



HAL
open science

Étude de Nautilaceae d'âge jurassique et créacé: collections de l'Institut Dolomieu

Michelle Capdepon-Muhl

► **To cite this version:**

Michelle Capdepon-Muhl. Étude de Nautilaceae d'âge jurassique et créacé: collections de l'Institut Dolomieu. Paléontologie. 1967. dumas-00971353

HAL Id: dumas-00971353

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00971353v1>

Submitted on 2 Apr 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Michelle CAPDEPON-MUHL



23 JUIL. 1967

ETUDE DE NAUTILACEAE
D'AGE JURASSIQUE ET CRETACE

Collections de l'Institut Dolomieu



Mémoire présenté devant la faculté des Sciences de Grenoble
pour l'obtention du Diplôme d'études Supérieures de Géologie

30 Juin 1967

Michelle CAPORON-NUY



Hercoglossa ricordeanus D'ORB 1847
Bedoulien - L'Homme d'Armes - (Drôme)

Type figuré de Kilian 1915

Michelle CAPDEPON-MUHL

Ce travail, je l'ai fait progressivement, autant que me le permettait mes occupations et soucis de mère de famille. Il m'a ETUDE DE NAUTILACEAE us avant dans ce monde de la D'AGE JURASSIQUE ET CRETACE sciences Naturelles m'ont appris à aimer. De cela, je remercie tout particulièrement Collections de l'Institut Dolomieu sous M. SPURIAUX et R. THIBLOY qui m'en ont donné le goût et m'ont aidée à le découvrir.

Je remercie aussi ceux qui m'ont apporté une aide technique, en particulier Mlle ARCOU dont la compétence et l'amabilité m'ont été d'une précieuse utilité.

Mémoire présenté devant la Faculté des Sciences de Grenoble
pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures de Géologie

30 Juin 1967

SOMMAIRE

Carte de localisation des gisements.

pages

Première partie.— Etude théorique

Introduction.	2
Rappels d'écologie et de morphologie.	4
Historique de la classification.	7

Deuxième partie.— Etude systématique et pratique

Ce travail, je l'ai fait progressivement, autant que me le permettaient mes occupations et soucis de mère de famille. Il m'a permis de pénétrer plus avant dans ce monde de la Paléontologie que mes études de Sciences Naturelles m'ont appris à aimer. De cela, je remercie tout particulièrement M. le Professeur DEBELMAS, ainsi que M. PERRIAUX et M. THIEULOY qui m'en ont donné le goût et m'ont aidée à le découvrir.

Je remercie aussi ceux qui m'ont apporté une aide technique, en particulier Mlle ARGOT dont la compétence et l'amabilité m'ont été d'une précieuse utilité.

Index alphabétique des espèces étudiées.	140
Bibliographie.	143
Liste des Muxtilos par gisement.	148

Illustrations : 44 planches, maltraitées de J. B. ELIV
17 planches hors-texte, maltraitées
de J. B. ELIV.

S O M M A I R E

Carte de localisation des gisements.

pages

Première partie.— Etude théorique

Introduction.	2
Rappels d'écologie et de morphologie.	4
Historique de la classification.	7

Deuxième partie.— Etude systématique et pratique

Introduction.	17
Etude des Familles, Genres et Espèces	22
suivie des tableaux de mensurations.	

Troisième partie.— Conclusion

Répartition stratigraphique	120
Observations d'ordre systématique	122
Essai de discussion sur les variations et l'évolution des caractères morphologiques des Espèces, Genres et Familles étudiés.	126
Index alphabétique des espèces étudiées.	140
Bibliographie.	143
Liste des Nautilés par gisement.	148

Figuration : 44 planches, numérotées de I à XLIV
17 planches hors-texte, numérotées de 1 à 17.

On connaissait, dans les Collections de l'Institut Dolomieu, la présence d'un certain nombre d'échantillons de NAUTILES. Mais ceux-ci n'avaient jamais été recensés. La plupart avaient été déterminés une première fois. D'autres ne l'étaient pas, ou avaient reçu le terme général de "Nautilus sp." ou bien de "Cymatoceras". Notre travail a consisté tout d'abord :

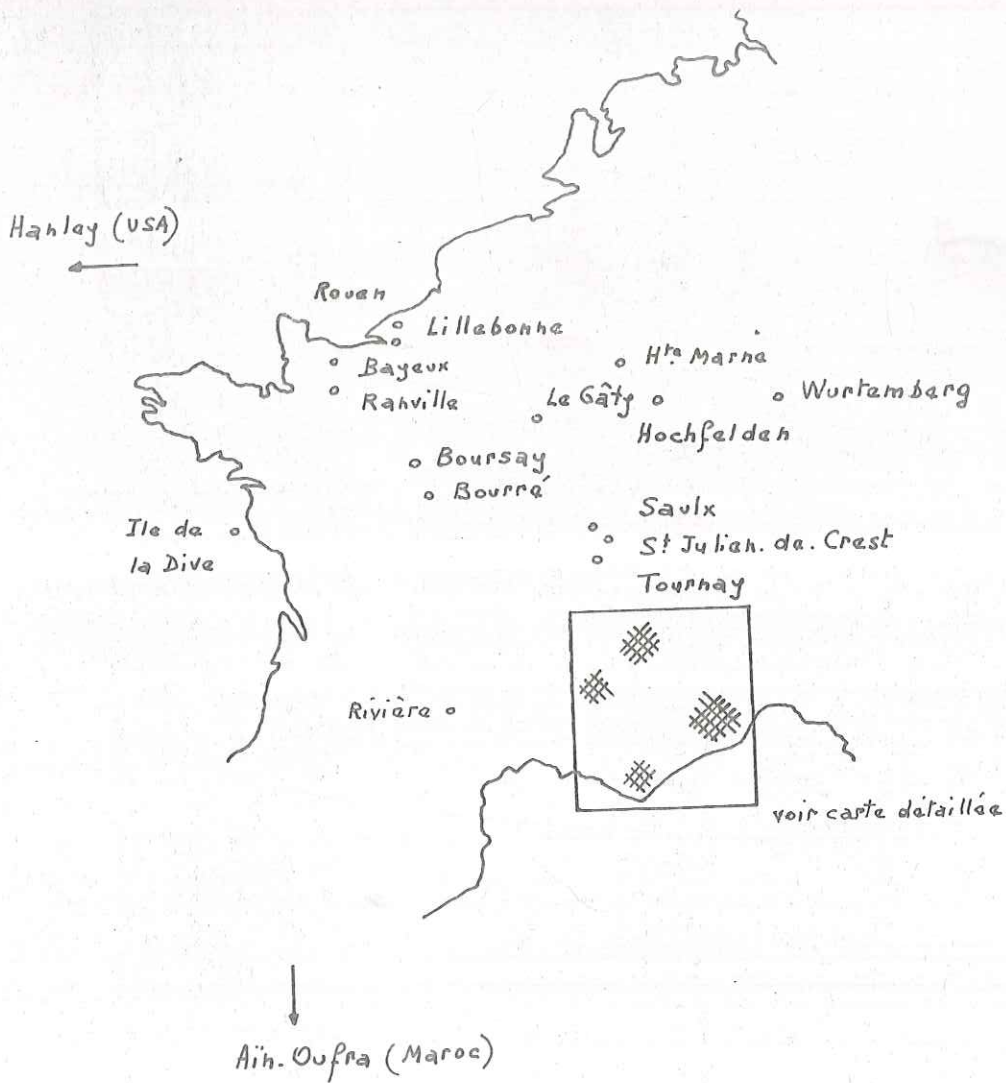
- à rechercher les Nautilus présents dans les Collections et à les répertorier ;
- à faire des recherches bibliographiques à leur sujet ;
- à vérifier leur première détermination, la maintenir ou à leur en donner une.

Ensuite, nous avons établi des fiches mécanalytiques pour chaque espèce identifiée. Les noms de Genres ont été recherchés.

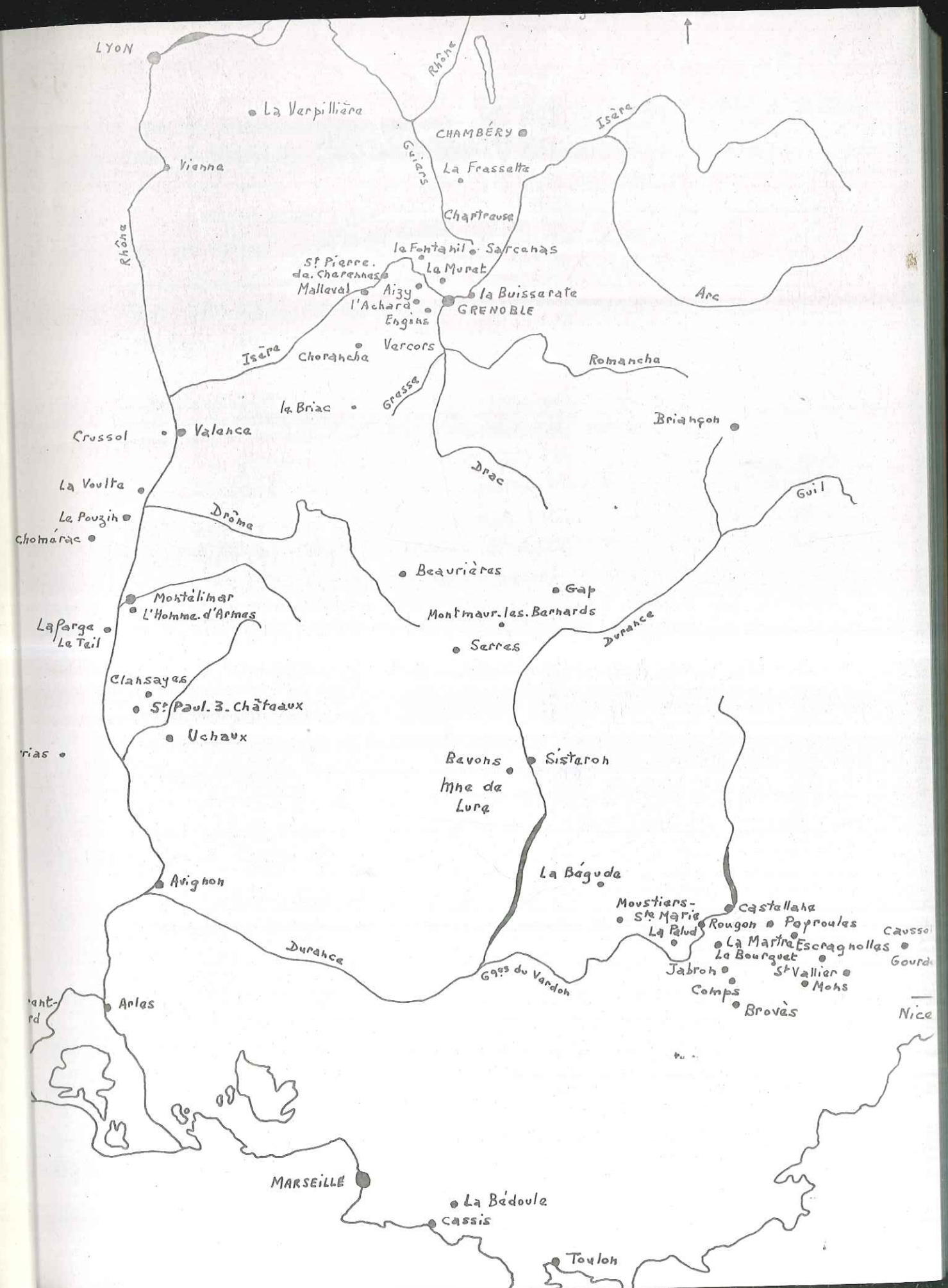
Nous nous sommes attachée tout d'abord à étudier les Nautilus d'âge crétacé - les plus nombreux dans la Collection - puis, par intérêt et parce qu'il se présentait une certaine continuité entre eux, nous avons été amenée à étudier des échantillons d'âge jurassique.

Il s'agit chaque fois de formes nautilicônes.

Ann. Oufre (Marco)



Localisation des gisements.



LYON

CHAMBERY

La Frassetta

Chartreuse

la Fontanille

La Murat

la Buissarate

GRENOBLE

Vercors

Grasse

Drac

Beaurières

Gap

Montmaur. las. Bernards

Serres

Bavons

Mhe de Lura

Sisteron

La Bédoule

Mousters-St. Marie

La Pelud

Jabron

Camps

Brovès

Castellana

Rougon

Poproules

La Marina

Escagnollas

La Bourquet

St Vallier

Mohs

Caussoi

Gourde

Nice

Arles

MARSEILLE

La Bédoule

Cassis

Toulon

Vienna

La Verpillière

Crussol

Valance

la Briaç

St Pierre. da. Cherehnas

Mallaval

Aizy

l'Achara

Engins

Choranche

la Briaç

Crussol

La Vaulta

La Pouzin

Chomérac

Montélimar

L'Homme. d'Armas

La Farge

Le Tail

Clansayes

St. Paul. 3. Châteaux

Uchaux

Avignon

Arles

MARSEILLE

La Bédoule

Cassis

Toulon

Isère

Drôme

Durance

Var

Provence

Alpes

Dauphiné

Comté de Nice

France

Europe

Mediterranean Sea

Italy

Spain

North

même de l'extinction. On connaît une telle évolution chez les Ammonoïdés. PREMIERE PARTIE. générales se retrouvent chez les Nautilus, avec quelques modifications.

C'est ainsi que le maximum d'expansion des Nautiloïdés se situe après l'Ordovicien au Cambrien supérieur, Etude théorique.

c'est-à-dire à l'Ordovicien. Dans cette première phase de leur histoire, un certain nombre de phylums tendent à s'imposer. A la fin du Silurien, on remarque déjà une diminution des groupes génétiques. INTRODUCTION. de la viabilité des Nautiloïdés continue ainsi jusqu'à nos jours où nous ne connais-

Abondance relative et intérêt des Nautilus.

An cours de cette longue et progressive diminution de leur D'une façon générale - et si on les compare avec les autres groupes de Mollusques - y compris les Ammonoïdés - les Céphalopodes Nautiloïdés sont des fossiles rares. La plupart des formations fossilifères ne contiennent que peu ou pas de coquilles de Nautilus. Des accumulations telles que l'on en connaît parmi les Ammonoïdés, Gastéropodes ou Pélécytopodes sont très peu courantes. On en connaît certes au Primaire - comme les grandes masses d'Endocéridés trouvés dans l'Ordovicien moyen de Suède ou d'Estonie. Toutefois, dans la plupart des formations, notamment au Tertiaire, la proportion de Nautilus par rapport aux autres Mollusques peut être de l'ordre de 1 pour 1000 à 1 pour 10 000 [STENZEL, 1957]. On en vient à penser que, en dépit de leurs variations morphologiques importantes et de leur présence sur un grand laps de temps géologique, les Nautilus ont été de tout temps et à peu près partout des constituants secondaires de la faune qui leur était contemporaine.

Ce sont cependant des animaux extrêmement intéressants. Peu de phylums parmi les Invertébrés, remarque KUMMEL [1956, p. 324], montrent de façon aussi marquée des périodes d'expansion et d'évolution, opposées à des périodes de déclin proche

même de l'extinction. On connaît une telle évolution chez les Ammonoïdés. Les mêmes phases générales se retrouvent chez les Nautilus, avec quelques modifications.

C'est ainsi que le maximum d'expansion des Nautiloïdés se situe après leur apparition au Cambrien supérieur, c'est-à-dire à l'Ordovicien. Dans cette première phase de leur histoire, un certain nombre de phylums tendent à s'imposer. A la fin du Silurien, on remarque déjà une diminution des groupes génétiques. Ce déclin de la viabilité des Nautiloïdés continue ainsi jusqu'à nos jours où nous ne connaissons plus qu'un seul Genre récent - le Genre Nautilus.

Au cours de cette longue et progressive diminution de leur diversification, les Nautiloïdés ont montré une période bien proche de l'extinction totale à la fin du Trias. A ce moment-là, un "stock" unique a survécu au Jurassique. C'est à partir de celui-ci que dérivent directement ou indirectement tous les Nautilus postérieurs au Trias.

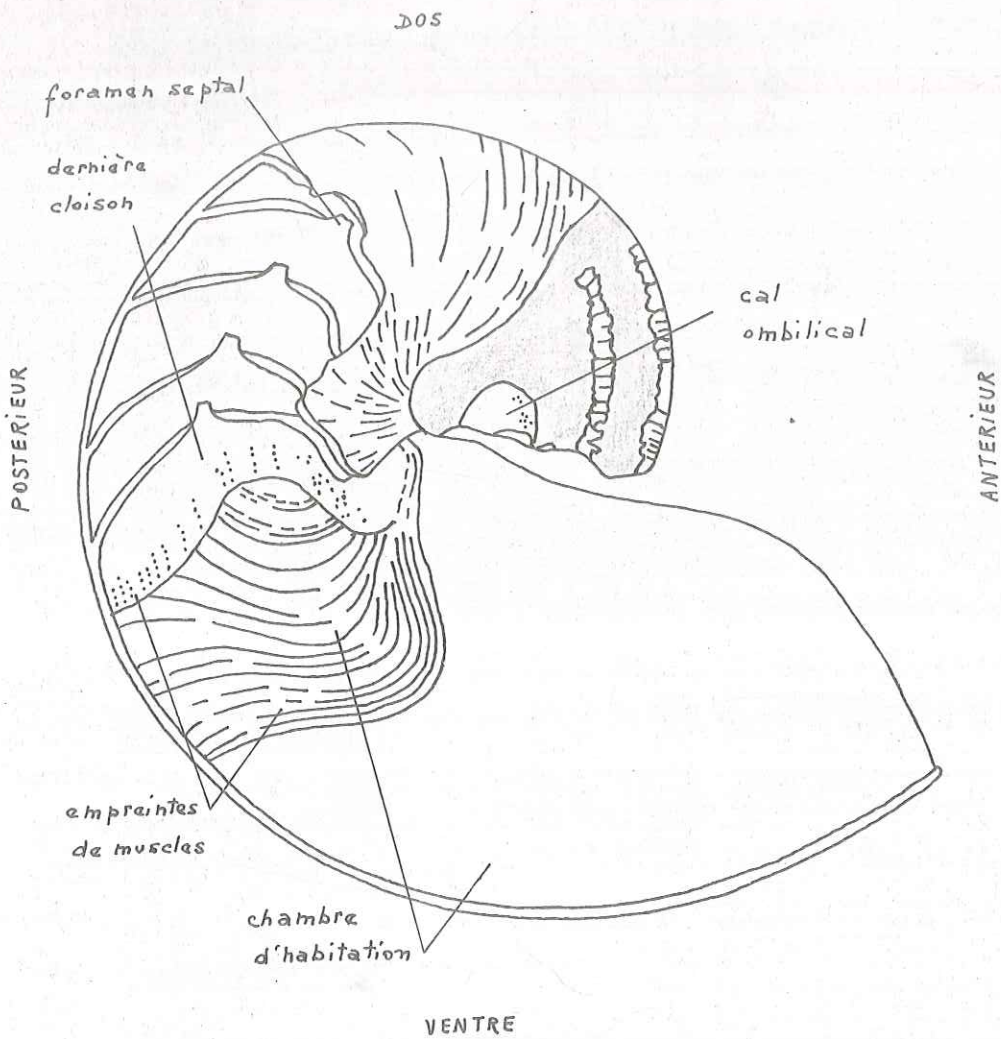
Nous voyons donc comment il pourrait être intéressant d'étudier les Nautilus de notre collection - tous d'âge jurassique ou crétacé - à la lumière de l'histoire de l'évolution de ces Nautilus, issus du tronc commun qui a survécu à la phase critique de déclin de la fin du Trias.

Les Nautilus de notre collection font ainsi essentiellement partie de la Superfamille des NAUTILACEAE.

Classification majeure (classification actuelle, 1964) :

- Classe des Céphalopodes de Cuvier, 1797.
- Sous-classe des Nautiloidea Agassiz, 1847.
- 8e ordre : Ordre des Nautilida Agassiz, 1847.
- 5e Superfamille : Nautilaceae de Blainville, 1825.

C'est cette superfamille d'âge post-triasique qui nous intéresse. Elle comprend 29 Genres, répartis en 6 familles.



Coquille de NAUTILUS POMPILIUS Linné, adulte.
 (section suivant le plan de symétrie bilatérale ;
 vue du côté droit.) x7 (Stenzel) - d'ap. Moore, K 69.

I.- RAPPELS D'ÉCOLOGIE ET DE MORPHOLOGIE.

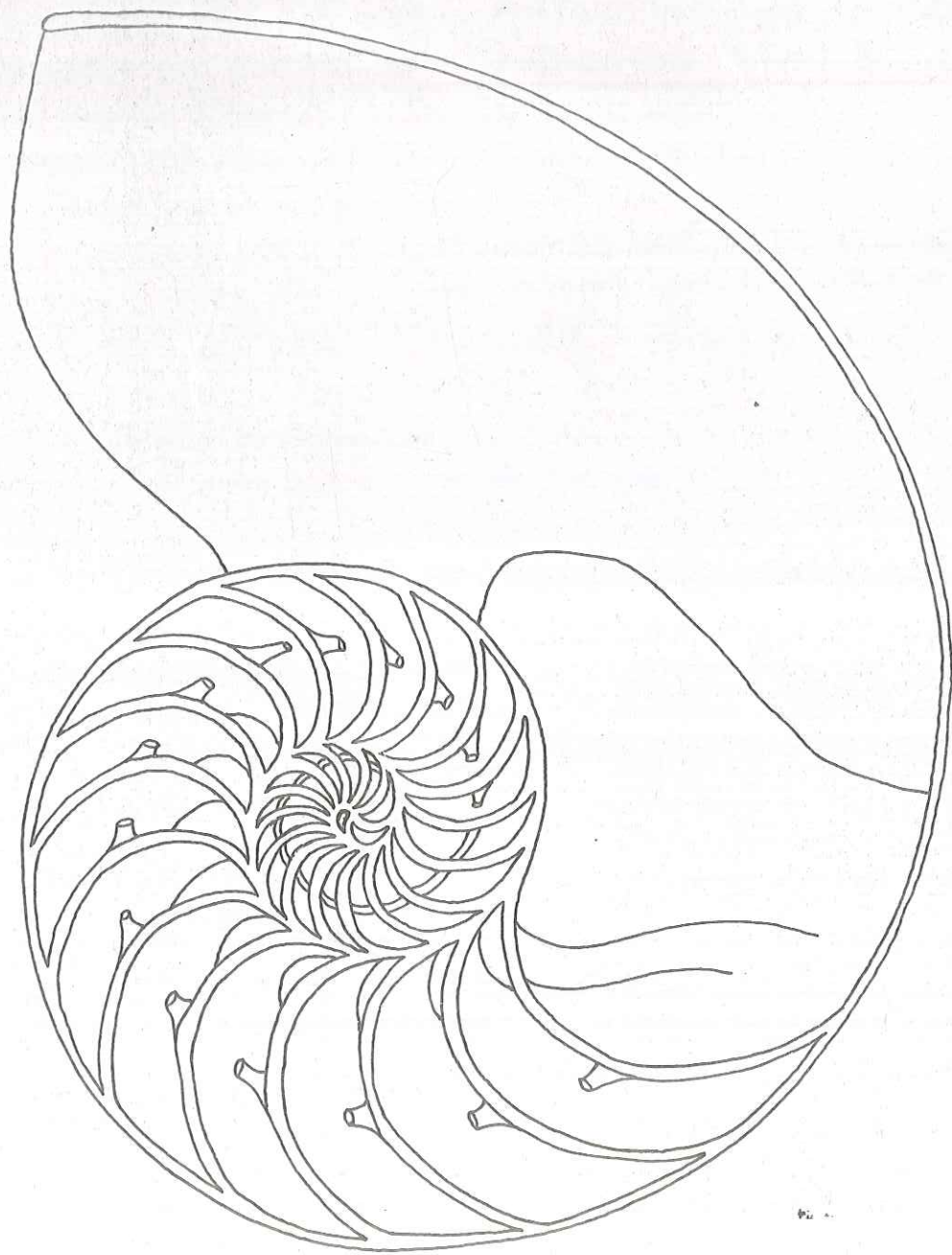
1. Rappel d'écologie.

Les Invertébrés associés aux Céphalopodes fossiles montrent que cette classe a toujours eu un habitat exclusivement marin. C'est toujours vrai pour les espèces vivant actuellement. Bien qu'un certain nombre se soient adaptées aux profondeurs abyssales ou intermédiaires des océans, la majorité d'entre elles sont plus fréquentes dans les mers peu profondes. Actuellement, le G. Nautilus survit dans le SW de l'Océan Pacifique. On le trouve au NW de l'Australie au Queensland, jusqu'aux côtes S des Philippines et aux îles Fidji. Sans aucun doute, c'est une forme relique, en ce sens que sa distribution géographique représente une petite fraction de l'aire géographique qu'occupaient les Nautilida du Tertiaire. Il vit de préférence dans les eaux tropicales chaudes. Mais il s'adapte facilement aux changements de profondeur. Le siphon joue probablement un rôle dans l'adaptation de l'animal aux changements de pression.

Après la mort de l'animal, la coquille pleine de gaz du Nautilus s'en va loin à la dérive dans les océans modernes - ces coquilles ont pu être reconnues sur des plages non loin de Tokyo, à des milliers de kilomètres de l'habitat des espèces vivantes, ou même sur les rivages est de Madagascar. On peut penser qu'il en a été de même pour la plupart des espèces fossiles et que leur écologie devait être semblable. Les formations géologiques dans lesquelles on les a retrouvées laissent à penser que le groupe a toujours été plus abondant dans les mers peu profondes, près du rivage des continents.

2. Rappel de morphologie.

Toutes les parties dures secrétées par l'animal, à l'exception des mâchoires, constituent la conque ou coquille, enco-



Coquille de NAUTILUS POMPILIUS Linhé.
(section transversale passant à droite du plan
médian. x1) - d'apr. TEICHERT. (Moore, K 72)

re appelée, mais plus rarement, conothèque.

- La planche 1 représente une section de Nautilus pompilius Linné, adulte, espèce moderne du Genre Nautilus, avec mise en place des différentes parties de la coquille et des traces d'insertion des parties molles. Celles-ci se fixent à la coquille par des muscles s'insérant sur les parois latérales des loges. L'animal, à la fin de sa croissance, habite la loge d'habitation, ou habitacle. L'ensemble des autres loges forme le phragmocône, ou chambre à air.

dorsal

antérieure

- La planche 2 représente la section longitudinale d'une coquille de la même espèce, section passant légèrement à droite du plan médian de la coquille. Elle montre que la coquille planispirale du Nautilus adulte fait environ trois tours successifs. Chaque septum, concave vers l'ouverture (procoelique), possède près de son centre un foramen septal légèrement circulaire à ovalé, destiné au passage du siphon. Autour de celui-ci, la cloison se retourne vers l'apex de la coquille pour former un goulot ou col siphonal (rétrosiphonné). Le foramen mesure 3 à 4 mm de diamètre et son col fait 4 mm de long dans la dernière cloison des coquilles adultes. Le siphon, entouré au niveau des cols septaux par une membrane tubulaire durcie, -réseau de spicules minéralisés formant l'anneau connectif- se termine au fond de la loge initiale par un petit renflement ou caecum siphonal.

antérieur

sinus
hypochom.

sinus
hypochom.

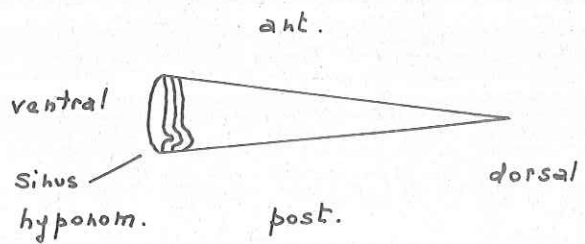
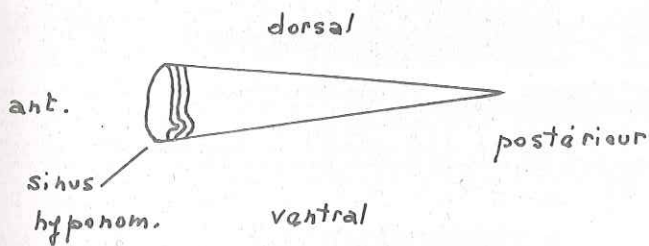
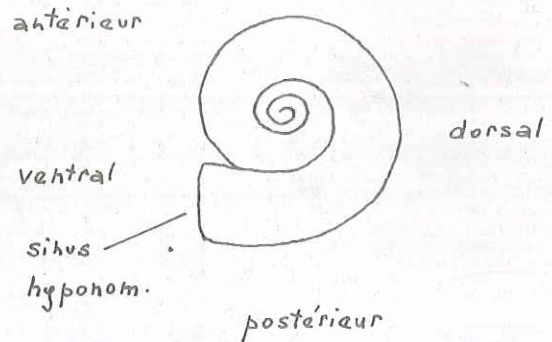
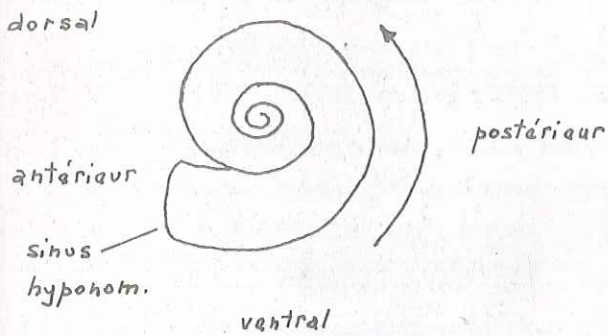
ant.

sinus
hypochom.

Comme le ventre de l'animal est à la partie externe convexe de la chambre d'habitation, la coquille est dite exogastrique.

A. orientation "conventionnelle" B. orientation hypothétique
Orientation de la coquille.

A ce sujet, il faut signaler que, depuis le début du XIXe siècle, l'orientation de la coquille était exprimée de la façon suivante (pl. 3A) :



A - orientation "conventionnelle"

B - orientation hypothétique

Orientation d'une coquille nautilicône.
Comparaison avec une coquille droite. (d'après Teichart).

II. HISTORIQUE DE LA CLASSIFICATION.

(antérieur : aire buccale ; postérieur : apex de la coquille ; ventral : côté sur lequel sont situés l'hyponome et le sinus hyponomique ; dorsal : côté opposé au côté ventral ci-dessus défini).

Cette terminologie était basée sur la comparaison faite avec le Nautilus vivant, chez lequel le pied est antérieur et l'hyponome représente la partie ventrale du pied. FLOWER [1939] et d'autres auteurs ont émis l'idée que cette convention n'était peut-être pas en harmonie avec l'orientation biologique de l'animal. Si l'on considère que l'hyponome du Nautilus correspond à une manifestation du pied des Mollusques, sa position est ventrale et non antéro-ventrale. La planche 3, A et B) établit la comparaison entre l'orientation conventionnelle et l'orientation hypothétique de la coquille.

Cependant, étant donné que, depuis plus d'un siècle et demi, la coutume a été de servir de la terminologie conventionnelle, afin d'éviter des confusions, les auteurs actuels, dont KUMMEL, conservent cette orientation tout en signalant l'anomalie.

avant la fin de la période où les coquilles de Nautilus étaient classées d'après leur seule morphologie externe.

Pendant ce temps, DUMÉNIL [1812-1843] a décrit et illustré de nombreux autres espèces. Ses illustrations sont essentiellement la reproduction de gravures sur bois.

DUMÉNIL [1812-1843] a décrit et illustré de nombreux autres espèces. Ses illustrations sont essentiellement la reproduction de gravures sur bois.

II. HISTORIQUE DE LA CLASSIFICATION.

"Nautilus" était connu d'Aristote, et c'est probablement le philosophe qui lui a donné son nom [MOORE, 1964, K 94]. Ce vocable de "Nautilus" (du grec "nautilus") est devenu un nom de Genre dans la 10^e édition [1758] du "Systema Naturae" de LINNÉ. Il est important de remarquer que sur 17 espèces comprises à l'origine dans le G. Nautilus, 14 étaient des Foraminifères. En effet, jusque vers 1800, peu d'auteurs faisaient une distinction entre les loges de Céphalopodes et celles de Foraminifères. Les premiers essais de classification des coquilles de Nautilus ont donc été gâchés par la lacune que représentait l'ignorance de leur structure interne.

De MONTFORT [1808], le premier, a strictement réservé le nom de Genre : Nautilus, à des Céphalopodes seulement. Il faut ensuite citer les travaux de QUENSTEDT [1836], de SABMANN [1852], de BARRANDE. Les descriptions de BARRANDE [1865-1877] marquent la fin de la période où les coquilles de Nautilus étaient classées d'après leur seule morphologie externe.

Pendant ce temps, SOWERBY [1812-1823] a décrit et illustré de nombreuses espèces. Ses illustrations sont essentiellement la reproduction de gravures sur bois.

D'ORBIGNY [1842, p. 144] tente de faire une classification des Nautilus des terrains jurassiques et crétacés. Pour lui, d'après leurs caractères extérieurs, ils peuvent être divisés en trois groupes bien tranchés, et presque toujours en rapport avec leur écologie :

- les striati, composés d'espèces striées en long à l'âge adulte (ex : N. striatus, N. intermedius...) des terrains jurassiques ;
 - les radiati, composés d'espèces plissées et sillonnées en travers à l'âge adulte (ex : N. requienianus, N. neocomicensis...) des terrains crétacés ;
 - les laevigati, sans stries longitudinales ni plis transverses à l'âge adulte (ex : N. latidorsatus, N. hexagonus...) des terrains jurassiques - et (autres ex : N. bouchardianus, N. clementinus...) des terrains crétacés. Actuellement, dans les mers chaudes de l'Inde : N. pompilius, N. umbilicatus.
- la diagnose et l'illustration de tous les genres. Pour cela, il a PICTET [1858, p. 110] adopte la même classification, mais il insiste longuement sur les méthodes (observations et mesures) qui lui ont paru les meilleures pour caractériser les espèces qu'il étudiait :
- observations de la surface de la coquille, forme des côtes, grandeur de l'ombilic ; variations dues au mode de fossilisation ou simplement à l'âge de l'individu - jeune ou adulte ;
 - mesures d'épaisseur de la coquille, de la hauteur de l'ouverture par rapport à sa largeur, place du siphon, forme des cloisons...

Un des aspects les plus intéressants des recherches faites sur les Nautilus est le travail d'Alpheus HYATT qui domine le dernier quart du XIXe siècle. Il adopte comme référence la classification d'AGASSIZ [1847], mais se base sur des caractères de morphologie interne (structure du cal septal). Son premier essai date de 1883-84, le second de 1898. De la classification à peine remaniée, qu'il a présentée enfin dans l'édition anglaise du "Traité de Paléontologie" de ZITTEL, certains noms de Genres qu'il a définis sont encore conservés actuellement.

On n' Puis, en 1927, SPATH présente une revue brève mais complète des Nautilus postérieurs au Trias. Son étude ne constitue qu'une petite partie incidente de son grand travail sur la faune de Kachh (Cutch). Mais son schéma taxinomique propose de nombreux Genres nouveaux. Toutefois, il n'a donné aucune diagnose et l'illustration des espèces a souvent pour base les gravures sur bois de SOWERBY.

En 1950, FLOWER et KUMMEL ébauchent une nouvelle classification et, en définitive, c'est KUMMEL [1955] qui a donné la diagnose et l'illustration de tous les Genres. Pour cela, il a étudié les collections comprenant les types de la plupart des Genres proposés par SPATH. Après des recherches menées aussi loin que possible dans le temps, il a rassemblé tous les noms d'espèces qui avaient été proposés depuis le début du XIXe siècle.

Cette classification, après quelques modifications, a été conservée dans le "Traité de Paléontologie des Invertébrés", Part K, édité par MOORE, en 1964, KUMMEL s'étant trouvé chargé de l'écrire lui-même. C'est la classification la plus récente et c'est celle que nous avons adoptée dans ce mémoire. Elle est basée sur l'étude de plus de 530 espèces postérieures au Trias.

Elle donne une idée de l'ordre et de la direction des variations évolutives au Genre, ainsi que de l'abondance relative des types divers d'adaptation. KUMMEL [1955] estime donc que les Genres apparaissent comme les seules unités taxinomiques valables pour cette sorte de matériel.

Comment en est-on venu à cette classification moderne ?

1) Au niveau des Espèces, la rareté relative des Nautilus post-triasiques a fait que la plupart d'entre elles ont été décrites sur la base de très peu d'échantillons, ou même, quelquefois, d'un seul. KUMMEL [1955, p. 330] dit que, à sa connaissance, on n'a jamais pu réunir de collection rassemblant une population à partir d'un horizon d'une localité donnée.

On n'en connaît aucun où les fossiles soient suffisamment bien représentés pour permettre une étude parfaite des variations intraspécifiques. La grande majorité des espèces sont définies comme étant plus mince ou plus épaisse, plus involute ou plus évolutive que d'autres espèces antérieurement décrites -, ou bien, l'on se base sur des variations faibles de la sinuosité de la suture. On ne connaît finalement, chez aucune de ces espèces, l'ordre des variations d'aucun de leurs caractères morphologiques.

- Une autre difficulté, toujours au niveau de l'espèce, est la lacune de notre compréhension de ces caractères morphologiques par rapport à leur évolution. Exemple : bien des caractères de la coquille sont considérés comme des adaptations mais la nature exacte de cette adaptation n'est pas connue. Il paraît donc difficile, signale KUMMEL, de se servir des espèces comme unité de travail.

seule famille : les Nautilidae.

Cependant, les espèces - représentées par les unités de nom accumulées au cours d'un siècle et demi - nous donnent des renseignements très utiles dès qu'elles sont groupées en Genres. C'est à ce niveau que se fait la corrélation des données. Comme exemples de types morphologiques à l'intérieur du Genre, les Espèces donnent une idée de l'ordre et de la direction des variations évolutives du Genre, ainsi que de l'abondance relative des types divers d'adaptation. KUMMEL [1955] estime donc que les Genres apparaissent comme les seules unités taxinomiques valables pour cette sorte de matériau.

Il considère que tous les Nautilus post-triasiques

2) Au niveau des Genres, jusqu'à la contribution de L.F. SPATH [1927], il avait été proposé peu de noms, et la plupart n'étaient ni acceptés ni utilisés. La pratique était de placer toutes les espèces d'âge postérieur au Trias dans l'unique Genre Nautilus. Ces genres proposés avant la révision de SPATH étaient les G. Nautilus Linné 1758 ; G. Bisiphytes de

Montfort, 1808 ; G. Cenoceras Hyatt, 1883 ; G. Eutrephoceras Hyatt, 1894 ; G. Dicynioceras Hyatt, 1894 ; G. Angulithes de Montfort, 1808 ; G. Hercoglossa Conrad, 1866 ; G. Pseudonautilus Meek, 1876 ; G. Gimonia Conrad, 1866 ; G. Tithonoceras Rattowsky, 1893 ; G. Carinonautilus Spengler, 1910 ; et, Aturia Bronn, 1838, soient, 13 Genres.

Dans sa révision, SPATH proposa 16 nouveaux Genres et définit 5 Familles.

3) Au niveau des Familles : en résumé, le résultat de la classification de MOORE est semblable à celui de SPATH [1927], mais il en diffère sur plusieurs aspects importants ayant trait à l'interprétation générale et aux relations phylogéniques des Nautilus du Secondaire et du Tertiaire.

a) avant SPATH, ces Nautilus étaient groupés en une seule Famille : les Nautilidae.

b) SPATH propose cinq familles [1927] :

1. Famille des Nautilidae d'Orb. 1840 ;
2. " " Hercoglossidae Spath 1927 ;
3. " " Cymatoceratidae Spath 1927 ;
4. " " Paracenoceratidae Spath 1927 ;
5. " " Aturidae Hyatt 1894.

Plus tard, en 1935, il introduit la sous-famille.

c) KUMMEL [1956] garde la famille comme unité première. Mais il considère que tous les Nautilus post-triasiques forment l'unique Famille des Nautilidae d'Orb. 1840. Il la subdivise en 6 sous-familles :

1. Sous-famille des Nautilinae d'Orb. 1840 ;
2. " " Pseudagenidinae nov.
3. " " Paracenoceratinae Spath 1927 ;
4. " " Cymatoceratinae Spath 1927 ;
5. " " Hercoglossinae Spath 1927 ;
6. " " Aturinae Hyatt 1894.

d) KUMMEL in MOORE [1964] élève la famille au rang de superfamille : les Nautilus post-triasiques forment dès lors la Superfamille des Nautilaceae de Blainville 1825, subdivisée en 6 familles :

1. Famille des Nautilidae de Blainville 1825 ;
2. " " Pseudonautilidae Shimanskiy et Erlanger 1955
3. " " Paracenoceratidae Spath 1927 ;
4. " " Cymatoceratidae Spath 1927 ;
5. " " Hercoglossidae Spath 1927 ;
6. " " Aturidae Chapman 1857.

