites*, *Moutoniceras*, *Acanthoptychoceras*, *Ancyloceras*, *Pseudocrioceras*, *Pseudoaustraliceras*, *Heteroceras* et *Colchidites* sont décrites. Cet assemblage illustre les remarquables affinités fauniques entre le Nord-Ouest de l'Amérique du Sud et les régions méditerranéennes de l'Europe, puisque 7 représentants sont communs aux deux domaines.

MOTS-CLÉS - Ammonoidea, Ancyloceratina, unités taxonomiques nouvelles, Barrémien-Aptien, Colombie.

BARREMIAN-APTIAN HETEROMORPH AMMONITES OF COLOMBIA (SOUTHERN AMERICA)

ABSTRACT - Heteromorph ammonites are abundant in the Barremian and Aptian sediments of Colombia, South America, and 15 species (or subspecies) new or unsufficiently known of the genera *Macroscaphites*, *Crioceratites*, *Moutoniceras*, *Acanthoptychoceras*, *Ancyloceras*, *Pseudocrioceras*, *Pseudoaustraliceras*, *Heteroceras* and *Colchidites* are described below. This assemblage shows the strong affinities between the faunas of Northwest South America and Mediterranean parts of Europe, since 7 representatives are common to the two realms.

KEY WORDS - Ammonoidea, Ancyloceratina, new taxa, Barremian-Aptian, Colombia.

INTRODUCTION

Plusieurs publications (FORBES, 1844 ; KARSTEN, 1856, 1886 ; BASSE, 1928 ; ROYO Y GOMEZ, 1945a, b ; ETAYO SERNA, 1968, 1983) ont déjà fourni une importante documentation sur les ammonites hétéromorphes du Crétacé inférieur de Colombie ; mais, comme nous l'avons constaté, le Crétacé inférieur colombien est plus riche et diversifié en ammonites hétéromorphes qu'on l'admettait jusqu'alors. D'autre part, les corrélations zonales éocrétaées entre les régions caraïbe et méditerranéenne sont encore bien insuffisantes et dans cette situation tout nouvel apport paléontologique concernant cette province occidentale présente un grand intérêt, tant pour les corrélations

zonales interrégionales que pour la connaissance globale des ammonitofaunes.

La population que nous présentons est une part minime de la très riche collection de Mollusques crétacés rassemblée en Colombie par M. BREISTROFFER en 1949-50 et conservée à Grenoble (Institut Dolomieu, Université Joseph-Fourier).

Une partie de ce matériel fut recueillie sur le terrain par BREISTROFFER lui-même, mais une autre partie provient de récoltes faites antérieurement par d'autres géologues. Dans les deux cas, la localisation géographique des spécimens est clairement précisée et c'est un bon argument pour admettre sans réserve les niveaux stratigraphiques correspondants fournis par BREISTROFFER. Toutefois, les subdivisions

1 - Institut Géologique de l'Académie des Sciences de Géorgie, 1, rue Rukhadze, Korp. 9 - Tbilissi 380093 - Géorgie.

2 - Université Joseph Fourier, Institut Dolomieu, 15, rue Maurice Gignoux - 38031 Grenoble cedex - France.

biostratigraphiques modernes (ETAYO SERNA, 1968, 1983) ont subi des modifications plus ou moins importantes durant ces vingt dernières années et il est donc normal que les niveaux stratigraphiques originaux, cités dans les descriptions paléontologiques, doivent être, dans certains cas, examinés avec la plus grande attention.

Comme l'indiquent les étiquettes accompagnant les échantillons et quelques notes inédites, BREISTROFFER avait amorcé l'étude paléontologique de ces Hétéromorphes éocrétacés, mais il ne réalisa malheureusement ni description spécifique, ni analyse systématique de cette faune.

Dans cette contribution, seule la description des espèces (ou des sous-espèces) est généralement fournie, mais dans certains cas une analyse générique est également proposée ; les observations réalisées nous ont notamment permis d'aborder les problèmes systématiques soulevés par les genres *Moutoniceras* SARKAR, *Heteroceras* D'ORBIGNY et *Colchidites* DJANELIDZE. En outre, le matériel colombien est une illustration des variations intraspécifiques reconnues au sein de deux espèces au moins, en confirmant l'importance de ce phénomène chez les ammonites hétéromorphes.

Du point de vue paléobiogéographique (*i.e.* relations entre les provinces méditerranéenne d'Europe et caraïbe de Colombie au Crétacé inférieur), il est essentiel de noter que les bassins colombien et sud-européen sont caractérisés au Barrémien-Aptien, non seulement par de nombreux genres hétéromorphes communs, mais aussi par des espèces communes, notamment *Crioceratites thiollieri* (AST.), *C. emerici* LEV., *Moutoniceras moutonianum* (D'ORB.), *Pseudocrioceras anthulai* (ROUCH.), *Heteroceras astieri* D'ORB. De plus, la présence de *Macroscaphites yvani disjuncticostatus* ssp. nov. et d'*Ancyloceras vandenheckii velezianum* ssp. nov. en Colombie est également considérée comme significative.

REMERCIEMENTS

M. KAKABADZE est très reconnaissant à MM. C. KERCKHOVE et H. ARNAUD (Institut Dolomieu, Université Josph Fourier, Grenoble) de l'avoir invité dans cet établissement, en offrant ainsi l'opportunité de réaliser cette collaboration.

DESCRIPTIONS PALÉONTOLOGIQUES

Classe	CEPHALOPODA Zittel, 1884
Ordre	AMMONOIDEA Zittel, 1884
Sous-ordre	LYTOCERATINA Hyatt, 1889
Super-famille	LYTOCERATAEAE Neumayr, 1875

Famille	MACROSCAPHITIDAE Hyatt, 1900
Genre	MACROSCAPHITES Meek, 1876

Espèce-type : *Scaphites Yvanii* PUZOS, 1832

MACROSCAPHITES yvani disjuncticostatus ssp. nov.
Pl. 1, fig. 1-2

Holotype - ID 3000 : Institut Dolomieu, Grenoble.
"Bédoulien inférieur ? Barrémien sup." Colombie (Santander) : entre Barbosa et Velez.

Etymologie - Du latin *disjungo* = séparer, disjoindre et *costatus* = costulé, pour rappeler l'espacement important des côtes sur la hampe et la crosse.

Matériel - Un unique spécimen représenté par les 2 derniers tours du stade planispiralé et par un fragment de hampe ; toutefois, l'empreinte de la partie orale de la crosse est également préservée.

Diagnose - Tours évolutés de croissance lente, suivis d'une hampe faiblement incurvée et d'une crosse recourbée. Ornementation faite de côtes simples, droites, radiales et de rares strictiones sur la spire, puis de côtes simples plus robustes et séparées par de larges intervalles sur la hampe.

Description - Le stade planispiralé est fait de tours évolutés de croissance lente ; la hampe est faiblement incurvée dorsalement ; sur ce qui est visible de la crosse, celle-ci s'infléchit vers la hampe avec un péristome oblique. L'ornementation des tours planispiralés consiste en côtes simples, radialement droites, progressivement plus denses sur le dernier tour, mais très nettement séparées les unes des autres par de larges intervalles sur la hampe. Deux strictiones sont présentes sur le dernier tour planispiralé, une autre est également visible sur le tour interne.

Ligne de suture inobservable.

Mensurations (en mm) (cf. fig.-texte 1) -

	D	H	E	O	nombre de côtes (dernier tour)
ID 1300	35	10,5	-	18	54

Comparaison - Par ses dimensions, les caractères du stade spiralé, l'incurvation de sa hampe, mais aussi par sa costulation simple, homogène et radiale, le spécimen décrit est très proche de *Macroscaphites yvani* (PUZOS) ; toutefois, il s'en distingue nettement par l'espacement très supérieur des côtes sur la hampe et le rapprochement plus accentué de la crosse en direction du bord dorsal de la hampe.

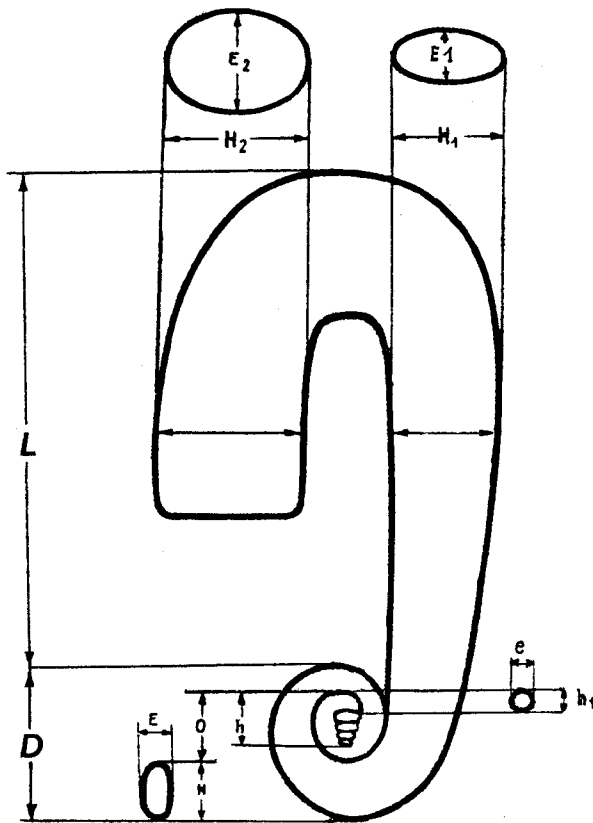


Fig. 1 - Paramètres dimensionnels utilisés dans ce travail : h = hauteur de la spire hélicoïde, h1 = hauteur du dernier tour hélicoïde, e = épaisseur de ce même tour, D = diamètre du stade planispiralé, H = hauteur du tour planispiralé, E = épaisseur de ce même tour, O = diamètre de l'ombilic du stade planispiralé, L = longueur de la hampe, H1 = hauteur de la section de la hampe, E1 = épaisseur de cette même section, H2 = hauteur de la section de la crosse, E2 = épaisseur de cette même section.

Distribution - Aptien inférieur - ? Barrémien supérieur de Colombie.

Sous-ordre ANCYLOCERATINA Wiedmann, 1966
 Super-famille ANCYLOCERATAEAE Meek, 1876
 Famille ANCYLOCERATIDAE Gill, 1871
 Sous-famille CRIOCERATITINAE Gill, 1871
 Genre CRIOCERATITES Léveillé, 1837

Espèce-type : *Crioceratites Duvalii* LEVEILLÉ, 1837

CRIOCERATITES thiollierei (ASTIER, 1851)
 Pl. 1, fig. 3 - 6; fig.-texte 2

1849 - *Crioceras Emerici* : QUENSTEDT, t. I, p. 279, pl. XX, fig. 10a.

- 1851 - *Ancyloceras Thiollierei* ASTIER, p. 18, pl. V, fig. 7.
 1861 - *Ancyloceras Honnorati* OOSTER, p. 49, pl. 47, fig. 1-5.
 1912 - *Crioceras Emerici* : SARASIN et SCHÖNDELMAYER, p. 115, pl. XIII, fig. 1-2.
 1919 - *Crioceras Emerici* : RODIGHIERO, p. 113, pl. XII, fig. 9.
 1955 - *Emericeras thiollierei* : SARKAR, p. 92, pl. IV, fig. 1, pl. VI, fig. 15.
 1962 - *Crioceratites thiollierei* : WIEDMANN, p. 9, fig. 4 a-b.
 1964 - *Crioceratites (Emericeras) thiollierei* : THOMEL, p. 34, fig. 4, pl. V, fig. 1, pl. XII, fig. 6.
 1978 - *Crioceratites (Crioceratites) thiollierei* : IMMEL, p. 40, pl. 2, fig. 1.

Holotype - Le spécimen figuré par ASTIER (1851, pl. V, fig. 7) et refiguré par SARKAR (1955, pl. VI, fig. 15). Collection Astier, British Museum, Londres. Barrémien, Angles (Alpes de Haute-Provence, France).

Matériel - Deux spécimens crioconiques (ID 3001 et 3002) de conservation convenable ; 4 fragments de taille plus modeste mais à ornementation bien préservée.

Diagnose sommaire - Criocone de grande taille, au déroulement accentué sur la loge d'habitation ; section toujours épaisse ; côte intercalaire adapicale formant des boucles avec la côte principale trituberculée.

Description - Spécimens crioconiques de taille petite à moyenne, entièrement cloisonnés. La section du tour, toujours large, varie avec l'ontogénie, elliptique déprimée, subcirculaire à ovoïde. L'ornementation est faite de côtes principales, fortes, trituberculées (tubercule latéral équidistant des 2 autres) à boucles adorales, séparées par 2 ou 3 côtes intercalaires, plus rarement 1 ou 4, fines et inermes ; les unes et les autres traversent le ventre sans interruption, ni épaississement.

Sur le dernier tour conservé, les tubercules latéraux et ventraux deviennent nettement plus volumineux, ce trait se manifestant par la section importante de leur socle.

Ligne de suture inobservable.

Mensurations (en mm) -

	D	H	E	O	nombre de côtes principales (dernier tour)
ID 3001	97	30,8	31	42	27
ID 3002	43,2	16	18	21,8	24

Comparaison - La population colombienne s'insère sans

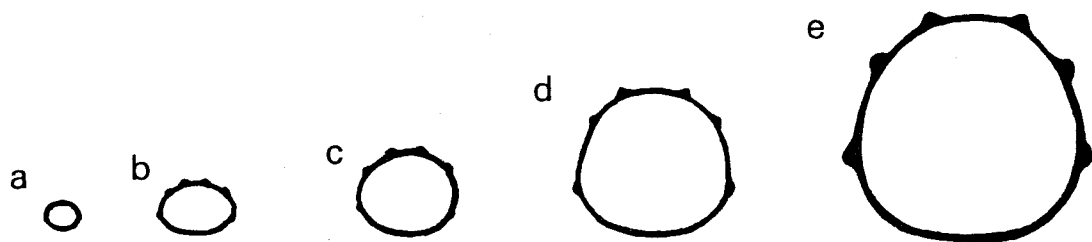


Fig. 2 - Sections du tour de *Crioceratites thiollieri* (ASTIER). ID 3001. x 1.

difficulté dans le groupe *thiollieri* aux multiples variations portant sur la forme du tour et les caractères ornementaux ; IMMEL a même très largement interprété cette espèce, puisqu'il l'étendait à *ottohaasi* et *munieri*.

C'est à *thiollieri* typique que se rapportent le plus étroitement nos spécimens ; ils s'en écartent seulement par la position plus médiane des tubercules latéraux.

Provenance - Colombie (Boyaca) : Leiva (Loma de Monsalve) ; "Barrémien inférieur", gisement Bf 164 riche en *Nicklesia dumasiana* et *Pseudohaploceras incertum*, correspondant probablement à la zone méditerranéenne à *Nicklesia*.

Distribution - Barrémien inférieur du Caucase, Bulgarie, Roumanie, Italie, Suisse, Espagne, Colombie. Pour le Sud-Est français, THOMEL a indiqué que cette espèce débute dans l'Hauterivien sommital, est abondante au Barrémien inférieur et disparaît durant le Barrémien supérieur.

CRIOCERATITES emerici LEVEILLE, 1837

Pl. 1, fig. 7 ; fig.-texte 3

1837 - *Crioceratites Emerici* LEVEILLE, p.314, pl. XXIII, fig. 1ab.

1842 - *Crioceras Emerici* : D'ORBIGNY, p.463, pl.114, fig. 3-5.

1955 - *Crioceratites (Emericiceras) emerici* : SARKAR, p. 75.

non 1960 - *Emericiceras emerici* : DRUSHTCHITZ, p.290, fig. 83, pl. XXXII, fig. 1, 2.

1964 - *Crioceratites (Emericiceras) emerici* : THOMEL, p. 31, pl. IV, fig. 3.

non 1970 - *Emericiceras emerici* : KOTETISHVILI, p.270, pl. IX, fig. 1.

1978 - *Crioceratites (Crioceratites) emerici* : IMMEL, p. 38.

1981 - *Crioceratites emerici* : KAKABADZE, pl. XXI, fig. 1.

Holotype - Le spécimen figuré par LEVEILLE. Collection Emeric, ? Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Barrémien, Castellane (Alpes de Haute-Provence, France).

Matériel - Un fragment de tour crioconique (ID 3007), dont l'ornementation est bien conservée.

Diagnose sommaire - Criocone de déroulement uniforme ; section subcirculaire sur les tours juvéniles et subelliptique sur les tours plus âgés ; côtes principales trituberculées droites, séparées habituellement par 4 ou 5 (plus rarement 2, 3 ou 6) côtes intercalaires inermes et fines.

Description - Le spécimen colombien est représenté par un quart de tour crioconique entièrement cloisonné, de section subcirculaire, faiblement plus épaisse que haute (E = 16,5 mm, H = 16 mm).