Tertiaire

Crétacé

Jurassique

Trias

Ainsi, en raison de leur homogénéité, les Nautilus postérieurs au Trias ont été groupés en une seule Superfamille. Par conséquent, chaque orientation évolutive distincte, à partir du "stock" initial, se reflète au niveau de la famille avec des variations au niveau du genre.

Springerachilidae

- Entre la classification de SPATH et celle de MOORE, on relève la venue d'une nouvelle famille, les Pseudonautilidae. Pourquoi ? Si l'on considère seulement les caractères morphologiques de base :

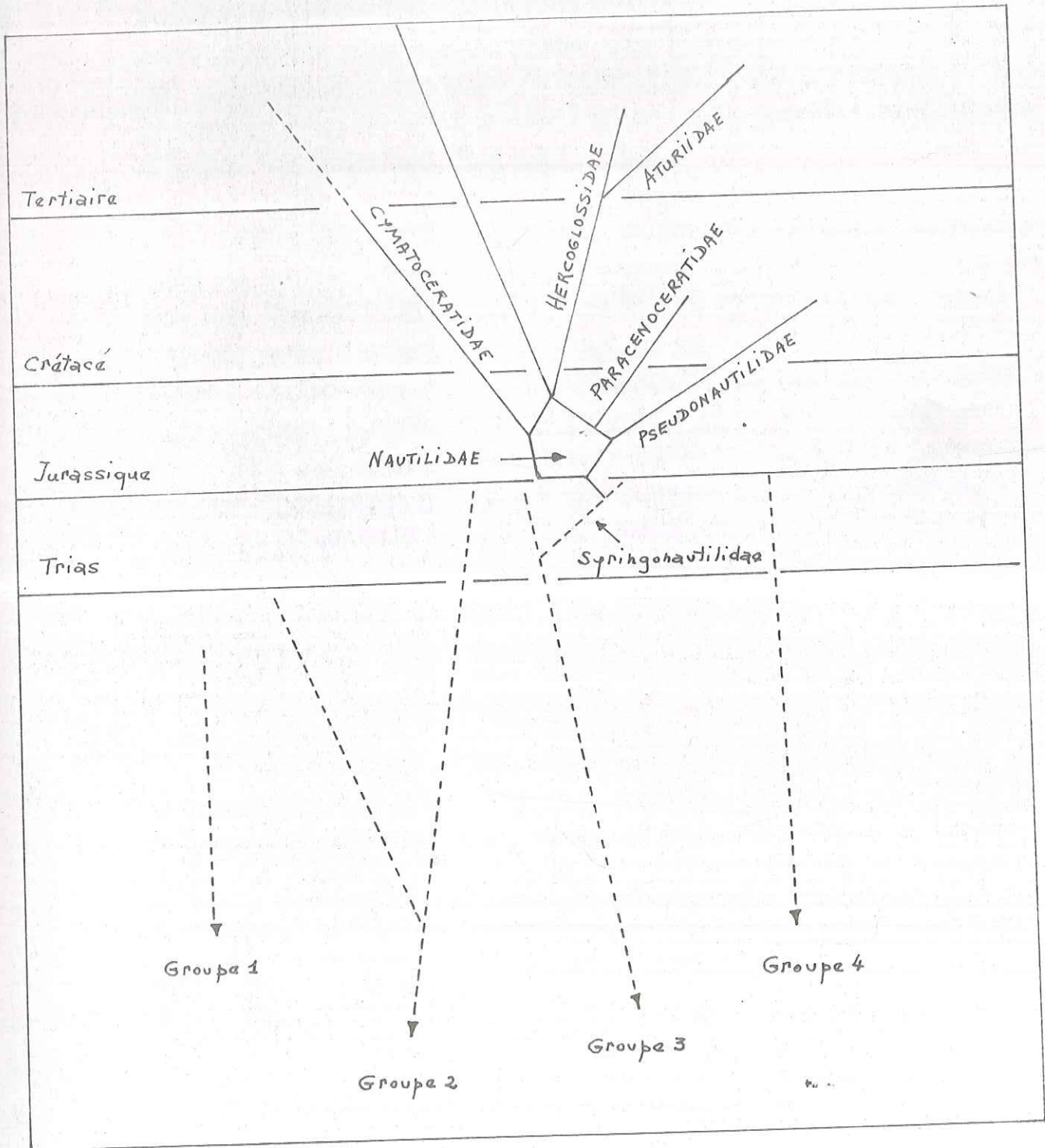
- les Nautilidae, pour SPATH, comprennent les Gentes qui, directement ou indirectement, à partir d'une souche principale, donnent naissance au Genre Nautilus ;

- les Hercoglossidae, pour SPATH, comprennent les Genres à suture goniaticque, c'est-à-dire très sinueuse ;

- les Cymatoceratidae comprennent des Genres caractérisés par l'apparition de côtes, les seuls Nautilus post-triasiques possédant une ornementation costulée ;

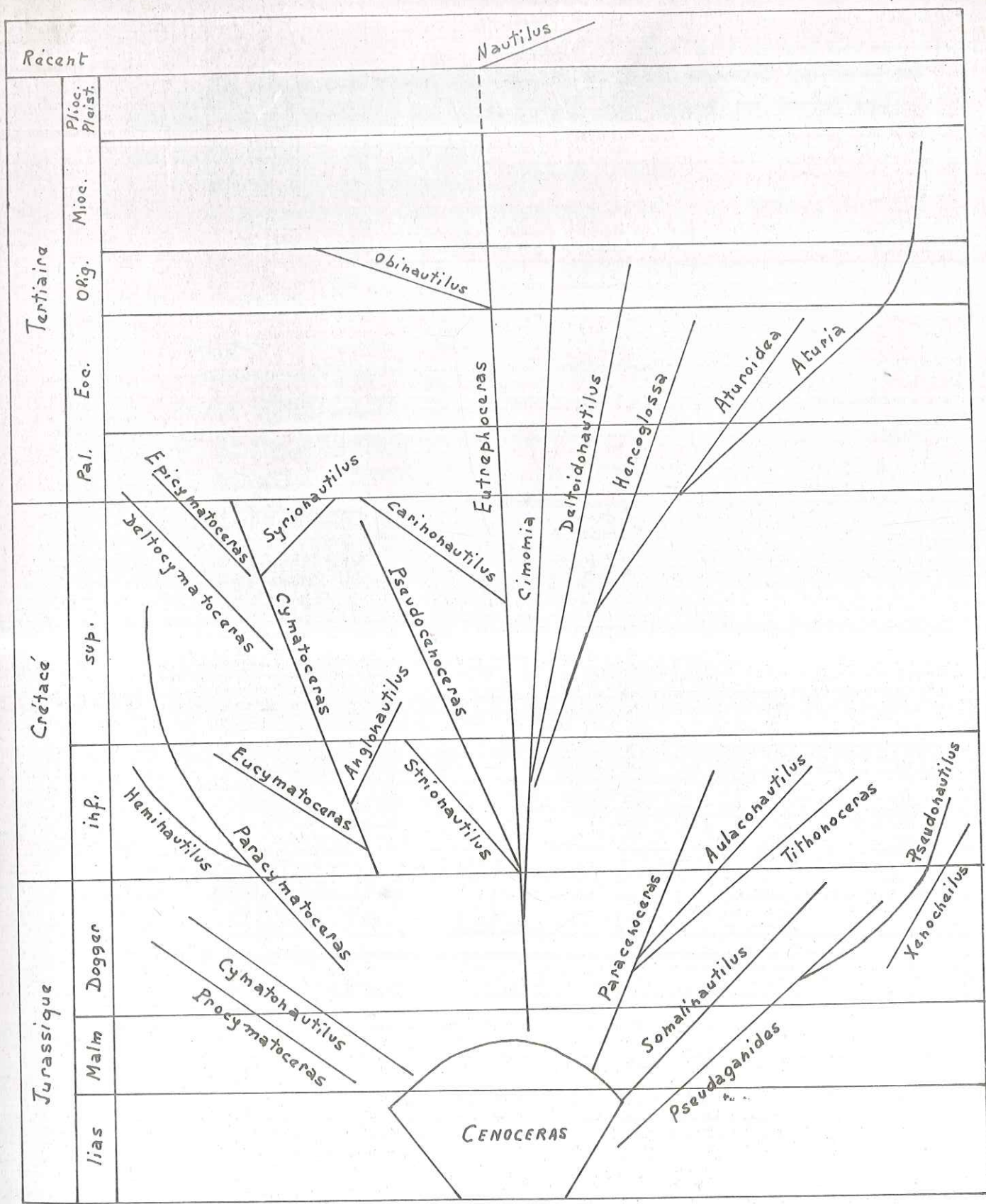
- les Paracenoceratidae sont caractérisés par une "élaboration du ventre, généralement associée à une suture sinueuse présentant un lobe ventral" [SPATH, 1927, p. 25] ;

- tandis que les Aturidae ont un siphon particulièrement dorsal.



Phylogénie des NAUTILIDAE, d'après Kummel (modifié)
in Moore 1964, K 385.

Recent		
Tertiaire	Plioc. Pleist.	<p>Les <u>Pseudaganidinae</u> nov. de Kummel 1956, devenus les <u>Pseudonautilidae</u> Shimanskiy et Erlanger 1955 [dans MOORE, 1964] sont proposés pour différencier des Nautilus à suture sinuose qui apparaissent comme un "stock" phylétique à part, à la base du Jurassique, et sont à distinguer de la branche du Crétacé-III qui comprend les <u>Hercoglossidae</u>.</p>
	Miooc. Olig.	
Crétacé	Pal. Eoc.	<p>4) <u>Au niveau de l'Ordre</u> : la principale difficulté résidait en ce que l'origine et la parenté des "ordres" de Nautilus des formes droites ou incurvées du Primaire, aux formes enroulées du Tertiaire et récentes, ne sont pas bien connues. FLOWER et KUMMEL [1950] ont interprété les Nautilus post-triasiques comme dérivant des <u>Paranautilidae</u>. KUMMEL plus tard [1951] en est arrivé à démontrer qu'elle était dans la Famille des <u>Syringonautilidae</u> et non dans celle des <u>Paranautilidae</u> comme il l'avait cru quelques années auparavant. SHIMANSKIY [1957] partage son idée tout en modifiant d'ailleurs le tableau général antérieur au Trias (pl. 4 ; et voir MOORE 1964, K 385 et K 387).</p>
	Trias	
Jurassique	Inp.	
	Dogger	<p>On en arrive actuellement à la conclusion générale que des évidences paléontologiques semblent attirer l'attention sur le fait suivant : on peut distinguer quatre principaux rameaux de Nautilus qui vont du Dévonien au Trias, tous arrivant à l'extinction à la fin du Trias. Les Nautilus postérieurs à cette époque forment ensuite un groupe homogène : un seul "stock" persiste, représenté par le Genre <u>Cenoceras</u> (pl. 5) qui survit au Trias, et représente la souche de formes à partir de laquelle, directement ou indirectement, tous les Nautilus post-triasiques dérivent. On peut reconnaître des orientations différentes, chacune représentant l'élaboration de tendances, puis de caractères morphologiques particuliers.</p>



Phylogénia et distribution géologique des NAUTILACEAE
(d'ap. Kummel)

La classification actuelle des NAUTILACEAE [KUMMEL in MOORE, 1964] reflète la phylogénie des Nautilus de la base du Jurassique à nos jours.

- Classe des Cephalopoda Cuvier, 1797.
- Sous-classe des Nautiloidea Agassiz, 1847.
- Ordre des Nautilida Agassiz, 1847
- 5e Sous-famille : Nautilaceae de Blainville, 1825.

1° - Famille des NAUTILIDAE de Blainville

- Genre Nautilus Linné, 1758
- G. Garinnautilus Spengler, 1910.
- * G. Gonoceras Hyatt, 1884.
- * G. Eutranhoceras ~~Hyatt~~
- G. Chinaultilus Kobayashi, 1954.
- * G. Pseudoceras Spath, 1927.
- G. Strionutilus Shimanskiy 1951.

2° - Famille des PSEUDONAUTILIDAE Shimanskiy et Erlanger, 1955.

- * G. Pseudonutilus Meek, 1876.
- * G. Pseudoceras Spath, 1927.
- G. Kobachilus Shimanskiy et Erlanger, 1955

3° - Famille des PARANAUTILIDAE Spath, 1927.

- * G. Paranoceras Spath, 1927.
- * G. Paranutilus Spath, 1927.
- G. Paranoceras Spath, 1927.
- Paranoceras Spath, 1927.

III. CLASSIFICATION DE MOORE [1964].

- * G. Paracynoceras Spath, 1927
- Classe des Cephalopoda Cuvier, 1797.
 - Sous-classe des Nautiloidea Agassiz, 1847.
 - Ordre des Nautilida Agassiz, 1847
- 5° - Famille - 5e Superfamille : Nautilaceae de Blainville, 1825.
- 1° - Famille des NAUTILIDAE de Blainville
 - Genre Nautilus Linné, 1758
 - G. Carinonautilus Spengler, 1910.
 - * G. Cenoceras Hyatt, 1884.
 - * G. Eutrephoceras Hyatt, 1894.
 - G. Obinautilus Kobayaski, 1954.
 - * G. Pseudocenoceras Spath, 1927.
 - G. Strionautilus Shimanskiy 1951.
- 2° - Famille des PSEUDONAUTILIDAE Shimanskiy et Erlanger, 1955.
 - * G. Pseudonautilus Meek, 1876.
 - * G. Pseudaganides Spath, 1927.
 - G. Xenocheilus Shimanskiy et Erlanger, 1955
- 3° - Famille des PARACENOCERATIDAE Spath, 1927.
 - * G. Paracenoceras Spath, 1927.
 - * G. Aulaconutilus Spath, 1927.
 - G. Somalinutilus Spath, 1927.
 - G. Tithonoceras Retowski, 1894.
- 4° - Famille des CYMATOCERATIDAE Spath, 1927.
 - * G. Cymatoceras Hyatt, 1884
 - * G. Anclonutilus Spath, 1927.
 - G. Cymatonautilus Spath, 1927.
 - G. Deltocymatoceras Kummel, 1956
 - G. Epicymatoceras Kummel, 1956.

- * G. Eucymatoceras Spath, 1927
- G. Heminautilus Spath, 1927
- * G. Paracymatoceras Spath, 1927
- G. Procymatoceras Spath, 1927
- G. Syrionautilus Spath, 1927

5° - Famille des HERCOGLOSSIDAE Spath, 1927.

- * G. Hercoglossa Conrad, 1866
- G. Aturoidea Vredenburg, 1925. d'étudier les échantillons de la
- G. Cimonia Conrad, 1866 géologique, de façon à ne jamais perdre
- * G. Deltoidonautilus Spath, 1927. phique et leur répartition géographique. Nous pensions pouvoir tirer des conclusions

6° - Famille des ATURIIDAE Chapman, 1857.

G. Aturia Bronn, 1838. de ces Nautilus dans les collections. Mais, une fois tous ses échantillons rassemblés, nous nous sommes heurtés à un certain nombre de difficultés réelles.

1 - Tout d'abord, nous ne pouvions pas tenir véritablement compte des étiquettes qui les accompagnaient. Souvent, un même échantillon en possédait 2 à 3 successives, avec chaque fois une appellation différente, ou bien ces étiquettes étaient surchargées, ou bien elles étaient incomplètes. Seule, l'étage géologique et la localité restaient quelque chose de valable. Il faut dire que les Nautilus apparaissent rapidement comme des fossiles bien ingrats. A première vue, ils se ressemblent tous et le collectionneur a montré plus d'intérêt pour d'autres groupes plus éventaillés.

Les Nautilus présentent une grande uniformité dans leur apparence. Nous avons dû nous limiter à l'étude des échantillons des terrains crétacés. Toutes les espèces en sont très voisines, avec un petit nombre d'écarts.

* - Les Genres représentés dans la collection étudiée dans ce mémoire.

dans deux familles (Nautiloideae et Nautilitidae) où elles se diversifient.

DEUXIEME PARTIE Il existe bien des formes corallées opposées à des formes lisses, mais les côtes restent simples, régulières, et les différences entre les espèces ne sont pas très caractéristiques.

Etude systématique et pratique. Parmi quelques-unes des formes caractéristiques on trouve Nautilus beudanticus ou Nautilus beudanticus ...

Notre première intention était d'étudier les échantillons de la Collection par étage géologique, de façon à ne jamais perdre de vue leur répartition stratigraphique et leur répartition géographique. Nous pensions pouvoir tirer des conclusions essentiellement pratiques sur la présence de ces Nautilus dans les gisements d'où ils provenaient. Mais, une fois tous nos échantillons rassemblés, nous nous sommes heurtée à un certain nombre de difficultés réelles.

1 - Tout d'abord, nous ne pouvions pas tenir véritablement compte des étiquettes qui les accompagnaient. Souvent, un même échantillon en possédait 2 à 3 successives, avec chaque fois une appellation différente, ou bien ces étiquettes étaient surchargées, ou bien elles étaient incomplètes. Seuls, l'étage géologique et la localité restaient quelque chose de valable. Il faut dire que les Nautilus apparaissent rapidement comme des fossiles bien ingrats ! A première vue, ils se ressemblent tous et le collectionneur a montré plus d'intérêt pour d'autres groupes plus évocateurs.

2 - Les Nautilus présentent une grande uniformité dans leur apparence. Nous avons réuni à l'origine uniquement des échantillons des terrains crétacés. Toutes les espèces en sont plutôt involutes, avec un ombilic petit, souvent punctiforme. Les sutures sont presque droites ou à peine sinueuses, sauf

dans deux familles (Pseudonautilidae et Herzoglossidae) où elles se diversifient quelque peu. Il existe bien des formes costulées opposées à des formes lisses, mais les côtes restent simples, régulières, et les différences entre les espèces ne sont jamais bien considérables, à part quelques-unes très caractéristiques comme Eucymatoceras plicatus ou Anglonautilus begudensis ... décidé d'ajouter des échantillons de ce Genre aux échantillons déjà réunis. Nous en avons trouvé un certain nombre d'espèces dans la Collection Gevrey, en particulier.

Ce Gen 2 - Une autre difficulté provient de l'état même des échantillons. On se trouve en présence de moules imparfaits, la coquille est rarement bien conservée même sous forme de plage isolée ou de contre-empreinte. Les fragments de tour sont plus ou moins comprimés. Les cloisons isolées ne sont pas significatives (en raison de l'uniformité des sutures). Très souvent, la trace du siphon n'apparaît pas sur une ouverture qu'on a du mal à dégager. Cela ne tient pas particulièrement à notre collection. PICTET signale déjà la chose et fait remarquer - ce dont nous sommes convaincue - que dans ces "formes variées, les caractères principaux s'atténuent ou disparaissent, et l'on peut être entraîné tantôt à réunir des types distincts, tantôt à exagérer les différences".

1° - Pour la Superfamille, chaque famille et chaque Genre,

- liste de synonymes,

C'est pourquoi nous avons été amenée à adopter une méthode de travail qui a été la suivante : après avoir bien étudié la classification de MOORE, nous avons tout d'abord cherché à reconnaître les Genres et à rassembler nos échantillons par Genres. C'est à ce niveau-là que la tâche nous a paru la plus aisée. A partir de là, il était facile de reconstituer les Familles et d'avoir une vue d'ensemble de la collection.

on peut Nous nous sommes alors aperçue que toutes les Familles constituant la Superfamille des Nautilacae étaient représentées par l'ensemble de nos échantillons (sauf la plus récente, la Famille des Aturiidae). Chacune était représentée par un minimum de 2 Genres. Sachant que le G. Genoceras est considéré actuellement comme la souche de tous ces Genres, c'est à ce moment-là que nous avons décidé d'ajouter des échantillons de ce Genre aux échantillons déjà réunis. Nous en avons trouvé un certain nombre d'espèces dans la Collection Gevrey, en particulier. Ce Genre est caractéristique des terrains jurassiques.

Nous avons ainsi réuni une collection qui donne une idée déjà valable de la Superfamille qui y est représentée par 13 Genres, regroupés en 5 familles. Nous avons étudié 55 espèces. Nous en avons finalement reconnu 42 parmi nos échantillons.

C'est de cette façon que nous avons été amenée à étudier la collection non plus d'une façon essentiellement pratique, - comme nous le souhaitions à l'origine -, mais en cernant de près la systématique.

être relatif de l'ombilic (valable seulement pour les espèces à ombilic suffisamment grand pour faire une mesure valable, Genoceras, Paragenoceras) ;

Plan d'étude.

- Figureation de l'ombilic - le plus intéressant pour
1° - Pour la Superfamille, chaque Famille et chaque Genre,

- liste de synonymie,
- diagnose (d'après MOORE 1964, K 448-457) ;
- commentaire tendant à situer le groupe.

2° - Pour chaque espèce :

- liste de synonymie, aussi complète que possible ;
- diagnose originale ou, si le texte en est trop long, résumé s'en tenant le plus près possible (pour la DO,

on peut se reporter à la fiche mécanalytique correspondante). Parfois la diagnose est une synthèse de celles de différents auteurs. Elle est suivie :

- des rapports et différences avec les espèces voisines ;
- de quelques exemples d'échantillons caractéristiques de la Collection.

- Les espèces du Jurassique appartenant essentiellement à la Collection Sarrasin proviennent des localités du Centre et du N. de la France.

3° - A la fin du chapitre :

- tableaux récapitulatifs des dimensions des échantillons de la Collection. Par convention :

D = diamètre de la coquille ;

H = hauteur du dernier tour ;

E = largeur du dernier tour ; Verceze, Chartreuse.

O = diamètre de l'ombilic ; (Muret...).

h = $100 \frac{H}{D}$; hauteur relative du tour ;

e = $100 \frac{E}{D}$; largeur relative du tour ; (dans la Provence : route de Castellane à Grasse...).

o = $100 \frac{O}{D}$: diamètre relatif de l'ombilic (valable seulement pour les espèces à ombilic suffisamment grand pour faire une mesure valable, G. Cenoceras, Paracenoceras) ;

- figuration de l'échantillon le plus intéressant pour chaque espèce.

Remarque : il a été fait, à part, une liste des échantillons valables de la Collection étudiée, avec :

- nom de Genre et d'Espèce de la classification actuelle,
- suivis de l'étage et de la localité,
- ainsi que du nom de la Collection d'où ils proviennent.

Localisation des gisements :

Superfamille Nautilaceae.....	22
Famille des Nautilidae.....	22

- Les espèces du Jurassique appartenant essentiellement à la Collection Gevrey proviennent des localités du Centre et du NW de la France.

Famille des Pseudonautilidae.....	56
Genre Pseudonautilus.....	61
Genre Pseudonautiloides.....	70

- Les espèces du Crétacé sont localisées dans le SE de la France:

Famille des Pseudonautilidae.....	77
Genre Pseudonautilus.....	78
Genre Pseudonautiloides.....	84
- autour de Grenoble : Vercors, Chartreuse. (Coll. Breistroffer, Moret...)	
- dans la Provence : route de Castellane à Grasse. (Coll. Breistroffer, Kilian, Reboul...)	

Famille des Nautilidae.....	86
Genre Nautilus (Coll. Déchaux, Reboul, Lory, Jacob...)	87
Genre Anglonautilus.....	105
Genre Eupantoceras.....	107
Genre Paraceras.....	110

Famille des Heteroglossidae.....	112
Genre Heteroglossa.....	113
Genre Heteroglossites.....	113

Collection des Nautiloidea

	pages
Superfamille des Nautilaceae.....	22
Famille des Nautilidae.....	22
Genre Cenoceras.....	23
Genre Ditrephoceras.....	37
Genre Pseudocenoceras.....	56
Famille des Pseudonautilidae.....	60
Genre Pseudonautilus.....	61
Genre Pseudaganides.....	70
Famille des Paracenoceratidae.....	77
Genre Paracenoceras.....	78
Genre Aulacognautilus.....	84
Famille des Cymatoceratidae.....	86
Genre Cymatoceras.....	87
Genre Anglonutilus.....	105
Genre Eucymatoceras.....	107
Genre PARACYMATOCERAS.....	110
Famille des Hercoglossidae.....	112
Genre Hercoglossa.....	113
Genre Deltoidonautilus.....	116

Tableaux des mensurations.

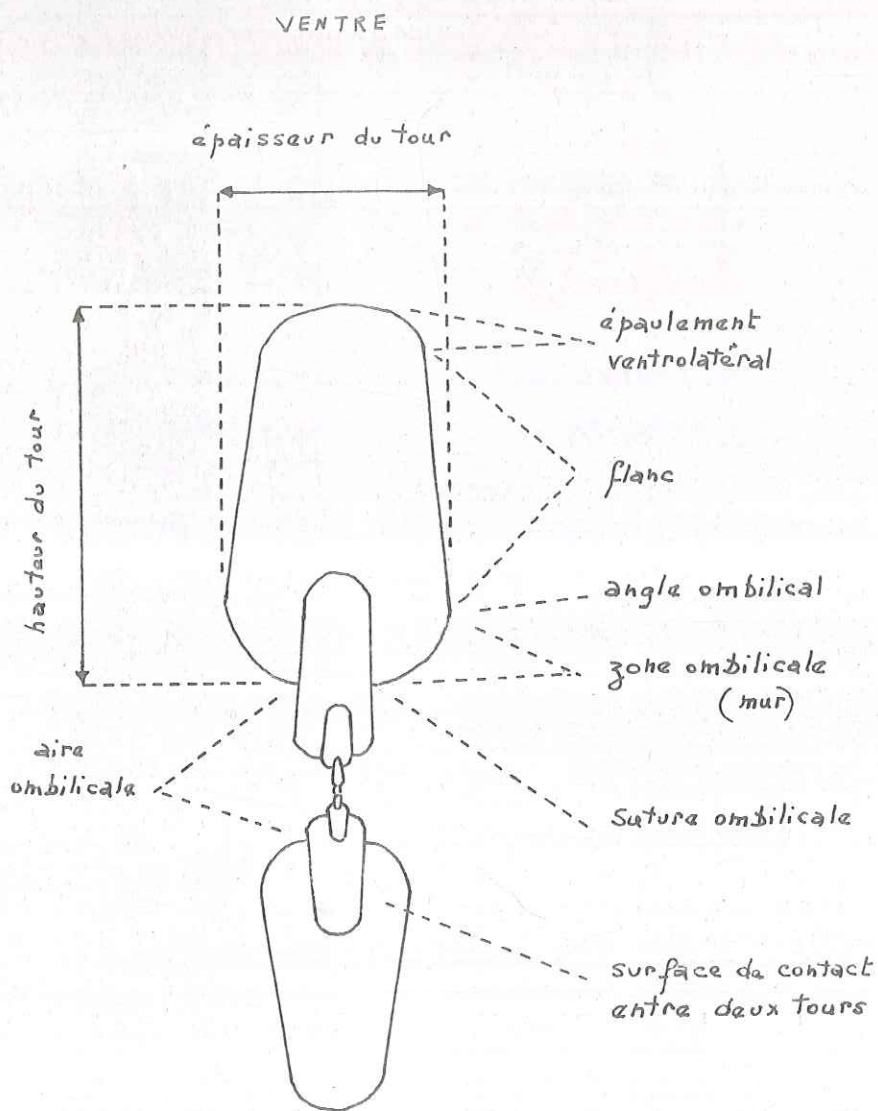


Diagramme de la section transversale d'une
coquille nautilicône. (d'ap. Teichert).

Commentaire : Cette Famille comprend parmi ses Genres, les formes les plus primitives de la SUPERFAMILLE des NAUTILACEAE de Blainville, 1825. Nautilaceae, c'est-à-dire à la fois l'origine de la Famille - Genre [nom. transl. Shimanskiy 1957 (ex-fam. des Nautilaceae de Blainville, 1825) incl. les Digonioceratida Hyatt in Zittel, 1900 (div. de sous-ordre)].

Diagnose. Involute, généralement lisse, à plis sinueux ou groupements de côtes. Section de tour comprimée à déprimée. Sutures droites à sinueuses. Siphon central ou dorsal.
[FLOWER et KUMMEL, 1950, in MOORE, 1964].
Trias sup. → Récent.

Commentaire. Cette superfamille comprend tous les Genres postérieurs au Trias, groupés en 6 familles. Ils ont pour origine le complexe plastique Cenoceras du Jurassique inf. A partir de celui-ci, se sont développées directement ou indirectement plusieurs tendances phylétiques distinctes. Ensemble, ils forment une unité évolutive très homogène où chaque famille montre des tendances particulières :

- présence de côtes chez les Cymatoceratidae ;
- ornementation du ventre chez les Paracenoceratidae ;
- élaboration de la suture chez les Pseudonautilidae et chez les Hercoslossidae...

1° - Famille des NAUTILIDAE de Blainville, 1825.
(nom. correct. Broderip 1839 pour famille des Nautilaceae de Blainville, 1825) [= Nautilacées Lamarck, 1809] ; [incl. Eutrophoceratidae Miller, 1951].

Diagnose : Involute à faiblement évolutive, généralement lisse, à section de tour comprimée à déprimée. Sutures droites à sinueuses. (KUMMEL 1956, in MOORE 1964).
Trias sup. -- Récent.

Commentaire : Cette Famille comprend parmi ses Genres, les formes les plus anciennes et les formes les plus récentes des Nautilo-
ceae, c'est-à-dire à la fois l'origine de la Famille - Genre Cenoceras - jusqu'au Genre-reliqua actuel - le Genre Nautilus.

Genres représentés dans la collection :

1) Genre Cenoceras Hyatt, 1884.
2) Genre Eutrephoceras Hyatt, 1894.
3) Genre Pseudocenoceras Spath, 1927.

1) Genre Cenoceras Hyatt, 1884.

Remarque : [Nautilus intermedius Sowerby 1816 (non d'Orbigny
du Lias : 1843) ; Do (= diagnose originale)].

[Digonoceras Hyatt, 1894 ; Nautilites Zieten, 1830
(non Pallas, 1771) ; Ophionautilus, Sphaeronautilus
Spath, 1927].

Diagnose : évolutive à involutive, comprimée et lenticulaire à globu-
leux ; ventre déprimé et glaces arrondis à aplatis ; coquille
portant généralement de fines lignes longitudinales et des li-
gnes de croissance. Suture montrant des lobes ventraux et laté-
raux peu profonds ; position variable du siphon, mais jamais
extrêmement ventrale ou dorsale (KUMMEL, 1956, in MOORE, 1964).
Trias sup. → J_m - Cosmopolite.

Espèce-type : Cenoceras intermedius Sowerby 1818 (non d'Orb.).

Commentaire : La nomenclature des Nautilus du J_{inf.} a une histoire
délicate (voir SPATH, 1927, p. 20 et HYATT, 1894, p. 550). En
Définitive, le G. Cenoceras est interprété comme comprenant
les espèces du Lias et de l'oolite inférieur qui forment les
éléments du complexe évolutif à partir duquel se sont dessinées
les lignes d'évolution les plus stables et les plus clairement
définies.

Ce "stock" dérivant des Syringonautilidae (Spath, 1927, p. 23 ; KUMMEL, 1955, p.362) entre dans une sorte de vide écologique environnant -en ce qui concerne les Nautilus- au tout début du Jurassique.

On ne peut donner une définition précise du G. Canoceras à cause de la grande variabilité de la forme de la coquille. Celle-ci a été illustrée par une série de figures faites par PIA JULIUS (1914, pl. 9 [6], qui montrent le sens de l'évolution dans ce groupe. La suture uniforme et les types d'ornementation simples, amènent à la conclusion que toutes ces espèces font bien partie d'un complexe génétique unique.

Rapports et différences : l'ornementation de G. semistriatus

Remarque : SPATH [1927] distingue quatre autres Genres de Nautilus du Lias : Sphaeronautilus Spath, Digonoceras Hyatt, Ophionautilus Spath et Hercoclossoceras Spath. Tous ces genres sont maintenant considérés comme des synonymes d'autres formes, en particulier les trois premiers sont synonymes du G. Canoceras.

KUMMEL [1956] y fait entrer 96 espèces (2/3 du Lias, 1/3 du J_m). C'est un Genre connu à peu près dans toutes les aires continentales.

Espèces étudiées :

- 1) C. aratus Quenstedt, 1858
- 2) C. astacoides Young et Bird, 1828
- 3) C. excavatus J. de C. Sow., 1829
- 4) C. orbigny Prins, 1906 = C. intermedius d'Orb. non Sow.
- 5) C. intermedius Sow., 1818 (non d'Orb.), espèce-type
- 6) C. truncatus Sow., 1816
- 7) C. jurensis Quenstedt, 1858
- 8) C. lineatus Sow., 1818
- 9) C. semistriatus d'Orb., 1842
- 10) C. striatus Sow., 1818
- 11) C. terebratus Dumortier, 1874
- 12) C. (?) latidorsatus d'Orb., 1842

CENOCERAS ASTACOIDES Young et Bird, 1828.

Lias (Europe).

- 1828 - Nautilus astacoides, Young et Bird, Yorkshire, p. 270, pl. 12, fig. 2.
- 1835 - " " , Phillips, Geolog. of Yorkshire, pl. 12, fig. 16.
- 1850 - Cenoceras astacoides, d'Orbigny, Prodrôme, étage 9e, n° 27
- 1874 - " " , Dumortier, Dép. juras. bass. Rhône, IV: Lias sup., p. 41, pl. V, fig. 1-4 ; pl. VIII, fig. 4.
- 1956 - Cenoceras astacoides, Kummel, Post-trias. Naut., p. 364, fig. 9, L.

Des arrondi. Siphon plutôt externe.

Diagnose résumée. - Coquille globuleuse, à ombilic large et arrondi sur le bord. Cloisons peu sinuées (20 par tour), à lobe ventral distinct. Siphon interne. Stries longitudinales assez fortes, inégales, croisées par des lignes flexueuses, rayonnantes, peu saillantes, formant un sinus en arrière sur le dos.

Rapports et différences : les plis saillants rayonnants qui partent de l'ombilic sont très caractéristiques.

Dimensions : D = 112 mm ; H = 67/00 ; E = 71/00 ; O = 10/00 du diamètre (Dumortier).

Description : Spécimen jeune. Excellent état. Les sutures sont dans la collection :

CENOCERAS ASTACOIDES Young et Bird, Lias sup. Crussol (Ardèche).

Description : C'est le type figuré par DUMORTIER, pl. VIII, fig. 4. Ce fragment de tour montre parfaitement l'ornementation. Pl. II.

4. CENOCERAS ORBIGNYI Friss., 1906.

CENOCERAS EXCAVATUS Sowerby, 1829.

Bajocien. 42.

Bajocien.

1829 - Nautilus excavatus, Sowerby, J. Min. Conch. VI, pl 55,
non 1818 - Nautilus excavatus, pl. 259, fig. 1. Conch. II, pp. 53-54.

1842 - " " , d'Orbigny, Terr. Juras., p. 154,
1842 - " " , pl. 30.

1956 - Cenoceras excavatus, Kummel, Post. trias. Naut., p. 369,
fig. 11 ; pl. 7, fig. 1-2.

1906 - Nautilus excavatus, Friss., Jura, p. 213.

1956 - Cenoceras intermedius d'Orb. non Sowerby = N. orbignyi Friss.

Diagnose résumée.- Coquille assez globuleuse, lisse ; flancs creusés par un ombilic très large et conique, à bords droits. Des arrondi. Siphon plutôt externe.

Rapports et différences : l'ombilic conique et la forme subhexagonale de la bouche sont caractéristiques. C'est une espèce très déprimée.

Dimensions : D = 120 mm ; E = 92 mm ; Par rapport au diamètre : 4 = 45/100 ; 0 = 20/100 ; recouvrement des tours : 8/100 ; épaisseur : 78/100. (d'Orbigny).

Dans la collection :

CENOCERAS EXCAVATUS - Bajocien - Bayeux (Calvados). Coll. Gevrey.

Description : Spécimen jeune. Excellent état. Les sutures sont bien visibles ainsi que, par endroits, les lignes d'accroissement de la coquille. Bouche caractéristique avec le siphon en place. Pl. III.
D = 170 mm ; E = 120 mm ; par rapport au diamètre : 4 = 52/100 ; 0 = 12/100. Recouvrement des tours : 20/100 ; épaisseur : 58/100 (d'ORBIGNY).

Dans la collection :

1) CENOCERAS EXCAVATUS Sowerby

Bayeux (Calvados) - Coll. Gevrey

Spécimen jeune. Excellent état. Les sutures sont bien visibles ainsi que, par endroits, les lignes d'accroissement de la coquille. Bouche caractéristique avec le siphon en place. Pl. III.

D = 170 mm ; E = 120 mm ; par rapport au diamètre : 4 = 52/100 ; 0 = 12/100. Recouvrement des tours : 20/100 ; épaisseur : 58/100 (d'ORBIGNY).

Dans la collection :

1) CENOCERAS EXCAVATUS Sowerby

Bayeux (Calvados) - Coll. Gevrey

4. CENOCERAS ORBIGNYI Prinz, 1906.

= CENOCERAS INTERMEDIUS d'Orbigny non Sow., 1842.

Bajocien.

non 1818 - Nautilus intermedius, Sowerby, Min. Conch. II, pp. 53-54, pl. 125.

1842 - " " Sow., d'Orbigny, Terr. juras., pp. 149-150, pl. 26, fig. 1-4.

1906 - Nautilus orbigny Prinz, Prinz, Nautil. Unter Jura, p. 213.

1956 - Cenoceras intermedius d'Orb. non Sow. = N. orbigny Prinz, Kummel, p. 361, pl. 1, fig. 1-2 ; p. 364, fig. 9, M).

Diagnose résumée. - Spire visible dans l'ombilic, composée de tours très épais, un peu anguleux, pourvus d'un méplat dorsal et de deux latéraux ; la plus grande largeur des tours est au pourtour de l'ombilic. Cloisons éloignées les unes des autres. Bouche subquadrangulaire. Siphon interne.

Remarque : le texte de d'ORBIGNY contredit son dessin de la pl. 25 sur lequel le siphon est plutôt externe.

Rapports et différences. Striée comme N. striatus et N. semi-striatus, cette espèce se distingue de la première par ses tours anguleux, de la seconde par ce même caractère, par ses tours plus épais et ses stries sur toute la coquille.

Dimensions : D = 170 mm ; E = 120 mm ; par rapport au diamètre : H = 52/100 ; o = 12/100. Recouvrement des tours : 20/100 ; épaisseur : 68/100 (d'ORBIGNY).

Dans la Collection :

1) CENOCERAS ORBIGNYI Prinz, Lias.

Saulx (Hte-Saône) - Coll. Gevrey.

(anciennement : Nautilus intermedius Sow., voir *). Tous les caractères sont bien visibles pl. IV.

2) Un bel exemplaire dans la vitrine murale de la salle

6- CENOCERAS TRUNCATUS Sow, 1816, Lias (Europe)
de Collections provient du Lias de Rivière (Aveyron).

* Observation : Pour KUMMEL et pour MOORE, N. intermedius d'Orb. est différent de N. intermedius Sow.

a) KUMMEL (1956, p. 361) considère N. intermedius d'Orb. non Sow = N. orbigny Prinz comme l'espèce-type du Genre Cenoceras.

b) Mais plus tard, KUMMEL in MOORE (1964, K 449) estime finalement que l'espèce-type du G. Cenoceras est plutôt N. intermedius Sow.

5 - CENOCERAS INTERMEDIUS Sowerby, 1818. Lias (Europe).

1818 - Nautilus intermedius Sowerby, Min. Conch. II, pp. 53-54, pl. 125.

non 1842 - " " Sow., d'Orbigny, Terr. jurass., pp. 149-150, pl. 26, fig. 1-4.

1964 - Cenoceras intermedius Sow., 1816 (non d'Orbigny 1843), Moore R.C., Invert. Paleont., part K ; K 451, fig. 331.

Diagnose résumée. - Globuleux, à large ombilic, strié concentriquement ; son dos est large et aplati, sa bouche quadrangulaire ; siphon externe (Sow.).

Rapports et différences. N. obesus est plus globuleux, ses cloisons sont plus nombreuses. N. truncatus est moins globuleux, la surface de sa coquille est lisse.

Observation : les spécimens de la Collection paraissent appartenir plutôt à l'espèce Cenoceras intermedius d'Orb., non Sow. qui est devenue : Cenoceras orbigny Prinz, 1906.

6- CENOCERAS TRUNCATUS Sow. 1816. Lias (Europe).

- 1816 - Nautilus truncatus, Sowerby, Min. Conch. t.2, p. 49, pl.123.
1842 - " " " Sow., d'Orbigny, Jura, p. 153, pl. 29.
1856 - Cenoceras truncatus Sow., Kummel, Post-Tr. p. 365, fig.9Q).
1856 - Cenoceras truncatus, Kummel, Post-Tr. p. 365, fig. 9, B).