L'ornementation consiste en côtes trituberculées, simples, droites, séparées par 4 ou 5 côtes intercalaires, fines et inermes ; toutes traversent le ventre sans interruption, ni modification de tracé. Les tubercules ombilicaux et latéraux sont étirés dans le sens de la côte, alors que les tubercules ventraux plus volumineux ont une base arrondie ; le tubercule latéral est décalé vers le tubercule externe. Sur le dos, une costulation fine et homogène dessine une nette convexité adorale.

Ligne de suture inobservable.



Fig. 3 - Sections du tour de *Crioceratites emerici* LEV.. ID 3007. x 1.

Comparaison - Ce fragment de tour possède tous les traits (section, nombre de côtes intercalaires) d'un stade ontogénique équivalent de l'espèce de LEVEILLE ; le rapprochement des 2 tubercules supérieurs est un dispositif souvent réalisé dans ce groupe, notamment chez *C. "ottohaasi var. tuberculata"* SARKAR et *C. emerici "var. sarkari"* THOMEL.

Provenance - Colombie (Boyaca) : Leiva (Loma de Monsalve, Bf 164) ; "Barrémien inférieur".

Distribution - Barrémien inférieur du Caucase, Crimée, Bulgarie, Roumanie, Hongrie, Italie, Yougoslavie, Autriche, Suisse, Espagne, Colombie. Pour le Sud-Est français, THOMEL a noté sa présence de l'Hauterivien sommital à la base du Barrémien supérieur.

CRIOCERATITES tener (BREISTROFFER in coll.) sp. nov.
Pl. 1, fig. 8-11 ; fig.-texte 4.

Holotype - ID 3010 - Institut Dolomieu. "Barrémien inférieur". Colombie (Boyaca) : Leiva (Loma de Monsalve, Bf 164).

Etymologie - Du latin *tener* = délicat, frêle, pour rappeler la finesse de la costulation.

Matériel - Complétant le spécimen holotypique, un fragment (ID 3011) provenant du même gisement et pouvant représenter le stade ontogénique, qui lui succède.

Diagnose - Criocone moyennement déroulé, à croissance des tours rapide ; section circulaire ; ornementation caractérisée par son relief modéré ; entre les côtes principales trituberculées plutôt fines, un nombre tout d'abord faible (2 à 3), puis plus élevé (7) de côtes intercalaires très fines à capilliformes.

Description - L'holotype est un criocone de 2,5 tours entièrement cloisonné, de déroulement modéré mais régulier et à croissance des tours assez rapide.

La section des tours juvéniles (jusqu'à D = 55 - 57 mm) est subelliptique déprimée, puis devient subcirculaire sur le dernier demi-tour avec un notable aplatissement du côté dorsal et une convexité régulière des flancs. L'ornementation est faite de côtes principales trituberculées droites et peu vigoureuses, séparées par de très fines côtes intercalaires ; sur les deux premiers tours, leur nombre est de 2 à 3, rarement 4, mais sur le troisième tour, elles deviennent bien plus nombreuses (jusqu'à 7), encore plus minces et de relief variable, les plus fines capilliformes ressemblant à des stries d'accroissement. Les tubercules ventraux sont les plus volumineux et sont reliés par une côte principale au relief maximal.

Sur le dos, les côtes intercalaires et les costules issues des tubercules internes, réunies en faisceaux de 2 ou 3, sont uniformément fines et ployées en une convexité adorale.

Ligne de suture inobservable.

Le spécimen complémentaire, également cloisonné

sur toute sa longueur, montre une modification rapide de l'ornementation ; la costulation devient vigoureuse, uniforme, à déversement proverse externe et seuls les tubercules ventraux y conservent un très faible relief.

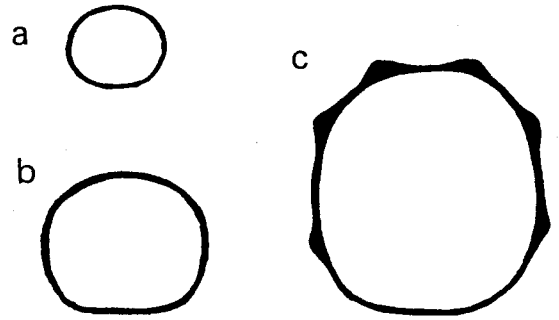


Fig. 4 - Sections du tour de *Crioceratites tener* sp. nov.
ID 3010. x 1.

Mensurations -

	D	H	E	O	nombre de côtes principales (dernier tour)
ID 3010	86	30,5	31,2	41,5	28

Comparaison - Par la finesse de sa costulation et sa section circulaire, cette forme occupe une place bien particulière dans le groupe *emerici*, au voisinage de *C. tenuicostatus* THOMEL, mais elle s'en distingue par son enroulement plus compact et par ses côtes trituberculées plus nombreuses et plus vigoureuses.

En outre, notons aussi que le faciès capilliforme des côtes intercalaires est un des aspects significatifs de la loge d'habitation de l'espèce colombienne *Balearites ? portarum* (ETAYO SERNA) (1968 : pl. III, fig. 1) de la même localité.

Distribution - Barrémien inférieur de Colombie, niveau à *Nicklesia*.

Genre MOUTONICERAS Sarkar, 1954

Espèce-type : *Toxoceras Moutonianus* D'ORBIGNY, 1850

Diagnose générique - AUTRAN, DELANOY & THOMEL (1986) ont récemment discuté du contenu et de la position systématique de ce genre, qu'ils limitent aux seules formes barrémiennes du groupe *moutonianum* ; rappelons les termes essentiels de leur diagnose :

- coquille crioconique lâche, à croissance très lente, subdivisée en 3 parties : spire, hampe "plus ou moins nettement" matérialisée et chambre d'habitation inconnue, pour laquelle une "crosse" est évoquée ;

- costulation régulière, atténuée, dédoublée et légèrement infléchie vers l'avant sur le dos, mais à structure plus variable sur le ventre (plus ou moins affaissée, interrompue ou à développements marginaux tuberculiformes).

- cloisons "conformes à celle du genre *Crioceratites*".

Remarques complémentaires - L'apparement systématique du genre *Moutoniceras* a présenté bien des variations depuis sa création ; SARKAR (1955) le situait au sein des *Heteroceratidae*, bien qu'il ait toujours douté de l'existence d'une spire juvénile hélicoïde et qu'il ait ignoré sa ligne de suture ; cette position fut également adoptée par WRIGHT (*in* Treatise on Invertebrate Paleontology, 1957, L 212) et par DRUSHTCHITZ (1960, p. 297), qui a rejeté à cette occasion la synonymie *Moutoniceras*-*Hemibaculites* admise, avec doute d'ailleurs, par le précédent auteur. DIMITROVA (1970, p.92) l'incluait au sein de la famille des *Protancyloceratidae* sur la base de la ligne de suture de *M. annulare*. KAKABADZE (1975, p. 80-83) démontre que le genre *Moutoniceras* doit être exclu des *Heteroceratidae*. Enfin, AUTRAN et al. l'assigne à la famille des *Ancyloceratidae*.

Bien que cela ne soit pas formellement écrit, leur conception tripartite de la coquille conduit à penser qu'ils situaient *Moutoniceras* plutôt au sein des *Ancyloceratinae*.

La révision de la littérature existante traitant de ce sujet et l'examen de quelques spécimens grenoblois nous ont convaincu que le mode d'enroulement est crioconique banal à déroulement peut-être plus ouvert avec l'âge, mais parfaitement compatible avec celui des *Crioceratitinae* ; en outre, aucune description précise ou figuration de la ligne de suture n'a jusqu'alors été réalisée.

Or, le spécimen colombien, décrit dans ce travail sous le nom de *M. cf. moutonianum*, possède une ligne de suture bien lisible, si bien qu'il est très important pour

l'établissement de la position systématique de ce genre. Le lobe latéral y est très profond, large et plus développé que le lobe externe, tandis que le lobe ombilical est très petit et d'une taille égale à celle du lobule médian de la première selle. Un tel type de suture est caractéristique des *Crioceratitinae*, parfois même de certains *Ancyloceratinae*, mais n'est nullement celui des *Heteroceratidae*.

C'est pour ces motifs (type d'enroulement et suture) que nous attribuons le genre *Moutoniceras emend.* AUTRAN et al. aux *Crioceratitinae*.

Distribution - Barrémien inférieur - ? supérieur de France, Italie, Crimée, Madagascar, Colombie, ? Californie.

MOUTONICERAS cf. moutonianum (D'ORBIGNY, 1850)
Pl. 2, fig. 1-2 ; fig.-texte 5 et 6

1850 - *Toxoceras Moutonianus* D'ORBIGNY, p. 101, n°640

1937 - *Toxoceras Moutonianum* : COTTREAU, p. 66, pl. 79, fig. 4-5.

1955 - *Moutoniceras moutonianum* : SARKAR, p.158, pl. XI, fig. 4.

1964 - *Moutoniceras moutonianum* : THOMEL, p. 62, pl. XII, fig. 5.

Lectotype - Le spécimen figuré par COTTREAU (cf. liste synonymique). Collection D'ORBIGNY, n° 5416, Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Barrémien, Escragnolles (Alpes-Maritimes, France).

Matériel- Un unique fragment toxocératique (ID 3012), cloisonné et bien conservé (collecteur Trumpy, 1946)

Description - Spécimen en forme de hampe cératiforme, faiblement courbe, à croissance de tour en hauteur lente.

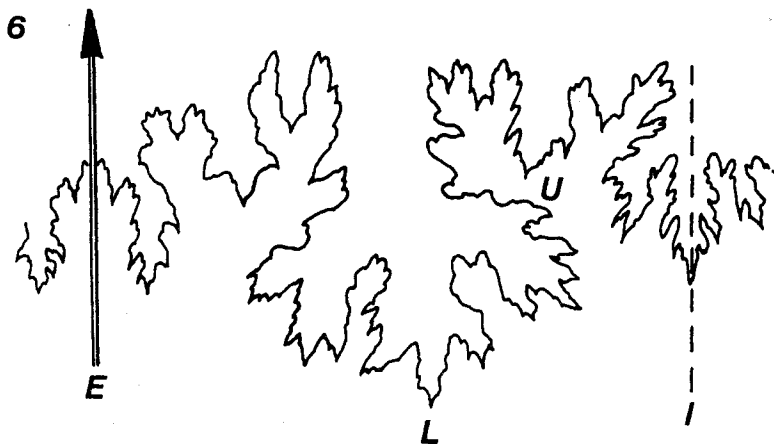
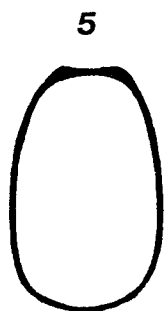


Fig. 5 - Section du tour de *Moutoniceras cf. moutonianum* (D'ORB.). ID 3012. x 1.

Fig. 6 - Ligne de suture du même spécimen. x 2.

Section elliptique, plus haute qu'épaisse ($H = 34,5$ mm ; $E = 21,2$ mm), à dos arrondi et à méplat ventral. L'ornementation consiste en côtes simples, inermes et plutôt fortes, dont le relief s'accroît sur le bord externe des flancs ; elles s'affaiblissent nettement sur la ligne ventrale entre deux renflements tuberculiformes de tracé oblique.

Sur le dos, les côtes sont fines, dédoublées et faiblement courbées vers l'avant.

La ligne de suture de structure ancylocératide est caractérisée par un lobe latéral trifide, très large et profond, et par un lobe ombilical très peu développé et asymétrique. Ce dernier est équivalent en taille au lobule médian de la selle externe. Le lobe externe est subdivisé en 2 branches égales par une selle secondaire subpyramidale.

Provenance - Colombie (Santander) : Los Santos (3 Km S.S.W.) ; "Barrémien supérieur".

Sous-famille ANCYLOCERATINAE Gill, 1871

Genre ACANTHOPTYCHOCERAS Manolov, 1962

Espèce-type : *Acanthoptychoceras spinatocostatum* MANOLOV, 1962

[? = *A. mojsisovicsi* (HAUG, 1889)]

Diagnose générique (emend.) - Coquille de taille moyenne à grande, associant un stade juvénile crioconique et un déroulement hamuliniforme ; la spire est largement développée, suivie par une première hampe ascendante longue et subrectiligne, recourbée en une crosse resserrée et prolongée par une seconde hampe descendante, parallèle à la première.

Ornementation faite de côtes trituberculées, au relief accru sur la crosse et la hampe descendante, séparées ou non par des côtes intercalaires inermes. Toutes les côtes traversent le ventre sans interruption, alors que la région dorsale est ornée d'une costulation uniforme et dense.

Ligne de suture ancylocératide.

Ce genre est ainsi constitué de *A. spinatocostatum* MANOLOV, 1962, *A. mojsisovicsi* (HAUG, 1889), *A. alpinum* (D'ORB., 1849), *A. koeneni* (DIMITROVA, 1967) et *A. trumpyi* sp. nov.

Affinités - Cet hétéromorphe est indiscutablement apparenté au genre *Dissimilites* SARKAR, 1954 du Barrémien inférieur et supérieur nord-méditerranéen (Sud-Est de la France, Tyrol, Carpathes, Bulgarie), également pourvu de 2 hampes parallèles, mais de taille nettement plus restreinte. KILIAN (1889, p. 231) a signalé la présence d'un début de spire sur un spécimen attribué à "*Crioceras dissimile*", récolté par G. TARDIEU à Combe-Petite (Montagne de Lure, Alpes de Haute-Provence) et qui aurait dû être conservé à

Grenoble ; malheureusement, nous n'avons pas retrouvé cet échantillon important et aucune autre forme pourvue de spire n'a été depuis figurée ou décrite dans ce genre *Dissimilites*. Quoiqu'il en soit, si ce genre possède une spire juvénile, celle-ci ne peut être que d'ampleur très modeste, compte tenu de la petite taille des éléments linéaires conservés.

Nous admettons également que ces genres *Dissimilites* et *Acanthoptychoceras* doivent être issus du stock primitif d'*Acrioceras*, genre présent en Colombie dès l'Hauterivien supérieur, et plus particulièrement du groupe *seringei* ASTIER, d'âge hauterivien supérieur, pour lequel VERMEULEN (1990, p. 100) a récemment proposé le sous-genre *A. (Garroniceras)*.

Distribution - Barrémien inférieur du Sud-Est de la France, du Tyrol, de Bulgarie et de Colombie.

ACANTHOPTYCHOCERAS trumpyi (BREISTROFFER in coll.) sp. nov.

Pl. 2, fig. 3-7 ; fig.- texte 7

Holotype - ID 3067 : Institut Dolomieu, Grenoble. "Barrémien inférieur". Colombie (Boyaca) : Leiva, Loma de Monsalve.

Etymologie - M. BREISTROFFER avait dédié cette espèce à M. R. TRUMPY, Professeur suisse de Géologie, qui au cours d'une mission en Colombie, collecta une partie de la faune conservée à Grenoble.

Matériel - 23 spécimens, tous fragmentaires ; trois d'entre eux (ID 3068, 3069, 3070) sont complémentaires de l'holotype, pour la reconstitution de la morphologie globale de l'espèce, nous leur donnons le statut de paratypes. Onze autres numérotés de 3071 à 3081 appartiennent à divers stades de la coquille : raccord de la spire sur la hampe (3071-3073), hampe (3074 à 3079), début de la crosse (3080-3081). Les huit derniers, de plus petite taille, n'ont pas été numérotés.

Diagnose - Coquille de taille importante constituée de 3 parties : spire juvénile criocone, hampe ascendante subrectiligne et crosse au retour d'orientation et de longueur inconnues ; croissance en hauteur modérée, section subhexagonale.

Ornementation uniforme de côtes fortes trituberculées, radiales à proverses, rarement bifurquées ou séparées par des côtes intercalaires. Renforcement notable du relief et de l'espacement des côtes sur la crosse et probablement sur son retour descendant. Région ventrale traversée par les côtes ; région dorsale ornée d'une fine costulation uniforme, tout d'abord convexe, puis subradiale.

Description - L'holotype représente la fin du dernier tour, selon toute vraisemblance, planispiralé et le début

de la hampe ascendante ; cette spire crioconique est de diamètre important (6,5 à 7 cm) et de section subhexagonale (flancs, marges ventro-latérales et ventre aplatis), où seule la région dorsale est nettement arrondie.

Son ornementation consiste en côtes radiales, simples et trituberculées, au relief important et sans interruption ventrale ; sur la région dorsale, ne s'observent que de très fines côtes uniformes, denses et à convexité modérée adorsale. Quelques côtes bifurquées sur le tubercule latéral s'ajoutent à ce dispositif. Le tubercule latéral est positionné à une distance à peu près égale des deux autres.

Sur la hampe au tracé généralement rectiligne, mais présentant parfois une courbure concave à l'émergence de la spire, la section, plus haute qu'épaisse, devient plus nettement subhexagonale et la costulation prend une inclinaison régulièrement proverse.

La costulation y présente également quelques variations ; les côtes toujours trituberculées peuvent y être banales, finement sillonnées ou plus nettement bouclées entre tous les tubercules ; il n'y a jamais de côtes bifurquées à ce niveau de la coquille, mais une côte inerme et plus fine peut parfois s'intercaler sporadiquement entre deux côtes tuberculées.