Diagnose originale.- Coquille comprimée, lisse ou seulement marquée de quelques lignes d'accroissement, non ombiliquée, cette partie laissant une simple dépression. Spire totalement embrassante, formée de tours carrés à angles émoussés, pourvus d'un méplat sur le dos et sur les côtés. Leur grand diamètre est à peu de distance du pourtour de l'ombilic. Bouche plus haute que large, un peu carrée, échancrée en dessus. Cloisons peu flexueuses, très rapprochées, droites sur le dos.

Rapports et différences : Voisine, par ses tours carrés et sa surface lisse du N. inornatus, cette espèce s'en distingue par son manque d'ombilic ouvert, par ses tours embrassants et par sa forme comprimée.

Dans la collection :

Localité : Lias supérieur de Dijon ; calcaire oolithique rouge ou marnes noirâtres de Millau (Aveyron).

Les flancs ombilicaux sont abîmés au niveau de la bouche qui a une apparence ainsi que deux lignes de suture. Pl. VI

1) Cenoceras truncatus Sow., Lias. (Hauts-Saône). Coll. Gevrey (voir à Cenoceras truncatus Rivière (Aveyron), Coll. Gevrey. (anciennement déterminé : N. intermedius Sow.). Pl. V

2) Le second était déterminé: N. semistriatus d'Orb., mais il est comparable au premier et se trouve seulement déformé par compression.

7- CENOCERAS JURENSIS Quenstedt, 1858.

Lias (Europe)

1858 - Nautilus jurensis. Quenstedt, der Jura, p. 284-85, pl. 41, fig. 1.

1842. " " Sav. d'Orbigny, jurass. p. 155, pl.

1956 - Cenoceras jurensis, Kummel, Post-trias. Naut., p. 364, fig. 9, B).

1956 - Cenoceras lineatus Kummel, Post. trias. Naut. p. 374 (cité).

Diagnose résumée. - Coquille ass ez globuleuse, évolutive, à large ombilic. La plus grande largeur est au pourtour de l'ombilic. Bouche trapézoïdale. Siphon placé au 1/3 externe de la cloison. Sutures simples.

Rapports et différences : Nautilus aratus a une forme de bouche nettement moins trapézoïdale. N. latidorsatus montre des angles ombilicaux plus arrondis. N. intermedius a une ornementation finement réticulée avec prédominance des côtes longitudinales.

Dans la collection :
E/D = 67 à 81/100 ; recouvrement des tours : 16/100 ; (d'Orbigny).

CENOCERAS JURENSIS Quenstedt - Sinémurien, Hochfelden (Alsace).
(Anciennement : N. aratus).

Dans la collection : Les flancs ombilicaux sont abîmés au niveau de la bouche qui a une allure plutôt trapézoïdale. Siphon non visible. Ornementation bien apparente ainsi que deux lignes de suture. Pl. VI.

Tous les caractères sont bien visibles, en particulier
Nautilus jurensis Quenstedt. Lias, Saulx (Haute-Saône). Coll. Gevrey (voir à Cenoceras aratus).

1) Cenoceras lineatus - Bajocien, La Voulte (Rhône). Coll. Gevrey.

2) Cenoceras lineatus - Bajocien, La Voulte (Rhône). Coll. Gevrey.

3) Cenoceras lineatus - Bajocien, La Voulte (Rhône). Coll. Gevrey.

8 - CENOCERAS LINEATUS Sowerby, 1812. Lias (France). Bajocien.

- 1812 - Nautilus lineatus - Sowerby, Min. Conch. I, p. 89, pl. 41.
1842, " " - Sow. d'Orbigny, Terr. jurass. p. 155, pl. 31 ; p. 38, fig. 3-5.
1956 - Cenoceras lineatus Kummel, Post. trias. Naut. p. 374 (cité).

Diagnose résumée : Coquille un peu comprimée, à large ombilic. Dos plat ; son moule est marqué d'une ligne médiane saillante. Bouche plus large que haute formée de huit angles obtus, fortement échan-crée par le retour de la spire. Siphon externe. Cloisons nombreuses. Jusqu'au diamètre de 18 mm, la coquille est ornée de gros plis transverses avec lesquels viennent se croiser de petites côtes longitudinales ; elle devient ensuite tout à fait lisse.

Rapports et différences. N. inornatus possède un dos moins large et un ombilic moins ouvert ; sa coquille est lisse.

Dimensions : D = 180 mm ; E = 150 mm ; H/D = 18/100 ; O/D = 7/100 ; E/D = 67 à 81/100 ; recouvrement des tours : 16/100 ; (d'Orbigny).

Dans la collection :

Dans la collection :

- CENOCERAS LINEATUS Sow. Bajocien, Bayeux (Calvados).
Coll. Gevrey.

Tous les caractères sont bien visibles, en particulier la différence d'ornementation entre le jeune âge et l'âge adulte.
Pl. VII

- 1) Cenoceras lineatus - Bajocien, La Voulte (Rompon). Coll. GEVREY.
 - 2) Cenoceras lineatus - Bajocien, La Voulte (Rompon). Coll. GEVREY.
- Echantillons valables mais non typiques. La coquille a disparu.

10- CENOCERAS STRIATUS Sowerby, 1818. Dumortier, 1874.
Lias (Europe). France-Angleterre).

1818 - Nautilus striatus Sowerby, Min. Conch. II, p. 183, pl. 182.

1842 - " " Sow. D'Orbigny, Terr. juras., p. 148,
pl. V pl. 25. 1-4.

1863 - " " Ooster, Naut. Alp. suisses, p. 3. Naut..

1956 - Cenoceras striatus - Kummel, Post. trias. Naut., p. 362,
fig. 8 N) ; pl. 3, fig. 1-2.

Diagnose résumée. Coquille globuleuse, à dos largement arrondi.
Ombilic placé et saillant sur le bord. Siphon interne. 25 à 30 li-
Diagnose résumée. - Coquille légèrement comprimée, à large ombilic.
Ouverture subquadrangulaire. Nombreuses stries concentriques très
marquées.

Rapports et différences. Plus épais que N. semistriatus, toute la
surface de sa coquille est striée.

REMARQUE : DUMORTIER signale qu'il existe dans les Collections

Dimensions : D = 110 mm ; E = 67 mm ; H/D = 54/100 ; O/D = 17/100 ;
E/D = 56/100. Recouvrement des tours : 20/100 ; (d'Orbigny).

Dans la collection : H = 30/00 ; E = 72/00 ; O = 19/00 (Dumortier).

1) CENOCERAS STRIATUS Sow., Lias - Wurtemberg (Balingen).
Fragment d'ornementation très net sur la coquille.

Dans la collection :
2) CENOCERAS STRIATUS, Bajocien, La Voulte (Rompon) Coll.
CENOCERAS STRIATUS Dumortier, Terr. juras. Rivière (Arayron).
Gevrey.

Jeune âge - Striations caractéristiques. Pl. VIII

Don. de l'abbé, mais la bouche est un peu adhésive. Pl. IX

I2- NAUTILUS LATIDORSATUS D'Orbigny, 1842. fig. 9 A) avec celle
de N. latidorsatus (Lias supérieur, région occidentale de la France
Le rapprochement entre les deux espèces.

1842 - Nautilus latidorsatus, d'Orbigny, Terr. jur. p. 147, pl.24.

1863 - " " d'Orb. Oester - Nautil. Alp. suisses;
p. 4.

Diagnose résumée. Coquille lisse, très renflée, à ouverture plus
large que haute. Tours convexes, déprimés, pourvus d'un léger
méplat en dehors ; leur plus grand diamètre est un peu en dedans
de la moitié de leur largeur. Cloisons presque droites.

Substratum Miller and Thompson 1933, pp. 300-304.

Rapports et différences. N. incornatus a une bouche plus carrée,
des cloisons plus flexueuses. N. intermedius est moins épais.

Substratum Miller 1947, pp. 26-39 ; et 1951, pp. 33-36.

Dimensions : D = 240 mm ; E = 220 mm ; H/D = 63/100 ;

O/D = 13/100 ; E/D = 87/100 ; recouvrement des tours : 20/100.

Diagnose :

Dans la collection :

1 - Nautilus latidorsatus d'Orb. Toarcien.
(La Verpillière - Saint-Quentin (Isère). Coll. Gevrey
présente une face bonne et caractéristique. Pl. X

2 - Nautilus latidorsatus d'Orb. Lias supérieur
Saint-Julien-de-Crest (Saône et Loire)
(anciennement Nautilus sp.). Bon échantillon

Observation : Dans sa liste générale des espèces, KUMMEL [1956]
n'a pas fait figurer N. latidorsatus. D'après la morphologie de
sa coquille, en particulier son grand ombilic, les méplats des
flancs et du ventre, on peut penser que cette espèce est à rap-
procher du Genre Cenoceras.

Ce qui peut d'ailleurs confirmer cette idée, c'est
que l'on peut comparer favorablement la section de tour de Ceno-

ceras toarcensis d'Orb. [KUMMEL, p. 355, fig. 9 A] avec celle de N. latidorsatus d'Orb. - Ooster, en 1863, avait déjà fait le rapprochement entre les deux espèces.

Species étudiées :

2 - GENRE EUTREPHOCERAS Hyatt, 1894.

1) E. boissieri Spath, 1927 [Nautilus dekayi Morton, 1834 ; DO].

2) E. clementinus d'Orb., 1840

Eutrophoceras Hyatt, 1894, p. 555.

Eutrophoceras Raeside 1924, p.2 ; puis 1927 pp. 6 et 7.

Eutrophoceras Miller and Thompson 1933, pp. 300-304.

Eutrophoceras Spath 1927a, pp. 21-24 ; et 1927b, pp. 425, 426, 428

Eutrophoceras Stenzel 1940, pp. 738-742.

Eutrophoceras Miller 1947, pp. 26-39 ; et 1951, pp. 33-36.

3) E. ardensis Sov., 1925

Les espèces ont été étudiées non pas dans l'ordre alphabétique.

Diagnose :

Nautilicoëne, généralement subglobuleux. Section de tour réniforme, largement arrondie ventralement et latéralement ; ouverture marquée ventralement par un sinus hyponomique large, peu profond, arrondi. Petit ombilic parfois clos. Surface lisse. Suture très peu sinueuse avec parfois un lobe auxiliaire dorsal. Siphon petit, en position variable [KUMMEL 1956, in MOORE 1964]. Jurassique supérieur Miocène. Cosmopolite.

Espèce-type : Eutrophoceras dekayi Morton, 1834

Commentaire : le G. Eutrophoceras est interprété comme issu du complexe Cénoceras, mais se trouvant lui-même à l'origine de la plupart des autres genres du Crétacé et du Tertiaire - à l'exception des Cynatoceratidae, Paracenoceratidae et Pseudonautilidae. Par conséquent, Eutrophoceras représente un stock pérenne évoluant lentement, comprenant des formes qui ont proliféré sur un très grand espace de temps géologique.

1 - EUTARPHOCERAS SUBINFLATUS d'Orb.,
En 1956, 39 espèces ont été reconnues par KUMMEL : parmi
elles, 6 du Jurassique, 39 du Crétacé, 44 du Tertiaire.

1842. - Nautilus inflatus - d'Orbigny - Jura p. 165, pl. 37,
Espèces étudiées : fig. 1-2.

- 1) E. subinflatus d'Orb., 1842., d'Orbigny - Prodrome.
- 2) E. boissieri Pictet, 1867. E. inflatus d'Orb., Kummel - Rest. 4.
- 3) E. clementinus d'Orb., 1840 (fig. 13,0)
- 4) E. asterianus d'Orb., 1850
- 5) E. montmollini Pictet et Campiche, 1858
- 6) E. beuchardianus d'Orb., 1840
- 7) E. dekayi Morton, 1834
- 8) E. sublaevigatus d'Orb., 1840
- 9) E. archiacianus d'Orb., 1840
- 10) E. expansus Sow., 1825

Les espèces ont été étudiées non pas dans l'ordre alphabétique ;
tique, mais par affinités.

Localité : Kiméridgien de Chalaillon près de La Rochelle ;
Bonfleur (Calvados) ; Beaunecourt (Meuse).

Dans la collection :

EUTARPHOCERAS SUBINFLATUS d'Orb., Tithonique,
Chomérac (Ardèche), Coll. Gevrey (37).
(anciennement E. boissieri). Sur Nautilus figuré Pl. XI

1 - EUTREPHOCERAS SUBINFLATUS d'Orb.,

Kimméridgien, France.

1842.- Nautilus inflatus - d'Orbigny - Jura p. 165, pl. 37,
fig. 1-2.

1850 - Nautilus inflatus d'Orb., d'Orbigny - Prodrome.

1956 - Eutrephoceras subinflatus d'Orb., Kummel - Rost. t.
p. 379, fig. 13,C)

Diagnose résumée : Coquille très renflée, lisse. Ombrilic très étroit. Bouche plus large que haute, en croissant, arrondie en avant, dont la plus grande largeur est située au 1/3 intérieur. Cloisons presque droites. Siphon un peu externe.

Rapports et différences. N. requienianus a une ornementation de côtes "en sautoir".

Dimensions : D = 75 mm ; E = 58 mm ; H/D = 60/100 ; O/D = 8/100 ; E/D = 80/100.

Localité : Kimméridgien de Chalailon près de La Rochelle ; Honfleur (Calvados) ; Senoncourt (Meuse).

Dans la Collection :

L'échantillon précédemment déterminé N. hoissieri, paraît

Dans la collection : Eutrephoceras subinflatus d'Orb. (voir

page précédente) EUTREPHOCERAS SUBINFLATUS d'Orb., Tithonique, Chomérac (Ardèche), Coll. Gevrey [37].

(anciennement N. hoissieri). Bon échantillon figuré Pl. XI

2 - EUTREPHOCERAS BOISSIERI Pictet, 1867.

Crétacé inférieur, Suisse,
Algérie.

Albian (Angleterre, France).

1867 - Nautilus boissieri Pictet, Mém. paléont. 2e liv., p. 58 ;
pl. 8, fig. 4.

1956 - Eutrephoceras boissieri, Kummel, Post. tr., p. 379, fig.
13, B)

Diagnose résumée. Coquille plutôt comprimée, à ombilic très
petit. Bouche un peu plus large que haute. Siphon inconnu. Cloi-
sons serrées, nombreuses, peu sinueuses.

Rapports et différences. N. pseudo-elegans est plus globuleux ;
sa coquille est ornée de côtes. N. neocomiensis possède un om-
bilic plus ouvert, des cloisons plus arquées ; il est aussi or-
né de côtes fines et transversales.

Dimensions : D = 62 mm ; E/D = 0,48 ; O/D = 0,06 ; Hauteur de
la bouche par rapport à sa propre largeur : 0,80.

Dans la Collection :

L'échantillon précédemment déterminé N. boissieri, paraît
plutôt être de l'espèce Eutrephoceras subinflatus d'Orb. (voir
page précédente).

3. EUTREPHOCERAS CLEMENTINUS d'Orbigny, 1840. *ent tous jeunes.*

Quelques-uns sont caractéristiques Albien (Angleterre, France).

1840 - Nautilus clementinus, d'Orbigny, Crét. I, pp. 77-79.

nomment déterminé E. clem. pl. 13 bis, fig. 1-6.

1859 - *individu "simple"* d'Orb., Pictet et Campiche, Ste-Croix I, p. 144, pl. 19, fig. 1-5.

non 1861 - *Albien, "nouveau"* d'Orb., Blanford, Crét. S. India, p. 17, *nomment déterminé E. clem.* pl. 6, fig. 1 (mais E. meroni), fig. 2, *On voit, à la loupe* (mais E. charpentrieri, pl. 7, fig. 1 *treillisée sur le retour* (E. spengleri), fig. 2 (E. kummeli).

non 1866 - " " d'Orb., Stolicza, Crét. S. India, p. 205.

non 1910 - N. cf. clementinus d'Orb., Spengler, Süding Kreifef. p. 143 (mais E. splendens).

1956 - Eutrephoceras clementinus d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 380, cité.

1960 - " clementinus d'Orb., Wiedmann, Pal., p. 168, pl. 18, fig. J.

Diagnose résumée. - Coquille ovale, comprimée, marquée de fines stries formant un treillis régulier dans le jeune âge. Plus âgée, elle devient lisse. Petit ombilic. Siphon au 1/4 interne de la cloison. Cloisons rapprochées, courbées légèrement en S, marquées d'une dépression profonde près du retour de la spire.

Ressemblances : E. bouchardianus, rencontré dans les mêmes couches est beaucoup plus épais ; son siphon est placé au-dessus du centre de la bouche.

Localité : Gault des Giraudaux (Aube), Varennes (Allier), Novion (Ardennes), Escragnelles (Var).

4. *NOTREPHOCERAS ASTIERIANUM* d'Orbigny, 1850.

Dans la Collection, les échantillons sont tous jeunes.

Quelques-uns sont caractéristiques, ex : Gault (France).

1850 - Gault moyen, La Balme-de-Rencurel, Coll. Jacob (anciennement déterminé *N. astierianum*). Figuré pl. XII
Un individu complet à coquille nacrée et siphon en place normale.

1850 - Rencurel-les-Prés, Coll. Gevrey. (Anciennement déterminé *N. rhodani*, puis *N. bouchardianus*).

On voit, à la loupe, un très petit fragment de coquille treillissée sur le retour de la spire, à la base de la bouche. mais s'en distinguant par son siphon plus près du bord externe que du bord interne.

3. Gault inférieur, La Frassette (Savoie). Coll. Breistroffer. Trois individus dont l'un montre un fragment de coquille ornée. Cette espèce n'a jamais été illustrée par son auteur.

Localité. Gault d'Ascragnolle.

Dans la Collection :

- 1. Albien, La Balme-de-Rencurel, Coll. Jacob et Reboul. (anciennement déterminé *N. bouchardianus*). Figuré pl. XII. 4 exemplaires montrant l'ornementation treillissée typique du très jeune âge. Les dimensions de ces échantillons ont les proportions habituelles de la forme d'Ascragnolle et le siphon est raccourci par la réduction du siphon. Le bord externe est très nettement marqué par une ligne d'ornementation.

4. EUTREPHOCERAS ASTERIANUM d'Orbigny, 1850.

Gault (France).

1850 - Nautilus asterianus. D'Orbigny, Prodrôme II, p. 122, seul

Albien.

1956 - " " d'Orb. Kummel, Post-Tr., p. 344 (cité).

1960 - Eutrephoceras asterianum d'Orb., Wiedmann, Palaeont.,

p. 157.

Diagnose originale: "espèce voisine de forme de N. clementinus, mais s'en distinguant par son siphon plus près du bord externe que du bord interne".

Remarque. Cette espèce n'a jamais été illustrée par son auteur. KUMMEL la signale comme douteuse, - WIEDMANN ne partage pas son point de vue et accepte de la différencier de N. clementinus.

Localité. Gault d'Escragnoles, 1850 est une sous-espèce de

Dans la Collection :

- 1. Albien, La Balme-de-Rencurel. Coll. Jacob et Reboul. (anciennement déterminé N. bouchardianus). Figuré pl. XIII
4 exemplaires montrant l'ornementation treillissée typique du très jeune âge. Les dimensions de ces échantillons ont des rapports semblables à ceux de E. clementinus ; seul, le siphon est remonté vers le centre de la cloison. Il semble donc que l'on puisse apparenter ces échantillons au N. asterianum décrit par d'ORBIGNY, en 1850.

- 2. Vraconien. Le Briac : sous le Château. Coll. Thieuloy, 64.

Les mesures et la place du siphon feraient immédiatement penser à F. bouchardianus, mais la partie très jeune de la coquille a une ornementation treillissée. PICTET est formel, seul le groupe formé par E. clementinus, E. asterianus et E. montmollini présente cette caractéristique.

- 3. Gault. Brovès (Var).

3 échantillons. Coquille jeune treillissée.

- 4. Gault. Brovès (Var).

(anciennement déterminé Cymatoceras), montre la coquille treillissée et le siphon submédian.

Observation. Le jeune âge montre une réticulation semblable à celle de N. clementinus. Bouche dont la plus grande

En comparant les diagnoses originales de N. clementinus et de N. asterianus, et en regardant ensuite les échantillons, on peut se demander s'il était nécessaire de faire une nouvelle espèce de N. asterianus qui ne diffère du premier que par la position du siphon. Il semble que l'on pourrait plutôt dire que N. asterianus [Prodrome, 1850] est une sous-espèce de N. clementinus [Terrains crétacés, 1840]. On les trouve dans les mêmes terrains.

Noter, Pl. XIII, que le siphon est en position submédiane quel que soit l'âge de l'individu. Il ne s'agit pas d'une variation avec l'âge.

Sur la collection

Albion, Gault, Brovès (Var).

(anciennement déterminé Cymatoceras ; mais N. clementinus).

Les échantillons de la collection de M. Thieuloy sont les mêmes que ceux de la collection de M. Pictet.

5. EUTREPHOCERAS MONTMOLLINI Pictet et Campiche, 1858.

Albien.

- 3. Albien, Mancurel (Isère), Coll. Gevrey.

1853 - Nautilus laevigatus d'Orb., Sharpe, Chalk C. pars,
Les mesures, la taille seulement pl. 2, fig. 2. Le siphon

1859 - N. montmollini, Pictet et Campiche, Ste Croix I, p. 147,
pl. 18, fig. 4-6.

1956 - Eutrephoceras montmollini, Kummel Post-Tr., p. 382 (cité).

1960 - " " , Wiedmann, Pal., p. 164,

pl. 19, fig. G ; pl. 23, fig. H.

On voit que E. clementinus et E. montmollini sont très proches. Pour étudier un échantillon qui leur pa-

Diagnose résumée. Coquille ovale, lisse, peu globuleuse, à ombilic ouvert. Le jeune âge montre une réticulation semblable à celle de N. clementinus. Bouche dont la plus grande largeur est vers le retour de la spire. Siphon placé un peu plus bas que le centre de la cloison.

Ressenblances. Se distingue de E. clementinus par son ombilic bien ouvert, strié dans l'intérieur et par son siphon plus médian. Quant à E. asterianus, son ombilic est plus petit, son siphon plus externe.

Dimensions. D = 50 mm ; E/D = 0,74 ; Hauteur médiane de la bouche par rapport à la largeur : 0,57.

Localité : Gault de Sainte-Croix, d'Escragnolles (Var), de la Porte-du-Rhône.

Dans la Collection :

- 1. Albien moyen, Escragnolles (Clars).

(anciennement déterminé : N. clementinus ; puis Cymatoceras).

Trois échantillons à l'ombilic assez grand et dont les lignes de suture diffèrent peu de celles de E. clementinus.

- 2. Albien, Les Prés-de-Rencurel, Coll. Gevrey.

Deux échantillons dont l'un abîmé et des cloisons.

- 3. Albien, Rencurel (Isère). Coll. Gevrey.

(anciennement déterminé : N. bouchardianus). Pl. XIV.

Les mesures, la taille de l'ombilic ainsi que le siphon en position submédiane en font plutôt un E. montmollini.

1859 - " d'Orbigny, Pictet et Campiche, Ste-Croix I, p. 142, pl. 10, fig. 1-3.

Observation :

On voit que E. clementinus, E. asterianum et E. montmollini sont très proches. Pour étudier un échantillon qui leur paraisse apparenté, il est nécessaire de ne pas perdre de vue la diagnose de chacune de ces espèces.

1960 - " bouchardianus d'Orb., Wiedmann, Palaeont., p. 161 ; p. 162 ; pl. 19, fig. H, I ; pl. 23, fig. J ; pl. 24, fig. 6-9.

Remarques. Il existait déjà une fiche mécanalytique décrivant l'espèce Nautilus hilseanus Weerth qui n'est pas représentée en collection. Cette espèce est très proche parente de E. montmollini et n'en diffère pratiquement que par la place du siphon. Elle est à classer dans le Genre Eutrophoceras.

Rapports et différences. E. laevigatus a des cloisons plus espacées, une forme arrondie un peu aplatie sur les côtés. E. clementinus est plus comprimé ; son siphon est externe.

Dimensions : L = 70 mm ; H = 65 mm.

Localité : Vallée de la Isère, Rencurel (Isère).

Coll. Gevrey.

EUTREPHOCERAS BOUCHARDIANUS d'Orbigny, 1840.

Albien, France.

Coll. Jacob. Pl. XV

1840 - Nautilus bouchardianus, d'Orbigny, Terr. créat. I, pp. 75-77 ; pl. 13, fig. 1-3.

1850 - " " d'Orb., Prodrôme II, p. 122, pl. 2, Gault, Saint-Vallier (Albien).

1859 - " " d'Orbigny, Pictet et Campiche, Ste-Croix I, p. 142, pl. 18, fig. 1-3.

1907 - " " d'Orb., Boule, Lemoine, Thévenin, Céphal. Diégo-Suarez, p. 67, pl. 15, fig. 7.

1956 - Eutrephoceras bouchardianus d'Orb., Kummel, Post-Tr. p. 380 (cité).

1960 - " " d'Orb., Wiedmann, Palaeont., p. 161 ; p. 162 ; pl. 19, fig. H, I ; pl. 23, fig. J ; pl. 24, fig. 6-9.

Diagnose résumée. - Coquille très renflée, presque aussi large que haute, lisse, montrant parfois quelques lignes d'accroissement. Partie dorsale très arrondie. Bouche plus large que haute. Cloisons très espacées. Siphon interne.

Rapports et différences. N. laevigatus a des cloisons plus espacées, une forme arrondie un peu aplatie sur les côtés. N. clementinus est plus comprimé ; son siphon est externe.

Dimensions : D = 70 mm ; B = 65 mm.

Localité : Gault de Wissant, près de Boulogne/mer (Pas-de-Calais).

Dans la Collection :

EUTREPHOCERAS DEKAYI Morton, 1834, espèce-type.

1. Gault inférieur, Clansayes à Chabanet (Drôme).
Coll. Jacob. Pl. XV
(Anciennement déterminé N. cf. Albensis, puis N. aff. bouchardianus). Un échantillon avec fragment de coquille, fig. 4.
N. varians Morton, p. 33 ; pl. 13, fig. 4.
1876 - 2. Gault, Saint-Vallier (A.M.).

- (Anciennement déterminé N. bouchardianus, puis Cymatoceras).
1894 - Echantillon cassé, mais la coquille est bien conservée ainsi que la bouche, avec le siphon en place.

Eutrophoceras varians Hyatt, Ge. Sil., p. 558 ; pl. 13.

Observation : il semble vraisemblable que bien d'autres échantillons auraient pu être attribués à cette espèce, mais l'imprécision de leurs caractères essentiels - mise à part la forme de la section de tour - rendait cette détermination imprécise.
156 ; pl. 17, fig. A-C.

Diagnose : Coquille biconvexe, plus large que haute, E/D = 62 % ; H/D = 100 % ; la plus grande épaisseur est située un peu plus bas que le milieu du tour. Flancs très convexes. Ombilic très étroit. Siphon d'abord ventral central, puis, plus tard, central. Suture peu sinuée.

Ressemblance : Son épaisseur égale au diamètre de la coquille en fait une espèce très caractéristique.

Localité : Dévonien : U.S.A., Canada, Allegheny du Nord ; Permien : Pologne ; Permien inférieur : Alger du Nord.

- Cette espèce n'est pas représentée dans la collection.

EUTREPHOCERAS DEKAYI Morton, 1834, espèce-type.

Crétacé supérieur.

Crétacé supérieur (Angl., Ind., Népal., Lybie, France).

1834 - Nautilus dekayi, Morton, Syn. org. rem. p. 33 ; pl. 8,

1840 - Nautilus dekayi, Morton, Terr. Crét. I, pp. 84-86,

fig. 4.

N. perlatus Morton, p. 33 ; pl. 13, fig. 4.

1876 - N. dekayi Morton, Meek 1876, Crét. up Missouri, p. 496 ;

pl. 27, fig. 1.

1894 - Eutrephoceras dekayi Morton, Hyatt, Phylog. pl. 13, fig.

4-8 ; pl. 14, fig. 1.

1893 - Eutrephoceras faxoense Hyatt, Op. cit., p. 558 ; pl. 13,

fig. 9-12.

1956 - Eutrephoceras dekayi Morton, Kummel, Post-Tr., p. 381 ;

p. 379, fig. 13,G) et K).

1960 - " " Morton, Wiedmann, Palaeont. p. 155-

156 ; pl. 17, fig. A-C.

1960 - " " Wiedmann, Palaeont., p. 163, pl. 19,

Diagnose résumée. Ouverture réniforme, plus large que haute.

H/D = 62 % ; E/D = 100 % ; la plus grande épaisseur est située

un peu plus bas que le milieu du tour. Flancs très convexes.

Ombilic très étroit. Siphon d'abord ventro central, puis, plus

tard, central. Suture peu sinueuse.

Requiescences intérieurement qu'extérieurement.

Ressemblances : Son épaisseur égale au diamètre de la coquille

en fait une espèce très caractéristique.

Elle ressemble plus, mais est ornée de côtes.

Localité. Campanien : U.S.A., Canada, Allemagne du Nord ; Maest-

richtien : Pologne ; Sénonien inférieur : Alpes du Nord.

- Cette espèce n'est pas représentée dans la Collection.

Les échantillons qui en portaient le nom sont trop abîmés

pour être valables. Il était intéressant de l'étudier en tant

qu'espèce-type du Genre.

EUTREPHOCERAS SUBLAEVIGATUS d'Orbigny, 1840.

Crétacé supérieur (Angl., Ind., Madag., Lybie, France).

- 1840 - Nautilus laevigatus, d'Orbigny, Terr. Crét. I, pp. 84-86, (anciennement déterminé : pl. 17, fig. 1-4. N. elegans).
- non 1846 - " fragment de " d'Orbigny, Astrolabe, pl. 6, fig. 1-2 (lignes d'accroissement mais E. sphaericum).
- 1850 - N. sublaevigatus, d'Orbigny, Prodrôme II, p. 189 (Turonien).
- ? 1853 - N. laevigatus d'Orb., Sharpe, Chalk C. p. 11, seulement pl. 2, fig. 1 (fig. 2, cf. E. montmolini).
- ? 1951 - E. sublaevigatum d'Orb., Wright and Wright, Survey p. 10.
- 1956 - " " " Kummel, Post-Tr. p. 383.
- 1960 - " " " Wiedmann, Palaeont., p. 165, pl. 19, fig. 0 ; pl. 20, fig. 4 ; pl. 23, fig. L.

Diagnose résumée. - Coquille globuleuse, pourtant moins épaisse que large, lisse. Très léger sillon saillant sur la ligne dorsale du moule. Ombrilic ponctiforme. Siphon submédian. Cloisons plus arquées intérieurement qu'extérieurement.

Ressemblances. N. bouchardianus est plus épais ; son ombrilic est plus large, sa bouche déprimée latéralement. N. elegans lui ressemble plus, mais est orné de côtes.

Dimensions : D = 110 mm ; E = 80 mm. ; E/D = 0,73.

Localité : Couches moyennes de la "craie", Charente inférieure, Manche, Vaucluse (étage des craies tertiaires grès verts, craies chloritées) = base du crét. sup.

- Dans la Collection :

1. Craie tuffeau, Clansayes (Drôme).
Excellent échantillon figuré pl. XVI

Crétacé.

1840 2. Crétacé. Localité ?
(anciennement déterminé : N. laevigatus et N. elegans).

Un petit fragment de coquille sur le flanc, montrant de fines lignes d'accroissement apparente cet échantillon au G. Eutrephoceras. La forme de la ligne de suture et la morphologie générale de la coquille nous font penser qu'il doit s'agir de E. sublaevigatus.

Diagnose révisée. - Coquille globuleuse, lisse ou marquée de quelques

3. Turonien, Bourré, (Loir-et-Cher) - Don Péron.
Une face bonne. On ne voit pas la coquille, mais la morphologie générale fait bien penser à Eutr. sublaevigatus.

lie. Siphon au tiers interne de la cloison.

4. Cénomaniens, Saint-Paul-Trois-Châteaux. Coll. Lory.

Notre espèce se différencie par sa coquille lisse et non costulée et treillissée, par son ostie moins large, un peu moins anguleux. De même, le siphon est toujours lisse, tandis que dans l'autre, on y remarque des impressions longitudinales très saignées.

Dimensions : D = 55 mm ; H = 40 mm.

Localité : Craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine, près de Lons, avec Stratoceras deslongchampsianus.

EUTREPHOCERAS ARCHIACIANUS d'Orbigay, 1840.

Crétacé.

2. - Cénozanien, Rouen (Seine-Maritime).

1840 - Nautilus archiacianus, d'Orbigay, Crét. I, pp. 91-92,

Le moule présente pl. 21, fig. 1-4. longitudinales sur la

1956 - Eutrephoceras archiacianus d'Orb., Kummel, Post-Tr., de
coquille sont bien typiques. p. 380 (cité). Nautilus. Omphaloc

1960 - ? A. (Pseudocnoceras) archiacianus d'Orb., Wiedmann,
Palaeont., p. 175, pl. 19, fig. F).

Observation :

Diagnose résumée. - Coquille globuleuse, lisse ou marquée de quel-
ques lignes d'accroissement. Omphaloc ouvert, caréné à son pour-
tour. Bouche plus large que haute, légèrement anguleuse sur les
côtés. Cloisons arquées formant un léger angle, près de l'ombi-
lic. Siphon au tiers interne de la cloison.

G. Eutrephoceras.

Ressemblances. Peut être facilement confondue avec Cymatoceras
deslongchampionus. Notre espèce en diffère par sa coquille
lisse et non costulée et treillissée, par son omphaloc moins
large, un peu moins anguleux. De même, le moule est toujours
lisse, tandis que dans l'autre, on y remarque des impressions
longitudinales très marquées.

Dimensions : D = 55 mm ; E = 40 mm.

Localité : Craie chloritée de la montagne Sainte-Catherine,
près de Rouen, avec Cymatoceras deslongchampionus.

- Dans la Collection :

1. Vraconien supérieur, Le Château (Brice). Coll. Jacob.
(anciennement déterminé : N. archiacianus = N. expansum Sow.).

Un bon échantillon ; et un fragment avec l'ombilic caréné bien
visible. On remarque que la forme de la bouche peut avoir ten-

dance à faire penser à E. expansum, 1825.

2 - Cénoménien, Rouen (Seine-Maritime).

(anciennement déterminé : N. delongchampianus).

Le moule présente des impressions longitudinales sur le retour de la spire à la base de la bouche, mais des restes de coquille sont bien typiques du G. Eutrephoceras. Omphalium caréné. Figuré pl. XVII

Observation :

WIEDMANN [1960] se demande si cette espèce n'est pas à placer dans le G. Pseudocemoceras, en raison de la forme sub-trapézoïde de sa section de tour. On peut en effet se poser la question et penser qu'elle est à la limite des deux Genres, le second étant considéré comme une forme comprimée du G. Eutrephoceras.

Diagnose révisée. - Coquille globuleuse, finement striée, à omphalium petit. Siphon central. Angle omphalial marqué.

Remarque : SHARPE fait observer que l'échantillon dessiné par COCHRAN est élargi par écrasement, mais ressemble beaucoup à E. ardeleanum d'Orb.

Observation : On ne peut cependant pas considérer que E. ardeleanum et E. expansum sont synonymes. Leur organisation est semblable, mais l'omphalium, la section de tour sont bien différents. Ici, l'omphalium est petit, et son pli profond et caréné.

EUTREPHOCERAS EXPANSUM J. de C. Sow., 1825.

Cénomanién

1825 - Nautilus expansus, Sowerby, Min. Conch., V, p. 83.

pl. 458, fig. 1.

1853 - " " J. de C. Sow., Sharpe, Chalk Ceph. p. 11,

pl. 2, fig. 3-5.

1951 - Eutrephoceras expansum J. de C. Sow., Wright, Survey p.10.

1956 - " " " " Kummel, Post. Tr. I,

p. 381, (cité).

1960 - " expansum J. de C. Sow., Wiedmann, Palaeont.,

p. 162, pl. 19, fig. 1.

Diagnose résumée. - Coquille globuleuse, finement striée, à ombilic petit. Siphon central. Angle ombilical marqué.

Ressemblances : SHARPE fait observer que l'échantillon dessiné par SOWERBY est élargi par écrasement, mais ressemble beaucoup à N. archacianus d'Orb.

Observation : On ne peut cependant pas considérer que N. archacianus et N. expansum sont synonymes. Leur ornementation semblable, mais l'ombilic, la section de tour sont bien différents. Ici, l'ombilic est petit, et non plus profond et caréné.

3) GENRE PSEUDOCENOCERAS SPATH, 1927.

[Nautilus largilliertianus d'Orb., 1840 ; DO].

1867 - Nautilus berriasensis, Pictet, Mém. pal., p. 57, pl. 8,
Diagnose.

1956 Nautilicône comprimé, lisse. Section de tour subrectangu-
laire. Ventre large et aplati ; épaulements ventraux arrondis ;
flancs aplatis, subparallèles ; épaulement ombilicaux arrondis ;
mur ombilical proche de la verticale. Suture essentiellement
droite, lobe latéral peu profond. Siphon subcentral. [KUMMEL
in MOORE, 1964].

Crétacé, Europe, Afrique du Nord.

Espèce-type : Pseudocenoceras largilliertianum d'Orb., 1840.

Commentaire : Ce Genre se distingue facilement de ses contempo-
rains du Crétacé par son rebord ombilical droit, la forme tron-
quée du tour. C'est le caractère lisse de la coquille et la sim-
plicité de la suture qui ont amené à rapprocher Pseudocenoceras
d'Eutrephoceras.

Ce Genre typique donc du Crétacé, ne comporte actuelle-
ment que 8 espèces telles sont très semblables. L'espèce-type
est une forme bien répandue dans les formations du Crétacé
d'Angleterre et de la France. On peut lui rapprocher N. berria-
sensis Pictet, 1867, du Crétacé inférieur des formations de
France qui n'en diffère que par son siphon plus central.

Espèces étudiées :

- 1) P. berriasensis Pictet, 1867 ;
- 2) P. campichei Karakasch, 1907 ;
- 3) P. largilliertianus d'Orb., 1840.

1. PSEUDOCENOCERAS BERRIASENSIS Pictet, 1867.

Crétacé inférieur de France.

1867 - Nautilus berriasensis, Pictet, Mém. pal., p. 57, pl. 8,
fig. 3a, b.

1956 - Pseudocenceras berriasensis, Kummel, Post-Tr., p. 385.

Diagnose. Coquille très comprimée à ombilic très petit, à pourtour externe un peu aplati et séparé des flancs par un angle assez prononcé, mais peu aigu. Bouche plus haute que large, avec un siphon situé vers le milieu. Les cloisons sont serrées et, par conséquent, nombreuses : une vingtaine dans le dernier tour. Profondément concaves vers le côté extérieur, mais d'une courbure presque uniforme, elles se redressent seulement un peu vers l'ombilic. La ligne qu'elles laissent sur le moule s'infléchit en un angle assez prononcé en arrivant sur le bord du pourtour externe ; elle traverse ce pourtour en étant droite et perpendiculaire à l'axe.

Ressemblances : N. largilliertianus, mais son ombilic est grand et son siphon est nettement interne. N. campichei a un grand ombilic. La coquille de N. picteti est finement rayée.

1 - Barréon, Gyps (Var). Coll. Saboul.

Dimensions : D = 75 mm ; E/D = 0,35 ; O/D = 0,07 ; HB/E = 1,15.

Il était nécessaire de connaître la diagnose de cette espèce pour déterminer les échantillons de l'espèce suivante.

Dans chacun de ces exemplaires, le siphon est externe, l'ombilic plat et petit. On s'attendrait, dans notre région du Sud de la France, à ne trouver en abondance que N. berriasensis et N. picteti.

Il est donc probable que les échantillons de l'espèce suivante sont de N. berriasensis ou de N. picteti.

2. PSEUDOCENOCERAS CAMPICHEI Karakasch, 1907.

Crétacé inférieur, Crimée.

1907 - N. campichei, Karakasch, Trav. Soc. Imp. Nat. St Pétersbourg, vol. 32, pl. VIII, fig. 13.

1956 - Pseudocenoceras campichei, Kummel, Post-Tr., p. 385.

Diagnose. - Coquille comprimée, plutôt lisse. La section de la bouche ressemble à celle de N. largilliertianus d'Orb. Les flancs font un angle presque droit avec le bord externe. Les cloisons ont une allure presque rectangulaire. Siphon central.

Ressemblances : Le siphon de N. largilliertianus est placé plus près du bord inférieur de la cloison. L'ombilic de N. berriasensis est ponctiforme.