Enfin, sur certains fragments, les tubercules ventraux prennent la forme de clavi étirés longitudinalement. Sur le paratype ID 3070, qui représente le sommet de la hampe et la crosse, la section devient plus épaisse que haute ; le relief des côtes, toujours trituberculées, se renforce et leur espacement s'accroît. Quelques rares bifurcations et quelques côtes intercalaires fines réapparaissent. Bien que la branche descendante de la crosse ne soit pas connue, rien n'indique à son amorce

que son ornementation soit fondamentalement modifiée.

La ligne de suture n'est que partiellement apparente sur certains fragments ; le lobe latéral y montre clairement sa structure trifide.

Mensurations - (établies sur l'holotype et les 3 paratypes)

Longueur totale présumée : 270 mm

Diamètre présumé du stade planispiralé : 60 à 70 mm

Dernier tour planispiralé : H = 15 mm, E = 13,8 mm

Base de la hampe : H = 22,6 mm, E = 20,4 mm

Sommet de la hampe : H = 31,5 mm, E = 35 mm

Crosse : H = 38 mm, E non mesurable.

Comparaison - Cette espèce colombienne est bien particulière et ne peut être véritablement comparée à aucune autre forme des genres *Acanthoptychoceras* et *Dissimilis*.

Les côtes bouclées sont connues dans le groupe de *D. dissimilis*, mais l'ornementation de la crosse et de la hampe descendante y est fondamentalement différente avec la disparition des tubercules ventraux et latéraux.

La présence des bifurcations sur la crosse paraît être une constante du genre *Acanthoptychoceras*, puisqu'elles sont connues chez *A. mojsisovicsi* et *A. koeneni* (DIMITROVA) ; la pérérité des côtes trituberculées à tous les stades de développement est également un trait commun à toutes les espèces de ce genre, mais *A. trumpyi* se distingue de toutes ces formes par l'absence quasi générale de côtes intercalaires sur la hampe ascendante et par sa section subhexagonale.

Distribution - Barrémien inférieur de Colombie. Le gisement de Leiva qui livra tous les spécimens a été désigné par BREISTROFFER sous le code Bf 164 ; ce même niveau a également fourni en abondance *Nicklesia dumasiana*, *N. alicantensis* et *Pseudohaploceras ? incertum* que BREISTROFFER situe dans son "Barrémien médio-inférieur", probablement équivalent de la zone à *Nicklesia*.

Genre ANCYLOCERAS D'Orbigny, 1842

Espèce-type : *Ancyloceras Matheronianus* D'ORBIGNY, 1842

ANCYLOCERAS vandenheckii velezianum ssp. nov.

Pl. 3, fig. 1 ; fig. - texte 8

1936 - *Paracrioceras* nov. sp. (gr. Pavlowi VASIL. sp.); BREISTROFFER p. 156.

Holotype - ID 3013 : Institut Dolomieu, Grenoble. "Barrémien". Colombie (Santander) : Velez, Chaguète.

Matériel - Un unique spécimen entièrement cloisonné, représenté par une spire crioconique (1,75 tour) de bonne conservation.

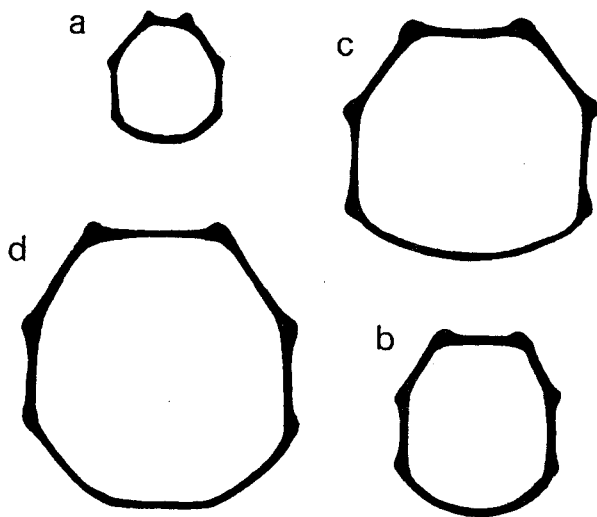


Fig. 7 - Sections du tour d'*Acanthoptychoceras trumpyi* sp. nov. ; a : ID 3067 (fin du tour planispiralé) ; b : ID 3068 (base de la hampe) ; c : ID 3070 (sommet de la hampe) ; d : ID 3070 (début de la crosse). x 1.

Diagnose - Stade planispiralé représenté par des tours crioconiques ; hampe et crosse inconnues. Ornementation faite de fortes côtes trituberculées séparées par 1 (rarement 2) côte intercalaire inerme. Sur la région ventrale : interruption des côtes principales entre les tubercules externes et traversée sans atténuation de relief des côtes intercalaires. Sur le dos, les côtes regroupées par faisceaux de 2 à 3 issus des tubercules ombilicaux et les côtes intercalaires sont uniformément fines et dessinent une convexité modérée vers l'avant.

Description - Coquille crioconique de grande taille, à croissance du tour en hauteur assez rapide. La section des tours juvéniles est ovoïde puis elle devient progressivement subrectangulaire, plus haute qu'épaisse. L'ornementation des tours juvéniles consiste en une alternance régulière d'une côte trituberculée et d'une côte intercalaire plus fine, ce n'est qu'au stade adulte (D = 110 mm) que le nombre des côtes intercalaires s'élève à 2. Les côtes trituberculées sont totalement interrompues entre les deux tubercules ventraux, tandis que les côtes intercalaires traversent le ventre selon un

Comparaison - Le spécimen colombien s'apparente à *A. vandenheckii* par son type d'enroulement, la taille du stade spiralé et ses traits ornementaux essentiels : présence habituelle d'une côte intercalaire unique, effacement de la côte principale entre les 2 tubercules ventraux ; mais il est impossible de l'assimiler parfaitement au type d'ASTIER ou à celui figuré par THOMEL (1964, pl. 8, fig. 4-5), chez lesquels le tubercule ombilical de la partie terminale du stade planispiralé devient nettement plus petit que les autres et la présence de 2 côtes intercalaires est moins fréquente.

D'autre part, ce spécimen rappelle le fragment de tour provenant de Velez et décrit par KARSTEN (Hamites degenhardtii var. inflatus, 1856, p. 102, pl. I, fig. 2a-d), mais les côtes principales y sont plus étroites et aigües au même stade de développement, le tubercule latéral moins renflé et le nombre des côtes dorsales moins élevé.

Distribution - Barrémien (probablement supérieur) de Colombie.

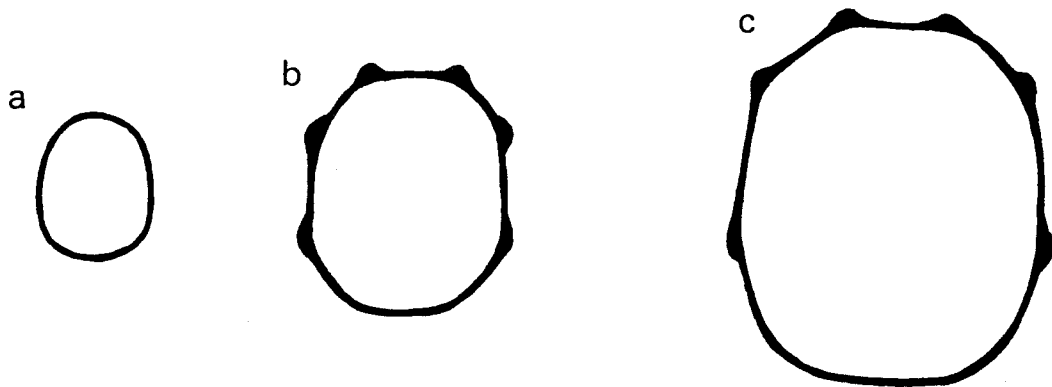


Fig. 8 - Sections du tour d'*Ancyloceras vandenheckii velezianum* ssp. nov.. ID 3013. x 1.

tracé radial et sans atténuation de relief. La costulation présente latéralement un très faible déversement rétroverse.

Le tubercule externe est le plus volumineux et de section subcirculaire ; le tubercule latéral est équidistant des 2 autres.

Sur la région dorsale, les côtes intercalaires, ainsi que les deux côtes issues des tubercules internes sont uniformément fines ; à ce dispositif s'ajoutent de délicates stries supplémentaires. Cette costulation dorsale décrit une convexité modérée adorale.

Mensurations -

	D	H	E	O	nombre côtes tuberculées (dernier tour)
ID 3013	143	48,7	43	71,5	25

Genre PSEUDOCRIOCERAS Spath, 1924

Espèce-type : *Scaphites Abichi* BACEVITSCH & SIMONOVITSCH, 1873

PSEUDOCRIOCERAS anthulai (ERISTAVI, 1955)
(ROUCHADZE, 1938 in coll.)

Pl. 3, fig 2-4 ; fig. - texte 9

1899 - *Crioceras Orbignyi* (MATHERON) : ANTHULA,
p. 125, pl. XII, fig. 2a-c.

1938 - *Ancyloceras Anthulai* ROUCHADZE (in coll.).

1955 - *Ancyloceras anthulai* : ERISTAVI, p. 113.

non 1981 - *Pseudocrioceras anthulai* : KAKABADZE,
pl. XVIII, fig. 1.

Holotype - Le spécimen figuré par ANTHULA (1899, pl. XII, fig. 2a-c). Institut paléontologique de l'Université de Vienne. Aptien, Akusha (Dagestan, UES).

Matériel - Un magnifique spécimen pratiquement complet, non déformé et au test partiellement conservé (ID 3014) ; seuls manquent les tout premiers tours.

Diagnose - Tours initiaux crioconiques, en contact ou faiblement disjoints, suivis par une hampe assez courte et une large crosse. Section des tours tout d'abord ovoïde, puis subrectangulaire déprimée sur la hampe et la crosse.

L'ornementation du stade juvénile est faite de l'alternance d'une côte trituberculée plutôt forte et d'une côte intercalaire inerme et fine ; mais rapidement, elle ne compte que des côtes d'égale importance, dont la plupart portent un tubercule ombilical au très faible relief et deux tubercules latéral et ventral plus forts. Sur le ventre, les côtes sont très atténuées entre les 2 clavi ventraux. Sur la hampe, s'observent de fortes côtes trituberculées et des côtes relativement plus fines, pourvues de petits tubercules latéraux et ventraux ; sur la partie sommitale de la hampe, les côtes tuberculées deviennent plus fortes avec un développement rapide du tubercule ombilical.

Description - Le stade planispiralé est représenté par 1,75 tour, à croissance du tour en hauteur rapide. L'enroulement est initialement crioconique, puis rapidement contigu ; se succèdent ensuite une courte hampe faiblement incurvée et une crosse de large courbure. Sur les tours crioconiques, la section est

subcirculaire, puis elle devient progressivement ovoïde sur le dernier tour, subrectangulaire, plus épaisse que haute, sur la hampe et la crosse. L'ornementation du stade initial conservé consiste en l'alternance de côtes simples trituberculées et de côtes plus fines et inermes. Les tubercules latéraux et ventraux sont bien développés tandis que les tubercules ombilicaux ne sont que de modestes renflements longitudinaux de la côte ; parfois même, ils peuvent être absents.

Sur le dernier 1,5 tour planispiralé, le relief des côtes s'uniformise et quelques unes sont bifurquées ; les tubercules sont de petite taille ; le tubercule ombilical, plus rarement le latéral, peuvent manquer sur certaines côtes, dont le relief reste pourtant le même que celui des côtes normalement tuberculées. Le tubercule latéral est positionné assez haut, sur les flancs.

Les côtes sont droites et radiales sur le milieu des flancs, puis elles deviennent proverses du tubercule latéral au tubercule ventral ; entre les tubercules ventraux étirés spiralement (= clavi), les côtes sont uniformément affaissées et dessinent une concavité adorale peu prononcée.

Avec le début de la hampe, l'ornementation devient plus vigoureuse ; aux côtes trituberculées, s'associent des côtes intercalaires un peu plus fines, pourvues toutefois de tubercules latéraux et ventraux.

Sur la crosse ployée en arc, les tubercules ombilicaux deviennent aussi forts que les autres et certaines côtes principales présentent des bifurcations au niveau du tubercule latéral, plus rarement du tubercule ombilical.

Sur la région dorsale, toutes les côtes sont fines et dessinent une convexité adorale.

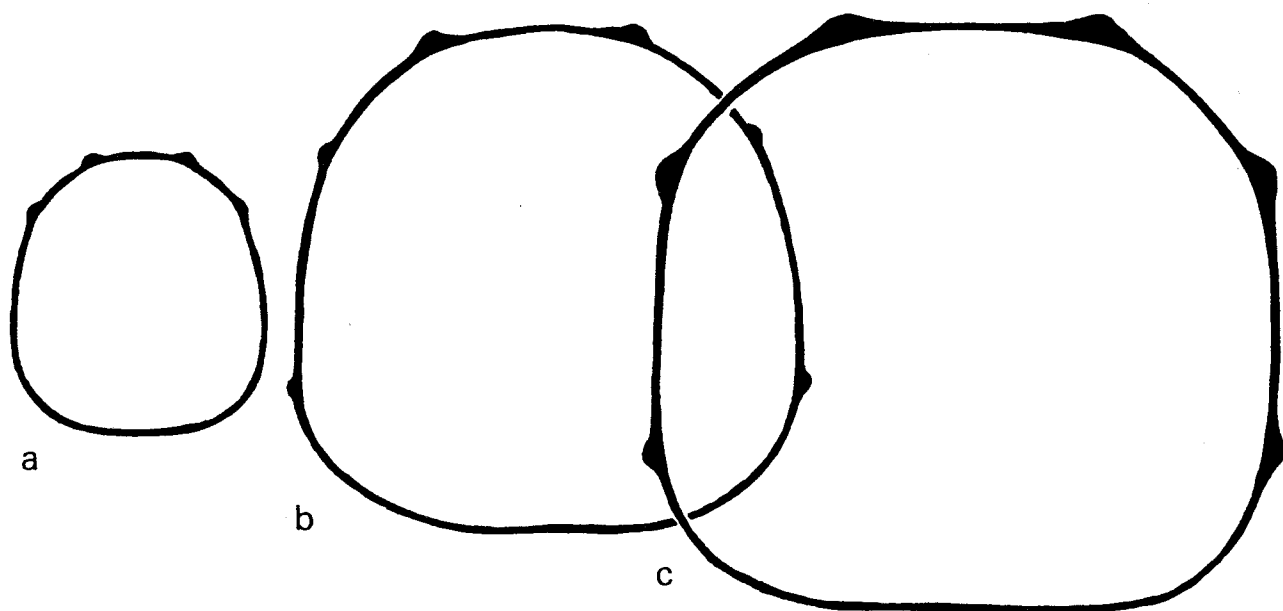


Fig. 9 - Sections du tour de *Pseudocrioceras anthulai* (ERISTAVI) ; a, b : ID 3014 (dernier tour planispiralé) ; c : ID 3014 (hampe). x 1.

La chambre d'habitation débute avec la hampe, mais la ligne de suture n'est pas analysable dans le détail.

Mensurations -

	D	H	E	O	L	H1	E1	H2	E2
ID 3014	137	61,5	59	51	125,4	78,5	82,3	76	85

Comparaison - Les tours juvéniles de ce spécimen colombien sont parfaitement conformes à ceux du type figuré par ANTHULA ; en ce qui concerne le mode ornemental, il ne s'en distinguerait que par une section notablement plus épaisse, mais il est possible que l'échantillon d'Akusha soit déformé.

En outre, par son enroulement, par l'uniformité des côtes sur le dernier tour planispiralé, *P. anthulai* évoque *P. densecostatum* KAKAB., mais celui-ci est caractérisé par une costulation plus fine, plus dense et des tubercules nettement plus petits sur les tours planispiralés.

Provenance - Colombie : Simiti ; “? Barrémien sommital”.

Distribution - ? Barrémien sommital - Aptien inférieur du Dagestan ; Bédoulien basal de Géorgie ; ? Barrémien sommital de Colombie.

PSEUDOCRIOCERAS cf. *anthulai* (ERISTAVI, 1955)
Pl. 4, fig. 1-3

Matériel - Un magnifique spécimen pratiquement complet (manquent la spire juvénile et le péristome) et non déformé (ID 3015) ; un fragment de hampe suivi du début de la crosse (ID 3016) de conservation médiocre.

Description -

* Le spécimen ID 3015.

Il se distingue de la forme typique par le plus fort relief des côtes principales et le volume des tubercules sur le début du tour planispiralé conservé ; la costulation est également plus forte, donc moins dense, sur le dernier tour de ce stade et sur le début de la hampe ; enfin, la section de la hampe est très faiblement plus étroite que haute.

* Le spécimen ID 3016.

Le sommet de cette hampe et l'amorce de la crosse possèdent de fines côtes intercalaires inermes, absentes sur le spécimen typique.

Mensurations -

	D	H	E	O	L	H1	E1	H2	E2
ID 3015	144	63	60,5	57	135,5	87,7	86,5	-	-
ID 3016	-	-	-	-	-	78	78,3	-	-

Provenance - Colombie : Simiti (ID 3015) ; “? Barrémien sommital”. Los Santos (ID 3016) : “Aptien inférieur”.