Dimensions : D = 217 mm ; E/D = 0,42 ; H/D = 0,55 ; O/D = 0,20 ; HB/D = 0,37.

- Dans la collection :

1 - Barrémien, Comos (Var). Coll. Reboul.

Déjà déterminé. Figuré pl. XVIII.

2 et 3 - Barrémien, Comos (Var). Coll. Reboul.

Non déterminés.

Dans chacun de ces exemplaires, le siphon est médian, l'ombilic plutôt grand. On s'attendrait, dans notre région du SE de la France, à se trouver en présence de N. berriasensis mais le caractère de l'ombilic apparente les échantillons à N. campichei.

On retrouve beaucoup d'espèces du Crétacé de Crimée, en France.

2° - 3. PSEUDOCENOCERAS LARGILLIERTIANUS d'Orb. 1840. ager 1955.

[= Pseudoceras Cénomaniens (Europe).

1840 - Nautilus largilliertianus, d'Orbigny, Terr. Crét. I, caractérisé par le grand dével. p. 86, pl. 18. suture dite "geniati-

1853 - Siphon placé "général" d'Orb., Sharpe, Chalk C., pars, [KUMMEL, 1956, in MOORE p. 16, pl. 6, seulement fig. 1 (fig. 2 Jurassique → Crétacé = P. dorsoplicatus n.sp.).

1863 - Nautilus largilliertianus d'Orb., Vilanova, Terruel, p. 98.

non 1897 - "ataix" - Depuis " d'Orb. 2 Parona et Bonarelli, Alb. Es-montre quatre tendances cragnolles, p. 76, pl. 10, fig. 6 autour de l'élaboration de (mais P. dorsoplicatus n. sp.).

1927 - Pseudocenoceras largilliertianum d'Orb., Spath, Céph. elles trouve son origine Kacch. I, p. 21. s générales lisses,

1956 - suture très "simple, largilliertianus d'Orb., Kummel, Post- la tendance du Tr., p. 385, pl. 10, fig. 3-4; espèce

1960 - A. (Pseudocenoceras) largilliertianus d'Orb., Wiedmann, la tendance du Tr. p. 174, pl. 22, fig. F. mont au Trias supérieur (Carion-Morian) ;

Diagnose. - Bouche plus haute que large. Les flancs font un angle presque droit avec le bord externe. Grand ombilic. Siphon interne. Suture peu sinueuse. Pas d'ornementation.

Rapports et différences : Ressemble aux deux espèces précédentes mais son ombilic est grand et il est caractéristique du Cénomaniens (Angleterre, France, Espagne).

Dimensions : H/D = 55 % ; E/D = 48 % (d'après WIEDMANN).

Cette espèce n'est pas représentée dans la Collection, mais intéressante à étudier en tant qu'espèce-type du Genre.

2° - FAMILLE DES PSEUDONAUTILIDAE Shimanskiy et Erlanger 1955.

[= Pseudaganidinae Kummel, 1956].

Diagnose.- Nautilicône involute, généralement comprimé, caractérisé par le grand développement de la suture dite "goniati-tique". Siphon placé généralement entre le centre et le ventre. [KUMMEL, 1956, in MOORE 1964].

Jurassique → Crétacé inférieur.

Commentaire.- Depuis le Carbonifère, l'histoire des Nautilés montre quatre tendances évolutives distinctes construites autour de l'élaboration de la suture. On reconnaît des formes homéomorphes entre ces différentes tendances. Chacune d'entre elles trouve son origine à partir de formes générales lisses, à suture très simple, presque droite :

- la tendance du Permien est connue par une seule espèce du G. Permoceras, du Permien moyen de Timor ;
- la tendance du Trias se situe principalement au Trias supérieur (Carlien-Norien) ;
- au Jurassique, ce sont les Pseudonautilidae du Jurassique inférieur → Crétacé inférieur, avec un maximum au Jurassique supérieur ;
- la dernière tendance, celle des Hercoglossidae et Aturiidae se situe du Crétacé supérieur → Tertiaire moyen, avec un maximum au Crétacé inférieur.

La famille des Pseudonautilidae a été établie pour 2 genres d'âge essentiellement jurassique, caractérisés par une accentuation de la sinuosité de la suture. En 1927, SPATH les avaient d'ailleurs classés dans sa Famille des Hercoglossidae.

Genres représentés dans la Collection :

- 1) Genre Pseudonutilus Meek, 1876 ;
- 2) Genre Pseudaganides Spath, 1927.

1) GENRE PSEUDONAUTILUS Meek, 1876.

[Nautilus geinitzi Opper in Zittel, 1868 ; DO].

1) P. aturioides Pictet, 1867.

Diagnose.- Nautilicône involute, comprimé. Section de tour plus haute que large, flancs aplatis. Ventre largement arqué ; ombilic petit et profond. Lobe latéral large, en forme de V, suivi d'une selle arrondie avec un second petit lobe latéral juste au-dessous de l'ouverture de l'ombilic ; lobe dorsal profond et pointu. Siphon en position subventrale [KUMMEL, 1956 in MOORE, 1964].

Jurassique supérieur → Crétacé inférieur (Europe, Afrique du Nord, Tunisie).

Espèce-Type : Pseudonautilus geinitzi Opper, 1858.

Commentaire : Ce Genre comprend 4 espèces essentielles.

C'est un homéomorphe à peu près parfait du G. Permoceras Miller et Collinson du Permien. Il est caractérisé avant tout par le développement extrême de la suture "goniatitique", avec présence de ce lobe ventral profond en forme de V.

LOESCH [1914, p. 130-31] a étudié en détail les différents aspects de P. geinitzi et de P. aturioides. A côté de ces 2 espèces très semblables, P. malbosi Pictet montre des épaulements ventraux plus anguleux que l'espèce-type et, de même, les lobes ventraux et latéraux sont arrondis plutôt que pointus.

Au sujet de la suture, on considère P. dumasi et P. malbosi comme des formes plus ou moins intermédiaires entre P. geinitzi et le type Pseudoganides. L'attribution de ces deux espèces au G. Pseudonautilus reste donc une question qui n'est pas définitivement tranchée. (Nous n'avons rien retrouvé de plus récent à cette constatation faite par KUMMEL en 1956, p. 398).

1. Pseudonautilus Espèces étudiées : Pictet, 1866.

- Jurassique supérieur (Europe).
- 1) P. aturioides Pictet, 1867.
 - 1866 2) P. dumasi Pictet, 1867.
 - 3) P. geinitzi Oppel in Zittel, 1865 - espèce-type.
 - 1868 4) P. malbosi Pictet, 1867.
- 1868 - Pseudonautilus aturioides Pictet, Oppel in Zittel, p. 42.
- 1956 - Pseudonautilus aturioides Pict., Kummel, Post-Tr., p. 398; p. 392, fig. 15,9).

Diagnose. - Coquille très comprimée, à ombilic étroit, à pourtour externe un peu aplati. Bouche plus haute que large. Cloisons très profondément sinuées. La ligne qu'elles laissent sur le nœud se dirige d'abord en avant, formant une saie assez grande, terminée par un angle arrondi, puis elle se replie un peu au-dessus le milieu des flancs en un lobe encore plus anguleux, s'infléchissant alors fortement en arrière, sans passer entièrement sur le bord du pourtour et forme sur le milieu de celui-ci un lobe anguleux, allongé, en forme de V pointu. Ce V sert une fois et demie aussi long que le pourtour est large. Une cloison vue de face présente en apparence deux nœuds. Le vrai nœud est externe.

Ressemblances. - N. geinitzi Oppel lui ressemble beaucoup mais il semble que son épaisseur soit plus grande, selon PICTET.

Localité : Pithouille de Barrias (Ain).

Le matériel des Pictet - Oppel est conservé au Muséum de Paris.

1. PSEUDONAUTILUS ATURIOIDES Pictet, 1866.

Jurassique supérieur (Europe).

1866 - Nautilus aturioides, Pictet, Mélanges paléontologiques, 2e livr., pp. 63-65, pl. 11, fig. 1, 2.

1868 - Nautilus geinitzi Opp. = N. aturioides Pictet, Oppel in Zittel, p. 42. fig. 1-7.

1956 - Pseudonutilus aturioides Pict., Kummel, Post-Tr., p. 398; p. 392, fig. 15, 0).

187 - Pseudonutilus geinitzi, Neek, Rep. Geol. Surv., Terr. IX, Diagnose.- Coquille très comprimée, à ombilic étroit, à pourtour externe un peu aplati. Bouche plus haute que large. Cloisons très profondément sinueuses. La ligne qu'elles laissent sur le moule se dirige d'abord en avant, formant une selle assez grande, terminée par un angle arrondi, puis elle se replis un peu après le milieu des flancs en un lobe encore plus anguleux, s'infléchissant alors fortement en arrière, elle passe brusquement sur le bord du pourtour et forme sur le milieu de celui-ci un lobe anguleux, allongé, en forme de V pointu. Ces V sont une fois et demie aussi long que le pourtour est large. Une cloison vue de face présente en apparence deux siphons. Le vrai siphon est externe.

Ressemblances. N. geinitzi Oppel lui ressemble beaucoup mais il semble que son épaisseur soit plus grande, selon PICTET.

Localité : Tithonique de Berrias (Ardèche).

Un exemplaire marqué N. aturioides dans la Collection, s'est révélé être plutôt de l'espèce N. dumasi.

2. PSEUDONAUTILUS GEINITZI Oppel, 1865.

- OPPEL s'est interrogé sur le Jurassique supérieur (Europe).
qui apparaît à la base de la cloison au niveau du retour de
- 1865 - Nautilus geinitzi, Oppel A., Zeits. deutsch. geol. Ges.,
(P. Camptoceras), N. ser. XVII, p. 546. schardiana, N. ser.
- 1868 - Nautilus geinitzi, Oppel in Zittel, Stramb. Schichten,
En se basant sur cet p. 42, pl. 2, fig. 1-7. avait créé.
- 1868 - Nautilus geinitzi, in Zittel, Trait. Pal. t. II,
la cloison. p. 379, fig. 543.
- 1876 - Pseudonutilus geinitzi, Meek, Rep. Geol. Surv., Terr. IX,
p. 489.
- 1956 - Pseudonutilus geinitzi, Kummel, Post-Tr., p. 377 ; pl. 12 ;
p. 399 ; fig. 16, C et D.

Diagnose.- Coquille à ombilic étroit, dos plat et flancs comprimés. Les dimensions de l'ouverture de la bouche sont variables, la hauteur dans la ligne médiane dépassant le plus souvent la largeur, mais se trouvant parfois aussi égale. Siphon petit dans le 1/4 externe de la cloison. Les cloisons sinueuses forment un zig-zag. A partir de l'ombilic, elles forment une selle arrondie, puis un lobe très profond, très pointu. Elles forment aussi un lobe long, étroit et pointu sur la ligne médiane du tour.

Ressemblances.N. aturicoides lui ressemble beaucoup, PICTET [N. aturicoides, 1867] estime que l'on peut constater "une analogie remarquable mais pas d'identité réelle". OPPEL pense que ces deux espèces sont synonymes.

Localité. Jurassique supérieur de Silésie. OPPEL y inclue aussi l'espèce trouvée par PICTET dans le Crétacé inférieur de Berrias (Ardèche).

Non représenté dans la Collection, mais intéressant en tant qu'espèce-type du Genre.

3. Observation. DE MALBOSI Pictet, 1867.

OPPEL s'est interrogé sur la nature du "pseudo-siphon" qui apparaît à la base de la cloison au niveau du retour de la spire. On le remarque aussi, dit-il, chez N. albensis (G. Cymatoceras), N. clementinus, N. bouchardianus, N. montmollini (G. Eutrephoceras).. 3, fig. 2-3.

1907 En se basant sur cette anomalie, de MONTFORT avait créé le G. Bisiphytes. Il s'agit, en réalité, d'une dépression de la cloison.

1956 - Pseudonutilus malbosii Pict., Russel, Post-Tr., p. 398, p. 392, fig. 15, L)

Diagnose.- Coquille comprimée à ombilic médiocre, à pourtour externe largement aplati et bordé de chaque côté par un angle un peu écaissé, flancs très peu bombés. Bouche étroite, sa hauteur égale à sa largeur. Elle est subtronquée extérieurement et a ses bords presque parallèles. Siphon au 1/4 externe de la cloison. Cloisons très profondément sinuées ; la ligne qui les accuse sur le moule forme, en partant de l'ombilic, une petite selle arrondie, puis un grand lobe également arrondi et correspondant au milieu des flancs. De là, elle se dirige en avant jusqu'à l'angle du pourtour où elle s'infléchit de manière à traverser ce pourtour en formant un large V évasé dont la pointe est dirigée du côté de l'origine de la spire. Test inconnu.

considérer le siphon comme Capel à des cloisons bien plus grandes et le pourtour externe mieux arqué. Celui qui a découvert le siphon est la Malbosia de Pictet. Mais le siphon n'est pas un siphon, c'est une dépression de la cloison qui se prolonge dans le pourtour externe en formant un V évasé dont la pointe est dirigée du côté de l'origine de la spire. Test inconnu.

3. PSEUDONAUTILUS MALBOSI Pictet, 1867.

- ? 1842 - Nautilus sinuatus, Demidoff, Voy. Russ. mérid. et Crimée, t. II, p. 784 ; pl. 1, fig. 2.
1867 - Nautilus malbosi, Pictet, Mél. pal. 2e livr., p. 60, pl. 9, fig. 2-3.
1907 - " " Karakasch, Crét. inf. Crimée, p. 28, pl. I, fig. 12.
1956 - Pseudonautilus malbosi Pict., Kummel, Post-Tr., p. 398, p. 392, fig. 15,L)

Diagnose.- Coquille comprimée à ombilic médiocre, à pourtour externe largement aplati et bordé de chaque côté par un angle un peu émoussé, flancs très peu bombés. Bouche étroite, sa hauteur médiane entre le pourtour externe et le retour de la spire étant égale à sa largeur. Elle est subtronquée extérieurement et a ses bords presque parallèles. Siphon au 1/4 externe de la cloison. Cloisons très profondément sinueuses ; la ligne qui les accuse sur le moule forme, en partant de l'ombilic, une petite selle arrondie, puis un grand lobe également arrondi et correspondant au milieu des flancs. De là, elle se dirige en avant jusqu'à l'angle du pourtour où elle s'infléchit de manière à traverser ce pourtour en formant un large V évasé dont la pointe est dirigée du côté de l'origine de la spire. Test inconnu.

Ressemblances. N. strambergensis Oppel a des cloisons bien plus arrondies et le pourtour externe moins aplati. Celui qui lui ressemble le plus est le N. biangulatus d'Orb., mais N. malbosi en diffère par une beaucoup plus grande inégalité entre le lobe et la selle, par ses angles du pourtour moins aigus et par la forme du V sur ce pourtour constituant une sorte de lobe bien plus prononcé.

Localité : Jurassique supérieur de Berrias.

4. Pseudonautilus dumasi Pictet, 1887.

- Dans la Collection : Tithonique, France.

Pseudonautilus malbosii Pictet, Valanginien Malleval (Isère) 51-
Collection Gevrey. 62, pl. 10, fig. 2.

Cet échantillon est en assez mauvais état, mais la ligne de suture de ses cloisons forme des lobes et selles profondément arrondis. Figuré pl. XIX.

1956 - Pseudonautilus dumasi Pict.; Kussel, Post-Tr. p. 398 ;
p. 394, fig. 15, Q)

Diagnose.-- Coquille comprimée, à ombilic presque nul, à pourtour externe régulièrement arrondi. Flancs peu bombés. Bouches très étroites, plus haute que large, arrondie en avant. Siphon externe. Cloisons très profondément sinuées. La ligne sur les accusés sur le voile a des formes plus arrondies que dans le H. malbosii : en partant de l'ombilic, elle forme une selle assez grande et, en dehors du milieu des flancs, un lobe de même forme et à peu près de même courbure : elle s'infléchit sur le pourtour externe sans former d'angle, et sur la ligne médiane elle se replie en un petit lobe étroit dirigé vers l'origine de la spire. Test inconnu.

Résumé.-- Se distingue bien du H. malbosii par son pourtour externe arrondi et par ses cloisons. Les cloisons de H. malbosii sont plus sinuées sur les flancs et plus arrondies sur la ligne médiane. Le siphon externe est plus étroit que celui de H. malbosii. Le test est inconnu. H. malbosii est plus commun que H. dumasi.

4. PSEUDONAUTILUS DUMASI Pictet, 1867.

Tithonique, France.

1867 - Nautilus dumasi, Pictet, Mém. paléont. 2e livr., p. 61-62, pl. 10, fig. 2.

1956 - Pseudonautilus dumasi Pict., Kummel, Post-Tr. p. 398 ; p. 394, fig. 15, Q)

Diagnose.- Coquille comprimée, à ombilic presque nul, à pourtour externe régulièrement arrondi. Flancs peu bombés. Bouche très étroite, plus haute que large, arrondie en avant. Siphon externe. Cloisons très profondément sinueuses. La ligne qui les accuse sur le moule a des formes plus arrondies que dans le N. malbosi : en partant de l'ombilic, elle forme une selle assez grande et, en dehors du milieu des flancs, un lobe de même forme et à peu près de même courbure : elle s'infléchit sur le pourtour externe sans former d'angle, et sur la ligne médiané elle se replis en un petit lobe étroit dirigé vers l'origine de la spire. Test inconnu.

Ressemblances. Se distingue bien du N. malbosi par son pourtour externe arrondi et par ses cloisons. Les cloisons de N. strambergensis présentent sur les flancs des lobes arrondis de la même manière, mais la cloison dessine sur le pourtour externe un V à branches très ouvertes s'étendant d'un bord à l'autre, rappelant le N. malbosi alors que dans le N. dumasi, la cloison traverse directement le pourtour et, sur la ligne du milieu, forme un petit lobe court et étroit bien détaché du reste.

2) GENRE PSEUDAGANIDES Spath 1927.

Dans la Collection :

Nautilus Hutchensis Waagen, 1873 : 201

1. Berriasien, Berrias (Ardèche). Coll. Gevrey. 1927 : pl. XXI (Anciennement déterminé N. sturionides), Fig. 1-3 (Pl. XX, fig. 1-3, 1955, non Paracymatoceras Spath, 1927).

2. Berriasien supérieur, Sarcenas (Isère). Coll. Thieuloy. (Anciennement déterminé Hercoglossa (?) dumasi). Lame de tour généralement subrectangulaire à comprimée, à flancs aplatis

et 3. Kimméridgien, Le Pouzin (Ardèche). Coll. Gevrey. De ventral et (Anciennement déterminé N. strambergensis). Pl. à subcentral (KUMMEL 1956 in MOORE 1964).

4. Tithonique supérieur, Aizy-sur-Noyarey. Coll. Gevrey.

Cet échantillon a fait l'objet d'une note de GEVREY

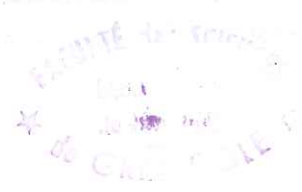
(Bull. Stat. de l'Isère, 1892, pp. 5 et 6). Il remarque :

"N. strambergensis Oppel est très voisin de N. dumasi Picotet. Les cloisons présentent sur les flancs des lobes analogues. Dans le fragment d'Aizy, la cloison forme au milieu du pourtour interne un petit lobe plus détaché que dans la configuration de N. ZITTEL". grand groupe "subsiniatus" de l'oolite inférieure

Sur une note qui accompagne l'échantillon, GEVREY se demande

de s'il ne faudrait pas "prévoir une 3e espèce pour ce type intermédiaire, ou mieux, ajoute-t-il, tout fondre en une seule". entrer dans le G. Pseudaganides, SPATH créa le G. Hercoglossa la pl. XXI montre ces variations. var. kochi (P. 1892), forme fortement comprimée (KUMMEL, 1956, p. 390).

De plus, MOORE a démontré que tous les Nautilus du Jurassien, avec leurs sutures "constrictives" forment une lignée continue...



2) GENRE PSEUDAGANIDES Spath 1927.

Par un examen de la littérature, on retrouve une certaine homogénéité de la [Nautilus Kutchensis Waagen, 1873 ; DO] une affaire de degré, [= Hercoglossoceras Spath, 1927 ; plus larges ou plus profonds... Paracymatoceras (Paleliala) Shimanskiy, Sur un total de 37 1955, non Paracymatoceras Spath, 1927]. 1 est du Lias, 9 du Jurassique moyen, 28 du Jurassique supérieur.

Diagnose.- Nautilicône à ombilic très petit ; section de tour généralement subrectangulaire à comprimée, à flancs aplatis et convergents ; ventre aplati à arrondi. : suture à lobe ventral et lobe latéral large et profond. Siphon central à subcentral [KUMMEL 1956 in MOORE 1964]. 1842

Jurassique : Asie (Pakistan), Europe.

4) P. subsinuatus Sow., 1818.

Espèce-type. Pseudaganides kutchensis Waagen, 1873.

Commentaire : SPATH [1927, p. 22] écrit au sujet de ce Genre : "Pseudaganides qui comprend les premières sutures "aganitici" comme Somalinutilus, a son origine dans le groupe Cenoceras et comprend par exemple le grand groupe "subsinuatus" de l'oolite inférieure".

Quarante espèces de Nautilus du Jurassique présentent une suture goniatitique. Pour eux, à côté des "aganitici" qu'il faisait entrer dans le G. Pseudaganides, SPATH créa le G. Hercoglossoceras (espèce-type : Hercoglossoceras gravesiana Ld'Orb. var. kochi (PRINZ)], forme fortement comprimée [KUMMEL, 1956, p. 390].

De plus, KUMMEL a démontré que tous les Nautilus du Jurassique, avec leurs sutures "goniatitiques" forment une lignée tout à fait indépendante des Hercoglossidae et se développent à partir d'éléments comprimés du groupe Cenoceras liasique. (Les "vrais" Hercoglossa se développent, eux, à partir du G. Cimomia du Crétacé : cas d'homéomorphie).

1. PSEUDAGANIDES STRAMBERGENSIS, Oppel, 1865.

Parmi les "aganitici" du Jurassique, on retrouve une certaine homogénéité de la suture. Les différences rencontrées sont une affaire de degré, avec quelques éléments de suture plus larges ou plus profonds... XVII, p. 546, n° 23.

1865 - Sur un total de 37 espèces dénombrées en 1956 :

1 est du Lias, 9 du Jurassique moyen, 28 du Jurassique supérieur.

1956 - Pseudaganides strambergensis Oppel, Muscel, Post-Tr.

Espèces étudiées : p. 392, fig. 15, J) et p. 393.

1) Pseudaganides strambergensis Oppel, 1865 : étroit, légèrement

2) P. subbiangulatus d'Orb., 1842 : large dont la plus grande lar-

3) P. clausus d'Orb., 1842 : siphon situé au 1/4 externe de la

4) P. subsinuatus Sow., 1818 : celle arrondie, puis un lobe profond mais bien arrondi sur le flanc ; cette ligne de suture passe droit sur le pourtour externe.

... (text very faint) ... la ligne de suture traverse le pourtour externe en formant un petit lobe court et étroit, bien détaché du reste.

Localité : Sud du Tyrol.

... l'exemplaire de la collection Gevrey provenant du ... appartient plutôt à l'espèce ...

1.2. PSEUDAGANIDES STRAMBERGENSIS, Oppel, 1865. ^{1842.}

Bathonien (France)

Tithonique (Europe centrale).

1865 - Nautilus strambergensis, Oppel, Zeits. deutsch. geol. Ges.

XVII, p. 546, n° 23.4, fig. 1-3.

1865 - " " Nautilus subangulatus Oppel und Zittel, Cephal. der

strom. Schicht. p. 42 ; pl. 2, fig. 8-11.

1956 - Pseudaganides strambergensis Oppel, Kummel, Post-Tr.

1919 - Nautilus subian p. 392, fig. 15, J) et p. 395. 163.

pl. XVI, fig. 7, 7b.

Diagnose. - Coquille comprimée, à ombilic très étroit, légèrement déprimée sur le dos. Bouche triangulaire dont la plus grande largeur est près de l'ombilic. Siphon situé au 1/4 externe de la cloison. Cloisons formant une selle arrondie, puis un lobe profond mais bien arrondi sur le flanc ; cette ligne de suture passe droit sur le pourtour externe.

Diagnose. - Coquille comprimée, lisse, à ombilic très étroit.

Ressemblances. N. dumasi lui ressemble beaucoup, mais la ligne de suture traverse le pourtour externe en formant un petit lobe court et étroit, bien détaché du reste. Cônes assez aigus ; leur

plus grande épaisseur est de 1/4 interne de leur largeur.

Localité : Sud du Tyrol, Claricie en arrière, rétrécie et tron-

quée en avant. Cloisons très sinusoïdes, identiques pour les

L'exemplaire de la Collection Gevrey provenant du Kimméridgien du Pouzin (Ardèche) appartient plutôt à l'espèce dumasi.

externes de la cloison.

Ressemblances. Très voisine de N. sinuatus par ses cloisons

et un peu par sa forme, cette espèce s'en distingue par son

dos bicaréné et un peu par sa forme, cette espèce s'en distingue

par son dos bicaréné, à carènes profondes, et par ses cloisons

externes de la cloison.

2. PSEUDAGANIDES SUBBIANGULATUS d'Orb., 1842.

Bathonien (France)

1. Callovien, La Voulte-sur-Rhône (Ardèche).

1842 - Nautilus biangulatus d'Orb. non Sow. d'Orbigny, Terr. Ju-

2. Callovien moyen, ras., p. 160, pl. 34, fig. 1-3.

1850 - Nautilus subbiangulatus d'Orb., Prodrome, p. 296, et
Type figuré de ROMAN, 1928, 11, n° 2, 1^{er} vol., pl. XXII

1919 - Nautilus subbiangulatus, in Couffon, Chalet, p. 163,
recueilli par M. SAIX (pl. pl. XVI, fig. 7, 7b. rapporte aussi

1928 - Nautilus subbiangulatus, Roman F. Callovien Vallée du
et la forme générale de Rhône, p. 142, pl. X, fig. 19. tou-

1956 - Pseudaganides subbiangulatus, Kummel, Post-Tr.,
figure de N. COUFFON. D' p. 390; pl. 391; p. 392, fig. 15, D) ;
progressive avec le temps p. 394. des de d'ORBIGNY provenant

de la grande oolithe, tandis que les formes de La Voulte sont

Diagnose. - Coquille comprimée, lisse, à ombilic très étroit.
Spire presque embrassante, composée de tours quadrangulaires,
déprimés et pourvus d'un méplat sur les côtés, coupés carré-
ment et bicarénés sur le dos, les carènes assez aiguës ; leur
plus grande épaisseur est de 1/4 interne de leur largeur.
Bouche quadrangulaire, élargie en arrière, rétrécie et tron-
quée en avant. Cloisons très sinueuses, identiques pour les
sinuosités à celles du N. sinuatus ; seulement, elles sont
beaucoup plus échancrées sur le milieu du dos. Siphon au 1/3
externe de la cloison.

Ressemblances. Très voisine de N. sinuatus par ses cloisons
et un peu par sa forme, cette espèce s'en distingue par son
dos bicaréné et un peu par sa forme, cette espèce s'en distin-
gue par son dos bicaréné, à carènes prononcées, par ses cloisons
plus échancrées sur le dos. Elle est lisse au lieu d'être striée.

3. PERU - Dans la Collection : 1842.

Majocien (France).

1. Callovien, La Voulte-sur-Rhône (Ardèche).

1842 - Nautilus clavus, d'Orbigny, Terr. jur., p. 150-59.

2. Callovien moyen, La Voulte - Le Chénier.

1956 - Pauciaceras clavus d'Orb., Coll. Sayn. Tr., p. 396.

Type figuré de ROMAN, 1928. Figuré ici, pl. XXII

ROMAN fait remarquer : "un exemplaire de cette espèce, recueilli par M. SAYN (pl. VII, fig. 19) se rapporte assez bien à la figure de d'ORBIENY par l'inflexion de ses cloisons et la forme générale de la coquille. Les sinuosités sont toutefois moins accusées et se rapprocheraient davantage de la figure de M. COUFFON. N'y aurait-il pas là une modification progressive avec le temps des formes de d'ORBIENY provenant de la grande colithe, tandis que les formes de La Voulte sont calloviennes".

Caractères : coquille à ouverture latérale, à bordure légèrement ombiliquée, mais toujours lisse.

Comparaison et différences. Voisine de N. lineatus, cette espèce s'en distingue par le manque d'ombilic ouvert, caractère très rare parmi les Nautilles du Jurassique.

Localité : colithe inférieure ferrugineuse de Bayeux (Calvados), de Saint-Maixent (Deux-Sèvres), de Dunbar (Angleterre).

Dans la collection, l'exemplaire de SAYN, provenant du Majocien de Bayeux, est une coquille jeune, à ombilic simple fermé, mais, à la base, on en voit un fragment d'ombilic à l'ouverture de l'ouverture (voir pl. XXII).

3. PSEUDAGANIDES CLAUSUS d'Orb., 1842.

Bajocien (France).

Jurassique moyen (Angleterre, France)

1842 - Nautilus clausus, d'Orbigny, Terr. jur., p. 158-59,

1818 - Nautilus sinuatus pl. 33., Min. Conch. II, p. 213, pl. 194

1956 - Pseudaganides clausus d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 396.

1850 - " " " " d'Orbigny, Prodrôme.

1956 - Pseudaganides subsinuatus, Kummel, p. 391, fig. 14, F) ;

Diagnose. - Coquille peu comprimée, renflée, lisse. Spiro entièrement embrassante, sans ombilic ouvert, composée de tours légèrement déprimés sur le dos et sur le côté, ce qui les rend un peu anguleux ; leur plus grande convexité est au pourtout de l'ombilic. Bouche aussi haute que large, ohruse en avant, aplatie sur les côtés. Cloisons simplement ondulées, renflées largement près de l'ombilic et fortement échancrées au milieu de leur longueur. Siphon subventral. Les côtes internes. Cloi-

sons des plus sinuées : chaque, en partant de l'ombilic, Observations : Jeune au diamètre de 25 mm, elle est légèrement ombiliquée, mais toujours lisse. plus grand de convexité opposée, puis revient obliquement en avant sur le dos où elle

Rapports et différences. Voisine de N. lineatus, cette espèce s'en distingue par le manque d'ombilic ouvert, caractère très rare parmi les Nautilus du Jurassique.

Rapports et différences. Pourvus de cloisons sinuées comme

Localité : oolithe inférieure ferrugineuse de Bayeux (Calvados), de Saint-Maixent (Deux-Sèvres), de Dundey (Angleterre).

Dans la Collection, l'exemplaire de GEVREY, provenant du Bajocien de Bayeux, est une coquille jeune, à ombilic plutôt fermé, mais, à la loupe, on en voit un fragment réticulé. Il s'agit plutôt de C. lineatus (voir p. 32).

4. PSEUDAGANIDES SUBSINUATUS Sow., 1818.

3^e - FAMILLE DES PARAGANIDES Jurassique moyen (Angleterre, France)

- 1818 - Nautilus sinuatus, Sowerby, Min. Conch. II, p. 213, pl. 194
- 1842 - " " Sow., d'Orbigny, p. 157, pl. 32.
- 1850 - " " " d'Orbigny, Prodrôme.
- 1956 - Pseudaganides subsinuatus, Kummel, p. 391, fig. 14, F) ;
p. 392, fig. 15, M).

Diagnose. - Coquille comprimée dans son ensemble, lisse à la partie interne, marquée au pourtour et sur la moitié externe de stries longitudinales interrompues. Ombrilic assez étroit. Tours arrondis au pourtour, comprimés et aplatis sur les côtés, fortement renflés près de l'ombilic. Bouche triangulaire, obtuse en avant, élargie en oreilles sur les côtes internes. Cloisons des plus sinueuses : chacune, en partant de l'ombilic, forme en avant un feston arrondi, se recourbe brusquement en arrière pour en former un autre bien plus grand de convexité opposée, puis revient obliquement en avant sur le dos où elle est coupée carrément. Siphon au 1/3 externe de la cloison (d'après d'ORBIGNY).

Rapports et différences. Pourvue de cloisons sinueuses comme N. biangulatus, cette espèce en diffère par son dos rond au lieu d'être bicarénée.

Dans la Collection, un échantillon de la Collection Gevrey, du Bajocien de La Voulte, peut être apparenté à cette espèce, mais il est déformé et cassé Pl. XXIII

- Paracenoceras et Somalinutilus sont interprétés comme issus du complexe Cenoceras liassique. Ils apparaissent d'abord au J₁ et il semble que Paracenoceras soit plus commun à l'intérieur même du complexe Cenoceras.

3° - FAMILLE DES PARACENOCERATIDAE Spath, 1927.

Diagnose.-

Nautilicône généralement involute, caractérisé par une différenciation du ventre habituellement liée à l'accentuation de la sinuosité de la ligne de suture et par la présence d'un lobe ventral [SPATH, 1927, p. 25]. (Cette famille est interprétée comme issue de différents points du complexe Cenoceras du Jurassique inférieur. Le G. Paracenoceras comprend un assez grand nombre d'espèces et sa distribution est très large. Les autres Genres sont connus sous un petit nombre d'espèces). [KUMMEL, 1956, in MOORE, 1964]. Jurassique moyen → Crétacé inférieur (Albien).

Commentaire.

En 1927, SPATH y comprenait aussi le G. Carinonutilus Spengler (actuellement dans la famille des Nautilidae) et le G. Heminutilus Spath (actuellement dans la famille des Cymatoceratidae). KUMMEL les en a séparés, notamment après avoir étudié les descriptions et illustrations de H. lallierianus d'Orb. (dans DOUVILLÉ 1916, pl. 17).

1) le G. Paracenoceras montre un tour large, généralement élaboré ;

2) le G. Tithenoceras a un tour large et aplati, un sillon médian et une aire ventrolatérale projetée en une carène proéminente, émoussée, alignée le long de sillons (voir MOORE 1964, K 452) ;

3) le G. Somalinutilus à un ventre arqué, des épaulements anguleux [voir MOORE 1964, K 452] ;

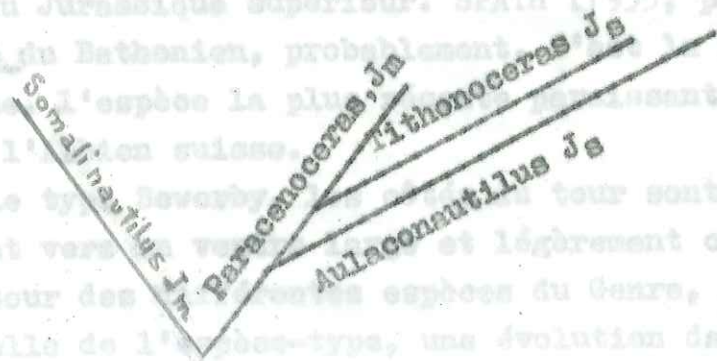
4) le G. Aulaconautilus a des carènes spirales sur l'aire périphérique.

- Paracenoceras et Somalinutilus sont interprétés comme issus du complexe Cenoceras liasique. Ils apparaissent d'abord au J_m ; et il semble également qu'ils soient séparés, dès l'origine, à l'intérieur même du complexe Cenoceras.

- Aulaconutilus et Tithonoceras sont des développements plus spécialisés, issus chacun du G. Paracenoceras.

Commentaire : C'est le seul genre qui ait une distribution universelle parmi les Paracenoceratidae. Il comprend 35 espèces environ, la plupart du Jurassique supérieur. SPATH (1935, p. 224) a décrit P. hexagonum du Bathonien, probablement la plus ancienne espèce connue. L'espèce la plus récente appartenant à ce genre est P. rhodani Reux, de l'Albien suisse.

Dans le type Sowerbyi, les tours sont peu convexes et convergent vers le ventre et légèrement concave. La section du tour des espèces du genre, montrant, par rapport à celle de l'espèce-type, une évolution dans l'aplatissement du ventre qui tend à la concavité, depuis des ventres franchement tronqués à des ventres peu arqués, puis concaves.



Genres représentés dans la Collection :

- 1) Genre Paracenoceras Spath, 1927 ;
 - 2) Genre Aulaconutilus Spath, 1927.
1. Genre Paracenoceras Spath, 1927.
[Nautilus hexagonus Sowerby, 1826 ; DO].

Diagnose : massif, involute, lisse ; section de tour subtrapézoïdale ; les flancs aplatis convergent vers le ventre élargi qui peut être aplati, tronqué ou concave. Epaulements ventraux arrondis, murs ombilicaux raides. Suture à lobes ventral et latéral faiblement sinueuse, puis petite selle au niveau des épaulements et murs ombilicaux. Position variable du siphon : il présente de petits étranglements en grains de chapelet (KUMMEL

PARACENOCERAS HEXAGONUM Sowerby, 1829, espèce-type. et d'ORBIGNY

ne le dit pas, c'est l'ombilic très profond, "tunnel", ainsi que le siphon très gros et rond, en position sub-

Jurassique supérieur (Europe).

1829 - Nautilus hexagonus Sowerby, Min. Conch. VI, p. 55 ; pl.

D'autres échantillons de Tournay (Saine-et-

529, fig. 2.

1842 - de "naville" (Saine-et-Oise) Sow. d'Orbigny, Jurass., p. 161 ; pl. 35,

fig. 1-2.

1935 - Paracenoceras hexagonum Sow., Spath, Mésoz. paleont.

1956 - " " " Kummel, Post-Tr., p. 402,

pl. 8, fig. 1 ;

pl. 13, fig. 1-2 ; p. 403, fig. 18 ;

p. 405, fig. 19 K) ; p. 406, fig. 20 B).

1964 - " " Moore, K 451, fig. 333, 4).

Diagnose.- Coquille un peu comprimée dans son ensemble, lisse ou seulement marquée de légères lignes d'accroissement très fines, rapprochées. Ombilic ouvert. Spire presque embrassante formée de tours anguleux, pourvus d'un méplat sur le dos, d'un autre de chaque côté, celui-ci oblique, et d'un troisième moins marqué vers l'ombilic. Leur plus grand diamètre est à une petite distance du pourtour de l'ombilic. Bouche déprimée, plus large que haute, anguleuse, représentant, avec le retour de la spire, huit angles, dont trois rentrants. Cloisons simples, très rapprochées, très sinueuses, profondément échancrées au milieu, saillantes au pourtour de l'ombilic, également très échancrées sur le milieu du dos.

Rapports et différences. Voisine de C. lineatus, notre espèce s'en distingue par ses cloisons plus rapprochées, plus sinueuses, fortement échancrées sur le dos.

Localité. Oxfordien inférieur d'Aix-les-Bains, de Lifol (Vosges).

Dans la Collection, un magnifique échantillon provient de l'Oxfordien de la Haute-Marne. Sa section de tour est absolument identique à celle de l'holotype dont KUMMEL a dessiné la section

Ile de la Dive, près d'Aiguillon-sur-Mer (Vendée).
PARACENOCERAS GIGANTEUS d'Orbigny, 1825. et un peu déportée sur le côté. Figure pl. XXV Oxfordien (France).

- 1825 - Nautilus giganteus, d'Orbigny, Ann. Sc. nat., t. 5, pl. 6, fig. 3.
1825 - le bec : Rhyncholites gigantea, id°, pl. 6, fig. 1.
1842 - Nautilus giganteus d'Orb., d'Orbigny, Jura, p. 163, pl. 36.
1956 - Paracenoceras giganteus d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 407.

Diagnose originale. - Coquille comprimée, lisse ou ornée de quelques lignes d'accroissement peu marquées ; largement ombiliquée, peut-être striée en long sur le dos. Spire non embrassante, visible dans l'ombilic, sur un cinquième de sa largeur, composée de tours comprimés aplatis sur les côtés, excavés sur le milieu et carénés aux parties latérales du dos, très renflés au pourtour de l'ombilic, vers le quart de leur largeur interne. Bouche presque carrée, comprimée, échancrée en avant, aplatie sur les côtés. Cloisons très profondément excavées au milieu, saillantes en avant et en arrière. Siphon très large placé au quart interne de la largeur des tours. Jeune, cette espèce paraît avoir eu le dos rond et avoir été ornée de stries transverses assez marquées.

Rapports et différences. Ce magnifique Nautilite, le plus grand connu se rapproche, par son dos bicaréné du N. biangulatus, mais son dos est excavé, ses tours plus apparents dans l'ombilic, ses cloisons beaucoup moins sinueuses.

Localité. Oxfordien de la Pointe-du-Ché, près de La Rochelle ; Montsaon et Maranville (Haute-Marne) ; Nantua (Ain) ; Crevé (Meuse), Saint-Rambert (Ain) ; La Chaur-de-Fonds ; Châtelcensoir (Yonne), Hannonville-Saint-Mihiel (Meuse), Lifol (Vosges).

Dans la Collection :

- Paracenoceras giganteus. Oxfordien.

AULACONAUTILUS SEXCARINATUS Pictet, 1867, espèce-type.

2) GENRE AULACONAUTILUS SPATH, 1827.

[Nautilus sexcarinatus Pictet, 1867 ; DO]

1867 - Nautilus sexcarinatus, Pictet, Mfl. paléont., II, pp.

Aulaconautilus Spath, 1927 a, pp. 22, 25., fig. 1.

Nautilus (Aulaconautilus) Jeannet, 1951, p. 17. cephal. Koech

1956 - " " Pictet, Kummel, Post-Tr., p. 409,

Diagnose : Nautilicône involute, généralement comprimé. Flancs lisses, convexes et convergents ventralement ; épaulements ventraux arrondis. Suture sinueuse à lobe ventral peu profond, lobe latéral large et profond, et selle sur les épaulements ombilicaux. Position du siphon inconnue. [KUMMEL, 1956, in MOORE, 1964]. (3 de chaque côté) séparées par des sillons de même for-

Jurassique supérieur d'Europe. la ligne médiane ; de chaque côté on voit une grosse carène suivie d'une légèrement plus petite

Espèce-type : Aulaconautilus sexcarinatus Pictet, 1867. étroite, su

La diagnose du Genre a été faite d'après l'étude de la description et d'après les illustrations des trois espèces qui peuvent être attribuées à ce genre. Toutes trois sont du Jurassique supérieur européen : soit A. sexcarinatus Pictet, A. picteti Oppel ; A. bicarinatus Jeannet. forme se rapproche davantage du

Le mode d'ornementation fait de carènes spirales sur le ventre est absolument unique chez les Nautilus postérieurs au Trias. KUMMEL [1956, p. 409] estime qu'il existe seulement un développement homéomorphe dans le G. Aulacometacoceras Miller et Unklesbay du Permien et du Trias de l'Arizona.

La suture des espèces de ce Genre, spécialement celle de l'espèce-type, montre un degré de sinuosité semblable à celle des Pseudaganidinae. les autres Genres de Paracenoceratidae montrent des sutures à lobes et selles très superficiels.

Espèce représentée dans la Collection :

- 1) Aulaconautilus sexcarinatus Pictet, 1867 ; espèce-type.

AULACONAUTILUS SEXCARINATUS Pictet, 1867, espèce-type.

Jurassique supérieur (Europe).

(= Heminautilus)

1867 - Nautilus sexcarinatus, Pictet, Mém. paléont., II, pp.

62-63, pl. 10, fig. 1.

1927 - Aulaconautilus sexcarinatus, Spath, Jur. cephal. Kaech

1956 - " " Pictet, Kummel, Post-Tr., p. 409,

pl. 14, fig. 1-2 ; p. 405, fig. F.

1964 - id° Moore K 452, fig. 333, 3)

Diagnose.- Coquille comprimée à petit ombilic, à pourtour externe un peu aplati et parcouru longitudinalement par 6 carènes arrondies (3 de chaque côté) séparées par des sillons de même forme. Le plus grand sillon suit la ligne médiane ; de chaque côté on voit une grosse carène suivie d'une légèrement plus petite et d'une seconde plus atténuée. Flancs aplatis. Bouche étroite, subtronquée extérieurement et à bords presque parallèles. Siphon inconnu. Cloisons semblables à celles de N. malhosi.

Rapports et différences. Le N. picteti Opper, du Tithonique, présente aussi des carènes, mais on n'en compte que trois (une médiane et deux latérales) et sa forme se rapproche davantage du N. lallierianus.

Dans la Collection 1

- Aulaconautilus sexcarinatus Pictet, Berriasien, Choranche (Isère). Coll. Ogier.

Figuré pl. XXVI

4° - FAMILLE DES CYMATOCERATIDAE Spath, 1927.

plan à celle

On pense que G. (= Heminautilinae Shimanskiy, 1962).

parent, qui a donné naissance aux autres types adaptables rom-

Diagnose.- Nautilicoènes involutes portant une ornementation de côtes. Forme de la coquille très variable. Suture variable dans une certaine mesure. Les membres de cette famille sont les plus communs des Nautilus du Crétacé. (L'origine de cette famille est mal définie ; elle dérive peut-être du complexe Cenoceras du Jurassique inférieur). [KUMMEL 1956, in MOORE 1964. Jurassique moyen → Oligocène.

Elle comprend 10 genres de Nautilus postérieurs au Trias dont le caractère essentiel est, avant tout, l'ornementation faite de côtes. On ne connaît pas d'espèces noduleuses.

- le G. Cymatoceras est un type de lobe, à coquille involute et à suture peu sinueuse. Il comprend 64 espèces.

Sa distribution est universelle, les autres genres se trouvant étroitement localisés en Europe;

- le G. Paracymatoceras montre une suture plus sinueuse avec lobes et selles distincts ;

- le G. Deltocymatoceras a un certain tour subtriangulaire

- le G. Cymatonautilus a une coquille évoluée à ventre et côtes du tour concaves.

Cette grande diversité de la forme de la coquille des Cymatoceratidae produit différents homéomorphes d'autres membres des Nautilidae, exemple : Deltocymatoceras (Cymatoceratidae) et Deltoidonautilus (Hercoglossidae). C'est la présence de côtes qui permet de faire la différence. Ce caractère est donc considéré comme le caractère génétique principal du groupe.

Autres exemples :

- la forme de la coquille et la suture de bien des espèces de Cymatoceras et Eucymatoceras sont très proches de celles que l'on retrouve chez bien des espèces, d'Eutrephoceras et de Cimomia.

tés du - De même, la suture de Paracymatoceras est semblable en plan à celle d'Hercoglossa.

On pense que Cymatoceras est à considérer comme un stock parent, qui a donné naissance aux autres types adaptables remaniés. bifurcatus Coester, 1858 ;

3) C. neckerianus Pictet et Roux, 1847 ;

4) C. Genres représentés dans la Collection :

5) C. 1) Genre Cymatoceras Hyatt, 1884 ;

6) Nau 2) Genre Anglonutilus Spath, 1927 ;

7) C. 3) Genre Eucymatoceras Spath, 1927 ;

8) C. 4) Genre Paracymatoceras Spath, 1927.

9) C. deslongchampsianus d'Orb., 1840 ;

1) Genre Cymatoceras Hyatt, 1884.

11) C. pseudoelegans d'Orb., 1840 ; DO]
[= Neocymatoceras Kobayashi, 1954].

Diagnose : involute, généralement subglobuleux, à section de tour arrondie mais variable ; le degré d'involution varie de formes très involutes à des formes légèrement évolutées. Suture très peu sinueuse. Position variable du siphon. Des côtes régulières couvrent les côtes du tour et le ventre [KUMMEL 1956, in MOORE, 1964].

Jurassique supérieur → Oligocène. Cosmopolite.

Espèce-type : Cymatoceras pseudo-elegans d'Orb., 1840.

L'espèce-type a une coquille déprimée globuleuse. Une des coquilles les plus comprimées est celle de C. neocomiensis d'Orb. Entre ces deux extrêmes, il existe toute une série de formes à ventre bien arrondi.

Le plus grand nombre d'espèces est très involute ; il existe toutefois une série de formes plutôt évolutées (v. pl. 40). Ce sont les côtes qui sont caractéristiques. Proéminentes, elles sont régulières, rapprochées, concaves vers l'avant sur les cô-

tés du tour et s'infléchissent vers l'arrière sur le ventre.

1 - CYMATOCERAS NEOCOMIENSIS d'Orb., 1840.

Espèces étudiées : Crétacé inférieur (Europe, Grèce).

- 1) C. neocomiensis d'Orb., 1840 ;
- 2) C. bifurcatum Ooster, 1858 ;
- 3) C. neckerianus Pictet et Roux, 1847 ;
- 4) C. pseudo-elegans d'Orb., 1840 ;
- 5) C. elegans Sow., 1818 ;
- 6) Nautilus simplex Sow., 1818 ;
- 7) C. radiatus Sow., 1823 ;
- 8) C. saussureanus Pictet et Roux, 1847 ;
- 9) C. deslongchampionus d'Orb., 1840 ;
- 10) C. albensis d'Orb., 1850 ;
- 11) C. hilli Shattuck, 1903.

Diagnose. - Cavité viscérale, comprimée, à des arrondis, ornée de sillons profonds, réguliers, dirigés en arrière à la partie dorsale où ils forment un angle obtus et arrondi ; sur les côtés, ces sillons sont droits, ils deviennent beaucoup plus étroits vers l'ombilic, largement ouvert, qui permet d'apercevoir les tours intérieures. Bouche comprimée, oblongue. Cloisons légèrement arquées. Siphon étroit situé aux 1/3 internes des cloisons.

Remarques et différences. Voisins de N. radiatus, cette espèce est bien plus comprimée, son ombilic est plus grand, son siphon plus central. De plus, C. neocomiensis est propre au Crétacé inférieur de la Grèce et de la France.

1 - CYMATOCERAS NEOCOMIENSIS d'Orb., 1840.

Crétacé inférieur (Europe, Crimée).

1840 - Nautilus neocomiensis d'Orb., d'Orbigny, Crét. I, p. 74, description des Basses-Alpes (pl. XI. n° VI) peut servir de réfé-

1850 - On y " remarque " de d'Orb., D'Orbigny, Prodrôme, II, p. 63,

1858 - l'ombilic. La " ombilic " de, Pictet, Crét. Ste-Croix, p. 128,

montré que c'est exact (Pictet, pl. XV. remarqué, mais d'ORBIGNY ne

1907 - vu) " Un certain " nom d'Orb., Karakasch, Crét. inf. Crimée, vien des B.A., du Var ou de p. 26, pl. II, fig. 1 a, b).

1915 - " " d'Orb., Kilian et Reboul, Carte géol. France, p. 16.

1956 - Cymatoceras neocomiensis d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 419, la partie jeune, puis la co fig. 23, J) ; p. 420, 21). Les dévi-
nent plus fixes. On passe insensiblement à C. pseudo-alpinum.

Diagnose.- Coquille discoïdale, comprimée, à dos arrondi, ornée de sillons profonds, réguliers, dirigés en arrière à la partie dorsale où ils forment un angle obtus et arrondi ; sur les côtés, ces sillons sont droits, ils deviennent beaucoup plus étroits vers l'ombilic, largement ouvert, qui permet d'apercevoir les tours intérieurs. Bouche comprimée, oblongue. Cloisons légèrement arquées. Siphon étroit situé aux 3/5 internes des cloisons.

(C. Anulonautilus). La partie âgée passe à C. neocomiensis. Un

Rapports et différences. Voisine de N. radiatus, notre espèce est bien plus comprimée, son ombilic est plus grand, son siphon plus central. De plus, N. neocomiensis est propre au Crétacé inférieur et N. radiatus à la base du Crétacé supérieur.

Localité : Néocomien de Cassis (Bouches-du-Rhône), Escragnoles (Var), Gréolières (Basses-Alpes).

2. CYMATOCERAS BIFURCATUM Caster, 1858.

Crétacé suisse (Néocomien).

1858 Dans la Collection, le moulage d'un échantillon de l'Hauterivien des Basses-Alpes (série C, n° 35) peut servir de référence. On y remarque que tous les sillons ne se poursuivent pas jusqu'à l'ombilic. La familiarité avec les échantillons nous a montré que c'est exact (PICTET l'a remarqué, mais d'ORBIGNY ne l'a pas vu). Un certain nombre d'échantillons, tous de l'Hauterivien des B.A., du Var ou de l'Isère, sont de ce type.

ornée de sillons profonds et sinueux, s'infléchissant en avant en partant de l'ombilic, puis en arrière vers la partie dorsale sur l - D'autres échantillons, par contre, sont néocomiens dans la partie jeune, puis la coquille s'élargit et les côtes deviennent plus fixes. On passe insensiblement à C. pseudo-elegans. Ces échantillons proviennent de Comps (Var), d'Escragnoles (Var), de Caussols (Alpes-Maritimes), de la Drôme.

des traces de stries longitudinales surtout sur la partie dorsale. Ombilic peu ouvert. Cloisons sinueuses, courbées en avant et pa - Il existe enfin un 3e type d'échantillons qui, dans la partie jeune cette fois, présentent des côtes épaissies, en croissant semblables à celles de N. begudensis Kilian et Reboul (voir G. Anglonutilus). La partie âgée passe à C. neocomiensis. Un échantillon en particulier, provenant de l'Hauterivien de la Beguë, est typique, confirmant bien les constatations de Kilian à ce sujet [1915, p. 227]. Figures, pl. XXVII, XXVIII.

2. CYMATOCERAS BIFURCATUM Ooster, 1858.

Crétacé suisse (Néocomien).

1858 - Nautilus bifurcatus, Ooster, Céph. Alp. suis., 3e partie
entre N. bifurcatus et N. bifurcatus p. 10, pl. IX, fig. 6; pl. X, fig. 1-2.

1915 - Nautilus bifurcatus Ooster, Kilian, Carte Géol. France,
chez N. bifurcatus. p. 16.

1956 - Cymatoceras bifurcatum, Kummel, Post-Tr., p. 424, (cité).

Diagnose. - Coquille un peu comprimée latéralement, à dos arrondi, ornée de sillons profonds et sinueux, s'infléchissant en avant en partant de l'ombilic, puis en arrière vers la partie dorsale sur laquelle ils forment dans cette direction un angle d'environ 90°. Ces sillons sont quelquefois bifurqués et laissent entre eux des côtes crénelées dans le jeune âge, mais arrondies dans l'âge adulte ; ces côtes sont très fréquemment bifurquées et souvent même trifurquées. Presque tous les individus portent des traces de stries longitudinales surtout sur la partie dorsale. Ombilic peu ouvert. Cloisons sinueuses, courbées en avant et passant en ligne presque droite sur le dos. Siphon placé un peu plus bas que le 1/3 interne de la cloison.

Ressemblances : Les sillons de N. neckerianus n'atteignent pas tous l'ombilic : un sur deux ou trois disparaît au tiers de la hauteur.

Localité : Néocomien, Albien de Suisse et du SE de la France.

- Dans la Collection, un certain nombre d'échantillons comprimés normalement correspondent bien à la diagnose de l'espèce. Ils proviennent, en particulier, du Barrémien de Mantégier ou de l'Homme d'Armes (Drôme). Pl. XXIX

3. CYRATOCERAS NECKERIANUS Pictet et Roux, 1847.

Aptien, Albien (Europe).

1847 - - D'autres, extrêmement comprimés, paraissent à la limite, entre C. bifurcatum et C. neocomiensis. L'ombilic est agrandi, mais les côtes plates, un peu épaisses, permettent de les rattacher à C. bifurcatum.

Pictet, Ste-Croix, p. 132, pl. XVI.

1915 - " " Pict. (= N. bifurcatum Coster), Elian et Reboul, Mém. Carte Géologique,

- Mais il existe aussi deux autres échantillons de grande taille, du Bédoulien de l'Homme d'Armes. On hésite véritablement à les nommer C. neckerianus ou C. bifurcatum. On doit avoir une forme de passage sans compression de la coquille de C. neocomiensis à C. neckerianus ou C. bifurcatum. On peut même se demander si ces deux derniers ne sont pas synonymes.

La spirale est à la partie dorsale où elle forme, à tous les âges, un angle d'environ 105°. Sur les côtes, ces sillons s'infléchissent fortement en avant, puis forment en arrière une nouvelle sinuosité peu marquée avant d'arriver à l'ombilic vers lequel ils sont toujours assez profondément marqués. Quelques-uns d'entre eux (un sur deux ou trois) n'atteignent pas cet ombilic et disparaissent au 1/3 de la hauteur. Ombilic modicaire. La plus grande largeur de la bouche est à niveau de la partie antérieure de son échancrure avec le retour de la spire. Cloisons très arquées. Nigheon subéchiné.

Remarque: Les échantillons de l'Homme d'Armes ont un ombilic assez ouvert, une sinuosité plus marquée, une partie de ces sillons qui n'atteignent pas l'ombilic et disparaissent au 1/3 de la hauteur. Ombilic modicaire. La plus grande largeur de la bouche est à niveau de la partie antérieure de son échancrure avec le retour de la spire. Cloisons très arquées. Nigheon subéchiné.

3. CYMATOCERAS NECKERIANUS Pictet et Roux, 1847. en particulier,

Aptien, Albien (Europe).

1. Albien, Les Prés-de-Roncurel, Collection Geay.
2. Gault inférieur, Glansoyes (Rhône), Collection Jacob.
- 1847 - Nautilus neckerianus, Pictet, Moll. grès verts, pp. 16-17,
pl. 1, fig. 2.
Observation : Cette espèce est à reconnaître.
- 1850 - " " Pict., D'Orbigny, Prodrôme, II, p. 122
- 1858 - " " " , Pictet, Ste-Croix, p. 132,
pl. XVI.
celle de N. elegantinus. C'est un fait, devant un fait tel que
d'échantillons provenant d'un même gisement, il serait hasar-
deux d'affirmer que l'on se trouve devant une espèce nouvelle,
surtout si aucun de ceux-ci ne présente de caractères nouveaux.
- 1915 - " " Pict. (= N. bifurcatus Ooster), Ki-
lian et Reboul, Mém. Carte Géologique,
p. 16.
- 1956 - Cymatoceras neckerianus Pictet, Kummel, Post-Tr., p. 419,
fig. 23,M)

Diagnose. - Coquille discoïdale, médiocrement comprimée, à dos arrondi, ornée de sillons profonds dirigés en arrière à la partie dorsale où ils forment, à tous les âges, un angle d'environ 105°. Sur les côtés, ces sillons s'infléchissent fortement en avant, puis forment en arrière une nouvelle sinuosité peu marquée avant d'arriver à l'ombilic vers lequel ils sont toujours aussi profondément marqués. Quelques-uns d'entre eux (un sur deux ou trois) n'atteignent pas cet ombilic et disparaissent au 1/3 de la hauteur. Ombilic médiocre. La plus grande largeur de la bouche est à niveau de la partie antérieure de son échancrure avec le retour de la spire. Cloisons très arquées. Siphon submédian.

Rapports et différences. Se distingue du N. radiatus par son ombilic moins ouvert, son siphon plus central, une partie de ses sillons qui s'arrêtent avant l'ombilic. Se distingue aussi du N. neocomiensis par sa forme moins comprimée, ses sillons plus arqués vers l'avant.

Localité : Aptien, Albien de la Perte-du-Rhône.

Dans la Collection, trois échantillons, en particulier, paraissent attribuables à cette espèce :

1. Albien, Les Près-de-Rencurel, Collection Gevrey.
2. Gault inférieur, Clansayes (Drôme). Collection Jacob.

Observation : Cette espèce est très délicate à reconnaître.

1° - la forme des cloisons arquées en S est la même que celle de E. clementinus. C'est pourquoi, devant un petit nombre d'échantillons provenant d'un même gisement, il serait hasardeux d'affirmer que l'on se trouve en présence de C. neckerianus si aucun de ceux-ci ne possède de côtes.

2° - KILIAN estime : "il y a lieu de réunir sous le nom de N. neckerianus qui a la priorité, les formes décrites sous le nom de N. bifurcatus Ooster. Elles constituent une espèce... qui n'est peut-être qu'une simple mutation de N. neocomiensis d'Orb. Les exemplaires assez nombreux à l'Homme d'Armes ont un ombilic légèrement plus large... et semblable à celui de neocomiensis figuré par d'ORB. (pl. XI). DECHAUX les avait distingués sous le nom de N. neocomiensis var. miles". Se rencontre dans l'Aptien de la Perte-du-Rhône, près de La Bédoule (B. du Rh.), Clansayes (Drôme) ...

Abondant en gros échantillons.

Les deux échantillons du Bédoulien de l'Homme-d'Armes peuvent prendre le nom de Cymatoceras neckerianus. Pl. XXXI pour le moment, selon KILIAN.

Si l'on regarde l'illustration de C. bifurcatus, on remarque qu'Ooster a représenté un échantillon comprimé ; ses côtes forment un biseau sur la partie dorsale. Sinon, l'espèce qu'il représente est bien semblable à C. neckerianus. Un échantillon de Montmaur-les-Bernards confirme notre opinion, C. neckerianus = C. bifurcatus.

4. CYMATOCERAS PSEUDO-ELEGANS d'Orb., 1840, espèce-type.

Crétacé (Europe).

- 1840 - Nautilus pseudo-elegans, d'Orbigny, Crét. I, pp. 70-72,
pl. VIII, fig. 1-4 ; pl. IX, fig. 1-2.
- 1850 - " " " d'Orb., d'Orbigny, Prodrôme II, p. 53.
- 1858 - " " " , Pictet, Ste-Croix I, p. 123,
pl. XIV, XIV bis.
- 1868 - " " " d'Orb., Ooster, Nautil. Alp. suisses,
- 1907 - " " " " , Karakasch, Crét. inf. Crimée,
pl. II, fig. 9a, b.
- 1927 - Cymatoceras pseudo-elegans d'Orb., Spath, faune Kacch.
- 1956 - " " " , Kummel, Post-Tr. p. 418,
pl. 16 ; p. 420.
- 1964 - " " " , Moore, K 453, fig. 334,4)

Diagnose.- Coquille discoïdale, très renflée et convexe, à dos arrondi et large ; jeune, elle est très légèrement striée en travers ; à l'âge adulte, elle se couvre de sillons assez profonds qui partent de la région ombilicale et viennent former en arrière, en ondulant, un léger sinus arrondi sur la partie dorsale ; ombilic peu marqué. Cloisons rapprochées, arquées en arrière, sinueuses près de la région ombilicale. Siphon au 1/3 interne de la cloison.

Rapports et différences : Apparemment semblable à N. elegans, notre espèce s'en distingue par son dos large et surtout par un caractère invariable, la place du siphon au 1/3 interne de la cloison. De plus, N. pseudo-elegans est caractéristique du Néocomien et N. elegans de la base du Crétacé supérieur.

Localité : Néocomien de Venduvre (Aube), Beaucaire (Gard), Suisse.

5. CYMATOCERAS ELEGANS Sowerby, 1818. contredit le dessin de la
pl. 19 où le siphon a été Cénomaniens (Angleterre, France).

- 1816 - Nautilus elegans Sowerby, Min. Conch. II, p. 33, pl. 116.
1835 - Nautilus elegans Sow., Fitton, Observ. of strato... p.367.
1840 - Nautilus elegans Sow., d'Orbigny, Crét. I, p. 87, pl. 19.
1850 - " " " " , Prodrôme II, p. 145.
1858 - " " " Pictet, Ste-Croix, p. 136, non
figuré.
1907 - " " Sow., Boule, Lemoine, Thévenin,
NAUTILUS SIMPLEX Sowerby, Diego-Suarez, p. 66, pl. XV, fig. 4,
4a, 5, 5a, 5b.
1930 - " " Sow., Wright and Wright, Surv. foss.
Ceph., p. 11.
1956 - Cymatoceras elegans Sow., Kummel, Post-Tr. p. 418, pl. II,
fig. 23,A).

Diagnose. Coquille globuleuse, très renflée, marquée en tra-
vers de sillons profonds, arqués, inclinés postérieurement
sur la partie dorsale où ils forment un très léger sinus ar-
rondi ; ils sont beaucoup plus serrés en arrivant à l'ombilic
pourvu d'une légère dépression. Bouche plus large que haute,
arquée en croissant, à côtés antérieurs légèrement comprimés.
Cloisons simples, concaves, peu arquées au dehors. Siphon au
1/3 externe des cloisons. Jeunes, les individus sont lisses.

Rapports et différences. N. radiatus et N. neocomiensis ont un
ombilic bien plus grand ; N. pseudo-elegans a son siphon si-
tué au 1/3 interne, sinon il est semblable ; seulement il est
caractéristique du Néocomien et notre espèce du Cénomaniens.

Localité. Cénomaniens de Rouen, de l'Orne, d'Orange (Vaucluse).

7. Remarque : le texte de d'Orbigny contredit le dessin de la pl. 19 où le siphon a été placé en position interne.

1823 - Nautilus radiatus Sowerby, Min. Conch. IV, pl. 78.
Dans la Collection, un échantillon du Vraconien de La Fauge (Isère), Pl. XXXIV.
1856 - Nautilus radiatus Sow.

6. NAUTILUS SIMPLEX Sowerby, 1818. Lorsque'il est enlevé, se sent des sillons égaux, arrondis, dirigés en arrière et situés sur
1818 - Nautilus simplex Sowerby, Min. Conch. II, pp.47-48, de la coquille et disparaît pl. 123.
1858 - Nautilus simplex Sow., Ooster, Naut. suiss. p. 14, pl. II, la moitié du diamètre de la fig. 1-2. Cloisons très arquées

Diagnose. Coquille déprimée à ombilic médiocre ; bouche anguleuse, bien échancrée par le tour précédent. Siphon interne (d'après SOWERBY).

Rapports et différences. Nautilus radiatus se distingue de

Localité.- Sables verts d'Angleterre. Sowerby, son siphon plus interne, la dépression de ses cloisons.

Dans la Collection, 5 échantillons provenant du Vraconien de La Fauge (Isère) correspondent aux figures d'OOSTER. Comme la Collection comporte aussi un échantillon de C. elegans du Vraconien de La Fauge qui présente le même aspect (couche chloritée) mais est orné des côtes caractéristiques, on se voit obligé de faire le rapprochement entre les deux formes.

En effet, d'ORBIGNY estime : "N. elegans, bien établi par M. SOWERBY, a souvent été méconnu, et je crois reconnaître dans ses jeunes le N. simplex..."

En réalité, les échantillons de La Fauge sont des C. elegans à coquille bien usée.

7. CYMATOCERAS RADIATUS Sowerby, 1823. Roux, 1847.

Crétacé supérieur (Europe).

1823 - Nautilus radiatus, Sowerby, Min. Conch. IV, pl. 78, *arts.*

pl. 356. 9, pl. 1, fig. 3.

1840 - Nautilus radiatus Sow., d'Orbiguy, Crét. I, p. 81, pl. 14.

1956 - Cymatoceras radiatus Sow. Pictet et Roux, Kummel, Post-Tr.,

p. 426.

Diagnose. - Coquille peu comprimée, à dos arrondi, ornée de côtes transversales régulièrement espacées, arquées, disposées en gradins quand le test existe ; lorsqu'il est enlevé, ce sont des sillons égaux, arrondis, dirigés en arrière et sinueux sur la partie dorsale, puis de là s'affaiblissant vers les côtés de la coquille et disparaissant entièrement à la région ombilicale. Ombrilic bien ouvert. Bouche plus haute que large ayant la moitié du diamètre de la coquille. Cloisons très arquées avec une dépression contre le retour de la spire. Siphon au 1/3 interne de la cloison. *Orbelle* étroit. Bouche plus large que haute. Cloisons assez fortement arquées. Siphons placés

Rapports et différences. Nautilus radiatus se distingue de N. neocomiensis par sa plus grande épaisseur, son siphon plus interne, la dépression de ses cloisons. Ses sillons bien plus profonds que N. radiatus, N. neocomiensis et N. hackerianus.

Localité. Cénomaniens de Rouen, grès vert de la Perte-du-Rhône. Lui ressemble le plus.

- Dans la Collection :

Localité. Albien de Ruise, de la Perte-du-Rhône.

1. Craie glauconieuse - Cénomaniens, Lillebonne (S.M.).

Coll. Kilian-Eppel. Figuré pl. XXXV.

9.8. Cymatoceras saussureanus Pictet et Roux, 1847.

Albien (Suisse, France).

1847 - Nautilus saussureanus, Pictet et Roux, Moll. Grès verts, pp. 17-19, pl. 1, fig. 3.

1858 - " " Pictet, Pictet, Ste-Croix, p. 122 (cité)

1956 - Cymatoceras saussureanus Pictet et Roux, Kummel, Post-Tr., p. 426.

1858 - " " Pictet, Ste-Croix I, p. 137

Diagnose.- Coquille assez renflée, à dos arrondi, ornée de sillons profonds, réguliers, dirigés en arrière à la partie dorsale, où ils ne forment toutefois pas des angles aussi marqués que chez les N. neckerianus et neocomiensis, mais bien des courbes arrondies correspondant à peu près à des angles de 140°. Ces sillons sont dans les individus bien conservés marqués de stries d'accroissement parallèles ; sur les flancs, ils sont un peu arqués en avant, et ils disparaissent complètement vers la région ombilicale. Ombrilic étroit. Bouche plus large que haute. Cloisons assez fortement arquées. Siphons placés au 2/5 externe de la cloison.

Rapports et différences. Notre espèce a des sillons bien plus profonds que N. radiatus, N. neocomiensis et N. neckerianus. Ils sont bien plus larges et nombreux que chez N. elegans qui lui ressemble le plus.

Localité. Albien de Suisse, de la Perte-du-Rhône.

- Dans la Collection : Pl. XXXVI.

1. Gault. St-Vallier-La Ferrage (A.M.), non typique.

9. CYMATOCERAS DESLONGCHAMPIANUS d'Orb., 1840.

Néocomien → Cénomanién

Observation : Cette espèce est bien difficile à reconnaître (Europe).

1840 - Nautilus deslongchampanus, d'Orbigny, Crét. I, pp. 90-91, pl. XX.

1850 - " " d'Orb., d'Orbigny, Prodrôme II, p. 145, (Cénom.).

1858 - " " d'Orb. Pictet, Ste-Croix I, p. 137 (cité).

1930 - Cymatoceras deslongchampanus, Wright and Wright, Surv. foss. Ceph.

1956 - Cymatoceras deslongchampanus d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 419, fig. 23, K

Albien, Vraconien (France).

Diagnose.- Coquille globuleuse, renflée, marquée en travers de petites côtes crénelées, saillantes, espacées les unes des autres de deux millimètres, entre lesquelles sont de petits sillons longitudinaux non interrompus, qui se croisent à angle droit avec les côtes ; celles-ci, peu prononcées dans le jeune âge ; ombilic assez ouvert, caréné à son pourtour, laissant voir les tours de spire dans son intérieur. Bouche un peu déprimée, arrondie en avant, anguleuse sur les côtés par la carène du pourtour de l'ombilic. Cloisons arquées, légèrement sinueuses et anguleuses près de l'ombilic. Siphon submédian.

Rapports et différences Cette espèce est caractéristique par les sillons longitudinaux qui traversent ses côtes.

Localité : Cénomanién de la Montagne Ste-Catherine, à Rouen, à Caen, à Avignon.

Dans la Collection, un bon échantillon en particulier, provenant de l'Albien (localité ?) des Alpes-Maritimes. Coll.

Guebbard. Figuré pl. XXXVII. de la Perte du Rhône, du Morteau (Doubs), de Clar (Var), de Saint-Florentin (Yonne).

Observation : Cette espèce est bien difficile à reconnaître pratiquement d'avec E. archiacianum. Elles proviennent toutes deux des mêmes terrains, ont toutes deux un ombilic caréné. S'il ne reste pas un fragment de coquille costulée pour les différencier, on peut seulement remarquer que l'angle ombilical de C. deslongchampionus est plus arrondi. XXXVIII.

Observation : Il existe une autre boîte de la collection de M. BRISTROFFER provenant du même gisement et du même étage. La détermination n'en avait pas été faite. A priori, les échantillons de la première

10. CYMATOCERAS ALBENSIS d'Orb., 1850.

Albien, Vraconien (France).
coquille caractéristique du G. Entruboceras et appartient à

1850 - Nautilus albensis, d'Orbigny, Prodrôme II, p. 122 (Albien).

1851 - " " " " d'Orb., d'Archiac, Hist. des prog., IV, de N. albensis et de N. alb. p. 258. sont semblables : la place

1854 - " " " " d'Orb., Renevier, Perte-du-Rhône, p. 37.

1956 - Cymatoceras albensis d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 419, des espèces est délicate (fig. 23, P)

Diagnose : Espèce voisine du "Neckerianus Pictet", mais s'en distinguant par son siphon placé au tiers interne des tours et par une dépression de la cloison près du retour de la spire. Novion, Clar (Var) ".- d'Orbigny, Prodrôme. PICTET ajoute : "Des côtes sont grosses et espacées, car on n'en compte en moyenne qu'une dizaine dans la longueur d'un demi-diamètre porté sur la ligne médiane du dos. Ce chiffre peut atteindre douze à quinze".

Rapports et différences. L'ombilic de cette espèce est bien plus petit que celui de N. radiatus et N. neocomiensis. Elle ne diffère de N. neckerianus que par la place du siphon.

11. Localité. Gault et Vraconien de la Perte du Rhône, du Morteau (Doubs), de Clar (Var), de Saint-Florentin (Yonne).

1903 - Dans la Collection, une boîte renferme quinze échantillons provenant du Vraconien inférieur de Salazac (Gard). Coll. Breistroffer + Faraud + Jacob + Sayn.

4 d'entre eux seulement, les plus grands, possèdent l'ornementation typique de côtes. Pl. XXXVIII.

Observation : Il existe une autre boîte de la collection de M. BREISTROFFER provenant du même gisement et du même étage. La détermination n'en avait pas été faite. A priori, les échantillons sont semblables aux petits échantillons de la première boîte non ornés. Mais 4 d'entre eux présentent un fragment de coquille caractéristique du G. Eutrephoceras et appartient à l'espèce E. clementinus.

Par conséquent, on s'aperçoit que les lignes de suture de C. albensis et de E. clementinus sont semblables ; la place du siphon est la même ; la section de tour comparable. On a là un des nombreux exemples qui montrent comme la détermination des espèces est délicate.

Observation : Il faut se demander pourquoi cette coquille d'apparence lisse a été placée dans la collection.

11. CYMATOCERAS HILLI Shattuck, 1903.

Crétacé inférieur Texas, U.S.A.

- 1903 - Nautilus hilli sp. nov., Shattuck G., U.S. Survey, p. 35,
pl. XXIII, fig. 3-; pl. XXIV, fig. 3-4.
- 1945 - " " " " Shattuck, Miller and Harris, North am. Gyn.;
fig. 2 A.
- 1956 - Cymatoceras hilli Shattuck, Kummel, Post-Tr., p. 422, fig E)

Diagnose résumée.- Coquille comprimée à dos arrondi. Section de tour subovale. Omphalique petit. Cloisons concaves vers l'avant, à suture assez sinueuse. Siphon placé plus bas que le centre de la cloison. Coquille lisse, si ce n'est quelques lignes d'accroissement à peine visibles.

Europe (Angleterre, France, Grèce).

Ressemblances.- Chez cette espèce, les cloisons sont plus largement espacées que chez N. texanus Shumard.

Dans la Collection, un échantillon provenant du Trias avait reçu cette détermination, par erreur. Le collectionneur avait interverti les figures et, par conséquent, les textes d'une même page.

Observation : On peut se demander pourquoi cette coquille d'apparence lisse a été classée dans le G. Cymatoceras.

2) GENRE ANGLONAUTILUS SPATH 1927. 1915.

[Nautilus undulatus Sowerby, 1813; DO].

1915 - N. beaudouensis - Killian et Reboul, Mém. Soc. Géol., pp. 277-28, pl. X, fig. 1.

Anglonautilus Spath 1927, pp. 21, 25.

Anglonautilus Miller and Harris, 1945, p. 8.

Diagnose.- Cymatoceratidae à larges ondulations falciformes sur le ventre, qui s'atténuent rapidement sur les flancs. Suture à lobe ventral et latéral peu profond. Siphon subcentral. [KUMMEL 1956, in MOORE 1964].

Hauterivien → Cénomanién.

Europe (Angleterre, France, Crimée).

Espèce-type : Anglonautilus undulatus Sowerby, 1813.

Le spécimen-type de SOWERBY est incomplet. Il ne comporte que deux chambres du phragmocône et 1/3 du tour de la chambre d'habitation. Mais les côtes caractéristiques du Genre y sont bien visibles. Ce Genre comprend 3 espèces : l'espèce-type, N. subalbensis Singow 1913 et N. beaudensis Killian et Reboul, 1915.

Une seule espèce dans la Collection.

ANGLONAUTILUS BEGUDENSIS Kilian et Reboul, 1915.

Nautilus n. Hauterivien (Basses-Alpes)

1915 - N. begudensis - Kilian et Reboul, Mém. Soc. Géol., pp. 227-28, pl. X, fig. 1.

1956 - Anglonautilus begudensis - Kilian et Reboul, Kummel, Diagnose - Subglobuleux, inv Post.Tr. p. 431. also : section de tour arrondis, plus large que haute. Suture très peu sinuose ;

Diagnose. - La face siphonale de cette espèce présente une série de bourrelets qui résultent d'un épaissement de certaines de ses côtes se manifestant dès le quart externe des flancs et s'accroissant fortement sur la face siphonale où ces côtes épaissies décrivent une forte sinuosité ouverte vers le Péristome. Elles alternent avec des côtes moins accentuées qui s'effacent vers le milieu des flancs. Un des caractères les plus frappants de N. begudensis est le rebroussement très net des côtes en arrière, vers la région siphonale ; ce caractère lui est commun avec N. saussureanus.

On cite que N. alpinus Fitten, 1854 et N. reussianus d'Orb., dont elle représente une forme à côtes localement renforcées, présentant la même direction et la même courbure mais un peu moins nombreuses, rappelant N. saussureanus Pictet.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe de N. neocomiensis d'Orb., dont elle représente une forme à côtes localement renforcées, présentant la même direction et la même courbure mais un peu moins nombreuses, rappelant N. saussureanus Pictet. N. neckerianus a les côtes plus fines, sans les bourrelets caractéristiques.

Le type figuré de KILIAN et REBOUL est dans la Collection ; il provient de l'Hauterivien, de La Bégué près La Palud. Figuré ici pl. XXXIX.

Il existe aussi, provenant du même gisement, un échantillon montrant bien le passage de A. begudensis à C. neocomiensis par effacement de l'épaississement des côtes.

3) GENRE EUCYMATOCERAS SPATH, 1927.

[Nautilus plicatus Fitton, 1835 ; DO].

Eucymatoceras Spath 1927, pP. 21, 22, 25. Geol. Soc. (2), 4.
Eucymatoceras Miller and Harris 1945, p. 9. fig.

1840 - Nautilus requienianus, d'Orbigny, Crét. I, pp. 72-74, pl. X.

Diagnose.- Subglobuleux, involute, à ombilic clos ; section de tour arrondie, plus large que haute. Suture très peu sinueuse ; siphon petit, subcentral. Surface portant des côtes proéminentes qui forment un sinus ventral profond, anguleux, en forme de V et, sur les côtés du tour, des saillies semblables mais asymétriques [KUMMEL, A956 in MOORE 1964].

Crétacé inférieur d'Europe (Angleterre, U.R.S.S.).

Espèce-type : E. plicatum Fitton, 1835.

Ce Genre ne renferme que trois espèces dont deux proviennent du Crétacé inférieur de Crimée.

On estime que E. plicatus Fitton, 1834 et N. requienianus d'Orb. sont synonymes. La Collection comportait des échantillons classés sous les deux noms d'espèces ou non déterminés du tout.

dirigé en arrière, ouvert de 55 degrés environ et très régulier, les deux autres latéraux, placés vers la moitié de la largeur de la coquille, les deux côtés de ces derniers sont inégaux, le côté dorsal étant beaucoup plus incliné que l'autre, qui se courbe pour rejoindre la région ombilicale où existe une dépression caractéristique, ouverte plus large que haute aux extrémités latérales.

EUCYMATOCERAS PLICATUS Fitton, 1835.

- Dans la Collection Hauterivien, Barrémien (France, Angleterre)
provenant de l'Achard (Vercors), des Sabloux-sur-Boyaroy
(Ardèche), de Boyans (vallée) p. 129 ; texte, fig. Figure pl. XL.
- 1835 - Nautilus plicatus, Fitton, Trans. Geol. Soc. (2), 4,
1840 - Nautilus requienianus, d'Orbigny, Crét. I, pp. 72-74, pl. X.
1858 - Nautilus plicatus Fitton = N. requienianus d'Orb., Pictet,
Ste-Croix I, p. 120 (cité).
1863 - " " Ooster, Naut. Alp. suiss., p. 12.
1883 - " " in Uhlig, Wends. pl. III, p. 54.
1915 - " " Kilian, Mém. Carte géol. Fr., p. 17.
1927 - Eucymatoceras plicatus Fitton, Spath.
1956 - " " Kummel, Post-Tr., p. 421, pl. 21 ;
p. 432, fig. 27.

Diagnose.- FITTON écrit : "Près de Lympe H. Quelques échantillons de 8 pouces d'épaisseur et 8 de diamètre. Les marques en zig-zag sur la coquille sont très caractéristiques".