PSEUDOCRIOCERAS simitiense (BREISTROFFER in coll.) sp. nov.

Pl. 2, fig. 8-9; fig. - texte 10

1945 - *Ancyloceras van-den-Hecke* ASTIER : ROYO Y GOMEZ, p. 465, pl. 71, fig. 2.

Holotype - ID 3017 : Institut Dolomieu, Grenoble. “Barrémien supra-supérieur”. Colombie : Simiti.

Etymologie - Du gisement de Simiti (Colombie).

Matériel - Un unique spécimen représenté par 1,75 tour planispiralé.

Diagnose - Tours planispiralés crioconiques, suivis par une longue hampe subrectiligne prolongée par une crosse. La section des tours juvéniles est subtrapézoïdale, tandis qu'elle est ovoïde déprimée sur le dernier tour.

L'ornementation des tours initiaux est faite de côtes simples, égales et trituberculées, progressivement ployées vers l'avant à partir du tubercule latéral ; entre les tubercules ventraux, elles sont très affaiblies. Sur le dernier tour planispiralé, l'ornementation consiste en une alternance de côtes trituberculées et de côtes intercalaires inermes et plus fines, tout d'abord peu nombreuses 1, puis 2 et dont le nombre atteint 3 à 4 sur la hampe.

Sur la crosse, seules subsistent de fortes côtes espacées.

Description - Le stade planispiralé est représenté par des tours crioconiques peu disjoints, dont la croissance en hauteur est rapide ; leur section, toujours nettement plus épaisse que haute, est subtrapézoïdale, puis ovoïde à région dorsale concave.

L'ornementation du tour initial consiste en fortes côtes simples et trituberculées, radiales sur les flancs, mais à la fois élargies et proverses à partir du tubercule latéral ; sur le ventre, entre les épines ventrales à base ronde, elles sont très atténuées. Les tubercules ventraux sont plus volumineux que les latéraux et les ombilicaux et leurs extrémités sont en contact avec le dos du tour précédent, sur lequel elles creusent de petites dépressions. A ce stade de développement, les côtes intercalaires inermes sont très rares, mais sur le tour suivant, elles alternent (1/1) avec les côtes principales. La costulation redevient radiale, mais un peu flexueuse ; sur le ventre, elle reste uniformément très faible.

Ligne de suture inobservable.

Mensurations -

	D	H	E	O	nombre de côtes principales (premier tour)
ID 3017	120	50,5	55	41	35

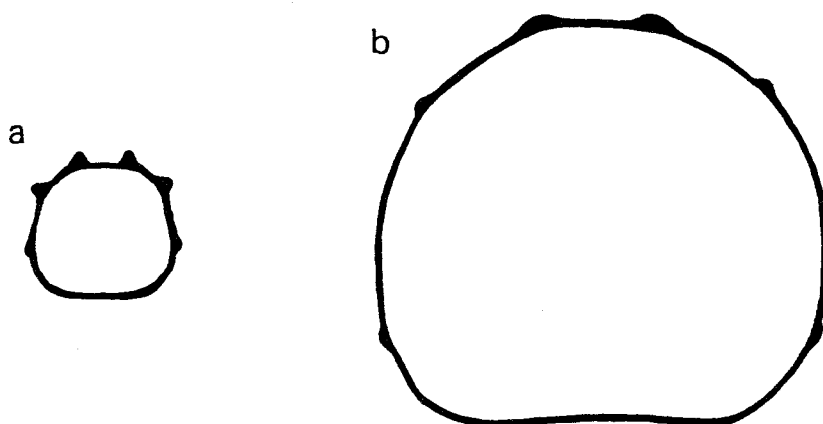


Fig. 10 - Sections du tour de *Pseudocrioceras simitiense* sp. nov. ID 3017 (tour planispiralé). x 1.

Comparaison - Ce spécimen se distingue aisément de *P. abichi* par l'épaisseur de sa section du tour et son mode ornemental, notamment la vigueur et la forme des tubercules ventraux ; par contre, par sa forme générale et l'ornementation de sa hampe et de sa crosse [bien observable sur l'échantillon décrit et figuré par ROYO Y GOMEZ (1945, pl. 71, fig.2)], cette nouvelle espèce est proche de l'individu de Kutaïs (Géorgie), figuré et dénommé *P. abichi* par KAKABADZE (1976, pl. II, fig. 1), mais celui-ci présente une costulation plus fine, dense et radiale sur les tours planispiralés.

Distribution - ? Barrémien sommital de Colombie.

Genre KUTATISSITES Kakabadzé, 1970

Espèce-type : *Kutatissites bifurcatus* KAKABADZE, 1970

KUTATISSITES sp. ind.

Pl. 4, fig. 4-6

1983 - *Kutatissites* sp. ind. : ETAYO SERNA, p. 5, fig. 2 a-c.

Matériel - Deux nuclei (ID 3022 et 3023), l'un représentant un fragment de tour initial, l'autre le dernier tour hélicoïde ; leur ornementation est bien préservée.

Description - Ces 2 individus ont un enroulement hélicoïde senestre ; la section du tour ($h_1 = 12,5$ mm, $e = 14,5$ mm ; $h_1 = 26$ mm, $e = 33$ mm) est elliptique et asymétrique. Le tour juvénile conservé est orné de fortes côtes trituberculées, asymétriques, larges et sillonnées, séparées entre elles par une côte intercalaire plus mince et portant de faibles tubercules. Sur le ventre, la costulation est uniformément interrompue, donnant ainsi l'illusion d'un sillon encadré par les clavi ventraux à tête aplatie. Sur le début du spécimen le plus développé, les côtes principales sillonnées évoluent en boucles entre tubercules périombilical et latéral et tubercules latéral et ventral ; les tubercules des côtes intercalaires ne se

maintiennent que sur la région ventrale et les tubercules ventraux ont une base de plus en plus ronde.

Sur le dos, les côtes sont fines, uniformes et modérément ployées vers l'avant.

Il est intéressant de signaler que ce spécimen grenoblois, comme celui figuré par ETAYO SERNA, présente sur le bord ventro-latéral du stade le plus âgé (ID 3022) les indices d'une blessure in vivo, dont la cicatrisation a produit une image "piniforme" ; l'ornementation ventro-latérale est très perturbée, avec notamment la disparition des tubercules latéraux et ventraux.

Remarques - La présence de côtes trituberculées pourvues de sillons, puis de boucles sur le spécimen décrit, ainsi que sur celui figuré par ETAYO SERNA, permet de séparer nettement cette forme de toutes les autres espèces du genre *Kutatissites* ; mais le matériel est insuffisant pour l'individualiser au niveau spécifique et nous la maintiendrons en nomenclature ouverte, comme l'avait fait l'auteur colombien.

Provenance - Colombie (Santander) : Los Santos. BREISTROFFER avait situé ce gisement dans le Barrémien supérieur et le Bédoulien, alors qu'ETAYO SERNA signale que son spécimen a été trouvé, d'ailleurs dans la même localité, dans sa zone à *Dufrenoyia sanctorum* - *Stoyanowiceras treffryanum* de l'Aptien supérieur.

La gangue du spécimen ID 2023 contient une petite spire hélicoïde "hétérocératide".

Genre PSEUDOAUSTRALICERAS Kakabadze, 1981

Espèce-type : *Crioceras ramososeptatum* ANTHULA, 1899

PSEUDOAUSTRALICERAS columbiae (BASSE, 1928)

Pl. 4, fig. 7-8 ; Pl. 5, fig. 1-5 ; fig.-texte 11

1928 - *Ancyloceras Columbiae* BASSE, p. 142, texte-fig. 20, pl. 8, fig. 6, 7 ab.

1968 - *Australiceras columbiae* : ETAYO SERNA, pl. 1.

1983 - *Pseudoaustraliceras columbiae* : ETAYO SERNA, p. 7, texte-fig. 3 a-d et 4 a-d, pl. I et II.

Lectotype - Le spécimen figuré par BASSE (1928, pl. 8, fig. 7 a-b) et désigné par ETAYO SERNA (1983, fig. 3 b-c). Aptien supérieur. Colombie (Boyaca) : Villa de Leiva.

Matériel - 18 spécimens numérotés de ID 3024 à 3041 ; sur deux d'entre eux, les tours initiaux inermes sont bien conservés, tandis que 4 autres sont bien représentatifs du stade ontogénique adulte et cloisonné. Les derniers sont des fragments de tours correspondant à des étapes variées de développement.

Diagnose - ETAYO SERNA (1983, p. 7) a établi une diagnose très détaillée de *P. columbiae* (BASSE), toutefois le matériel étudié de la collection grenobloise permet de compléter ou d'affiner cette diagnose.

Les tours initiaux sont de galbe elliptique et disposés dans un plan incliné par rapport au plan de symétrie ; puis l'enroulement devient crioconique ; enfin, les tours matures sont contigus. La section du tour varie également ; elliptique déprimée, circulaire à suboctogonale, mais aux stades adulte et mature les tours deviennent plus hauts que larges avec une section subrectangulaire à ovoïde.

L'ornementation des tours initiaux est faite de côtes denses, inermes et identiques, puis apparaissent de fortes côtes trituberculées, pourvues de boucles latérales, séparées par une (rarement deux) côte intercalaire fine et inermes. Au stade suivant, une fine côte secondaire apparaît en avant de la côte principale par bifurcation au niveau du tubercule latéral, mais ce mode devient rapidement une bifurcation en Y aux deux branches égales.

Les longs tubercules épineux ventraux disparaissent plus tôt que les tubercules latéraux et ombilicaux. Après disparition des tubercules latéraux, les tubercules ombilicaux se maintiennent encore durant un court intervalle, en étant le support d'une bifurcation en Y.

Sur le stade adulte, ne s'observent plus que de simples côtes uniformes et inermes, alors que la chambre d'habitation mature est à nouveau ornée de côtes bifurquées de plus faible densité, mais sans tubercule latéral (cf. ETAYO SERNA, 1983, pl. I).

Description - Le tour initial (spécimens ID 3024 et 3030) est orné de côtes fines, denses, inermes et simples sur tout le pourtour de la section ; l'enroulement est elliptique et incliné par rapport au plan de symétrie. A la fin de ce stade, de très petits tubercules apparaissent de façon très progressive. L'enroulement devient

crioconique planispiralé et l'ornementation est représentée par des côtes trituberculées au relief de plus en plus fort, généralement bouclées latéralement et séparées par une côte intercalaire inermes. Jusqu'au moment où apparaissent les tubercules ventraux, le tour initial est au contact du tour suivant, mais avec le développement des épines ventrales, l'enroulement devient crioconique et l'extrémité des épines ventrales s'appuie sur le dos du tour suivant en imprimant de petites dépressions. Les tubercules ombilicaux ont une base arrondie, tandis que les tubercules latéraux et ventraux, de plus en plus volumineux, deviennent elliptiques (= clavi). Il est clair que ces tubercules ne représentent sur les moules internes que la cavité basale d'épines très développées, le spécimen ID 3024 montrant clairement que celles-ci, notamment les ventrales très rapprochées de la ligne siphonale, sont longues et très pointues.

Au stade moyen, de courtes et fines côtes secondaires naissent de certains tubercules latéraux, leur tracé est nettement proverse, alors que la côte principale reste radiale ; plus tard, une bifurcation en Y aux 2 branches égales succède à ce mode ornemental ; parfois même, une côte secondaire adorale s'ajoute à certaines bifurcations. Durant cet intervalle de développement, le volume des tubercules ombilicaux et latéraux s'accroît, à l'inverse de celui des tubercules externes ; sur le ventre, toutes les côtes ont un relief équivalent et dessinent une très faible convexité adorale. Sur le dos, les côtes intercalaires, ainsi que celles issues par paire des tubercules ombilicaux, sont également fines et courbées vers l'avant.

Ultérieurement, les tubercules latéraux disparaissent à leur tour et sur une courte distance les tubercules ombilicaux persistent, mais en s'atténuant et en étant le support d'une bifurcation.

Au stade mature enfin, l'ornementation de la chambre d'habitation est faite de côtes simples, inermes et uniformes, où s'intercalent très rarement quelques côtes bifurquées.

La ligne de suture ancylocératide est caractérisée par la fragmentation importante des éléments et par son lobe latéral très étroit et profond.

Mensurations -

	D	H	E	O
ID 3030	37	11,3	13,3	21,7
ID 3041	42	13	15	29
ID 3024	78	22,3	24,5	48
ID 3031	200	63,5	59	108
ID 3034	260	85	70	117

Comparaison - Pour sa forme générale, l'alternance des côtes trituberculées et des côtes intercalaires, l'existence

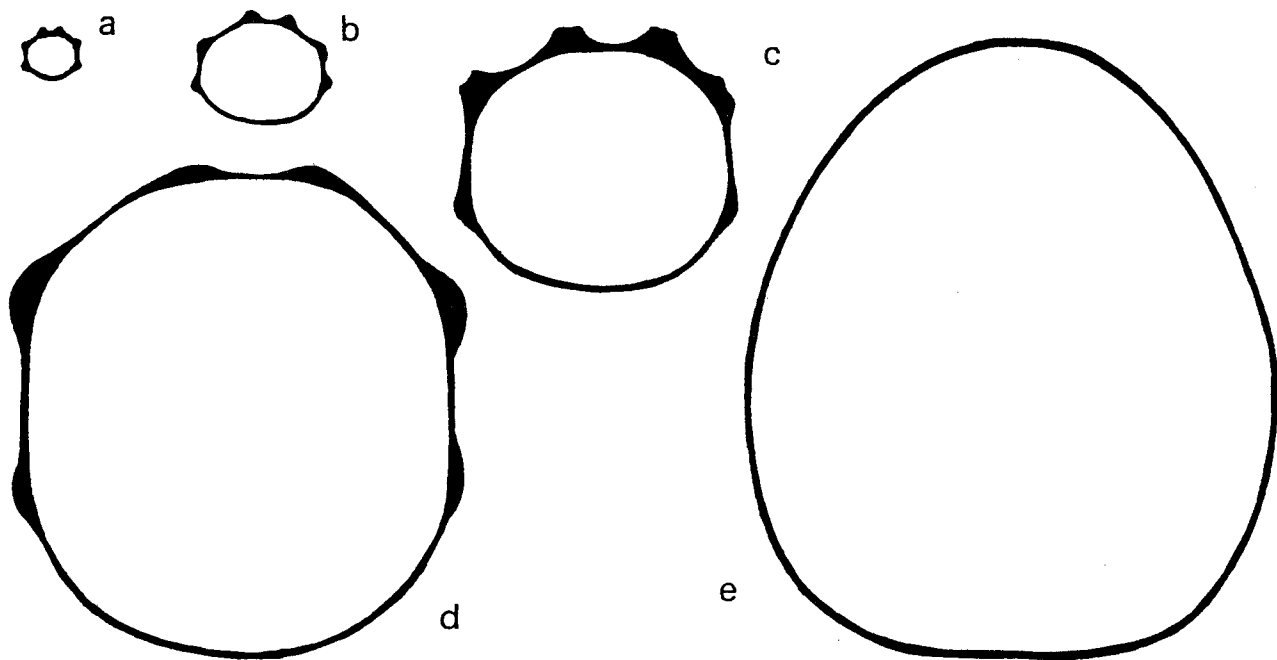


Fig. 11 - Sections du tour de *Pseudocrioceras columbiae* (BASSE) ; a, b: ID 3041 (stade juvénile) ; c, d: ID 3031 (stade adulte) ; e : ID 3034 (stade posttuberculé). x 1.

de côtes secondaires issues d'une bifurcation au niveau des tubercules latéraux, mais également pour la costulation inerte et uniforme de la chambre d'habitation, l'espèce colombienne est proche de *P. hirtzi* (COLLIGNON) ; mais elle s'en distingue par la présence très particulière des côtes bouclées et la fréquence élevée des côtes disposées en Y sur le tubercule latéral ou très épisodique sur le tubercule ombilical (en ce qui concerne le dernier stade de développement).

Provenance - Colombie (Boyaca) : Leiva, Sachica : Loma della Yesera ; "Gargasien inférieur" (ID 3024 - 3038)

Colombie (Santander) : Los Santos ; "Aptien" (ID 3039 - ID 3041).

Distribution -

Aptien supérieur de Colombie (Formation La Paja, en association avec les espèces de la zone à *Dufrenoyia sanctorum* et *Stoyanowiceras treffryanum* (ETAYO SERNA, 1983).

Sous-famille HETEROCERATINAE Spath, 1922

Genre HETEROCERAS D'Orbigny, 1860
(= *Lindigia* Karsten, 1858)

Espèce-type : *Heteroceras Astierianum* D'ORBIGNY, 1851

Diagnose générique - La morphologie du premier tour embryonnaire (= ammonitelle) est inconnue. Les tours initiaux sont hélicoïdes (= stade hélicoïde) et suivis par une hampe, s'achevant généralement par une crosse (= stade déroulé). Dans certains cas, la crosse est très longue et se transforme en une seconde hampe, qui dans son ultime développement se recourbe de telle sorte que l'ouverture vient au contact du dernier tour hélicoïde (= type "longihétérocone" KAKABADZE 1988).

L'ornementation de la spire hélicoïde est faite de côtes inertes asymétriquement sinusoïdales ; puis elles deviennent subsymétriques sur le stade déroulé.

A côté des côtes simples, s'intercalent dans certains cas des côtes bi- ou quelquefois trifurquées. Toutes les côtes traversent le ventre sans interruption. De courtes côtes intercalaires apparaissent également sur le dos.

La ligne de suture est constituée de lobes trifides, hormis l'externe qui est bifide ; aux stades adulte et mature, le lobe latéral est légèrement plus profond que le lobe ventral ; mais, ils peuvent être d'égale profondeur.

Remarques complémentaires - Lorsqu'il présenta pour la première fois son genre *Heteroceras*, D'ORBIGNY (1850, p. 102) y a inclus *Turrilites Emericianus* D'ORB. (1842, pl. 141, fig. 3-6) ; plus tard, il figurait un nouveau spécimen plus complet (1851, pl. 3, fig.1) également désigné *Heteroceras Emerici*. KILIAN (1888), considérant que les échantillons décrits sous ce nom par D'ORBIGNY étaient très incomplets (fragments de spire et de hampe), concluait que l'identification de l'espèce était impossible et intégrait les spécimens figurés par

D'ORBIGNY (1842-1851) et le taxon "*Emerici*" au sein de l'espèce mieux définie *H. Astierianum* D'ORB.

Comme l'a bien démontré KAKABADZE (1971), le second spécimen (1851, pl. 3, fig. 1), doit être attribué au groupe de *Colchidites intermedius* DJAN., où la spire hélicoïde est caractéristiquement suivie par un enroulement planispiralé.

Ainsi, en se référant à l'Article 70 alinéa b du Code International de Nomenclature Zoologique (1985, p. 136), l'espèce-type du genre *Heteroceras* est bien *H. astieri* D'ORB., 1851 et non *H. emerici*, considérée comme mal identifiée.

Distribution - Barrémien inférieur (?) et supérieur de Bulgarie et de Serbie ; Barrémien supérieur du Caucase, Turquie, Asie centrale (Kopet-Dag, Balkhan, Tuarkir, Hongrie, Sud-Est de la France, Afrique du Nord (Algérie, Tunisie), Tanzanie, Zululand, Madagascar, Mexique, Californie, Canada, Colombie, Patagonie, Japon.

HETEROCERAS cf. *astieri* D'ORBIGNY, 1851
Pl. 3, fig. 5-6

1851 - *Heteroceras Astierianum* D'ORBIGNY,
p. 219, pl. 4, fig. 1.

pars 1888 - *Heteroceras Astieri* : KILIAN, p. 430,
pl. III, fig. 2.

pars 1889 - *Heteroceras Astieri* : KILIAN, p. 687,
pl. XXI, fig. 1 a-b.

1933 - *Heteroceras imericum* ROUCHADZE,
p. 230, pl. XIII, fig. 1-2 (non pl. XIV, fig. 2-3).

1975 - *Heteroceras astieri* : KAKABADZE, p. 86,
Pl. 1, fig. 1 a-b, pl. II, fig. 1, pl. VIII, fig. 2.

Holotype - Le spécimen figuré par D'ORBIGNY. Barrémien, Barrême (Alpes de Haute-Provence, France).

Matériel - Un spécimen (ID 3042) représentant le dernier tour d'une spire hélicoïde (collecteur Valencia-Semper).

Diagnose sommaire - Tours initiaux hélicoïdes, d'enroulement dextre ou senestre, passant sans transition à une longue hampe terminée par une crosse. L'ornementation de la spire hélicoïde est faite de côtes asymétriquement sinusoïdales et le plus souvent simples, mais des côtes bi- ou trifurquées (de type virgatotome) peuvent parfois apparaître. Sur la hampe, des côtes simples et denses sont représentées, tandis que sur la partie arquée de la crosse peuvent également s'observer des côtes intercalaires, parfois bifurquées. Toutes ces côtes sont épaissies sur le ventre sans modification de leur tracé radial. Sur la région dorsale de la hampe, de fines et courtes côtes s'intercalent entre les côtes principales également amincies.

Description - Ce dernier tour hélicoïde représenté est de grande taille (h1 = 34 mm, e = 32 mm, O = 33 mm) et sa section est subcirculaire asymétrique. L'ornementation consiste en côtes simples ou bifurquées, rarement trifurquées virgatotomes ; toutes sont identiques ventralement sans augmentation importante de leur largeur.

Comparaison - Par le volumineux développement du dernier tour de la spire hélicoïde, son très large ombilic, ainsi que l'espacement de la costulation, ce spécimen colombien rappelle *Heteroceras devii* ROUCHADZE, mais il s'en distingue par la présence des côtes bifurquées.

Provenance - Colombie (Santander) : Velez, Chaguète ; "Barrémien supérieur".

Distribution - Barrémien supérieur du Sud-Est de la France, Bulgarie, Caucase, Colombie.

Genre COLCHIDITES Djanélidzé, 1926

[= *Heteroceras (Santandericeras)* ROYO Y GOMEZ, 1949]

Espèce-type : *Colchidites colchicus* DJANELIDZE, 1926

Diagnose générique - Le premier tour embryonnaire (= ammonitelle) est planispiralé involute, suivi par une spire hélicoïde (stade hélicoïde). Ensuite, débute un enroulement planispiralé (= stade planispiralé), dont le plan de symétrie ne coïncide pas avec le plan de symétrie embryonnaire. Le nombre des tours de spire varie de 2 à 8 ; celui des tours planispiralés s'élève à 3 chez certaines espèces (parfois plus encore), mais dans certains cas, il n'atteint même pas un tour. L'ontogénie de quelques représentants s'achève avec ce stade planispiralé, mais chez la plupart des *Colchidites*, il lui fait suite une hampe plus ou moins droite terminée par une crosse (= stade déroulé).

L'ornementation de la spire hélicoïde est représentée par des côtes inermes, asymétriquement sinusoïdales. Sur le tour planispiralé, ainsi que sur la hampe et la crosse, elle devient subsymétrique et à côté de côtes simples parfois bifurquées, peuvent apparaître des côtes intercalaires. Toutes les côtes traversent le ventre sans s'interrompre. Sur la région dorsale de la hampe (quelquefois aussi sur le dernier tour planispiralé) de courtes côtes intermédiaires se développent également.

La ligne de suture est de type hétérocératide (cf. diagnose du genre *Heteroceras*).

Remarques complémentaires -

1 - Trois groupes d'espèces étaient distinguées

(ROUCHADZE, 1933) dans le genre *Colchidites* : 1.1 - *Colchidites intermedius* DJAN., 1.2 - *Colchidites colchicus* DJAN., 1.3 - *Colchidites shaoriensis* DJAN.. La souche du genre *Colchidites* est le genre *Heteroceras* D'ORB. (DJANELIDZE, 1926) ; cette conception est bien démontrée par l'étroite similitude de leurs stades initiaux hélicoïdes (mode d'enroulement, ornementation, ligne de suture), par l'identité morphologique de la hampe et de la crosse, mais également par l'existence de réelles formes intermédiaires, telles les espèces *C. longus* ROUCH., *C. rotundus* ROUCH., *C. costatus* ROUCH... ; ces espèces placées par ROUCHADZE (1933) dans le groupe de *C. intermedius* et caractérisées par le développement d'un court stade planispiralé au sortir de la spire hélicoïde, peuvent être maintenues dans le genre *Colchidites*, au moins temporairement.

Les représentants du second groupe (*C. colchicus*) possèdent une spire hélicoïde très bien développée (4 à 8 tours, parfois plus), mais le stade planispiralé dans son ensemble se compose de 1 à 2 tours (parfois plus) ; le troisième stade déroulé (hampe et crosse) est plus ou moins bien développé.

Le troisième groupe (*C. shaoriensis*) est caractérisé par l'existence de stades hélicoïde et planispiralé postembryonnaire et le non-développement caractéristique du stade déroulé. L'examen d'un matériel abondant provenant de régions diverses permet de conclure que le nombre des tours hélicoïdes n'est pas dans ce groupe de 2 à 4, comme cela avait été indiqué primitivement (ROUCHADZE, 1933, KAKABADZE, 1971 ...), mais de 2 à 7. D'autre part, au sein des représentants de ce groupe, les caractères morphologiques de *C. securiformis* (SIM., BAC., SOR.), *C. veleurensis* KAKAB. et *C. shaoriensis* DJAN. doivent être soulignés ; en effet le stade hélicoïde y est très réduit, le stade planispiralé au contraire très développé et le stade déroulé absent.

L'orientation phylogénétique générale des *Heteroceratinae* (tendance à la réduction du nombre des tours de spire hélicoïdaux, à l'accroissement du nombre des tours planispiralés et à l'atrophie des parties déroulées) est clairement illustrée par les caractères des espèces mentionnées ci-dessus et il est possible, comme l'avait déjà suggéré TOVBINA (1965), que le genre *Turkmeniceras* prenne son origine à partir de l'une de ces espèces, conformément à une lignée *Heteroceras* - gr. *C. intermedius* - gr. *C. colchicus* - gr. *C. shaoriensis* - *Turkmeniceras*.

2 - Il n'est pas douteux que les variations intraspécifiques (paramètres dimensionnels, ornementation ...) sont plus importantes chez les ammonites hétéromorphes, y compris les *Heteroceratinae*, que chez les familles monomorphiques

(KAKABADZE, 1971, p. 34-35). A partir de cette évidence, un premier effort pour réduire le nombre très élevé des espèces de *Colchidites* (créées par ROUCHADZE, 1933, 1938 et par d'autres auteurs) a été tenté durant ces 20 dernières années ; ainsi, KAKABADZE (1971) n'a retenu que 7 espèces sur 14 primitivement établies ; mais, dans d'autres cas, l'entreprise n'a pas été possible. Néanmoins, nous croyons qu'un grand nombre des espèces décrites de la région du Caucase doivent être considérées comme de validité douteuse. Il est très probable qu'un dimorphisme micro-macroconche est représenté au sein de ces populations caucasiennes, au même titre que l'espèce colombienne décrite plus loin *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ou que *Colchidites vulanensis* d'Afrique du Sud et de Patagonie (KLINGER et al., 1984 ; AGUIRRE URRETA & KLINGER, 1986) ; mais le manque d'échantillons nombreux et bien préservés n'a pas permis jusqu'alors d'aborder ce problème fondamental pour les *Colchidites* caucasiens.

Distribution - Barrémien supérieur de Transcaucasie (Géorgie, Arménie), Nord-Caucasie, Turkménie, Turquie, Sud-Est de la France, Zululand, Cuba (?), Colombie, Patagonie.

Barrémien supérieur - ? Aptien inférieur du Nord-Ouest caucasien.

COLCHIDITES apolinari (ROYO Y GOMEZ, 1945)
Pl. 5, fig. 6, Pl. 6, fig. 10-11; fig.-texte 12

1945 - *Heteroceras* (*Santandericeras*) *apolinari*
ROYO Y GOMEZ, p. 468, pl. LXXIV, fig. a-b, pl. LXXV, fig. 1.

non 1968 - *Colchidites* (*Colchidites*) *apolinari* :
ETAYO SERNA, p. 59, pl. I, fig. 4-6, pl. II, fig. 1-2, texte-fig. 3B, 4 (4).

Holotype - Le spécimen figuré par ROYO Y GOMEZ (pl. XXIV, fig. a-b), cité comme perdu par ETAYO SERNA (1968). Si ce spécimen n'a pas été retrouvé depuis, nous proposons comme néotype, l'échantillon décrit ci-dessous (ID 3044, pl. , fig.) du "Barrémien supra-supérieur" de Moniquira (Colombie, Boyaca).

Matériel - Deux spécimens représentés par les stades hélicoïdes et planispiralés, à ornementation bien conservée ; l'un (ID 3044) est une macroconche, l'autre (ID 3045) est une microconche.

Diagnose sommaire - Spire hélicoïde relativement basse, constituée de 4 à 5 tours. Stade planispiralé représenté par 1,5 tour à accroissement en hauteur modéré et orné de côtes fines, denses, simples ou bifurquées, non épaissies sur le ventre. La hampe est

relativement forte et la crosse largement ouverte ; l'ornementation de la hampe débute par des côtes fines et denses, puis sur la partie supérieure de la hampe, et plus encore sur la crosse, elle se compose de côtes plus fortes et très écartées les unes des autres.

Description - La spire hélicoïde est dextre ; le passage au stade planispiralé s'effectue à h1 = 3 mm sur la microconche et à h1 = 10 mm sur la macroconche. L'accroissement de la hauteur du tour est modérée ; la section est subrectangulaire avec des flancs légèrement aplatis au début du tour planispiralé, puis elle devient ovoïde.

L'ornementation des tours hélicoïdes consiste en côtes sinueuses, généralement simples, mais sur le dernier tour de ce stade, des côtes bifurquées apparaissent ; espaces intercostaux et côtes y ont la même largeur. Sur le ventre, toutes les côtes sont sinusoïdales, identiques et non épaissies.

Sur les tours planispiralés, aux côtes simples s'ajoutent des côtes généralement bifurquées, plus rarement trifurquées, ainsi que des côtes intercalaires courtes. La subdivision des côtes se réalise principalement sur la partie basse des flancs, plus rarement en leur milieu. Sur la région ventrale, les côtes sont uniformes, très faiblement épaissies et courbées en une modeste convexité adorale.

La ligne de suture n'est que très partiellement conservée ; la géométrie des lobes est apparente sur la figure 11 de la planche 6

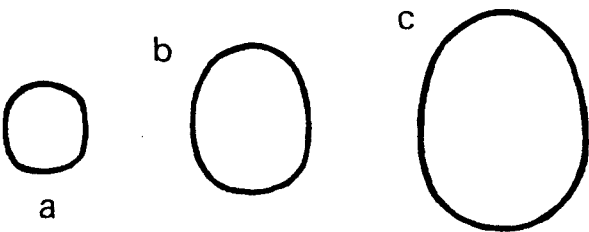


Fig. 12 - Sections du tour de *Colchidites apolinari* ROYO Y GOMEZ. ID 3044 (tour planispiralé). x 1.

Mensurations -

	h	h1	e	D	H	E
ID 3045	11	4	-	30	11,5	11
ID 3044	20	7,5	-	-	27,5	22

Comparaison - Pour le galbe de la partie planispiralée de leur coquille et pour leur costulation fine et dense (simple, ramifiée et intercalaire), les spécimens décrits rappellent *Colchidites multicostatus* KAKAB. (1971, pl. XI, fig. 3 a-b), mais en différent par le faible nombre des

côtes intermédiaires et subdivisées, ainsi que par la plus grande largeur et l'aplatissement de leur région dorsale.

Remarques - Malgré la perte de l'holotype, l'information relative à la diagnose de *C. apolinari* ROYO Y GOMEZ est très satisfaisante, en raison de la bonne qualité des photographies originales et de la précision des descriptions. Ainsi, cet auteur avait noté (p. 468-469) : "Esculturas formadas pos costillas iguales, simples o algunarez bifurcadas, que son suaves o nulas en la region antisifonal, y que se van engrosando hacia la sifonal, por donde pasan sin interrupcion ; son ligeramente sinuosas, excepto después del codo, en donde se hacen rectas y espaciadas". En outre, le nombre des tours planispiralés de l'holotype n'est pas supérieur à 1,5.

Pour toutes ces raisons, nous en concluons que les spécimens décrits par ETAYO SERNA (1968, cf. synonymie), notamment le spécimen ADR - 20/2, choisi comme néotype de *C. apolinari*, n'appartiennent pas à cette espèce ; ils ne possèdent pas l'alternance caractéristique de côtes simples, subdivisées et intercalaires, personnalisant l'espèce de ROYO Y GOMEZ. Au contraire, ils sont caractérisés par la présence exclusive de côtes simples et grossières. Il est également remarquable que de nombreux représentants de la collection BREISTROFFER possèdent un stade planispiralé au nombre de tours supérieur à 2,5.

Nous les avons donc rassemblés et décrits sous l'appellation nouvelle : *Colchidites breistrofferi* sp. nov.

Provenance - Colombie (Boyaca) : Moniquira (ID 3044) ; Colombie (Santander) : entre Velez et Barbosa (ID 3045) ; "Barrémien supra-supérieur".

Distribution - Barrémien sommital de Colombie.

COLCHIDITES breistrofferi sp. nov.
Pl. 5, fig. 7 ; Pl. 6, fig. 1-9 ; fig.-texte 13

1968 - *Colchidites (Colchidites) apolinarii* : ETAYO SERNA, p. 59, pl. I, fig. 4-6, pl. II, fig. 1-2, texte-fig. 3B, 4 (4).

Holotype - ID 3046 : Institut Dolomieu, Grenoble. "Barrémien supra-supérieur". Colombie : Simiti.