D'après d'ORBIGNY : Coquille très renflée, convexe et arrondie à son pourtour, ornée de sillons également espacés, obliques, formant trois angles, au point de leur réunion, l'un dorsal aigu, dirigé en arrière, ouvert de 55 degrés environ et très régulier, les deux autres latéraux, placés vers la moitié de la largeur de la coquille, les deux côtés de ces derniers sont inégaux, le côté dorsal étant beaucoup plus incliné que l'autre, qui se courbe pour rejoindre la région ombilicale où existe une dépression marquée. Bouche plus large que haute non anguleuse latéralement. Siphon submédian.

Rapports et différences : Se distingue de toutes les autres espèces par les angles prononcés que forment ses côtes.

Localité. Néocomien de Marolle (Yonne), Orgon et Cassis (B. du

4) GENRE PARACYMATOCERAS SPATH, 1927

Diagnose. - Coquille à ombilic peu profond, section vers l'avant. Suture sinuuse caractéristique [Nautilus asper Oppel in Zittel, 1808 ; DO]. Côtes simples, nombreuses, plates s'incurvant en passant sur le dos.

Diagnose. - Semblable à Cymatoceras, mais suture plus sinuuse, à lobe latéral profond, largement arrondi, et un second lobe sur le mur ombilical [KUMMEL, 1956, in MOORE, 1964].

J_g - Crét. inf., Eur. (Crimée) ; Asie (Indes) ; Afr. (Madag.), Amér. N (Mexique, Texas).

Commentaire. - La plupart des autres Genres de Cymatoceratidae se distinguent les uns des autres par des variations de la forme de la coquille, ou par l'ornementation. - Paracymatoceras en diffère essentiellement par sa suture plus sinuuse. Sinon, la forme de sa coquille, le degré d'involution, l'ornementation sont semblables à ceux du G. Cymatoceras. On attribue 6 espèces à ce Genre.

- Espèce étudiée et présentée dans la Collection :

PARACYMATOCERAS TEXANUM Shumard, 1859.

Crétacé inférieur, Texas (U.S.A.)

- 1859 - Nautilus texanus, Shumard, Crét. foss. Texas, p. 590.
1903 - " " Shattuck G., U.S. Surv., p. 34, pl. XXIII, fig. 1,2 ; pl. XXIV, fig. 1-2.
1945 - " " Miller and Harris, North am. Cymat., fig. 3,A.
1956 - Paracymatoceras texanum Shattuck, Kummel, Post-Tr., p.422, fig. B).

Diagnose résumée. - Coquille comprimée à ombilic peu profond. section de tour subovale. Cloisons concaves vers l'avant. Suture sinueuse caractéristique du Genre. Siphon submédian. Côtes simples, nombreuses, plates s'incurvant en passant sur le dos.

D = 10 cm ; E = 4 cm.

Ressemblances. Cette jolie espèce ne peut pas être confondue avec C. hilli, grâce à ses cloisons plus rapprochées et ses côtes.

Dans la Collection :

- Paracymatoceras texanum Shumard, 1859 ;

Crétacé inférieur, Hanley (Texas).

(Coll. J.P. Conlin - Fossiles du Texas - Grayson formation).

Figuré pl. XLI.

- Genres révisés sous la Collection :

1) Genre Paraceras Conrad, 1866 ;

2) Genre Deltoidonutilus Spath, 1887.

5° - FAMILLE DES HERCOGLOSSIDAE Spath, 1927.

Nautilus orbiculatus Puzos, 1855 ;

Diagnose. - Lisse, involute, caractérisée par l'élaboration de la suture. Section du tour généralement arrondie, sauf pour le G. Deltoidonautilus où elle est triangulaire. La complexité de la suture s'accroît depuis le G. Cimomia au G. Hercoglossa, puis Asturoidea. Deltoidonautilus a une suture semblable à celle d'Hercoglossa. On pense qu'Eutrephoceras est la souche de Cimomia. [Miller AK, 1947].

J₈ → Oligocène. Suture généralement déprimée dorsalement. Umbilic petit ; épaulements ventraux arrondis. Surface lisse. Suture formant une selle ventrale largement arrondie ; lobe latéral profond.

Commentaire : SPATH, en 1927, y faisait entrer le G. Pseudonautilus Meek du J₈ et Pseudaganides Spath du J → Crét. inf., act., tous deux Famille des Pseudonautilidae, déjà étudiée.

Les Hercoglossidae comprennent actuellement 4 Genres, de répartition universelle. Le G. Deltoidonautilus représente probablement un développement particulier issu du G. Cimomia (suture semblable) mais sa section de tour est plutôt triangulaire qu'arrondie. On lui attribue 32 espèces. Hercoglossa en possède 21, Cimomia 44 et Asturoidea 11.

- Genres représentés dans la Collection :

- 1) Genre Hercoglossa Conrad, 1866 ;
- 2) Genre Deltoidonautilus Spath, 1927.

HERC1) Genre HERCOGLOSSA Conrad, 1866. 1850.

- [Nautilus orbiculatus Tuomey, 1856 ;
SD Hyatt, 1883 ; néotype Miller et Thompson,
1847 - Nautilus F. d'Orbigny, Geol. Mag.
1850 - Nautilus F. = Enclimatoceras Hyatt, 1883 ; Woodringia
Stenzel, 1940].
- 1850 - " " d'Orb., Pictet, Ste-Croix, p. 112 (cit.)

Diagnose.- Nautilicône, subglobuleux à subdiscoidal. Tours aplatis à largement arrondis latéralement, étroitement arrondis ventralement, profondément déprimés dorsalement. Ombrilic petit ; épaulements ventraux arrondis. Surface lisse. Suture formant une selle ventrale largement arrondie ; lobe latéral profondément arrondi ; selle latérale semblable, lobe moins marqué ou plutôt largement arrondi sur ou près du mur ombilical ; selle latérale interne largement arrondie. Siphon petit dont la position, variable, n'est jamais marginale [Miller, AK, 1947].

Commentaire. Ce Genre est à rapprocher du Genre Deltoidonautilus par la forme de sa section de tour, et du Genre Cimonia par la forme de sa suture.

Remarque sur différences. N. ballianus est muni de trois cavités, alors que notre espèce a le côté externe arrondi.

Localité : Aptian de l'Isère (Orême).

La collection possède le type décrit par Miller ; un seul exemplaire de diamètre égal à celui de l'ouverture.

Le genre Enclimatoceras est interprété par Miller comme un genre distinct de Nautilus ; ce diagnostic est basé sur la forme de la suture qui a été interprétée comme étant celle de Enclimatoceras par le Prof.

HERCOGLOSSA (?) RICORDEANUS d'Orbigny, 1850.

Aptien (France).

1847 - Nautilus ricordeanus, d'Orbigny, Geol. Mag.

1850 - Nautilus ricordeanus, d'Orbigny, Prodrôme II, 18^e étage,
n° 7.

1858 - " " d'Orb., Pictet, Ste-Croix, p. 112 (cité)

1915 - " " ("), Kilian. Kilian et Reboul, Mém.
Carte géol. Fr., p. 17, pl. VI, fig.
1a, b.

1956 - Hercoglossa (?) ricordeanus d'Orb., Kummel, Post-Tr.,
p. 460.

Diagnose. - "Espèce à cloisons sinueuses comme le N. lallierianus mais à dos rond. Zurgy." d'Orb., Prodrôme. D'après KILIAN : "la forme générale est un peu comprimée ; les cloisons présentent le tracé sinueux spécial au groupe de N. malbosii Pict., N. aturioides Pict., N. dumasi Pict." C'est la seule forme aptienne qui, à notre connaissance, possède ce caractère, en dehors de N. lallierianus d'Orb."...

Rapports et différences. N. lallierianus est muni de trois carènes, alors que notre espèce a le côté externe arrondi.

Localité : Aptien de l'Homme d'Arnes (Drôme).

La Collection possède le type figuré de KILIAN ; un seul exemplaire de diamètre total : 44 mm , largeur de l'ouverture 20 mm.

L'espèce N. ricordeanus d'Orb. est difficile à interpréter. Elle n'a jamais été illustrée par son auteur et sa diagnose originale est très brève. C'est KILIAN [1915] qui a décrit et dessiné un échantillon de l'Aptien du SE de la France

Genre 2) GENRE DELTOIDONAUTILUS SPATH 1927.

[Nautilus sowerbyi, 1843 ; DO].

[= Lissonoceras Benavides-Caceres, 1956 ;
Trichertia Glenister Miller et Furnish, 1956 ;
? = Angulithes de Montfort, 1808 (nom. dub.) ;
Angulithes Shimanskiy, 1957 (nom. null.)].

Diagnose.— Nautilicône involute, comprimé, à ombilic petit et infundibuliforme. Section de tour triangulaire à zone ventrale d'étroitement arrondie à anguleuse ; aires latérales convergentes vers le ventre ; zone dorsale profondément déprimée. Lignes de croissance forment un sinueux profond sinus hyponomique. Suture à selle ventrale large, étroitement arrondie à anguleuse ; lobe latéral large, selle latérale petite et lobe sur le mur ombilical ; lobe dorsal qui peut être très étroit. Siphon dorsal [KUMMEL 1956 in MOORE 1964].

1927 Crétacé supérieur → Oligocène. Cosmopolite.

Espèce-type : Deltoidonautilus triangularis de Montfort.

N.B. Quand SPATH [1927, p. 22] proposa le G. Deltoidonautilus, il donna comme espèce-type N. sowerbyi Wetherell, 1836 [in J. de C. Sow. 1843, p. 35]. Le nom de N. sowerbyi à l'usage d'un Céphalopode doit être attribué, en réalité, à SOWERBY lui-même [1843], et non à WETHERELL.

L'espèce-type est Nautilus triangularis de Montfort, 1802, appelé aussi "Angulithes triangularis" [1802, pl. 49] ou "Nautilite triangulaire du Havre". KUMMEL avait repris en 1953 [p. 8] et en 1955 [p.452] le terme "Angulithes" comme nom de Genre. Mais, en 1964, in MOORE [K 456], il revient au nom de

Genre "Deltoidonautilus" que SPATH avait préconisé [1927, pp. 22-26 ; pp. 427, 428].

Dans la Collection étudiée :

- 1) D. triangularis de Montfort, 1802 ;
Localité. Crétacé supérieur du Havre, de Rouen, de Caudebec
- 2) D. sowerbyanus d'Orb., 1840.
(Orbigny, Crétacé supérieur, du Midi de la France,

Dans la Collection, trois beaux exemplaires proviennent du
DELTOIDONAUTILUS TRIANGULARIS Montfort, 1802 - Espèce-type.
Crétacé supérieur (France, Anglet.).
Figuré pl. XLIII.

- 1802 - Nautilite triangulaire, Montfort in Buffon, Hist. Moll.
IV, p. 292 ; pl. 49, fig. 2.
- 1808 - Angulithes triangularis Montfort, Conch. syst. I, p. 7.
- 1840 - Nautilus triangularis Montfort. D'Orbigny, Crét. I, p. 79,
pl. 12.
- 1927 - Angulithes triangularis Montfort, Spath, Geph. Kacch. I,
p. 21.
- 1956 - Angulithes triangularis Montfort, Kummel, Post-Tr. p. 457 ;
pl. 25, fig. 1-2 ; pl. 26.
- Angulithes munieri Cheffat, Kummel, op. cit., p. 456.
- 1960 - Angulithes triangularis triangularis Montfort, Wiedmann,
p. 187 ; pl. 21, fig. P) ; pl. 22, fig. 1.
- 1964 - Deltoidonautilus triangularis de Montfort, Moore, K456 ;
fig. 336, 4).

Diagnose.- Coquille discoïdale comprimée, à dos carré et anguleux, ombilic étroit et peu profond. Bouché triangulaire, plus haute que large, les côtés très légèrement renflés. Cloisons très arquées, se recourbant en sens inverse, près de l'ombilic, où elles forment une partie sinueuse. Siphon placé assez près

du retour de la spire et très loin du centre. On trouve ce Nautilite à l'état de moule intérieur (diagnose de d'ORBIGNY).

Rapports et différences. Cette espèce, par sa carène tranchante et sa bouche anguleuse, se distingue de toutes les autres.

Localité. Crétacé supérieur du Havre, de Rouen, de Coulonges (Orne), de l'embouchure de la Charente, du Midi de la France.

Dans la Collection, trois beaux exemplaires proviennent du Cénomaniens de Cassis (B. du Rh.), de Jabron (Var), des environs de Saint-Vallier (A.M.), les deux derniers de la Coll. Guebhard. Figuré pl. XLIII.

L'exemplaire de Cassis provient d'une assise de grès jaunâtre, le Banc des Lombards, à fossiles albiens romaniés et mélangés à des espèces cénomaniennes (voir KILIAN & REBOUL, Congrès de Dijon 1911, in C.R. Acad. Sc.).

Carène plus longue que large, arrondie en avant et sur les côtés. Cloisons très arquées, très sinuées près de l'ombilic, où elles se recourbent en S. Siphon incomplet.

Rapports et différences. A peu près aussi comprise que *R. rionisiana*, notre espèce en diffère par son large ombilic. Elle est caractéristique par les sinuosités de ses cloisons dans l'ombilic.

Dans la Collection, un exemplaire est bien représentatif, provenant du Turonian de Suresnes (L. et C.), Coll. Gevrey. Figuré pl. XLIII.

GENRE CENO CERAS

Institutions		DELTOIDONAUTILUS SOWERBYANUS d'Orb., 1840.					E/D	
espèces								
(1)	<i>C. aratus</i> Saulx	53	37	35	8	50	66	Crétacé supérieur (France).
(2)	<i>C. astacoides</i> type non 1846							1840 - <u>Nautilus sowerbyanus</u> , d'Orbigny, Crét. I, p. 83, pl. 16. 1846 - <u>Nautilus sowerbyanus</u> d'Orb., d'Orbigny, Astrolabe, pl. 4, fig. 1-2 (mais <u>Eutrephoceras indicum</u>).
(3)	<i>C. excelsus</i> type de d'Orb	120						non 1858 - <u>Nautilus sowerbyanus</u> d'Orbigny, Von Hauer, Ceph. Gosausch, p. 14, pl. 1, fig. 1,2 (mais <u>N. fleu-</u> <u>riensianum</u>).
(4)	<i>C. orbis</i> holotype	170						non 1887 - <u>Nautilus sowerbyanus</u> d'Orb., White, Pal. Brazil, p. 230, pl. 25, fig. 1-4.
(5)	<i>C. jurensis</i>	63	53	50	8	79		1956 - <u>Angulithes sowerbyanus</u> d'Orb., Kummel, Post-Tr., p. 457. 1960 - <u>A. (Angulithes) sowerbyanus</u> d'Orb., Wiedmann, Palaeont., p. 192, pl. 21, fig. H.
(6)	<i>C. lineatus</i> type de d'Orb	180		150	7	58	67, 81	1964 - <u>Deltoidonautilus sowerbyanus</u> d'Orb., Moore, K 456.
(7)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						Diagnose. - Coquille un peu comprimée dans son ensemble, très lisse, largement ombiliquée ; l'ombilic laisse apercevoir les tours de spire. Bouche plus longue que large, arrondie en avant et sur les côtés. Cloisons très arquées, très sinueuses près de l'ombilic, où elles se recourbent en S. Siphon inconnu.
(8)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(9)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(10)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(11)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(12)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(13)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(14)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(15)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(16)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(17)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(18)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(19)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(20)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(21)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(22)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(23)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(24)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(25)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(26)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(27)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(28)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(29)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(30)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(31)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(32)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(33)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(34)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(35)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(36)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(37)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(38)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(39)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(40)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(41)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(42)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(43)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(44)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(45)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(46)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(47)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(48)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(49)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(50)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(51)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(52)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(53)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(54)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(55)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(56)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(57)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(58)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(59)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(60)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(61)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(62)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(63)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(64)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(65)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(66)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(67)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(68)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(69)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(70)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(71)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(72)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(73)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(74)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(75)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(76)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(77)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(78)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(79)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(80)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(81)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(82)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(83)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(84)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(85)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(86)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(87)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(88)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(89)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(90)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(91)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(92)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(93)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(94)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(95)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(96)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(97)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(98)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(99)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						
(100)	<i>C. sticticus</i> type de d'Orb	110						

Rapports et différences. - A peu près aussi comprimée que D. fleu-
riensianus, notre espèce en diffère par son large ombilic.
Elle est caractéristique par les sinuosités de ses cloisons
dans l'ombilic.

Dans la Collection, un échantillon est bien représentatif,
provenant du Turonien de Boursay (L. et C.). Coll. Gevrey,
figuré pl. XLIV.

GENRE CENOCERAS

mesurations espaces	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
<u>C. aratus</u>							
(1) Saulx	53	27	35	8	50	66	
<u>C. astacoides</u>							
type de Dumontier	112	—	—	10	67	71	
(2) id. Crussol				fragment de tour non mesurable : TF.			
<u>C. excavatus</u>							
type de d'Orb	120	—	92	20	45	78	
(3) Bayeux	26	13	24	12	50	92	Jaune
<u>C. orbigny</u>							
holotype	170	—	120	12	52	68	
(4) Saulx	59	31	38	18	52	65	
<u>C. juransis</u>	63	35	50	7	55	79	
(5)							
<u>C. lineatus</u>							
type de d'Orb	180	—	150	7	58	67, 81	
(6) Bayeux	30	16	20	13	53	66	Jaune
(7) " "	19	11	12	—	58	63	Jaune
(8) La Voulte	50	26	27	18	52	54	
(9) " "	28	15	16	17	53	57	
<u>C. striatus</u>							
type de d'Orb.	110	—	—	—	54	56	
(10) Wurtemberg	97	49	65	18	51	68	typique
(11) La Voulte	16	9	11	—	56	69	Jaune
<u>C. tenebratus</u>							
type de Dumontier	98	—	—	19	50	72	
(12) Rivière	32	17	24	10	53	75	abîmé
<u>C. truncatus</u>							
(13) Rivière	85	53	48	4	62	56	
(14) Rivière	145	98	72	3	64	49	comprimé
<u>C. latidorsatus</u>							
type de d'Orb	240	—	220	13	63	87	
(15) La Verpillière	69	37	cassé	15	53	—	
(16) St Julien-de-Crest	97	51	74	13	52	76	

GENRE EUTREPHOCERAS (1)

	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
<i>E. inflatus</i>							
holotype	75	—	58	8	60	77	
(17) Chomérac	31	18	25	3	58	80	Jeuhe
<i>E. clementinus</i>							
holotype	180	—	140	—	60	72	
(18) La Balme.de.R.	33	20	22	2	60	67	Jeuhe
(19) Rencurel	19	11	cassé	1,5	58	—	"
(20) Rencurel a)	22	13	16	2	59	72	"
b)	18	11	13	2	60	72	"
(21) Engins a)	35	21	cassé	2	60	—	
b)	29	18	21	2	62	72	Jeuhe
c)	23	13	17	<2	57	73	"
(22) La Frasselte a)	31	19	21	2	61	67	Jeuhe
b)	25	15	17	2	60	69	"
c)	23	14	cassé	2	60	—	"
(23) Les Bauges a)	23	14	16	2	60	69	"
b)	21	13	14	2	61	66	"
c)	15	9	11	2	60	73	"
(24) Le Gâtly	64	40	45	2	62	70	
(25) Salazac a)	26	15	19	2	58	73	Jeuhe
b)	27	16	19	2	59	71	"
c)	21	13	16	1,5	62	75	"
d)	22	13	15	1,5	59	68	"
e)	18	10	12	1	56	67	"
f)	17	10	13	<1	59	75	"
g)	19	11	14	<1	58	73	"
h)	cassé	11	13	<1	—	—	abimé
i)	17	10	13	<1	59	75	
j)	16	9	14	<1	56	86	déformé
(26) Salazac	25	15	17	2	60	68	
<i>E. astierianum</i>							
(27) La Balme.de.R.	39	—	29	—	—	74	
(28) La Balme a)	40	24	28	2	60	70	Jeuhe
b)	26	16	19	1	61	73	"
c)	21	12	15	1	57	71	"
d)	27	16	19	1,5	60	70	"
(29) Brovès	37	23	25	1,5	62	68	
(30) Brovès	35	22	24	1	62	69	
(31) Le Briac	35	21	29	1	60	83	

GENRE EUTREPHOCERAS (3)

	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
<u>E. montmollini</u>							
holotype	50	—	—	—	[57]	[74]	
(32) Escragholles	74	43	cassé	5	57	—	comprimé
	41	23	28	4	56	68	comprimé
	18	11	14	2	60	72	Jeune
(33) Rancurel	63	38	45	6	60	71	
(34) Rancurel	42	25	31	6	59	73	
<u>E. bouchardeanus</u>							
holotype	70	—	65	—	[62]	[82]	
(35) Clansayes	29	18	24	patit	62	83	Jeune
(36) St Vallier	27	18	22	5	66	82	"
(37) La Balme.de.R.	68	41	51	4	61	75	
	42	26	32	5	61	76	
	80	49	54	5	61	68	comprimé
	72	45	cassé	—	62	—	
La Balme.de.R.	70	42	cassé	4	60	—	
<u>E. sublaevigatus</u>							
holotype							
(39) Clansayes	179	105	110	ponctif.	59	62	typique
(40) Bourra	97	57	cassé	"	59	—	cassé
(41) St Paul. 3. CH*	90	53	60	"	59	66	
(42) Localité?	94	55	cassé	"	59	—	cassé
<u>E. archiacianus</u>							
holotype	55	40	—	—	[62]	[68]	
(43) La Briac	20	12	15	5	60	75	Jeune
(44) Rouen a)	23	13	16	5	57	70	"
b)	19	11	14	5	58	74	"

GENRE PSEUDOCENOCERAS

<u>P. campichei</u>							
holotype	217	—	—	20	55	42	
(45) Comps	72	38	36	16	53	50	
(46) Comps a)	46	27	cassé	22	59	—	
b)	non mesurable						
(47) Comps	43	25	21	21	58	47	

	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
GENRE PSEUDONAUTILUS							
<u>Psn. dumasi</u>							
holotype	70	—	—	3	—	45	
(48) Barrias	60	37	25	4	61	42	
(49) Sarcevas	36	22	15	4	61	41	
(50) Le Pouzin	75	47	cassé	—	63	—	
(51) Mne de Lure	69	43	cassé	—	62	—	
<u>Psn. malbosii</u>							
holotype	105	—	—	9	—	40	
(52) Malleval	non mesurable						abîmé
GENRE PSEUDAGANIDES							
<u>Psg. sinuatus</u>							
holotype	160	—	—	18	57	52	
(53) Rompon	35	19	19	—	54	54	abîmé
<u>Psg. subbiangul.</u>							
holotype	135	54	—	7	55	40	
(54) La Voulte	43	24	19	6	56	43	TF
(55) La Voulte	86	32	24	—	58	43	
GENRE PARACENOCERAS							
<u>P. hexagonum</u>							
type de d'Orb	64	—	44	—	[63]	[70]	
(56) Tournay	74	38	40	17	52	54	comprimé
(57) Raville a)	35	19	cassé	10	54	—	"
b)	32	17	18	12	53	56	"
(58) Hte Marne	210	130	140	19	62	68	typique
<u>P. giganteus</u>							
holotype	470	—	200	14	[56]	[40]	
(59) Vendée	300	175	140	16	58	46	typique
GENRE AULACONAUTILUS							
<u>A. sexcarinatus</u>							
holotype	107	—	—	6	—	46	
(60) Choranche	84	53	40	—	64	48	typique

GENRE CYMATOCERAS (1)

	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
<u>C. haecomiensis</u>							
holotype	145	—	60	—	—	[42]	
(61) Aiglun. Vasc. a)	105	60	63	9	57	60	
b)	100	56	61	10	56	61	
c)	79	44	51	9	56	64	
(62) La Buisseratte	120	66	50	11	55	42	comprimé
(63) St Pierre. de. Ch.	130	70	32	10	55	25	comprimé
(64) Comps 1)	108	58	59	12	54	55	typique
(65) Peyroules	90	60	53	9	67	59	
(66) Escragholles	87	49	54	10	56	62	
(67) Comps 2)	107	59	73	12	55	68	
(passe à pseudo. alag.)							
(68) Aih. Oufra	119	72	>62	11	60	52	
<u>C. heckarianus</u>							
= <u>C. bifurcatus</u>							
holotype	145	—	60	—	—	43	
(69) Mantégier. 4ex	non mesurable						fgts
(70) Montmaur. les. B	81	49	cassé	8	60	—	
(71) Mna de Lure	105	64	57	8	61	54	
(72) Mna de Lure	77	45	37	7	59	48	
(73) La Bédoula 7ax	non mesurables						fgts
<u>C. heckarianus</u>							
holotype	140-150	—	—	7	—	56 à 66	
(74) Rehcurel	76	45	cassé	8	59	—	
(75) Rehcurel	85	48		8	57	—	
(76) La Choffat	non mesurable						fgt
(77) Clansayas	38	21	24	8	55	66	
selon Kilian:							
(78) L' H. d'Armes	21	12	30	11	58	68	
(79) "	57	3	39	9	58	69	
(80) "	non mesurable						fgt
<u>C. radiatus</u>							
(81) Lillebonne	97	58	64	10	60	66	
<u>C. saussureanus</u>							
holotype	80	—	—	—	—	72	
(82) St Vall. : La Ferrage	61	40	39	8	57	64	abimé
(83) " : Castella	65	40	35	8	61	54	

GENRE CYMATOCERAS (2)

	D	H	E	o/D	H/D	E/D	
<i>C. pseudo. elegans</i>							
holotype							
(84) Aiglun. Vasc. a)	71	48	40	4	68	56	
b)	42	25	33	5	60	78	
c)							
(85) Mallaval	20	14	15		70	75	
(86) La Fontanil	127	77	82		62	65	
(87) Le Fontanil	124	82	cassé		66	—	+ Patell. lata at Bryoz.
(88) Le Fontanil	250	160	180	5	64	72	
(89) Moustiers. St. M.	150	90	140		60	—	
(90) Peyroules	>170	110	cassé		65	—	
<i>C. alagans</i>							
type de d'Orb	160	—	110	—	—	[69]	
(91) Escragnolles	119	56	49	3	47	41	comprimé
(92) La Fauge	170	90	84	—	53	56	
(93) St. Etienne	230	110	100	3,5	48	44	
<i>N. simplex ?</i>							
(94) La Fauge	83	45	46	3	54	55	
(95) La Fauge	55	31	46	3	56	83	déformé
(96) La Fauge	34	22	21	3	65	62	
(97) La Fauge a)	40	23	32	3	58	80	déformé
b)	38	23	22	3	60	58	
<i>C. albensis</i>							
type de d'Orb	100	—	—	4 à 5	—	66 à 74	
(98) Salazac a)	61	38	45	5	62	74	
b)	68	42	46	4,5	62	68	
c)	46	28	31	4	61	68	
d)	45	29	33	4	64	73	
e)	41	25	cassé	4	61	—	
f)	38	24	26	5	63	69	
g)	36	22	26	5	61	72	
h)	35	21	26	5	60	74	
i)	39	24	28	5	62	72	
j)	38	23	27	5	61	71	
k)	32	19	23	5	58	72	
l)	35	21	25	5	60	72	
m)	32	20	23	5	60	72	
n)	29	18	22	5	62	72	
o)	28	17	21	5	61	74	

	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
GENRE CYMATOCERAS (3)							
<i>C. albansis</i> (suite)							
(99) Gourdon a)	112	67	73	4	60	65	
(100) b)	33	19	22	4	58	66	
<i>C. daslongchamp.</i>							
holotype	70		45	—	[62]	[68]	
(101) localité?	26	14	17	7	54	66	Jeune
(102) Escragnolles	28	15	21	7	54	74	"
GENRE ANGLONAUTILUS							
<i>A. bagudensis</i>							
(103) • La Bégué	94	54	44	18	57	46	TF
	88	47	40	16	53	46	
(104) • Rougon	91	49	50	16	54	55	cité par
(105) • La Bégué	120	66	60	19	55	50	Kilian.
(passe à neocom.)							
(106) • Aiglun. Vasc. a)	93	63	57	11	67	61	
b)	87	50	48	11	58	54	
c)	87	52	38	12	59	49	
GENRE EUCYMATOCERAS							
<i>E. plicatus</i>							
type d'orb	240	—	156	ponctif.	—	65	
(107) l'Homme d'A.	91	57	79	"	62	86	typique
(108) l'Homme d'A.	200	130	150	"	65	75	"
(109) Les Sublaux s/N	180	120	160	"	66	89	"
(110) Bavohs	180	120	160	"	66	88	"
(111) La farge	290	190	cassé	"	65	—	"
(112) l'Achard	240	150	210	"	63	86	"
GENRE PARACYMATOCERAS							
<i>P. texanum</i>							
(113) Hanley (Texas)	85	56	56	—	66	66	

	D	H	E	O/D	H/D	E/D	
GENRE HERCOGLOSSA							
<u>H. ? ricordianus</u> (114) TF Kilian	45	38	22	—	84	49	TF
GENRE DELTOIDONAUTILUS							
<u>D. triangularis</u>							
(115) Cassis	124	82	—	ponctif.	67	—	typiques
(116) Jabron	107	71	63	"	67	59	"
(117) St Vallier	91	63	55	"	69	61	"
<u>D. sowerbyanus</u>							
holotype	250	120	—	—	[56]	[49]	
(118) Boursay	162	98	90	12	60	55	typique
(119) Uchaux	65	40	49	7	61	72	déformé

TROISIEME PARTIE

CONCLUSION.

L'étude pratique qui vient d'être faite nécessite une mise au point :

- d'un point de vue stratigraphique : répartition des espèces étudiées ;
- d'un point de vue systématique : problèmes de synonymie, formes de passage, limites des Genres...

I. REPARTITION STRATIGRAPHIQUE DES ESPECES ET GENRES ETUDIES.

(Tableaux 1, 2, 3)

Si l'on compare les résultats obtenus dans notre Collection avec le tableau de répartition stratigraphique des Genres de MOORE, on voit qu'ils coïncident bien.

1) Les espèces du G. Genoceras couvrent le Jurassique inférieur et le Jurassique moyen. Ensuite, il se produit une augmentation graduelle des espèces, à partir du Jurassique moyen.

- Le G. Pseudaganides apparaît le premier.
- Les G. Paracenceras et Pseudonautilus apparaissent peu après.

On peut dire que les Pseudonautilidae et les Paracenceratidae ont achevé leur évolution au Jurassique supérieur et à l'extrême base du Crétacé inférieur (Valanginien-Berriasien).

Répartition stratigraphique des espèces du Jurassique.

	Valanginien	Hauterivien	Barrémien	Aptien	Albien	Cénomanién	Turonien	
<u>Pseudon.</u>	<u>dumasi</u>							
<u>Aulacoh.</u>	<u>sexcarinatus</u>							
<u>Pseudoh.</u>	<u>gainitzi</u>							
<u>Pseudon.</u>	<u>aturioides</u>							
<u>Pseudoc.</u>	<u>barriasiensis</u>							
	<u>Cymat.</u>	<u>pseudoelegans</u>						
		<u>Pseudoc.</u>	<u>campichei</u>					
		<u>Anglon.</u>	<u>bagudensis</u>					
		<u>Cymat.</u>	<u>neocomiensis</u>					
		<u>Cymat.</u>	<u>bifurcatum</u>					
				<u>Cymat.</u>	<u>neckeriianus</u>			
				<u>Cymat.</u>	<u>albensis</u>			
				<u>Cymat.</u>	<u>saussureanus</u>			
				<u>Euymat.</u>	<u>plicatus</u>			
				<u>H.?</u>	<u>ricordanus</u>			
					<u>Cym.</u>	<u>rhodani</u>		
					<u>E.</u>	<u>clementinus</u>		
					<u>E.</u>	<u>astierianum</u>		
					<u>E.</u>	<u>montmollini</u>		
					<u>E.</u>	<u>bouchardianus</u>		
						<u>Ps.</u>	<u>largillierianus</u>	
						<u>E.</u>	<u>archiacium</u>	
						<u>E.</u>	<u>expansum</u>	
						<u>C.</u>	<u>deslongchampsianus</u>	
						<u>C.</u>	<u>elegans</u>	
						<u>h.</u>	<u>simplex</u>	
						<u>E.</u>	<u>sublaevigatus</u>	
						<u>C.</u>	<u>radiatus</u>	
						<u>E.</u>	<u>dakayi</u>	
						<u>D.</u>	<u>triangularis</u>	
							<u>D.</u>	<u>sowerbyanus</u>
<p>— répartition dans la collection.</p> <p>- - - répartition présumée.</p>								

II - Répartition stratigraphique des espèces au Crétacé

2) Le G. Eutrenhoceras montre un plein essor au Crétacé moyen et surtout au Crétacé supérieur. Il existait déjà, dès le Jurassique supérieur, avec très peu d'espèces. Dans la Collection, le fait est marqué par la présence d'E. subinflatus au Kimméridgien, puis un hiatus jusqu'à l'Albien.

- Le G. Pseudocenoceras prend sa place au Crétacé inférieur

3) Des espèces du G. Cymatoceras apparaissent au Valanginien avec Cymatoceras pseudo-elegans. En réalité, il existe des espèces un peu plus anciennes, mais elles sont peu nombreuses.

- Au Crétacé inférieur se situent normalement les G. Anglonautilus, Eucymatoceras et Paracymatoceras.

Le tableau de MOORE complète le nôtre. On y lit que l'essentiel de l'évolution des Cymatoceratidae se termine au Crétacé supérieur. A ce moment-là, les Hercoglossidae se diversifient et les Aturidae entrent en jeu. Dans notre Collection, H. (?) ricordeanus se situe au début de la série, dans l'Apétien, tandis que D. soverbyanus et D. triangularis apparaissent au Crétacé supérieur.

On verrait ensuite une extinction progressive, puis totale au Miocène, où tous les Genres disparaissent, sauf le G. Nautilus, encore actuel.

Remarques.

- 1° - On constate, en comparant les trois tableaux, qu'il existe dans chaque famille un Genre prédominant, ex:
 - chez les Nautilidae c'est le G. Eutrenhoceras,
 - chez les Cymatoceratidae, c'est le G. Cymatoceras...

tabl. 3

	Jur. inf.	Jur. moy.	Jur. sup.	Crét. inf.	Crét. sup.	Palaocène	Eocène	Oligocène	Miocène	Pliocène	Récent
NAUTILIDAE											
Nautilus											
Carinonutilus											
* Cenoceras											
* Eutrephoceras											
Obinutilus											
* Pseudocanoceras											
Strionutilus											
PSEUDONAUTILIDAE :											
* Pseudonutilus											
* Pseudaganides											
Xenochailus											
PARACENCERATIDAE											
* Paracenceras											
* Aulacornutilus											
Somalinautilus											
Tithonoceras											
CYMATOCERATIDAE :											
* Cymatoceras											
* Anglonutilus											
Cymatonautilus											
Deltocymatoceras											
Epicymatoceras											
* Eucymatoceras											
Heminautilus											
* Paracymatoceras											
Procymatoceras											
Synionutilus											
HERCUGLOSSIDAE :											
* Hercuglossa											
Aturoidea											
Gimomia											
* Deltoidonutilus											
ATURIIDAE											
Aturia											

Distribution stratigraphique des Genres et Familles des NAUTILACEAE.

1) Ce Genre prédominant possède de loin le plus grand nombre d'espèces, ex : 64 espèces dans le G. Cymatoceras alors que les 9 autres Genres de Cymatoceratidae s'en partagent 26. Cela se reflète dans notre Collection qui comporte 10 espèces du G. Cymatoceras contre 1 dans chacun des G. Anglonutilus, Eucymatoceras, Paracymatoceras, etc. de l'orbilic, lobe plus arrondi ou plus pointu d'une ligne de suture.

2) Ce Genre a la plus longue histoire par rapport aux autres Genres de la Famille, ex : G. Cymatoceras du Jurassique supérieur → Oligocène ; G. Eutrechoceras du Jurassique supérieur → Miocène.

3) Il semble qu'il ne varie pas beaucoup, mais c'est lui qui introduit des lignées nouvelles dans la famille. Cymatoceras - Il faut en retour remarquer la position du G. Cenoceras, à la base, qui ne s'étale que du Jurassique inférieur → Jurassique moyen, mais ébauche pendant ce temps toutes sortes de possibilités évolutives. Il est opportun de différencier H. antiquum de H. clementinum. Pour le moment, on peut considérer 2° - Notre Collection donne globalement une bonne idée de la répartition des familles, genres et espèces. Les proportions y sont bien respectées.

2) Inversement des espèces que certains auteurs croyaient synonymes ne le sont probablement pas.

II. POINT DE VUE SYSTEMATIQUE.

KUMMEL a dressé une liste de toutes les espèces d'âge postérieur au Trias, décrites par les auteurs. Chacune d'entre elles a pu prendre place dans un Genre de la classification actuelle (sauf une vingtaine pour lesquelles les données étaient insuffisantes). Il n'en reste pas moins que la discussion au niveau des espèces, reste entière.

Il serait nécessaire de faire une étude approfondie des espèces. Elles sont souvent extrêmement voisines par petits groupes, ex : dans le G. Pseudococceras : P. campichei, P. berriasensis, P. largilliertianus. Leurs différences ne tiennent parfois qu'à de très faibles variations d'un seul caractère : place du siphon, taille de l'ombilic, lobe plus arrondi ou plus pointu d'une ligne de suture.

1. Synonymies.

1) Des espèces paraissent synonymes ou du moins sont à rapprocher l'une de l'autre :

- Dans le G. Pseudonautilus : si l'on réunissait P. aturicioides (p. 63) et B. feinitzi (p. 64), ce dernier aurait la priorité.

- Dans le G. Eutrechoceras, une étude précise sur de nombreux échantillons montrerait s'il est opportun de différencier N. asterianum de N. clementinus. Pour le moment, on peut considérer que N. asterianum est plutôt une sous-espèce de N. clementinus (p. 44).

2) Inversement, des espèces que certains auteurs croyaient synonymes ne le sont probablement pas.

Ex : la coquille d'E. expansum est différente de celle d'E. archiacianum (p. 53). Mais il est bien délicat de se fier à un dessin, surtout ceux de Sowerby. Il faudrait, pour avoir une certitude, examiner l'holotype (ou sa photographie) de ces espèces.

Ce qui est important, c'est que l'ombilic de E. expansum est petit, alors que celui de E. archiacianus est creusé en entonnoir et caréné.

2. Formes de passage.

Il existe à la limite entre deux Genres et présentent des variations intermédiaires entre eux, ex : Pseudocentron. Il en existe d'une espèce à l'autre, soit dans un même échantillon, soit dans une série d'échantillons provenant du même gisement. Centron, non classé par KILIAN, appartient vraisemblablement au G. Centron. Sa section de tour est semblable à celle de Centron. - Dans le même échantillon : Ces deux espèces sont même peut-être synonymes (p. 96).

a) Cymatoceras neocomiensis peut passer à Cymatoceras pseudo-elegans (échantillons de Comps, Escagnelles).

b) Anelonautilus besudensis passe à Cymatoceras neocomiensis (échantillons de La Beguë, près La Palud). Cela soulève un problème du point de vue de la classification, chacune de ces espèces appartenant à un Genre différent de l'autre. questions d'ordre systématique qui se sont posées et demandent à être résolues. - Dans une série d'échantillons :

Une Dans l'Aptien de l'Homme d'Armes, on rencontre une forme intermédiaire entre C. neocomiensis et C. neckerianus = C. bifurcatus. des variations inter et intraspécifiques. Elle conduirait à

On peut se demander si cette forme peut garder le nom de C. neckerianus que suggère KILIAN (voir p. 94) ou s'il serait préférable de donner un autre nom à cette forme de mutation de C. neocomiensis. pas moins logiques au niveau des

L'étude sur le terrain d'un grand nombre d'échantillons permettrait de trancher la question.

3. Lacunes de la classification, au niveau des espèces : Exemples :

1) Des espèces paraissent mal placées dans un Genre, ex : E. archiacianus (p. 53) dont la forme de la section de tour se rapproche de celle du G. Pseudocentron.

2) Des espèces sont à la limite entre deux Genres et présentent des variations intermédiaires entre eux, ex : Pseudonautilus dumasi (p. 68).

3) N. latidorsatus, non classé par KUMMEL, appartient vraisemblablement au G. Cenoceras. Sa section de tour est semblable à celle de Cenoceras toarcensis, ce qui confirme ce point de vue. Ces deux espèces sont même peut-être synonymes (p. 56).

Conclusion.

La Collection étudiée renferme essentiellement des échantillons locaux ou isolés. Il est donc difficile de répondre aux questions d'ordre systématique qui se sont posées et demandent à être résolues.

Une étude approfondie des espèces portant sur un nombre suffisant d'échantillons permettrait d'avoir une estimation plus satisfaisante des variations inter et intraspécifiques. Elle conduirait à des remaniements et à des remembrements.