Etymologie - Espèce dédiée à M. BREISTROFFER, rassembleur de la belle collection d'Ammonites colombiennes, conservée à Grenoble.

Matériel - 21 spécimens, dont 11 bien conservés sont représentés par leur spire hélicoïde et leurs tours planispiralés (ID 3046 à ID 3066).

Diagnose - La spire hélicoïde se compose de 5 à 6 tours, dont la taille permet de distinguer micro- et macroconches. Le stade planispiralé comprend plus de 2,5 tours, de croissance modérée et aux caractères particuliers ; le second tour est à son début en contact avec le premier, mais il présente un léger déroulement de type aspinocératique. Puis, le troisième est également en contact avec le second, pour ensuite s'en détacher. Le stade véritablement déroulé (hampe et crosse ?) n'est pas connu.

L'ornementation des tours planispiralés consiste en côtes simples, droites et proéminentes, qui sur le dernier tour renforcent encore leur relief et sont séparées par des espaces profonds, arrondis et plus larges que les côtes.

Description - Au sein de la population étudiée, peuvent être distinguées des micro ($h = 10-12$ mm) - et des macroconches ($h = 16-19$ mm). La spire hélicoïde de l'holotype est bien représentative d'une microconche à enroulement dextre, mais seul le dernier tour y est conservé. Le passage au stade planispiralé s'effectue à $h = 5$ mm ($h = 6-6,5$ mm pour les macroconches).

Le stade planispiralé est fait de 2,3 tours à croissance en hauteur modérée, mais l'aspect des sutures sur la partie terminale de cette phase ontogénique montre bien que l'holotype n'est pas pourvu de son stade gérontique.

La section du tour est subquadratique au début de l'enroulement planispiralé, puis elle devient subrectangulaire.

L'ornementation du dernier tour hélicoïde consiste en côtes fines, denses, simples et sinusoïdales, mais sur le tour homologue des macroconches, les côtes sont moins nombreuses et plus hautes. Sur les tours planispiralés, les côtes sont simples, droites et à relief plus fort ; sur la région ventrale du premier tour, elles ne présentent pas d'épaississement notable, mais ultérieurement leur relief et leur épaisseur s'accroissent, alors que les espaces intercostaux s'élargissent.

Chez quelques spécimens (ID 3052), la costulation

latérale est faiblement sigmoïde.

La ligne de suture est observable sur l'holotype, ainsi que sur les individus ID 3052 et 3053.

Enfin, l'absence de spécimens complets ne nous permet pas de savoir si cette espèce possédait ou non un stade déroulé final avec hampe et crosse, mais nous estimons comme le plus probable son absence.

Mensurations -

	h	h1	e	D	H	E	O
ID 3051				35	15	13,5	12,5
ID 3054	10	5	-	41,5	19	18	17,4
ID 3057	-	-	-	58	23,2	21,5	21,5
ID 3052	18,5	6,5	-	68	25	23,5	25
ID 3056	-	-	-	86	32	29,5	33
ID 3046	10,5	5	-	93	35	30	41
" "				132	47,5	44	41

Variations intraspécifiques -

1 - Au sein des micro- et macroconches, il existe des individus, où la costulation des tours planispiralés est faiblement sinusoïdale, mais les côtes droites sont caractéristiques de cette espèce.

2 - La densité des côtes est également variable : les macroconches possèdent généralement 38 à 44 côtes sur le 1er tour planispiralé, tandis que chez les microconches leur nombre varie de 43 à 52.

Comparaison - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. se distingue nettement de toutes les autres espèces du genre *Colchidites* par l'enroulement bien particulier du stade planispiralé et par son ornementation faite exclusivement de côtes simples.

Provenance - Colombie : Simiti (ID 3046 - 3053) ;

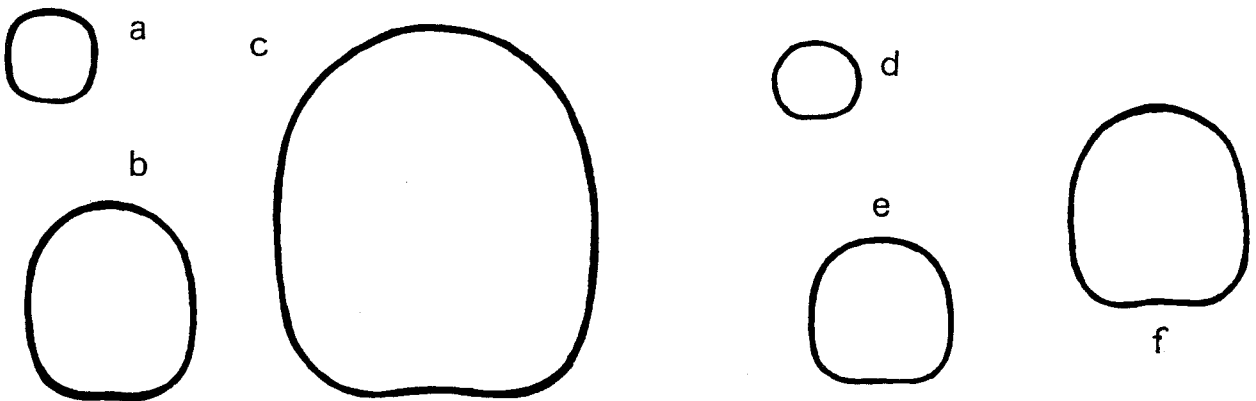


Fig. 13 - Sections du tour de *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ; a, b, c : ID 1046 (holotype) ; d, e, f : ID 3052. x 1.

Moniquira (ID 3054 - 3055) ; Velez, Chaguete (ID 3056 - 58) ; Velez à Barbosa (ID 3059) ; Leiva (ID 3060 - 3062) ; Los Santos (ID 3063 - 3065) ; Tunja (ID 3066).

Distribution - Barrémien sommital de Colombie.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUIRRE URRETA M.B. (1986) - Upper Barremian *Heteroceratinae* (Cephalopoda, Ammonoidea) from Patagonia and Zululand, with comments on the systematics of the subfamily. *Ann. S. Afr. Mus.* : 96 (8), 315-358.
- ANTHULA D.J. (1899) - Über die Kreide fossilen des Kaukasus. *Beit. Paläont. Geol. Öst.-Ung.* : XII (2), 55-159.
- ASTIER J.E. (1851) - Catalogue descriptif des *Ancylloceras* appartenant à l'étage Néocomien d'Escagnolles et des Basses-Alpes. Lyon : 1-27.
- AUTRAN G., DELANOY G. & THOMEL G. (1986) - Discussion critique des genres d'Ammonites déroulées : *Toxoceras* d'Orbigny, 1840, *Hemibaculites* Hyatt, 1900 et *Moutoniceras* Sarkar, 1954. Proposition d'un nouveau genre *Pseudomoutoniceras* pour l'espèce *T. annulare* d'Orbigny. *C.R. Acad. Sc. Paris* : (II), 11, 1059-1064.
- BASSE E. (1928) - Quelques invertébrés crétacés de la Cordillère andine. *Bull. Soc. géol. Fr.* : (4), 28, 113-148.
- BREISTROFFER M. (1936) - Sur quelques Céphalopodes du Crétacé de Colombie. *C.R. Soc. géol. Fr.* : 9, 155-157.
- COTTREAU J. (1934-37) - Types du Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle de d'Orbigny. *Ann. Paléont.* : 23, 45-80 ; 26, 53-84.
- DIMITROVA N. (1967) - Les Fossiles de Bulgarie, IV, Crétacé inférieur. *Cephalopoda (Nautiloidea et Ammonoidea)*. Ed. Tzankov, Sofia : 1-424.
- DJANELIDZE A. (1926) - Mélanges géologiques et paléontologiques. *Bull. Univ. Tiflis* : 6, 259-266.
- DRUSHTCHITZ V.V. (1960) - Atlas de la faune du Crétacé inférieur du Caucase septentrional et de la Crimée (en russe). *Trudy V.N.I.J.G.* : 249-308.
- ERISTAVI M.S. (1955) - Faune du Crétacé inférieur de Géorgie (en russe). *Inst. Geol. Min. Akad. Nauk G. S.S.R.*, Monogr. : 6, 1-224.
- ETAYO SERNA F. (1968) - Apuntaciones acerca de algunas amonitas interesantes del Hauteriviano y del Barremiano de la region de Villa de Leiva (Boyaca, Colombia, S.A.). *Bol. Geol.* : 24, 51-70.
- ETAYO SERNA F. (1983) - The Georgian hetero-morph ammonite genera *Kutatissites* and *Pseudoaustraliceras* in Northwest Southamerica. *Geol. Norandina* : 7, 3-13.
- FORBES E. (1844) - Report on the Fossils from Santa Fe de Bogota. *Proc. geol. Soc. Quart. J.* : 1, 174-179.
- HAUG E. (1889) - Beitrag zur Kenntniss der oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara (Südtirol). *Beit. Paläont. Geol. Ost.-Ung.* : VII (3), 193-231.
- IMMEL H. (1978) - Die Criceratiten (*Ancylloceratina*, *Ammonoidea*) des mediterranen und borealen Hauterive-Barreme (Unterkreide). *Palaeontographica* : A, 163 (1-3), 1-85.
- KAKABADZE M.V. (1971) - Les *Colchidites* et leur valeur stratigraphique (en russe). *Trudy Geol. Inst. Akad. Nauk G.S.S.R.* : NS 26, 1-118.
- KAKABADZE M.V. (1975) - Les *Heteroceratinae* de Géorgie et des régions adjacentes (en russe). *Trudy Geol. Inst. Akad. Nauk G.S.S.R.* : NS 47, 62-131.
- KAKABADZE M.V. (1978) - On the systematic and stratigraphical signifiacnce of the genera *Pseudocrioceras* SPATH, *Audouliceras* THOMEL and *Kutatissites* KAKBADZE. *Ann. Mus. Hist. nat. Nice*, 4, XXXIV, 1-9.
- KAKABADZE M.V. (1981) - Les Ancylocératides d'U.R.S.S. méridionale et leur valeur strati-graphique (en russe). *Trudy Geol. Inst. Akad. Nauk G.S.S.R.* : NS 71, 1-197.
- KARSTEN H. (1856) - Über die geognostischen Verhältnisse der westlichen Columbien. *Amtl. Ber. 32. Versamml. deutsch. Naturf. Ges.* : 20-117.
- KARSTEN H. (1886) - Géologie de l'ancienne Colombie bolivarienne. Vénézuéla, Nouvelle-Grenade et Ecuador. Berlin : 1-60.
- KILIAN W. (1888) - Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence. *Bull. Soc. géol. Fr.* : (3), 16, 663-691.
- KILIAN W. (1889) - Description géologique de la Montagne de Lure (Basses-Alpes). Ed. G. Masson, Paris : 1-458.
- KLINGER H.C. (1990) - Upper Barremian *Heteroceratinae* (Ammonoidea) from the Caucasus, Zululand and Patagonia : palaeobiogeographic significance. *Cretaceous Research* : 11 (3), 321-329.
- KLINGER H.C., KAKABADZE M.V. & KENNEDY W.J. (1984) - Upper Barremian (Cretaceous) Heteroceratid ammonites from South Africa and the Caucasus and their palaeobiogeographic signifiacnce. *J. moll. Stud.* : 50, 43-60.
- KOTETISHVILI E.V. (1970) - Stratigraphie et faune des Couches à *Colchidites* de Géorgie occidentale (en russe). *Trudy Geol. Inst. Akad. Nauk G.S.S.R.* : NS 25, 1-116.
- LEVEILLE C. (1837) - Description de quelques nouvelles coquilles fossiles du département des Basses-Alpes. *Mém. Soc. géol. Fr.* (1) 2, 313-315.
- MANOLOV J.R. (1962) - New ammonites from Barremian of North Bulgaria. *Palaeontology* : 5 (3), 527-539.
- OOSTER W.A. (1860) - Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes suisses. *Nouv. Mém. Soc. helv. Sc. nat.* : 18, 1-96.
- ORBIGNY D'A. (1840-42) - Paléontologie française, Terrains crétacés. Paris : 1, Texte et Atlas.
- ORBIGNY D'A. (1850) - Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle. Paris : 2, 1-427.
- ORBIGNY D'A. (1851) - Notice sur le genre *Heteroceras* de la classe des Céphalopodes. *J. Conchyol.* : 2, 217-222.
- ORBIGNY D'A. (1852) - Notice sur le genre *Hamulina*. *J. Conchyol.* : 3, 207-228.
- QUENSTEDT F.A. (1846-49) - Petrefactenkunde Deutschlands, I, Cephalopoden. Tübingen : 1-580.
- RODIGHERO A. (1919) - Il sistema cretaceo del Veneto occidentale compresso fra l'Adige e il Piave con speciale riguardo al Neocomiano dei Sette Comuni. *Palaeont. Italica* : 25, 39-125.
- ROUCHADZE J. (1933) - Les ammonites aptiennes de la Géorgie occidentale. *Bull. Inst. géol. Géorgie* : 1 (3), 166-273.
- ROUCHADZE J. (1938) - Céphalopodes nouveaux ou peu connus de l'Aptien de la Géorgie. *Bull. Inst. géol. Géorgie* : 3 (2), 97-190.
- ROYO Y GOMEZ J. (1945 a) - Fosiles carboniferos e infracretacicos del oriente de Cundinamarca. *Est. Geol.* : 6 (13), 193-246.
- ROYO Y GOMEZ J. (1945 b) - Fosiles del Barremiense colombiano. *Est. Geol.* : 6 (33), 457-494.
- SARASIN C. & SCHÖNDELMAYER C. (1901-02) - Etude monographique des Ammonites du Crétacé inférieur de Châtel-Saint-Denis. *Mém. Soc. pal. suisse* : 28, 1-91 ; 29, 95-195.
- SARKAR S.S. (1954) - Some new genra of uncoiled Ammonites from Lower Cretaceous. *Science and Culture* : 19, 618-620.
- SARKAR S.S. (1955) - Révision des Ammonites déroulées du Crétacé inférieur du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.* : (n.s.) 34, 1-176.

THOMEL G. (1964) - Contribution à la connaissance des Céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.* : (n.s.) 43, 1-80.

TOVBINA S.Z. (1965) - Sur l'ontogenèse des Ammonites du genre *Colchidites*. *Paleont. Zh.* : 3, 40-48.

UHLIG V. (1883) - Die Cephalopoden fauna der Wemdorfschichten. *Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien* : 46, 127-290.

VERMEULEN J. (1990) - L'évolution des *Acrioceras* (*Ammonoidea*). Utilisation biostratigraphique et conséquences taxinomiques. *Cong. nat. Paléont.*, Paris : 100.

WIEDMANN J. (1962) - Unterkreide Ammoniten von Mallorca. I Lief. : *Lytoceratina-Aptychi*. *Abh. math. naturwiss. Kl. Ak. Wiss. und Litt. Mainz* : 1-148.

WRIGHT C.W. (1981) - Cretaceous Ammonoidea. *in* The Ammonoids. House & Senior Ed. : 157-174.

PLANCHES

PLANCHE 1

- Fig. 1 - 2 - *Macroscaphites yvani disjuncticostatus* s.sp. nov.. ID 3000 : holotype. Entre Barbosa et Velez (Santander, Colombie). Aptien inférieur - ? Barrémien supérieur. 1 : contre empreinte ; 2 : spécimen. x 1.
- Fig. 3 - 5 - *Crioceratites thiollierei* (ASTIER, 1851). ID 3001. Leiva (Boyaca, Colombie). Barrémien inférieur. 3 : vue latérale ; 4 : vue ventrale ; 5 : vue adorale. x 1.
- Fig. 6 - *Crioceratites thiollierei* (ASTIER, 1851). ID 3002. Même gisement et même niveau qu' ID 3001. Vue latérale. x 1.
- Fig. 7 - *Crioceratites emerici* LÉVEILLÉ. ID 3007. Même gisement et même niveau qu' ID 3001. Vue latérale. x 1.
- Fig. 8 - 9 - *Crioceratites tener* sp. nov.. ID 3010 : holotype. Même gisement et même niveau qu' ID 3001. 8 : vue latérale ; 9 : vue ventrale. x 1.
- Fig. 10-11 - *Crioceratites tener* sp. nov.. ID 3011. Même gisement et même niveau qu' ID 3001. 10 : vue latérale ; 11 : vue ventrale. x 1.

Tous les spécimens figurés sur les planches 1 à 6 sont conservés dans les collections de l' Institut Dolomieu
(Université Joseph Fourier, Grenoble, France).

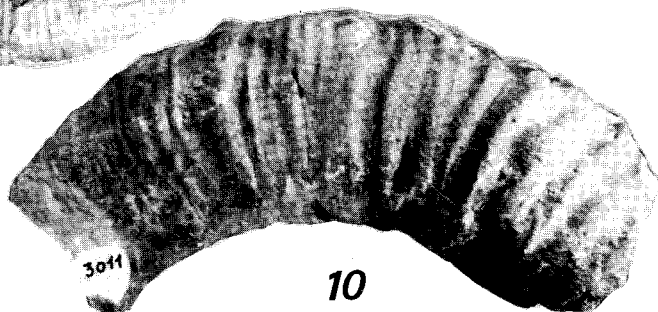
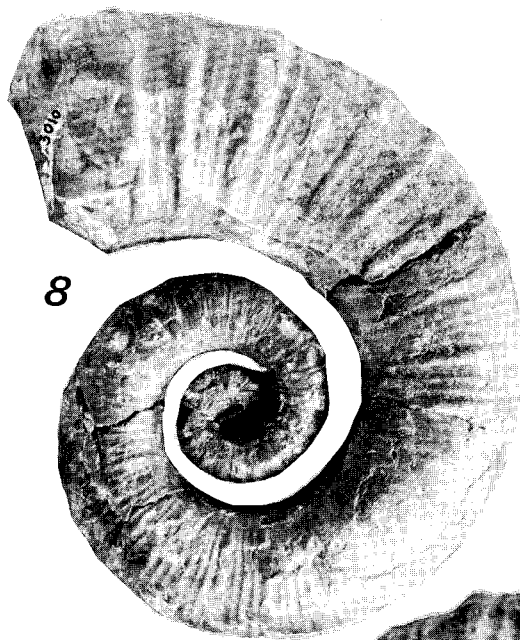
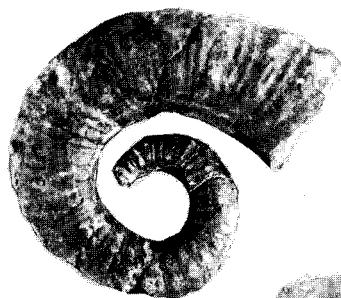
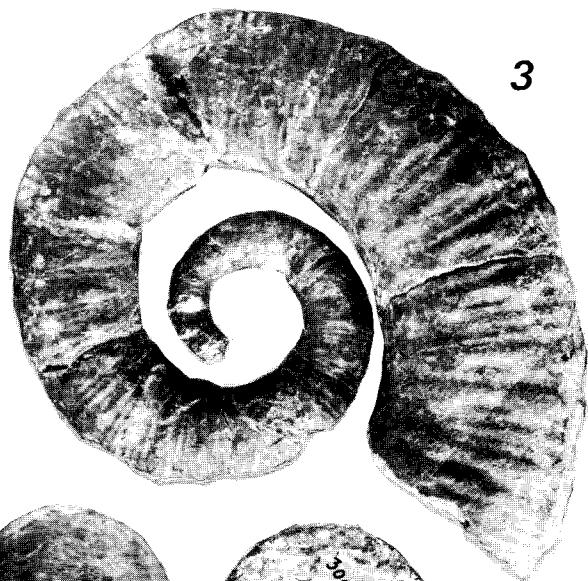
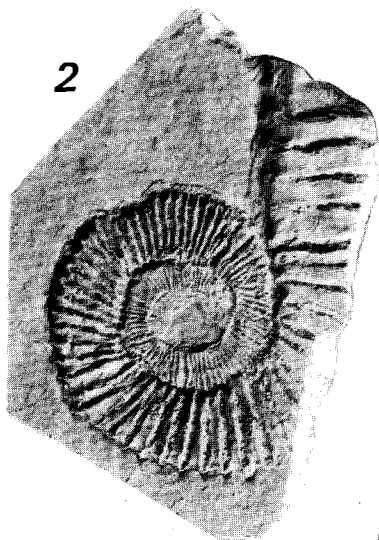
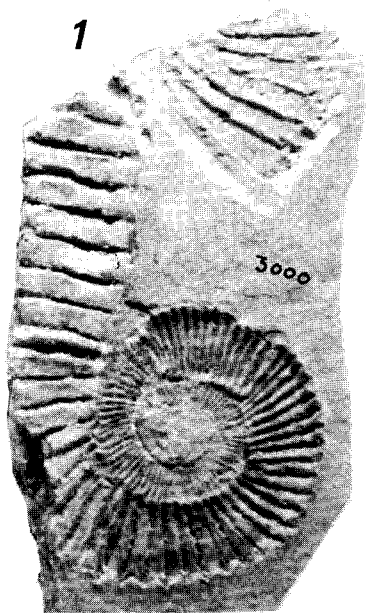
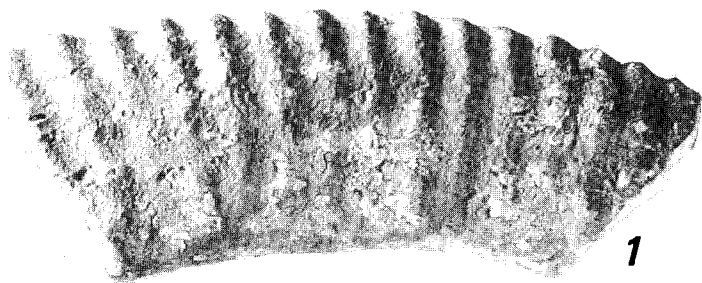
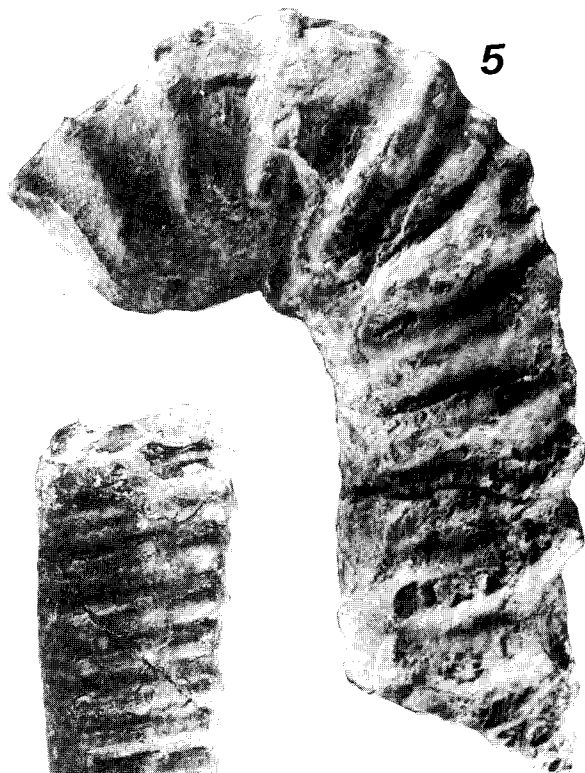


PLANCHE 2

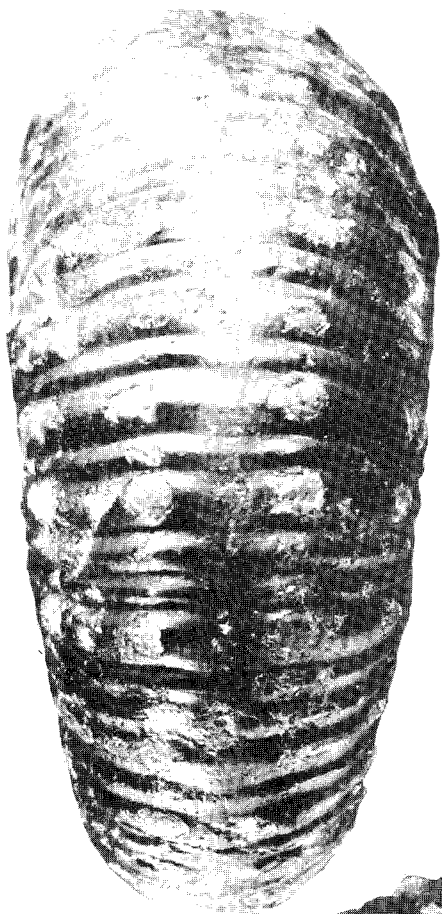
- Fig. 1 - 2 - *Moutoniceras cf. moutonianum* (D'ORBIGNY, 1850). ID 3012. Los Santos (Santander, Colombie). "Barrémien supérieur". 1 : vue latérale ; 2 : vue ventrale. x 1.
- Fig. 3 - 4 - *Acanthoptychoceras trumpyi* sp. nov.. ID 3067 : holotype. Leiva (Boyaca, Colombie). Barrémien inférieur. 3 : vue latérale ; 4 : vue ventrale. x 1.
- Fig. 5 - *Acanthoptychoceras trumpyi* sp. nov.. ID 3070 : paratype. Même gisement et même niveau qu' ID 3067. Vue latérale. x 1.
- Fig. 6 - *Acanthoptychoceras trumpyi* sp. nov.. ID 3069 : paratype. Même gisement et même niveau qu' ID 3067. Vue latérale. x 1.
- Fig. 7 - *Acanthoptychoceras trumpyi* sp. nov.. ID 3068 : paratype. Même gisement et même niveau qu' ID 3067. Vue latérale. x 1.
- Fig. 8 - 9 - *Pseudocrioceras simitiense* sp. nov.. ID 3017 : holotype. Simiti (Colombie). ? Barrémien sommital. 8 : vue latérale ; 9 : vue latérale . x 1.



1



5



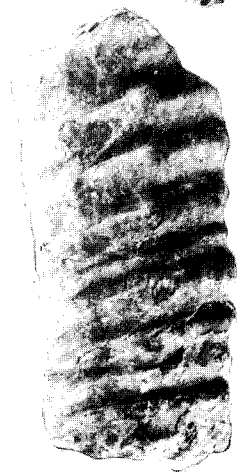
9



2



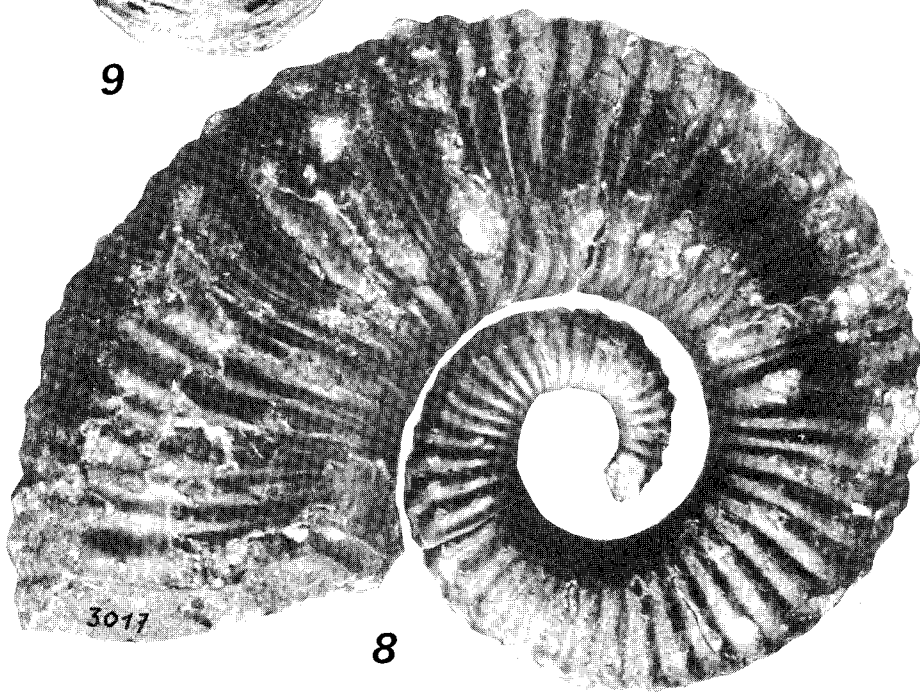
7



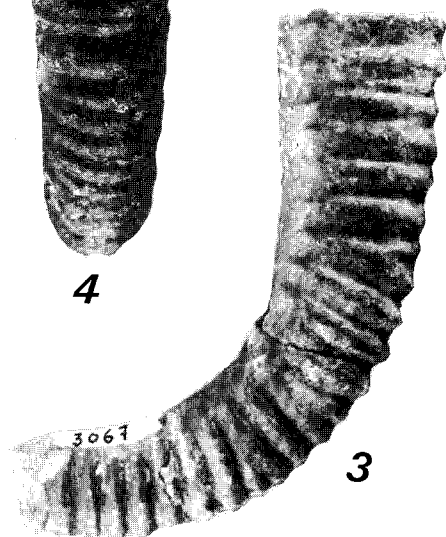
6



4



8



3

PLANCHE 3

- Fig. 1 - *Ancyloceras vandenheckii velezianum* ssp. nov.. ID 3013 : holotype. Velez (Santander, Colombie). "Barrémien". x 0,66.
- Fig. 2 - 4 - *Pseudocrioceras anthulai* (ERISTAVI, 1955). ID 3014. Simiti (Colombie). ? Barrémien sommital. 2 : vue latérale ; 3 : vue ventrale de la hampe ; 4 : vue adorale. x 0,50.
- Fig. 5 - 6 - *Heteroceras* cf. *astieri* D' ORBIGNY, 1851. ID 3042. Velez (Santander, Colombie). Barrémien supérieur. x 1.

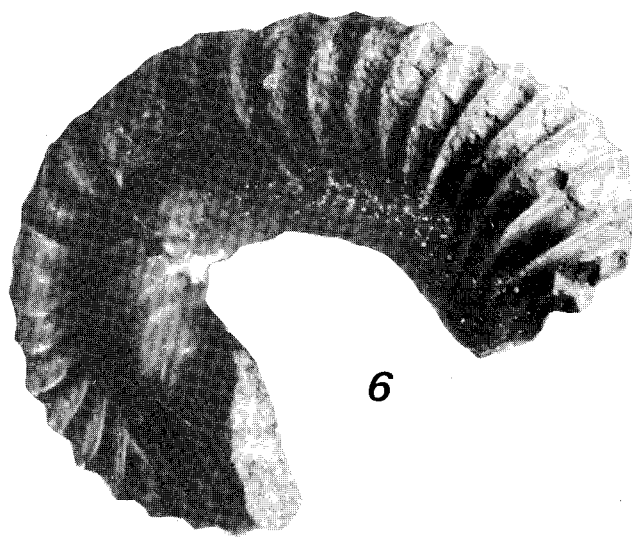
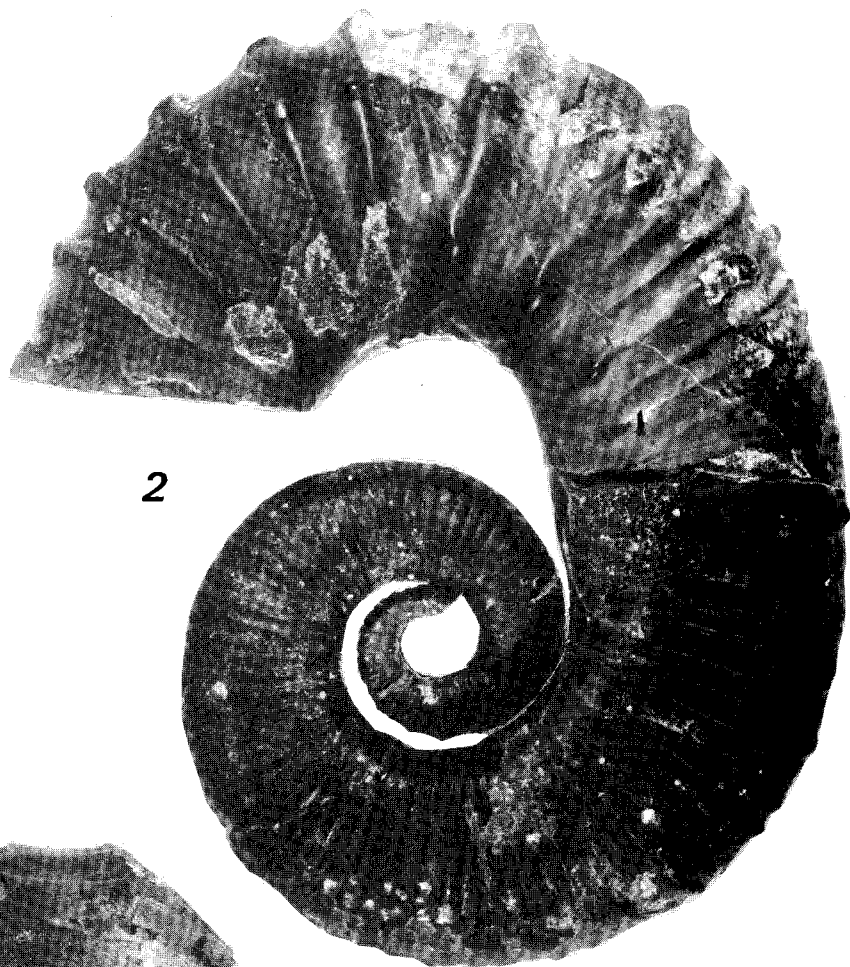
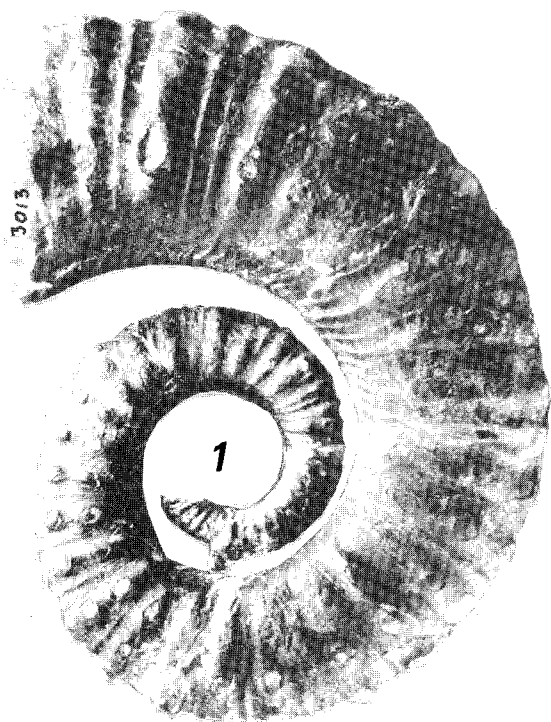


PLANCHE 4

- Fig. 1 - 3 - *Pseudocrioceras* cf. *anthulai* (ERISTAVI, 1955). ID 3015. Simiti (Colombie). ? Barrémien sommital.
1 : vue latérale ; 2 : vue ventrale de la hampe ; 3 : vue adorale. x 0,50.
- Fig. 4 - 5 - *Kutatissites* sp. ind.. ID 3022. Los Santos (Santander, Colombie). Aptien supérieur. 4 : vue latérale ;
5 : vue ventrale. x 1.
- Fig. 6 - *Kutatissites* sp. ind.. ID 3023 : paratype. Même gisement et même niveau qu' ID 3022. x 1.
- Fig. 7 - *Pseudoaustraliceras columbiae* (BASSE, 1928). ID 3024 : spire initiale et tours juvéniles. Leiva (Boyaca, Colombie). Aptien supérieur. x 1.
- Fig. 8 - *Pseudoaustraliceras columbiae* (BASSE, 1928). ID 3030 : spire initiale. Même gisement et même niveau qu' ID 3024. x 1.