Mais, si la classification présente des lacunes au niveau des espèces, elle n'en reste pas moins logique au niveau des Genres et au-dessus. C'est là qu'il est intéressant de voir la progression des caractères.

ESSAI DE DISCUSSION
SUR LES VARIATIONS ET L'EVOLUTION
DES CARACTERES MORPHOLOGIQUES DES
ESPECES, GENRES ET FAMILLES ETUDIES.

A - A partir de ce schéma, nous étudierons, à l'aide de planches dessinées, les variations des caractères morphologiques à l'intérieur des Nautilidae dans la Collection, d'après le plan

L'examen des Nautilus de notre Collection nous amène à constater que tous les éléments faisaient partie d'un ensemble homogène que la classification actuelle englobe dans une Superfamille, les Nautilaceae. La Collection en représentait un certain nombre de Genres et d'Espèces assez bien répartis. Toutes les Familles, sauf la plus récente, étaient représentées.

III. Nous pouvons remarquer qu'aucun auteur ne semble avoir éprouvé le besoin - à l'intérieur des Nautilaceae - d'établir une séparation à un niveau plus haut que celui de la Famille, pour des formes comme Eutrephoceras du J₃ → Miocène (fam. des Nautilidae) comparées à des formes comme Hercoglossa du Crét. inf. → Paléoc.-Eoc., ou Aturoidea de l'Eoc. (famille des Hercoglossidae) qui montrent une ligne de suture bien plus complexe. Les Nautilaceae n'en présentent pas moins de grandes variations de la forme de la coquille nautilicône et, par conséquent, de la section du tour, des types d'ornementation, de la sinuosité de la ligne de suture qui se reflètent bien au niveau des Genres et des Familles.

Il en résulte que, partant de la diagnose des cinq Familles de notre Collection, nous pouvons déjà poser les données suivantes :

- le Genre Cenoceras est la souche des Nautilaceae ;
- les Nautilidae sont caractérisées par leur simplicité ;
- les Paracenoceratidae et Cymatoceratidae sont caracté-

risées par leur ornementation ;

- les Pseudonautilidae et Hercoglossidae sont caractérisées par leur ligne de suture plus complexe.

A - A partir de ce schéma, nous étudierons, à l'aide de planches dessinées, les variations des caractères morphologiques à l'intérieur des Genres présents dans la Collection, d'après le plan suivant : Pl.6.

I. ETUDE DE LA SOUCHE - G. Cenoceras.

- II. LES DERIVES SIMPLES - G. Eutrephoceras
- G. Pseudocenoceras

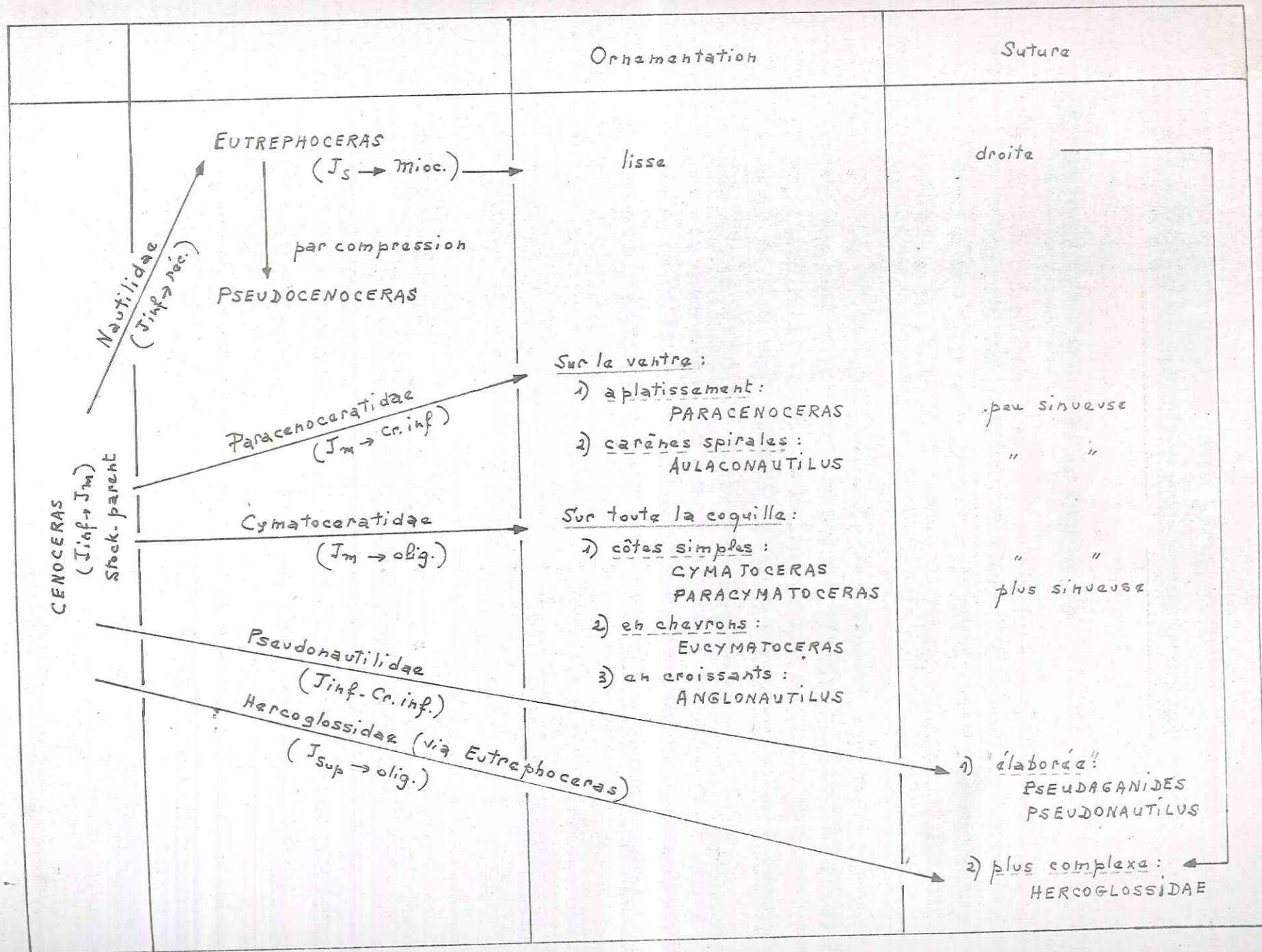
III. LES SPECIALISATIONS

- a) ornementation - G. Paracenoceras
- G. Aulaconautilus.
- G. Eymatoceras
- G. Paracymatoceras
- G. Eucymatoceras
- G. Anglonautilus

- b) ligne de suture
- G. Pseudaganides
- G. Pseudonautilus

B - Nous tenterons ensuite de dégager quelques idées essentielles sur l'importance des lignes d'évolution de l'ensemble.

- I. EVOLUTION DE LA FORME DE LA COQUILLE ET ADAPTATION.
- II. EVOLUTION DE L'ORNEMENTATION ET SON IMPORTANCE
- III. EVOLUTION DE LA LIGNE DE SUTURE ET SON IMPORTANCE.



A - Variations des caractères morphologiques.

I. ETUDE DE LA SOUCHE : le G. Cenoceras.

A) *C. semistriat.* Vers la fin du Trias, les Nautiloïdés étaient très proches de l'extinction. Cela explique le grand contraste qui existe entre les Nautiloïdes du Dévonien → Trias, et ceux du Jurassique → Récent.

Au Jurassique inférieur, de nouvelles tendances évolutives s'installent. Les éléments du Jurassique inférieur paraissent tout à fait apparentés les uns aux autres : tous les Nautiloïdes du Lias sont considérés comme appartenant au G. Cenoceras (Trias supérieur → Jurassique moyen).

B) *Cen. oratus.* Un fait important est qu'à partir de là, tout se passe comme si la ré-occupation de différentes "niches écologiques" donnait l'essor à un grand nombre de types morphologiques.

La Pl. 7 nous montre une série de formes plutôt évoluées, à ombilic large. Ce qui ressort, c'est l'allure subquadrangulaire de la section du tour.

Remarques.

1° On voit deux types caractéristiques dans la Pl. Ce sont : C. excavatus, Fig. I et C. terebratus, fig J.

Pour le premier, KUMMEL rapporte que son large ombilic de forme conique avait été le caractère principal utilisé par HYATT [1883, p. 288] et, plus tard, par SPATH, pour placer cette espèce à part dans un G. appelé Digonioceras. Il s'y trouvait aussi d'autres espèces du Jurassique moyen qui paraissaient devoir être alliées à C. excavatus, en raison toujours du caractère général de l'ombilic, ex : C. terebratus.

C. (D.) latidorsatus

redessiné d'ap. Kummel

Genre CENOCERAS



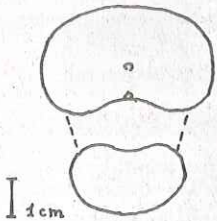
A) *C. semistriatus* +



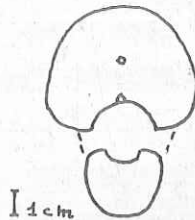
B) *Cen. striatus*



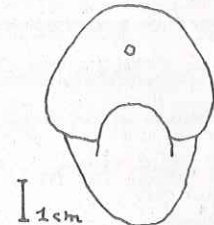
C) *Cen. lineatus*



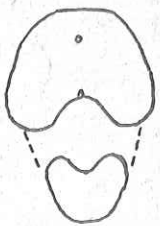
D) *Cen. aratus* +



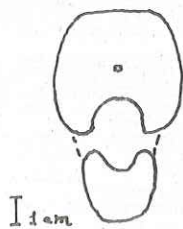
E) *C. astacoides* +



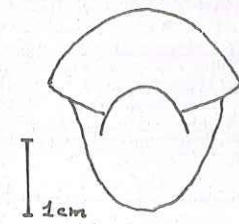
F) *C. orbignyi* Prins =
C. intermedius d'Orb
non Sow



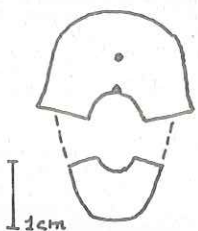
G) *C. intermedius* Sow +
d'ap. Kummel



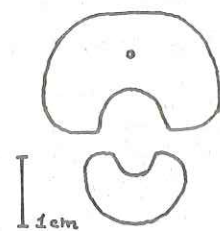
H) *C. truncatus* +



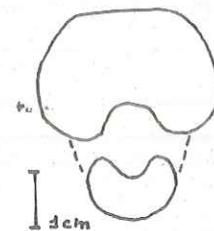
I) *C. excavatus*



J) *C. terabratus* +



K) *C. jurensis* +



L) *C. (?) latidorsatus* +

+ redessiné d'ap. Kummel

épaulements ombilicaux de ces dernières espèces sont très marqués et anguleux ; le mur ombilical, large, tombe droit sur l'ombilic. Mais le groupe de N. excavatus ne paraît pas avoir donné naissance à d'autres "stocks" plus tardifs de Nautilus, si bien qu'il est simplement interprété actuellement comme un des nombreux types d'adaptation produits au Jurassique inférieur, à l'intérieur du complexe Cenoceras.

2° On remarque aussi que C. striatus (fig. B) et C. intermedius Sow. (fig. G) paraissent posséder 2 siphons. Nous avons reproduit le "2e siphon" d'après KUMMEL, nos échantillons ne le montrant pas. SPATH (1927, p. 20] avait restauré le nom de Bisiphyles de Montfort, 1808. On s'est aperçu depuis que le "2e siphon" n'est qu'une indentation de la cloison qui apparaît au niveau de la section.

La Pl. 8 nous montre des coquilles plutôt involutes, à ombilic étroit ou marqué d'une simple dépression. Elles sont

Ces deux exemples font comprendre comment, pour amener la taxinomie des Nautilus du Lias à refléter l'interprétation phylogénétique, tous les G. proposés antérieurement comme des G. aberrants du Lias sont considérés comme des synonymes du G. Cenoceras. Il n'y a pas eu de raison particulière de les retenir depuis que leurs espèces s'arrangent bien dans les modes de variabilité et d'évolution du G. Cenoceras.

Ces deux exemples donnent aussi une idée de l'ambiguïté de l'histoire de la nomenclature des Nautilus du Jurassique inférieur. Des études morphologiques plus précises des échantillons ont permis peu à peu de l'éclaircir, actuellement.

En définitive, on peut dire qu'il est apparu au Lias une faune universelle montrant de sérieuses variations de la forme

de la coquille, striée à lisse, et à ligne de suture le plus souvent tout à fait uniforme. C'est pour cela que les auteurs la considèrent comme un "stock" génétique homogène, mais plastique, à partir duquel plusieurs lignes évolutives distinctes prennent naissance de différents points du complexe, caractérisées par la spécialisation d'un ou plusieurs caractères.

A) *E. boissieri*

B) *E. clementinus*

C) *E. astorianum*

II. LES DERIVES SIMPLES : Les autres Nautilidae.

On sait que le G. Conoceras donne en particulier naissance à un "stock" stable qui s'est perpétué sur un grand espace de temps géologique, le G. Eutrephoceras (Jurassique supérieur → Miocène) lui-même à l'origine de nombreux Genres.

La Pl. 8 nous montre des coquilles plutôt involutes, à ombilic étroit ou marqué d'une simple dépression. Elles sont plutôt subglobuleuses: E. dekayi, espèce-type, fig. J ; E. sublavigatum, fig. G ; E. bouchardianus, fig. K est presque aussi large que haute.

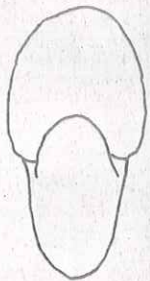
Ce type de coquilles sans ornementation (certaines espèces montrent seulement une fine striation dans le jeune âge, exemple : E. clementinus, fig. B) montre une suture simple, plutôt droite. Il peut être modifié:

- soit par un enroulement plus lâche,

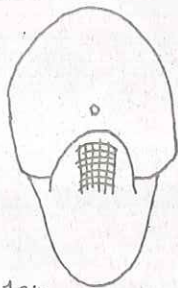
- soit par une certaine compression : E. boissieri, fig. A.

Le G. Pseudoconoceras peut nous apparaître comme un dérivé comprimé d'Eutrephoceras. La coquille simple, sans ornementation à une section subrectangulaire : P. campichei, fig. L. Ses flancs aplatis forment un angle presque droit avec le bord externe. La ligne de suture, aussi simple que celle d'Eutrepho-

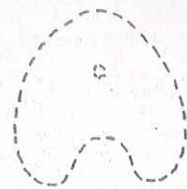
Genre EUTREPHOCERAS



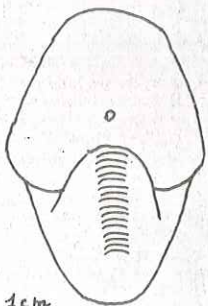
A) *Eutr. boissieri* *



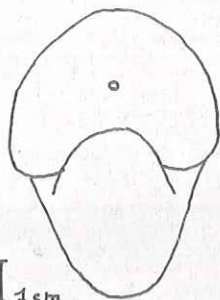
B) *E. clementinus* *



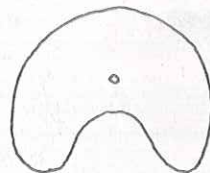
C) *E. astierianum*



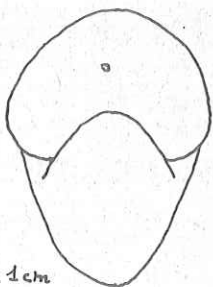
D) *E. archiacianum* *



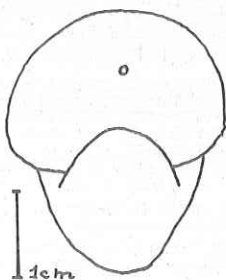
E) *E. montmollini* *



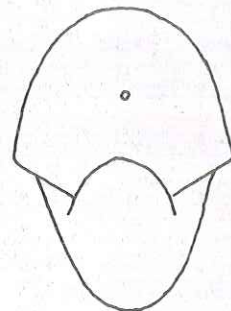
F) *E? hilsaahus* Waerth



G) *E. sublaevigatus*

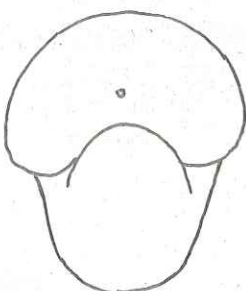


H) *Eutr. inflatus*

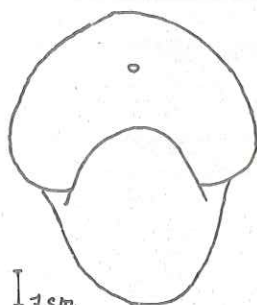


I) *E. expansum* *

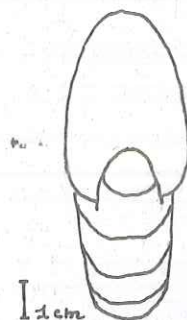
Genre PSEUDOCENOCERAS



J) *E. dekayi* *



K) *E. bouchardianum*



L) *P. campichei*

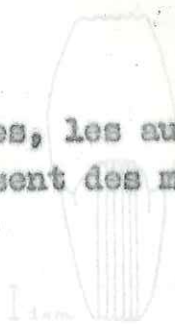
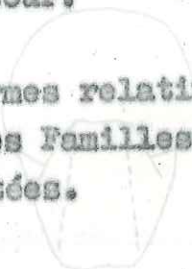
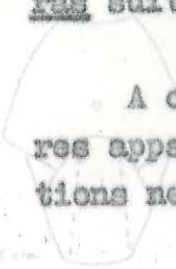
* redessiné d'ap. Wiedmann.

Genre PARACENOCERAS

Genre AVLAICONAUTILUS

rag suit la forme du tour.

A côté de ces formes relativement simples, les autres Genres appartiennent à des Familles où apparaissent des modifications nettement orientées.



III. LES SPECIALISATIONS.

1) L'ornementation :

a) Sur le ventre : les Paracemeratidae.

α - élaboration simple du ventre : le G. Paracenoceras ($J_s \rightarrow Cr. inf.$).

Le ventre est large, un peu aplati et même convexe chez P. hexagonum, pl. 9, fig. A, espèce-type. Chez P. rhodani, fig. B cette gouttière ventrale s'accroît. Ces deux formes ne montrent pas d'autre modification, mais on peut considérer que cette élaboration du ventre va dans le sens d'une ornementation du ventre. La suture, toujours simple, s'infléchit cependant en une double courbure assez prononcée.

β - Carènes spirales sur le ventre : le G. Avlaiconautilus (J_s).

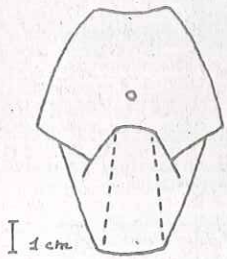
C'est une forme bien plus spécialisée que Paracenoceras, avec, sur le ventre large et aplati, l'apparition de carènes spirales tout à fait exceptionnelles au Crétacé. Il y en a 6, chez A. sexcarinatus, Pl. 9 fig. C. Quant à la suture, elle se complique par l'apparition de lobes et de selles, et même d'un grand V très évasé sur le ventre.

b) Sur toute la coquille : les Cymatocerasidae.

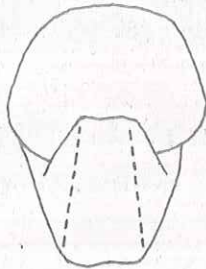
c) Ham. 1848, d'après d'Orb.

d) Salt. Triangularis

Genre PARACENCERAS

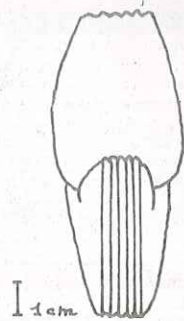


A) *Parac. hexagonum*



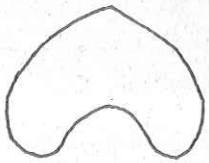
B) *Parac. rhodani*

Genre AVLAICONAUTILUS



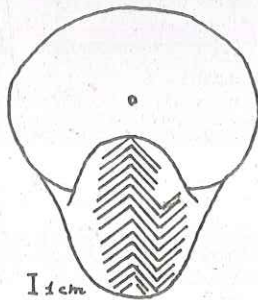
C) *Aul. saxcarinatus*

Genre DELTOCYMATOCERAS



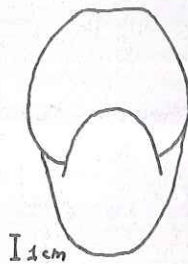
D) d'après Kummel (1956)
p. 419, 23 N

Genre EUCYMATOCERAS



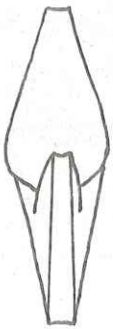
E) *Eucym. plicatus*
= *N. requienianus*

Genre PARACYMATOCERAS



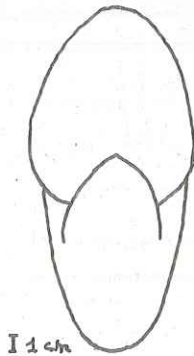
F) *Paracym. texanum*

Genre HEMINAUTILUS

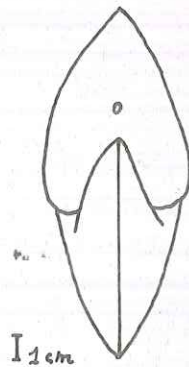


G) *Hém. lallierianus*
d'après d'Orb.

Genre DELTOIDONAUTILUS



H) *Delt. sowerbyanus*



I) *Delt. triangularis*

Genre CYMATOCERAS

C'est le seul groupe de Nautilaceae qui possède une ornementation définie à côté du G. Aulaconutilus.

α - Les côtes simples : G. Cymatoceras, G. Paracymatoceras.

Le G. Cymatoceras, pl. 10, montre une coquille involute, plutôt ronde, à ligne de suture faiblement sinueuse.

- Des espèces ont une coquille globuleuse, une ouverture plus large que haute, l'ombilic fermé, ex : C. albensis, fig. I, C. elegans, fig. G, C. pseudo-elegans, fig. H, ou C. saussureanus, fig. E.

- D'autres, à coquille également globuleuse, ont l'ombilic ouvert, ex : C. deslongchampanus, fig. C, à l'ombilic caréné, C. neckerianus, fig. D, C. radiatus, fig. E.

- Les dernières ont une coquille comprimée : C. bifurcatus, fig. B, aux côtes bi et trifurquées, et le plus comprimé de tous, C. neocomiensis, fig. A.

Les côtes sont toujours nettement marquées et régulières.

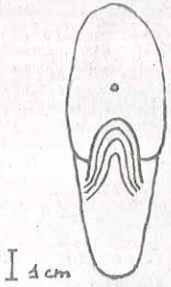
Les autres Genres de cette Famille sont interprétés comme des groupes spécialisés dérivant de Cymatoceras.

Le Genre Paracymatoceras, avec P. texanum, pl. 9, fig. F, garde des côtes simples, parallèles, mais par sa ligne de suture bien sinueuse, il marque déjà un progrès sur Cymatoceras.

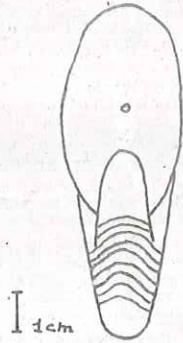
β - Les côtes en chevrons. G. Eucymatoceras.

Ce genre est bien reconnaissable par ses côtes en larges chevrons recoupés sur les flancs où ils repartent asymétriquement vers l'ombilic. La taille des échantillons est généralement très grande : E. plicatus Fitton, pl. 9, fig. E. La coquille, nettement subglobuleuse, est involute; sa section de tour est plus large que haute. Suture peu sinueuse. Ce sont de très beaux spé-

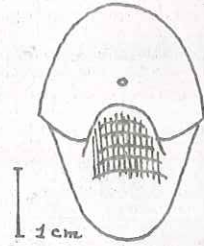
Gaira CYMATOCERAS



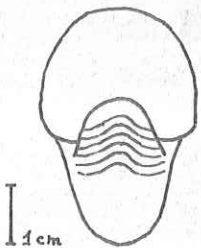
A) *Cym. naocomiensis*



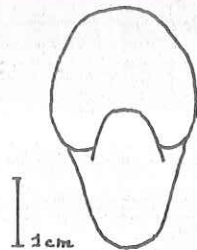
B) *Cym. bifurcatus*



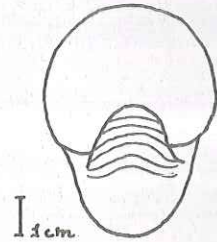
C) *C. deslongchampsianus*



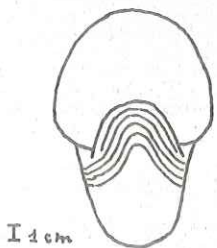
D) *Cym. neckarianus*



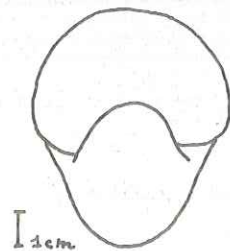
E) *Cym. radiatus*



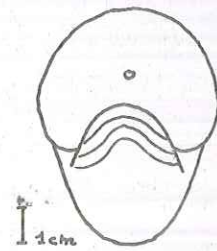
F) *C. saussureanus*



G) *Cym. elegans*



H) *C. pseudoalegans*



I) *Cym. albensis*

Genre PSEUDAGANIDES

cinens.

γ - Les côtes en forme de larges saillies en croissant :

Dirigées vers l'arrière sur le ventre, elles s'estompent progressivement sur les flancs. Caractéristiques du G. Anglonautilus, elles sont représentées dans la Collection par A. beugdensis, pl. 13, TF de KILIAN. Ce sont aussi de beaux spécimens.

A) Psg. subbiangulatus

B) Psg. sinuatus

C) Psg. stambergensis

Remarque : Il existe parmi les Cymatoceratidae deux autres genres non représentés dans la Collection, et pourtant fort intéressants : le G. Héminautilus Spath, avec H. lallierianus d'Orb., comme espèce-type, pl. 9 fig. G, et le G. Deltocymatoceras, pl. 9, fig. D, tous deux costulés. Leur intérêt est dans la forme de la section - très comprimée et très anguleuse chez le premier -, triangulaire pour le second.

2) La suture.

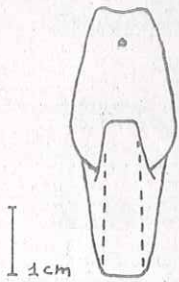
Les derniers Genres représentés dans la Collection sont caractérisés par la sinuosité de leur ligne de suture. On peut en faire 2 groupes :

a) Les formes jurassiques : Pl. II.

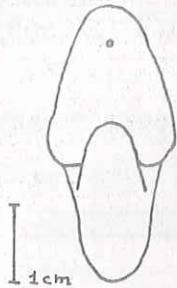
La coquille du G. Pseudaganides (J.inf. → J_g) montre une section de tour plutôt subrectangulaire, mais plus ou moins comprimée : Psg. clausus, fig. D, est la plus épaisse ; Psg. biangulatus, fig. A, montre un ventre bicaréné. Ce Genre présente une des orientations les plus primitives reconnaissables à partir du G. Geneceras.

Le G. Pseudonautilus en est une dérivation qui s'est produite au J_g. Les coquilles sont involutes, comprimées et lisses.

Genre PSEVDAGANIDES



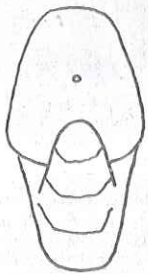
A) *Psg. subbiangulatus*



B) *Psg. sinuatus*

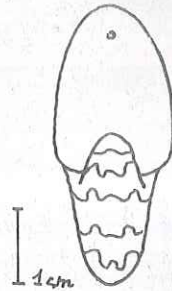


C) *Psg. strambergensis*

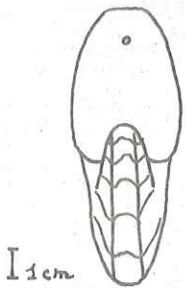


D) *Psg. clausus*

Genre PSEUDONAUTILUS



F) *Psh. dumasi*



G) *Psh. malbosi*



H) *Psh. aturioides*



I) *Psh. gainitzi*

Le ventre est toujours bien arrondi : P. geinitzi, fig. I ; P. malbosii, fig. G ; P. dumasi, fig. F.

Ces deux Genres sont parfois difficiles à distinguer. D'une façon générale, la suture traverse le ventre en formant un lobe peu profond, chez Pseudaganides, alors qu'elle forme un petit lobe bien détaché chez Pseudonautilus. On a vu qu'il existait des formes intermédiaires.

b) Les formes du Crétacé supérieur -> Tertiaire :

1. Les principaux caractères morphologiques de ces formes qui constituent la Famille des Hercoglossidae sont si semblables à ceux des Pseudonautilidae que leur séparation se fait essentiellement sur le fait que l'on ne situe pas leur origine au même niveau. Les Hercoglossidae seraient issues du G. Eutrophoceras via le G. Cimomia (J_g -> Oligocène). On dit que ce sont des homéomorphes hétérochrones.

α - Le G. Hercoglossa, avec seulement H. ? ricordeanus, n'est pas typiquement représenté dans la Collection. On voit mal la suture. C'est une forme comprimée, à ventre arrondi et côtés plats.

β - Le G. Deltoidonautilus est mieux représenté. D. sowerbyanus, fig. H et D. triangularis, fig. I ont une section de tour triangulaire (à rapprocher de Deltocymatoceras). La suture modérément sinueuse montre des lobes et selles bien arrondis. (section de tour pl. 9, H et I.)

Toutes ces formes ont une section de tour comprimée à triangulaire. Cette tendance est accentuée dans le G. Aturia à coquille très involute et discoïde (pl. 17).

B - Lignes d'évolution.

Cette comparaison des principaux caractères morphologiques au long des Genres, et parmi les espèces de la Collection, nous amène à faire une synthèse sur leur progression et leur importance.

I. Evolution de la coquille et adaptation. Pl. 12.

Chez les Nautilaceae on ne retrouve pas de forme prédominante à l'intérieur d'une lignée principale. Une seule Famille, comme les Cymatoceratidae, par exemple, présente un grand mélange de formes.

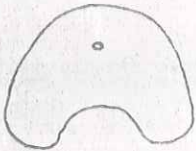
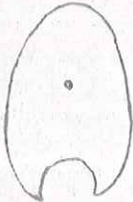
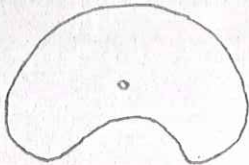
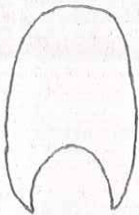
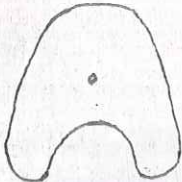
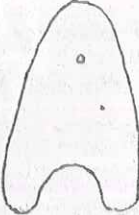
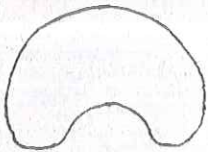
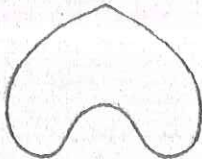
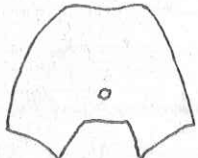
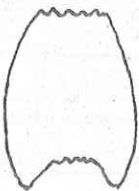
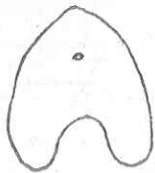

Ce que l'on peut voir plutôt, c'est une certaine corrélation entre la forme de la coquille et les lignes d'orientation évolutive de la Superfamille. Beaucoup de genres sans parenté se trouvent développer des formes de la coquille comparables.

- On constate que le type le plus spécialisé de coquille a des flancs convergents, un ventre étroitement arrondi à aigu. On peut tout de suite présumer que ce type de coquille permet une plus grande facilité de mouvement.

- Il apparaît dans chaque Famille et, chaque fois, il peut être considéré comme dérivé d'une forme ancestrale, caractérisée par un tour subrectangulaire ou subovale. La Planche 12 montre bien cette progression. Ex. : le G. Pseudocenoceras apparaît comme un dérivé comprimé du G. Eutrephoceras à section de tour réniforme... Le G. Deltocymatoceras exprime cette tendance vis-à-vis du G. Cymatoceras. Il en est de même du G. Aulaconautilus vis-à-vis du G. Paracenoceras....

On ne connaît pas bien les relations de la coquille avec l'environnement, même pour le moderne Nautilus. Bien des travaux

Types des genres Nautilus et autres nautilacés
sur la page NAUTILACEAE.

 <p><i>Cehoceras intermedius</i></p>	 <p><i>Ceh. semistriatus</i></p>
 <p><i>Eutrephoceras dekayi</i></p>	 <p><i>Pseudocahoceras campichei</i></p>
 <p><i>Pseudaganides elausus</i></p>	 <p><i>Pseudag. sinuatus</i></p>
 <p><i>Cymatoceras pseudoalegans</i></p>	 <p>Genre <i>Deltocymatoceras</i></p>
 <p><i>Paracehoceras hexagonum</i></p>	 <p><i>Aulacohaut. sexcarinatus</i></p>
 <p>Genre <i>Harcoglossa</i></p>	 <p><i>Daltoidon. triangularis</i></p>

A. formes types des Genres B. formes adaptées comprimées
 Formes d'adaptation de la coquille des NAUTILACEAE.

ont été faits pour donner une idée de ces problèmes [H. SCHMIDT, 1930 ; TRUBMAN, 1941 ; REYMENT, 1958]. KUMMEL et LLOYD, 1955, ont réuni des données expérimentales afin de montrer que les coquilles involutes sont plus évoluées que les coquilles évolutées. On peut alors se rappeler que les G. Cenoceras et Paracenoceras, à coquille évolutive, sont les plus anciens. Les coquilles comprimées sont aussi plus évoluées.

II. Evolution de l'ornementation et son importance.

La plupart des coquilles sont lisses. On ne peut pas déceler de progression. La pl. 13 résume la question.

- Le G. Cenoceras primitif montre en général une striation fine et longitudinale qui couvre plus ou moins totalement la coquille. Chez C. striatus ou C. astacoides, elle est très marquée.

- Il se creuse une gouttière dans le ventre de Paracenoceras tandis que des carènes spirales apparaissent chez Aulaconautilus mais ceci de façon exceptionnelle au Crétacé (on ne les avait déjà vues seulement que chez Aulaconetacoceras du Permien → Trias)

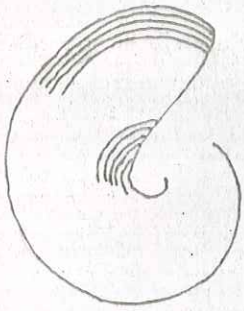
- Les côtes proéminentes des Cymatoceratidae sont assez diversifiées et donnent l'occasion de voir les plus jolis spécimens parmi les Nautilaceae.

Mais, en définitive, l'ornementation ne paraît pas devoir prendre une importance prédominante dans l'histoire de l'évolution des Nautilaceae. Et, elle apparaît, lorsqu'elle existe, sans lien avec les autres caractères morphologiques de la coquille.

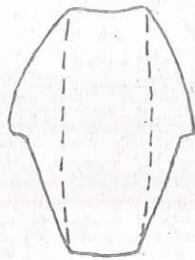
III. Evolution de la suture et son importance.

C'est le caractère le plus frappant et le plus important. Les pl. 14, 15, 16, expliquent cette évolution.

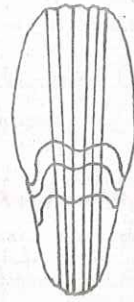
Elaboration du ventre :



stries :
Cenoc. semistriatus

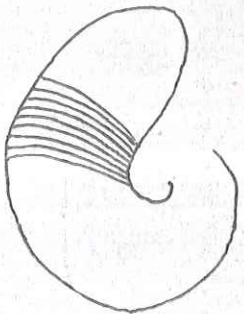


Goulière :
Paracen. hexagonum

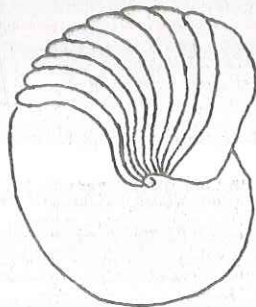


Carènes spirales :
Aulacoh. sexcarinatus

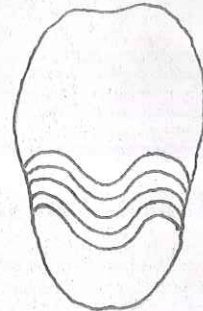
Ornementation costulée : *Cymatoceratidae*



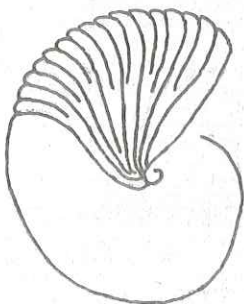
a) simples :
Cymat. pseudoelagans



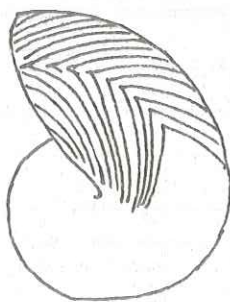
Cymat. saussureanus



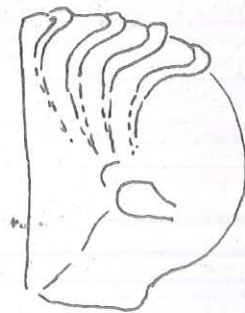
Paracymat. texanum



b) bifurquées :
Cymat. heckerianus



c) en chevrons :
Eucymat. plicatus



d) en croissants :
Anglonaut. begudensis

a) Sutures simples. Pl. 14

La suture presque droite dans le G. Cenoceras, puis le G. Eutrephoceras devient progressivement plus sinuuse. Chez Paracenoceras, elle s'infléchit en une double courbure.

Aulaconutilus voit l'apparition de lobes et de selles et même d'un grand V très évasé sur le ventre. Si le G. Cymatoceras garde une suture simple, celles de Paracymatoceras a des lobes et selles bien individualisés.

b) Sutures plus complexes. Pl. 15, 16.

On voit déjà qu'il se distingue deux orientations essentielles : 1. Au Jurassique, avec le développement du lobe ventral en forme de V très profond des Pseudonautilidae. Les auteurs, en particulier MILLER et COLLINSON [1953] estiment qu'un des cas d'homéomorphisme les plus remarquables est bien la similitude qui existe entre le P. geinitzi et une espèce du Permien de Timor (Pl. 15).

- SHIMANSKIY, 1957, partant du fait que certains Nautilus du Trias ont déjà une suture sinuuse (Clydonautilidae, Gonio-nautilidae, Syringonautilidae), place les Pseudonautilidae parmi les Clydonautilaceae à cause de ce profond lobe ventral. HUMMEL pense que la signification de ce lobe n'est pas évidente, c'est pourquoi il préfère voir une coupure nette entre Nautilus pré et post-triasiques [in MOORE, 1964, K 397].

2. Au Crétacé supérieur - Oligocène, la deuxième orientation pose un autre problème. On démontre, Pl. 16, que ces Herzoglossidae dérivent du G. Eutrephoceras. De droite, ou à peu près, chez Eutrephoceras, la suture fait l'acquisition d'un lobe distinct et d'une selle sur les flancs dans le G. Cimonia. Dans le temps, ces deux Genres sont à peu près contemporains. Mais si, pour HUMMEL, il semble clair que Cimonia dérive d'Bu-

Sutures simples

trenhoceras (fig. a, b, c), il pense que l'on manque de données valables pour dire comment se sont faites les transitions.

Ce que l'on peut voir, c'est que, chez les Hercoglossidae, on a un joli développement montrant un accroissement graduel de la sinuosité de la ligne de suture, Genre après Genre.

- Dans le G. Deltoidonutilus (fig. d), la suture, modérément sinueuse, présente une selle ventrale étroitement arrondie, S^v, un lobe latéral large, L, puis une selle arrondie suivie d'un petit lobe sur l'épaulement ombilical.

- Dans le G. Hercoglossa (fig. e), chacun de ces éléments de la suture s'accentue. Il s'y ajoute une selle latérale interne échancrée par un lobe dorsal profond et étroit.

- Ensuite, les Aturidae, avec l'unique Genre Aturia, montrent (fig. f) un développement de la suture bien spécialisé, avec aplatissement de la large selle ventrale, le lobe latéral très pointu et étroit. C'est une suture qui dérive directement de celle des Hercoglossidae. et qui représente le maximum de complexité que l'on puisse trouver avant l'extinction des Nautilaceae.