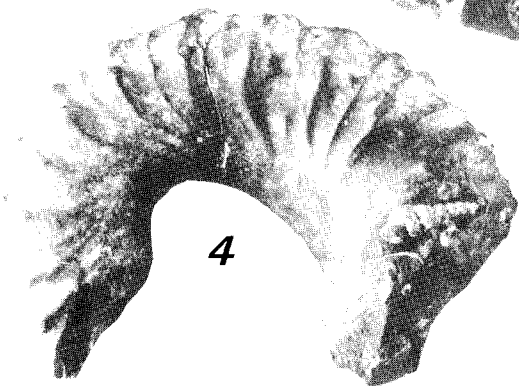
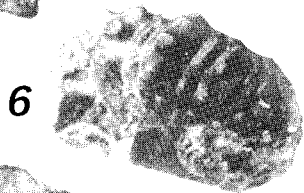
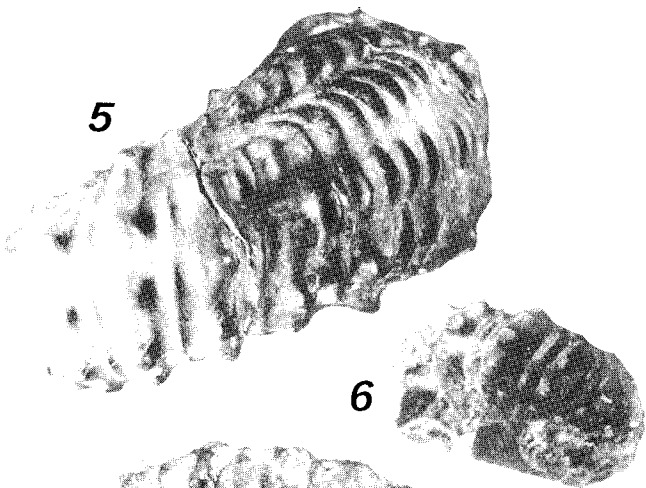
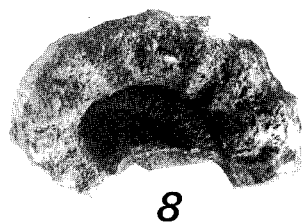
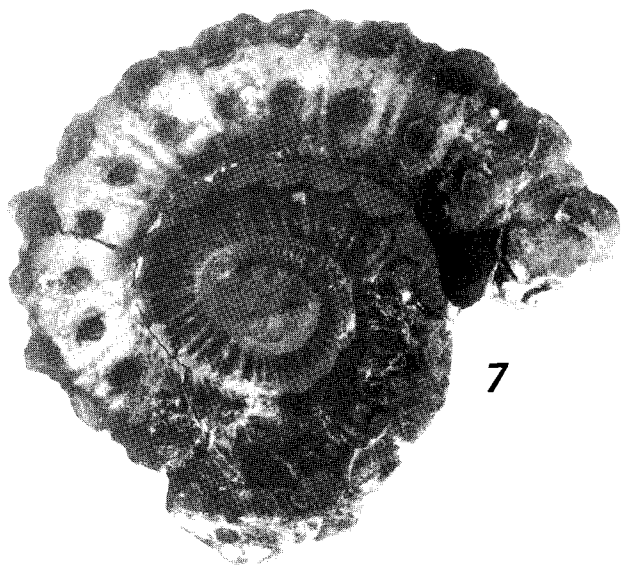
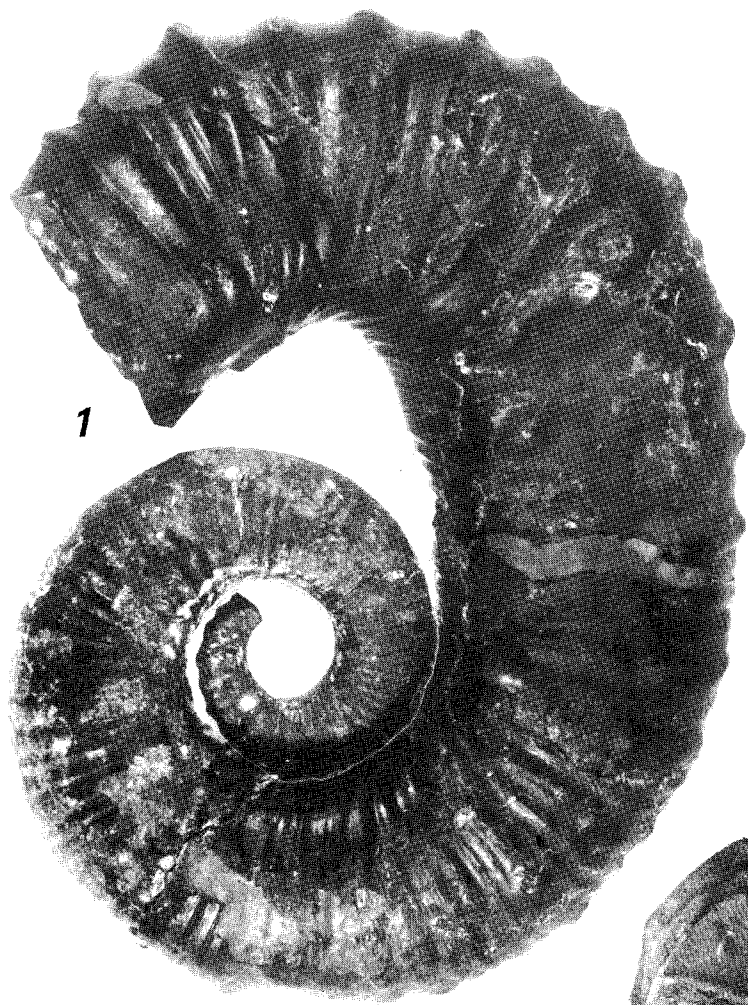


PLANCHE 5

- Fig. 1 - 2 - *Pseudoaustraliceras columbiae* (BASSE, 1928). ID 3025 : fragment de tour juvénile. Leiva (Boyaca, Colombie). Aptien supérieur. 1 : vue latérale ; 2 : vue ventrale. x 1.
- Fig. 3 - *Pseudoaustraliceras columbiae* (BASSE, 1928). ID 3024. Même gisement et même niveau qu' ID 3025. x 1.
- Fig. 4 - *Pseudoaustraliceras columbiae* (BASSE, 1928). ID 3031 : stade moyen. Même gisement et même niveau qu' ID 3025. x 0,50.
- Fig. 5 - *Pseudoaustraliceras columbiae* (BASSE, 1928). ID 3034 : stade mature. Même gisement et même niveau qu' ID 3025. x 0,50.
- Fig. 6 - *Colchidites apolinari* (ROYO Y GOMEZ, 1945). ID 3044 : néotype. Moniquira (Boyaca, Colombie). Barrémien sommital. x 1.
- Fig. 7 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov.. ID 3052. Simiti (Colombie). Barrémien sommital. x 1.

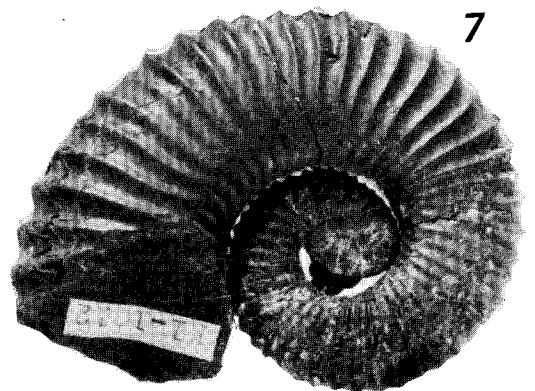
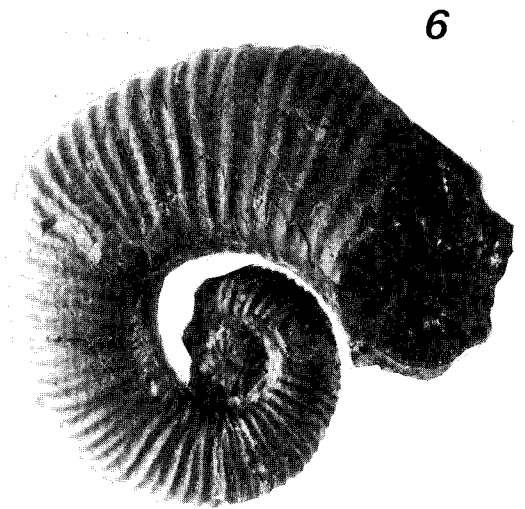
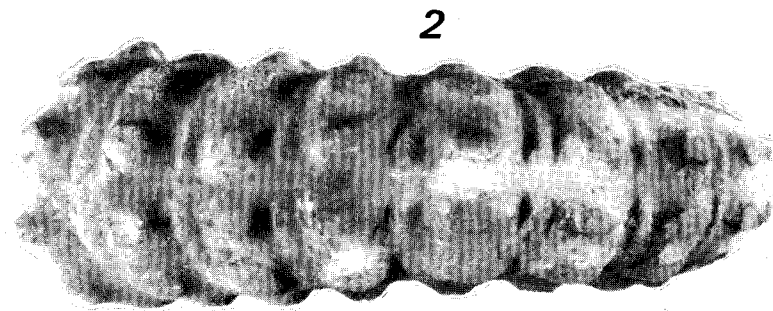
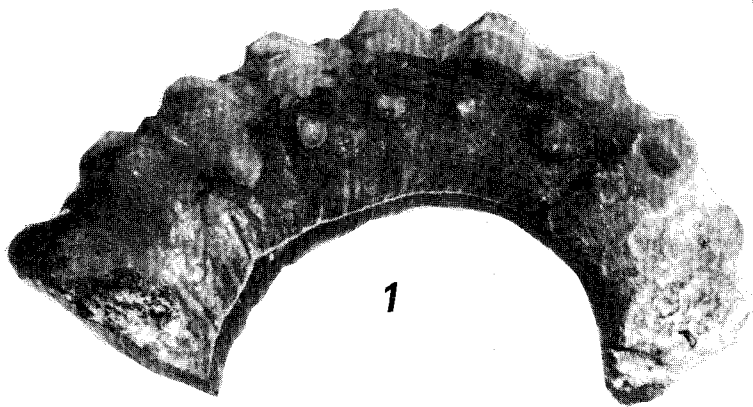
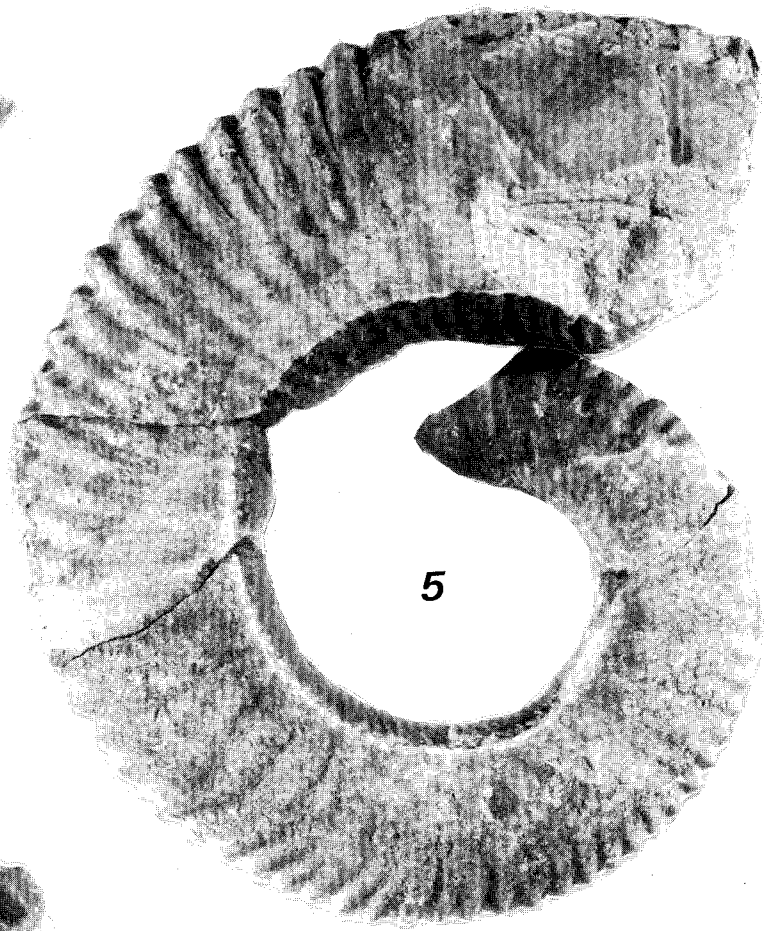
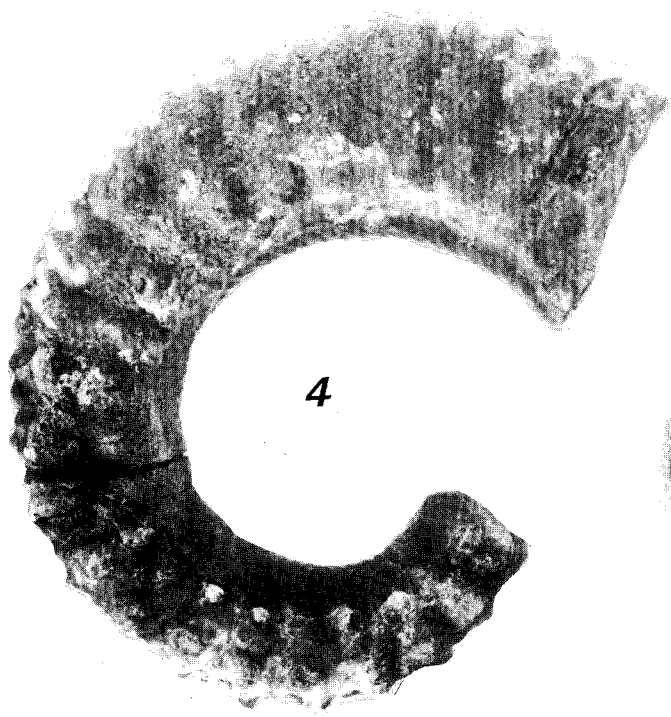


PLANCHE 6

- Fig. 1 - 2 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3046 : holotype. Simiti (Colombie). Barrémien sommital. 1 : vue latérale ; 2 : vue ventrale. x 0,66.
- Fig. 3 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3052 : macroconche. Même gisement et même niveau qu' ID 3046. x 1.
- Fig. 4 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3053. Même gisement et même niveau qu' ID 3053. Même gisement et même niveau qu' ID 3046. x 1.
- Fig. 5 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3054. Moniquira (Boyaca, Colombie). Barrémien sommital. x 1.
- Fig. 6 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3055. Même gisement et même niveau qu' ID 3053. Même gisement et même niveau qu' ID 3054. x 1.
- Fig. 7 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov.. ID 3057. Velez (Santander, Colombie). Barrémien sommital. x 1.
- Fig. 8 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3056. Même gisement et même niveau qu' ID 3057. x 1.
- Fig. 9 - *Colchidites breistrofferi* sp. nov. ID 3048. Simiti (Colombie). Barrémien sommital. x 1.
- Fig. 9 - 10 - *Colchidites apolinari* (ROYO Y GOMEZ, 1945). ID 3045 : microconche. Entre Velez et Barbosa (Santander, Colombie). Barrémien sommital. 10 : vue latérale ; 11 : vue adorale. x 1.