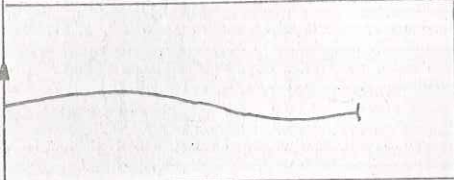
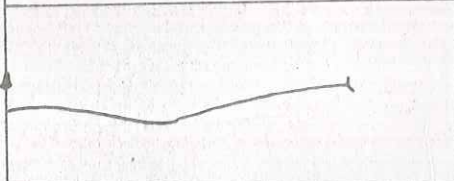
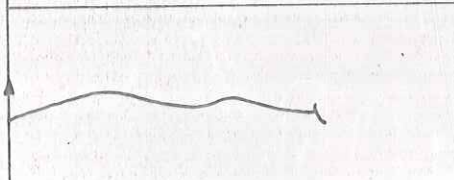
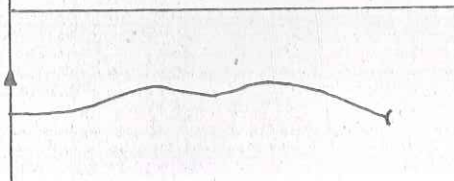
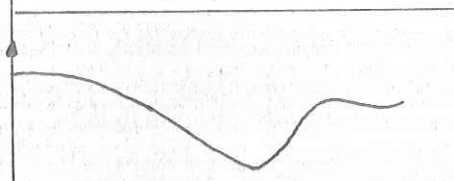
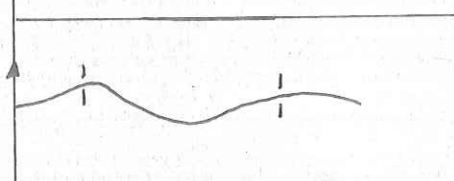
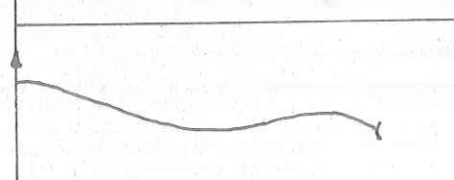
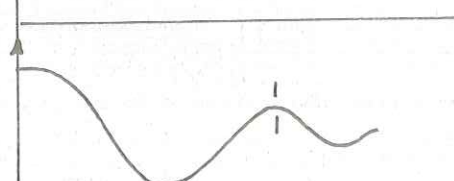
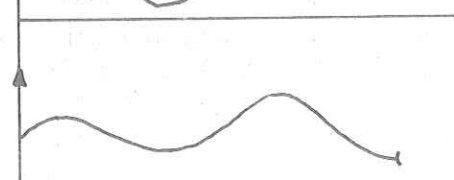
On remarque qu'il existe un lien entre la forme de la ligne de suture et la forme de la coquille. Les formes à suture "complexe" sont toujours des formes à coquille évoluée, comprimée. C'est bien visible sur la planche 17, où l'on peut voir juxtaposées, la section de tour et la forme de la ligne de suture de l'espèce-type des Genres.

Nautilus pompilius
(d'après Huter 1944, fig 9)
Rac.

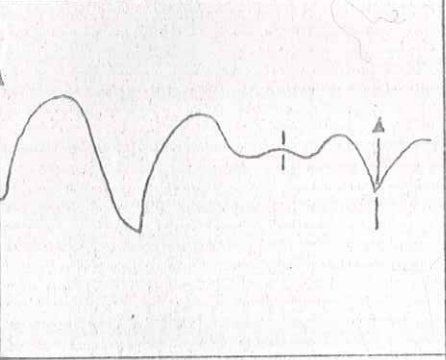
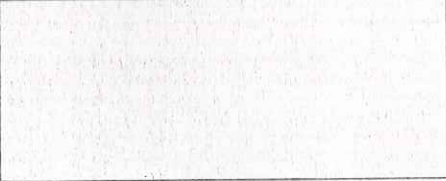
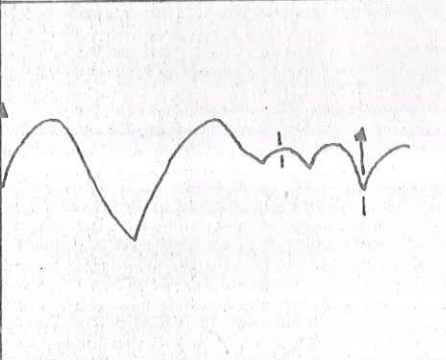
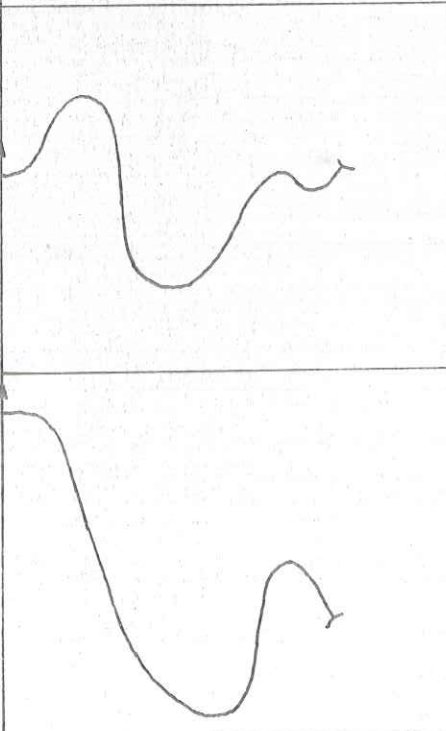
Cymatoceras sp.
(d'après Huter 1944, fig 22)
Rac.

Aturia sp.
(d'après Huter 1944, fig 23)
Rac.

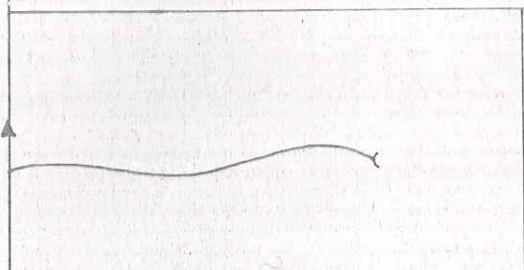
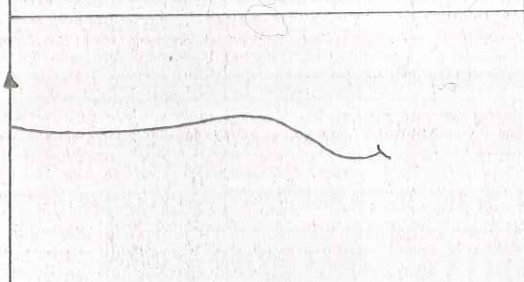
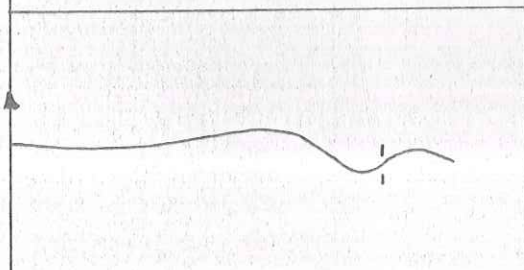
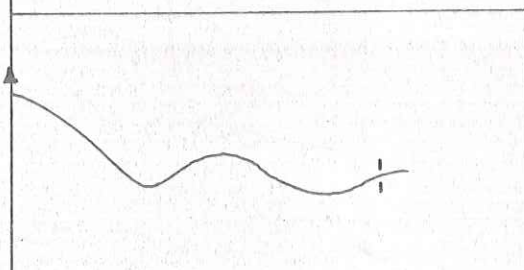
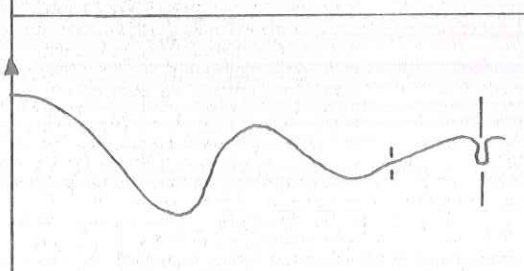
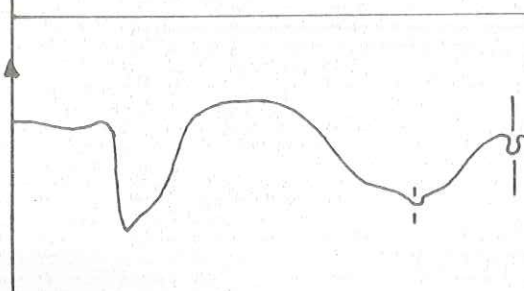
Aturia sp.
(d'après Huter 1944, fig 24)
Rac.

Sutures simples	
	a <i>Canoceras juransis</i> lias
	b <i>Eutreph. boucardianus</i> (d'ap. Wiadmann albien
	c <i>Eutreph. dakayi</i> Crét. sup
	d <i>Eutreph. dakayi</i> (d'ap. Moore, fig 291, F.) Crét. sup
	e <i>Nautilus pompilius</i> (d'ap. Miller 1949, fig 4) Rec.
	f <i>Paracen. hexagonum</i> (d'ap. Spath 1935, fig 4e) J. sup.
	g <i>Cymatoceras hilli</i> (d'ap. Miller 1945, fig 2A) Crét. inf
	h <i>Paracym. texanum</i> (d'ap. Miller 1945, fig 3A) Crét. inf
	i <i>Heminautilus etheringtoni</i> (d'après Moore

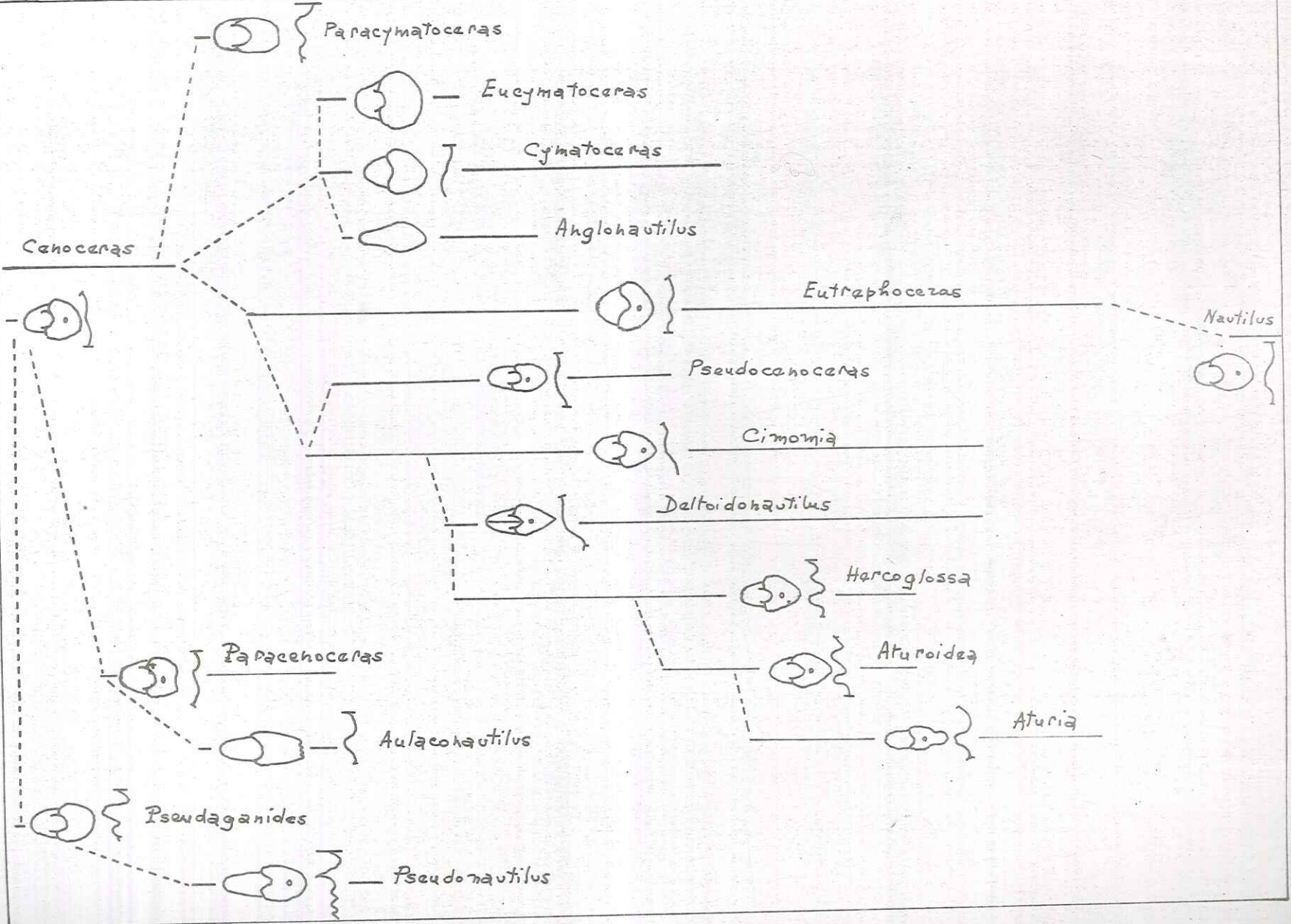
Sutures élaborées (1)
Jurassique

Cas typiques d'homéomorphisme (d'apr. Miller et Collinson 1933, 2)		<p>a</p> <p><i>Permoceratites bitauhiense</i> Permien de Timor</p>
		<p>b</p> <p><i>Pseudonaut. geinitzi</i> Jur. sup.</p>
		<p>c</p> <p><i>Pseudag. subbiangulatus</i> Bajocien (d'apr. d'Orb. 1850)</p>
		<p>d</p> <p><i>Pseudagath. situatus</i> Jm (d'apr. Vialli, 1937)</p>

Sutures élaborées (2)
Crét. sup → III

	<p>a</p> <p>Eutroph. bouchar dianus - albien -</p>
	<p>b</p> <p>Eutroph. dekayi - Crét. sup. -</p>
	<p>c</p> <p>type Cimonia (d'ap. Miller 1947, fig 7a) - Crét. sup → éoc. -</p>
	<p>d</p> <p>Deltoid. sowerbyanus (d'ap. Stenzel 1940) - Crét. sup → éoc. -</p>
	<p>e</p> <p>type Harcoglossa (d'ap. Stenzel 1940, fig 117) - Crét. sup → éoc. -</p>
	<p>f</p> <p>type Atonia (d'ap. Miller 1945, 3c) - Tertiaire -</p>

Jurassique			Crétacé				Tertiaire					Récent
Lias	Dogg.	Malm	inf.	Céh. Tur.	Sch.	Dak	Pal.	Eoc.	olig	Mioc.	Plioc.	



pl. 17

INDEX ALPHABÉTIQUE
DES ESPÈCES ÉTUDIÉES.

- N. albensis* D'Orb., 1850 - *Cymbatoceras* - p. 102, pl. XXXVIII;
pl. 10, I.
- N. aratus* CONCLUSION GÉNÉRALE *Ceras* - p. 25, pl. I ; pl. 7, D)
- N. archiaci* ~~-----~~ *Eutrephoceras* - p. 53, pl. XVIII;
pl. 8, D)
- N. astacoides* Young et Bird, 1823 - *Ceras* - p. 26, pl. II ;
p. 7, B) ; p. 136.
- N. castor* ~~-----~~ *Eutrephoceras* - p. 44, pl. XIII ;
pl. 11, H)

A priori, les Nautilés ne sont pas de bons
fossiles stratigraphiques:

- La répartition géographique des espèces est
grande, mais elles évoluent aussi sur un grand espace de
temps géologique.
- L'uniformité apparente des sutures et des sections
de tour en fait des fossiles souvent difficiles à reconnai-
tre, c'est-à-dire à déterminer.
- On les trouve généralement en mauvais état.
- La classification des espèces est à réviser.

En ce qui concerne plus spécialement la collection
étudiée, elle demanderait à être complétée par quelques
échantillons meilleurs, notamment le Genre *Eutrephoceras*
qui n'est représenté que par des jeunes.

N. dumasii Pictet, 1867 - Pseudonautilus - p. 68, pl. XI, XII ;

INDEX ALPHABETIQUE
DES ESPÈCES ETUDIÉES.

N. alpinus Sow., 1825 - Cenoceras - p. 97, pl. XXIX ; pl. 10, G)

N. excavatus Sow., 1825 - Cenoceras - p. 27, pl. III ; pl. 7, I)

N. excavatus Sow., 1825 - Eutrophoceras - p. 55, pl. 8, I)

N. albensis d'Orb., 1850 - Cymatoceras - p. 102, pl. XXXVIII ;

pl. 10, I. Cenoceras, p. 82, pl. XXV

N. aratus Quenstedt, 1858 - Cenoceras - p. 25, pl. I ; pl. 7, D)

N. archiacianus d'Orb., 1840 - Eutrophoceras - p. 53, pl. XVIII ;

pl. 8, D) Cenoceras - p. 29 ; pl. 7, G)

N. astacoides Young et Bird, 1828 - Cenoceras - p. 26, pl. II ;

p. 7, B) ; p. 136.

N. astierianus d'Orb., 1850 - Eutrophoceras - p. 44, pl. XIII ;

pl. 8, C) - Nautilus - p. 133, pl. 9, C)

N. aturioides Pictet, 1867 - Pseudonautilus - p. 63, pl. 11, H)

N. begudensis Kilian et Reboul, 1915 - Anglonautilus (?) p. 106,

pl. XXXIX. Cenoceras - p. 22, pl. VII ; pl. 7, G)

N. berriasensis Pictet, 1867 - Pseudocenoceras, p. 57. pl. XX, G)

N. bifurcatus Coster, 1858 - Cymatoceras - p. 91, pl. XXIX ;

pl. 10, B) pl. 8, E)

N. boissieri Pictet, 1867 - Eutrophoceras, p. 40, pl. 8, A)

N. bouchardianus d'Orb., 1840 - Eutrophoceras - p. 48, pl. XV ;

pl. 8, K) Cymatoceras - p. 25, pl. XXVI.

N. campichei Karakasch, 1907 - p. 58, pl. XVIII ; pl. 8, L)

N. clausus d'Orb., 1842 - Pseudaganides, p. 75, pl. 11 d)

N. clementinus d'Orb., 1840 - Eutrophoceras - p. 41, pl. XII ;

pl. 8, B) pl. 10, D)

N. dekayi Morton 1834 - Eutrophoceras p. 50 ; pl. 8, J) ;

pl. 14. suture pl. 14.

Genre Deltodymatoceras, p. 133 - pl. 9, D)

N. deslongchampsianus d'Orb., 1842 - Cymatoceras, p. 101,

pl. XXXVII, pl. 10 C)

- N. dumasi Pictet, 1867 - Pseudonautilus - p. 68, pl. XX, XXI ;
pl. II, F)
- N. elegans Sow., 1816 - Cymatoceras - p. 97, pl. XXXIX ; pl. 10, D)
- N. excavatus Sow., 1826 - Cenoceras - p. 27, pl. III ; pl. 7, I)
- N. expansus Sow., 1824 - Eutrephoceras - p. 55, pl. 8, I) XVI
- N. geinitzi Oppel, 1865 - Pseudonautilus, p. 64 ; pl. 11, I)
suture pl. 15
- N. giganteus d'Orb., 1825 - Paracenoceras, p. 82, pl. XXV
- N. hexagonus Sow., 1826 - Paracenoceras - p. 80, pl. XXIV ; pl. 9, A)
- N. hilli Shattuck, 1903 - Cymatoceras - p. 104 ; suture pl. 14.
- N. intermedius Sow., 1816 - Cenoceras - p. 29 ; pl. 7, G)
- N. intermedius d'Orb., non Sow., 1849 - Cenoceras - p. 28, pl. IV ;
= N. orbigny Prinz, p. 29, pl. 7, F)
- N. jurensis Quenstedt, 1858 - Cenoceras, p. 31, pl. VI ; pl. 7, K)
- N. lallierianus d'Orb., 1840 - Hemiautilus - p. 133, pl. 9, G)
- N. largillierianus d'Orb., 1840 - Pseudocenoceras, p. 59
- N. latidorsatus d'Orb., 1842 - Cenoceras ? - p. 36, pl. X ; pl. 7, L
- N. lineatus Sow., 1813 - Cenoceras - p. 32, pl. VII ; pl. 7, C)
- N. malbosii Pictet, 1867 - Pseudonautilus, p. 66, pl. XIX ; pl. II, G)
- N. montrollini Pict. et Camp., 1858 - Eutrephoceras - p. 46,
pl. XIV ; pl. 8, E)
- N. neckerianus Pictet, 1847 - Cymatoceras - p. 93, pl. XXX, XXXI ;
pl. AO, D)
- N. neocomiensis d'Orb., 1840 - Cymatoceras - p. 89, pl. XXVII,
XXVIII ; pl. 10, A)
- N. plicatus Fitton, 1834 - Eucymatoceras - p. 108, pl. XL ; pl. 9, E)
- N. pseudo-elegans d'Orb., 1840 - Cymatoceras - p. 95, pl. XXXII,
XXXIII ; pl. 10, H)
- N. radiatus Sow., 1822 - Cymatoceras - p. 99, pl. XXXV ; pl. 10, E)
- N. reguienianus d'Orb., 1840 - Eucymatoceras - p. 108, pl. XL ;
- N. rhodani Pict. et Rour, 1858 - Paracenoceras, p. 83, pl. 9, B)
- N. ricordeanus (d'Orb.) Kilian, 1915 - HerceGLOSSA ? - p. 114,
pl. XLII.

- N. saussureanus Pictet, 1847 - Cymatoceras - p. 100, pl. XXXVI ;
pl. 11, F)
- N. semistriatus d'Orb., 1843 - Cenoceras - p. 33, pl. 7, A) ;
pl. 12, pl. 13.
- N. sexcarinatus Pict., 1867 - Aulaconautilus, p. 85, pl. XXVI ;
pl. 19, C)
- N. simplex Sow., p. 98 (à rapprocher de Cymat. elegans)
- N. sowerbyanus d'Orb. 1840 - Deltoidonautilus - p. 119, pl. XLIV ;
pl. 9, H)
- N. strambergensis Oppel, 1865 - Pseudaganides, p. 72, pl. 11, C)
- N. striatus Sow., 1817 - Cenoceras - p. 34, pl. VIII; pl. 7, B)
p. 129 ; p. 136.
- N. subbiangulatus d'Orb., 1842 - Pseudaganides, p. 73, pl. XXII ;
pl. 11, A)
- N. subinflatus d'Orb., 1840 - Eutrephoceras - p. 39, pl. XI ;
pl. 8, H)
- N. sublaevigatus d'Orb., 1840 - Eutrephoceras, p. 51, pl. XVI ;
pl. 8, G)
- N. subsinuatus d'Orb., 1850 - Pseudaganides, p. 76, pl. XXIII ;
pl. 11, B)
- N. terebratus (Thiolière) Dumortier, 1874 - Cenoceras - p. 35,
pl. IX ; p. 128, pl. 7, J)
- N. texanum Shumard, 1860 - Paracymatoceras - p. 110, pl. XLI ;
pl. 9, F)
- N. triangularis de Montfort, 1802 - Deltoidonautilus, p. 117, pl.
XLIII ; pl. 9, I)
- N. truncatus Sow., 1816 - Cenoceras - p. 30, pl. V ; pl. 7, H)

HAUBER (P.) BIBLIOGRAPHIE

- BOULE (M.), LEMOINE (P.) et THEVENIN (A.), 1907.- Paléontologie de Madagascar, III. Céphalopodes crétacés, environs de Diégo-Suarez. Annales de Paléontologie, 2 (1). Paris.
- CHOFFAT (P.), 1936.- Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacée du Portugal. Vol. I : Espèces nouvelles ou peu connues. 1ère série, pp. 1-40, pl. 1-18.
- JACOB (G.), 1904.-
- * COLLIGNON (M.), 1949.- Recherches sur les faunes albiennes de Madagascar. Ann. géol. Serv. Mines Madag., fasc. 16, pp. 1-128, pl. 1-22.
- CONRAD (T.A.), 1886.- Observations on Recent fossils shells with proposed new genera and species. Ann. Jour. Conch., vol. II, pp. 101-103.
- * DUMORTIER (E.), 1864-1874.- Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. Lt 4, Lias sup., 355 p., 62 pl.
- DURHAM (J.W.), 1946.- Upper aptian Nautiloids from Columbia. Journ. pal., vol. 20, pp. 428-434, pl. 62-65, 5 text. fig.
- * FITTON (W.H.), 1835.- Observations on some of the strata between the chalk and the Oxford oolite in the Southeast of England. Trans. Geol. Soc. London (2), vol. 4, pp. 103-388. (App. A - Descriptive notes respecting the shells figured in pl. 11-23, by J.de C. Sowerby, p. 335-348.
- FLOWER (R.H.), 1939.- Study of the Pseudorthoceratidae ; Palaeont. Amer., vol. 2, n° 10, 214 p., 9 pl., 22 fig.
- FLOWER (R.H.) & KUMMEL (B.), 1950.- A classification of the Nautiloidea. Journ. of Paleont., vol. 24, n° 5, pp. 605-615.
- * GEVREY (.), 1892.- Note préliminaire sur le gisement tithonique d'Aisy s/ Noyarey (Isère). Extr. du Bull. statist. Isère.
- * G R A S (A.), 1852.- Fossiles de l'Isère. 55 p., 4 pl.

* Ouvrages disponibles à l'Institut Dolomieu.

- H A U E R (F.R. von), 1856.- Über die Cephal. aus dem Lias der Nördöstlichen Alpen-Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Vol. 11, pp. 1-86 ; pl. 1-25.
- HYATT (A.), 1883.- Genera of fossils cephalopods. Boston Soc. Nat. Hist., Proc., vol. 22, pp. 253-338.
- " 1894.- Phylogeny of an acquired characteristic. Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 32, pp. 349-647, pl. 1-14.
- * JACOB (C.), 1907.- Etudes paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines. Trav. Lab. Géol. Grenoble, t. VIII.
- * JEANNET (A.), 1951.- Stratigs. und Palaeont. des eolithischen Eisenerzlagers von Herznach und seiner Umgeburg. Beitr. Geol. Schweiz, Geotech. serv. Lief 13, vol. 5, pp. 1-240, pl. 1-107.
- * KARAKASCH (N.I.), 1907.- Crétacé inférieur de la Crimée et sa faune. Trav. Soc. imp. nat., St Petersburg, vol. 32, liv. 5, pp. 1-482 ; pl. 1-28.
- KILIAN (W.), 1896.- Description géologique de la Montagne de Lure. Ann. Soc. géol. Fr., t. XIX, art. 2, pp. 1-239.
- " 1913.- Das Mesozoicum, part. II. Lethaea geognostica, pp. 255-263 ; 333-337.
- KILIAN (W.) et REBOUL (P.), 1911.- Sur la faune du calc. de l'Homme d'Arnes (Drôme). Aptien inférieur. C.R. Acad. Sc., Congrès de Dijon, p. 418.
- " " Contribution à l'étude des faunes paléocrétacées du SE de la France. Mém. Carte géol. Fr., pp. 1-296, pl. 1.15.
- KUMMEL (B.), 1953.- The ancestry of the Family Nautilidae. Breviora, n° 21, pp. 1-7, pl. 1.
- * " 1956.- Post-triassic Natiloid Genera. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, Coll. 114 (7), pp. 384-484, pl. 1-28.
- * LORY (CH.) & SAYN (G.), 1895.- Constitution du système crétacé aux environs de Châtillon-en-Diois. Trav. Lab. Géol. Grenoble, t. III, pp. 9-36.
- MATHERON (P.), 1878.- Recherches paléontologiques dans le Midi de la France. Marseille, 12 p., 41 pl.

- W B E K (F.B.), 1876.- Report on the Invertebrate crétaceous fossils of the upper Missouri Country. U.S. geol. Surv., Terr. vol. IX (Hayden), 629 p., pl. 1-45.
- * MILLER (A.K.), 1947.- Tertiary nautiloids of the Americas. Mem. Geol. Soc. Amer., n° 23, pp. 1-234, pl. 1-100.
- MILLER (A.K.) & COLLINSON (C.), 1953.- An aberrant nautiloid of the Timor Permian. Journ. Pal., vol. 37, pp. 293-295.
- * PICTET (F.J.)
- MILLER (A.K.) & HARRIS (R.A.), 1945.- North american Cymatoceratidae (mesozoic Nautiloidea). Journ. Pal., vol. 19, pp. 1-13, pl. 1-6.
- MONTFORT (D. de), 1802.- Hist. natur. gener. et particul. des Mollusq., Animaux sans vertèbres et à sang blanc ; fait suite à 1^{re} Hist. nat. génér. de Buffon, rédigée par C.S. Sonnini. Paris, vol. 4, pp. 1-376, pl. 42-50.
- * PIVETEAU (J.), 1915.- Mollusques fossiles, Valanginien, pp. 461-519.
- * MOORE (R.C.), 1964.- Treatise on Invertebrate Paleontology. Part K. Mollusca 3 (Geol. Soc. of America, Univ. Kansas Press). 519 pp.
- REBOUL (P.) et MOORE (R.C.), 1915.- Mollusques fossiles, Valanginien, pp. 461-519.
- MORTON (S.G.), 1834.- Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States. Philadelphia, pp. 1-88, pl. 1-19.
- * COSTER, (W.A.), 1858.- Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes suisses. 3e partie, Céphalopodes tentaculifères - Nautilidés, pp. 1-20, pl. 8-12.
- * OPPEL () (voir à ZITTEL (K.A., von) Mollusques et paléontologie de la Vallée d'Aoste, pp. 1-148, pl. 1-148.)
- ORBIGNY (A. d'), 1840.- Paléontologie française. Terrains crétacés, vol. I., 662 pp., pl. 1-148 (atlas).
- * " " 1842.- Paléontologie française. Terrains jurassiques, vol. I., 642 pp., pl. 1-236, atlas.
- * " " 1850.- Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des Animaux mollusques et rayonnés, faisant suite au cours élémentaire de Paléontologie, vol. I, Masson, Paris, 394 pp. ; vol. 2, 428 pp.
- PARONA (C.F.) & BONARELLI (G.), 1897.- Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie. Mém. Acad. Sc. Savoie, (4), vol. 6, pp. 35-211, pl. 1-11.
- B I A (J.), 1914.- Untersuh über die Liassischen Nautiloidea. Beitr. Paléont., Geol. Osterreich. Ungarns und des Orients. vol. 27, pp. 19-86, pl. 4-10.

- * PICTET (F.J.), 1867.- Etudes paléontologiques sur la faune à Terebratula diphyoides de Berrias (Ardèche). Mélanges paléontologiques, vol. 1, pt 2, pp. 43-131, pl. 8-28.
- * PICTET (F.J.) & Campiche (G.), 1858-1860.- Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Ste-Croix. Genève, 380 pp., 43 pl. vol. 5, n.2, pp. 1-34, pl. 1-7.
- * PICTET (F.J.) & ROUX (W.), 1847-1853.- Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les Grès verts des environs de Genève. Mém. Soc. Hist. Nat. Genève, Vol. 11, pt. 2.
- SPENGLER (N.), 1892.- Untersuch. über die paläozoische Kreidefauna.
- PRINZ (J.), 1906.- Die Nautiliden in der Unteren Jura-Periode. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., vol. 4, pp. 201-243, pl.3-4.
- * PIVETEAU (J), 1952.- Traité de Paléontologie, t. II, pp. 461-519. 67.
- QUENSTEDT (E.), 1858.- Der Jura.
- REBOUL (P.) et KILAN (W.), 1910.- Gisement fossilifère, Valanginien moyen de Chartreuse. Assoc. franç. Avanc. Sc., Congrès de Toulouse.
- DELLIC (V.), 1910.- Les Nautiloïdes de la Chartreuse.
- RETOWSKI (.) 1894.- Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia ; ein Betrag zur Paläontologie der Krim., Moscou, Soc. Imp. Nat. Bull. n.5, vol. 7, pp. 203-301, pl. 9-14, (1895).
- * R O C H (Ed.), 1927.- Etude stratigraphique et paléontologique de l'Aptien inférieur de La Bédoule (Mém. Soc. géol. Fr., t. IV, fasc. 1, mém. n° 8).
- * ROMAN (F.), & SAYN (G.), 1928.- Etudes sur le Callovien de la Vallée du Rhône. Trav. Lab. Géol. Lyon.
- SHARPE (D.), 1853.- Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. I. Cephalopoda. (Trans. palaeontogr. Soc., 1853-57, part I, pl. 1-10, Londres.
- SHATTUCK (G.B.), 1903.- The Mollusca of the Buda Limestone. U.S. Geol. Surv., Bull. 205, pp. 1-36, pl. 1-25. Washington.
- SHIMANSKYI (.), Systematics and phylogeny of the Order Nautilida. Moskov. Obshch. Ispyt. Prir. Bull. V, 32, pp. 105-120.
- * SHUMARD (B.F.), 1860.- Descriptions of new Cretaceous fossils from Texas, St-Louis. Acad. Sci. Trans., vol. 1, pp. 590-610.

- * SOWERBY (J.) et SOWERBY (J. de C.), 1812-1846.- Mineral Conchol., 7 vol., pl. 1-337 (1812-1822) par J. SOWERBY ; pl. 338-648 (1822-1846) par J. de C. SOWERBY.
- S P A T H (L.F.), 1927a.- Revision of the Jurassic Cephalopod fauna of Kacch (Cutch). Mem. Geol. Surv. India (Palaeont. India), n. 5, vol. 9, n.2, pp. 1-84, pl. 1-7.
- " 1927b.- On the classification of the Tertiary Nautili. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9, vol. 20, pp. 424-428.
- SPENGLER (E.), 1910.- Untersuch über die Südindische Kreide form. Beitz Paläont. Österreich-Ungarns und Orients, vol. 23, pp. 125-157, pl. 11-14 (26-29).
- STENZEL (H.B.), 1957.- Cenozoic Nautiloids. Geol. Soc. Amer., Mem. 67, vol. 2, p. 893.
- TEICHERT (C.), 1940.- Contributions to Nautiloid nomenclature. Jour. of Paleont., vol. 14, n. 6, pp. 590-597.
- UHLIG (V.), 1883.- Die Cephalopoden Fauna der Wernsdorfer Schichten. Den KSK. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, Abt. 2, pp. 127-290, pl. 1-32.
- WETHERELL (N.T.), 1836.- Observation on some of the fossils of the London clay. London and Edinburgh Phil. Mag. Jour. Sci., ser. 3, vol. 9, pp. 462-469.
- W H I T E (C.A.), 1884.- On the nautiloid genus Enclimatoceras Hyatt and a description of the type species. U.S. Geol. Surv. Bull. 4, pp. 16-17, pl. 7-9.
- * WIEDMANN (J.), 1960.- Zur systematik Jungmesozoischer Nautiliden. Palaentographica 115A, pp. 144-206, pl. 17-27.
- WRIGHT and WRIGHT, 1951.- A Survey of the Fossil Cephalopoda of the Chalk of Great Britain. Paleont. Soc. Mon., 41 p. Londres.
- YOUNG (G.) et BIRD (J.), 1828.- A geological Survey of the Yorkshire Coast. 2 nd edit. Whitby, 324 p., 17 pl.
- * ZITTEL (K.A. von) et OPPEL () 1868.- Cephalopoden der Stramberger Schichten. Mus. K. Bayer Staates Palaeont. Mittheil., vol. 2, pp. 33-118, pl. 1-24, in atlas.

Bédoule (La), B. du Rh.

LISTE DES NAUTILES PAR GISEMENT

Bédoule - Cymatoceras beckerianus passant à

Cymatoceras beckerianus

Aptien - Eucymatoceras plicatus

Beguë près La Palud (La) (A.A.).

Hauterivien - Anclonutilus (?) begudensis

Achard (1') - Vercors (T.P. de KILIAN)

Urgonien (Barr. supé.) - Eucymatoceras plicatus

Aiglun-Vascogne (A.M.) Cymatoceras neocomiensis

Berrien Hauterivien inf. - Cymatoceras neocomiensis

" " Anclonutilus (?) begudensis

Berrisien " (passant à Cymatoceras neocomiensis)

Bevons (B.A.)

" " Cymatoceras pseudo-elegans

Gault sup. Aiguillon-sur-Mer (île de la Dive), Vendée.

Oxfordien - Paracnoceras giganteus

Aïn-Coufra (Maroc)

Barrémien - Cymatoceras neocomiensis

Aisy-sur-Noyarey (Vercors)

Tithonique sup. - Pseudonutilus dumasi

Alpes-Maritimes - Localité ?

Brovès Albien - Cymatoceras deslongchampsianus

Gault - Dairenoceras clementinus s/espèce astierianus

Buisson (La) (Isère)

- B -

Hauterivien inf. - Cymatoceras neocomiensis

Balingen (Wurtemberg)

Lias - Cenoceras striatus

Balne-de-Rencurel (La) - voir à Rencurel.

Bayeux (Calvados)

Bajocien - Cenoceras excavatus

" - Cenoceras lineatus

Bédoule (La), B. du Rh.

étage ? - Cymatoceras neocomiensis

Bédoulien - Cymatoceras neocomiensis passant à
Cymatoceras neckerianus

Chazay Aptien - Eucymatoceras plicatus

Beguë près La Palud (La) (B.A.).

Choraz Hauterivien - Anglonutilus (?) begudensis

Berriasien - (T.F. de KILIAN)

Chazay (La) - Anglonutilus begudensis passant à

Gault inf. - Cymatoceras neocomiensis

Berrias (Ardèche)

Berriasien - Pseudaganides dumasi

Bevons (B.A.)

Gault sup. Eucymatoceras plicatus

Bourré (L. et Ch.)

Turonien - Eutrephoceras sublaevigatus

Boursay (L. et Ch.)

Turonien - Deltoidonutilus sowerbyanus

Briac (Le) : Château - (Vercors)

Vraconien sup. - Eutrephoceras archiacianus

Vraconien - Eutrephoceras clementinus s/espèce astierianum

Brovès (Var)

Gault - Eutrephoceras clementinus s/espèce astierianum

Buissrate (La) (Isère)

Hauterivien inf. - Cymatoceras neocomiensis

Vercors (environs de), Vercors.

Vraconien - Eutrephoceras archiacianus

Vercors (environs de), Vercors - C -

Gault sup. - Eucymatoceras plicatus

Cassis (B. du Rh.), banc des Lombards.

Cénomaniens inf. - Deltoidonutilus triangularis

Vercors (environs de), Vercors.

Vraconien - Eutrephoceras archiacianus

Vercors (environs de), Vercors.

Gault sup. - Eucymatoceras plicatus

Albiac - Eutrephoceras archiacianus

Gaussols (A.M.)

- Hauterivien - Cymatoceras neoconiensis
Fauge Aptien - Cymatoceras neoconiensis passant à
Vraconien - Cymatoceras neckerianus
Chomèrac (Ardèche) - Cymatoceras elegans (C. simplex)
Pontis Tithonique - Eutrephoceras subinflatus
Choranche (Isère) - Cymatoceras pseudo-elegans (+ Patella lata)
Berriasien - Aulaconutilus sexcarinatus
Clansayes (Drôme) - Cymatoceras pseudo-elegans
Frasno Gault inf. - Eutrephoceras bouchardianus
Gault " inf. - Cymatoceras neckerianus
Cénomaniens - Eutrephoceras sublaevigatus
Coqps (Var)
Hauterivien - Cymatoceras neoconiensis
Barrémien - Pseudocenoceras campichei
Etage ? (couche chloritée) - Cymatoceras neoconiensis
passant à Cymatoceras pseudo-elegans
Crussol (Ardèche)
Lias sup. - Genoceras astacoides (TF de DUMORTIER)
Cucheron (Savoie)
Gault - Eutrephoceras clementinus

Hayley (Texas)

- E -
Crétacé inf. - Eutrephoceras clementinus
Engins (environs d'), Vercors.
Vraconien - Eutrephoceras clementinus
Entrèves (Savoie), Bauges.
Gault sup. - Eutrephoceras clementinus
" " - Eutrephoceras bouchardianus
Escragnolles (Var) - Cymatoceras neoconiensis passant à
Cymatoceras pseudo-elegans (V de SELLAS)
Hauterivien - Cymatoceras pseudo-elegans
Albien - Cymatoceras elegans
Albien moyen - Eutrephoceras montmollini

- - F -

Fauge (La), Vercors (Isère)

Vraconien - - Cymatoceras elegans neis

Bédoulien - - Cymatoceras elegans (N. simplex)

Fontanil (Le) (Isère) (autres), Drôme

Valanginien - Cymatoceras pseudo-elegans (+ Patella lata

Lillebois (Seine-N) + Bryozoaires).

Conomanien - - Cymatoceras pseudo-elegans

Frassette (La), Savoie

Gault inf. - Eutrophoceras clementinus

- - G -

Gâtly (Le) Aube.

Gault moyen - Eutrophoceras clementinus

Gourdon (Lot) - Cymatoceras neoconiensis

Gault moyen - Cymatoceras albensis

Montézier ()

Barrémien - Cymatoceras neckerianus = bifurcatus

Norme-Haute Localité ? - H -

Oxfordien inf. - Cymatoceras hercynicum

Hanley (Texas)

Crétacé inf. - Paracymatoceras texanum neis

Hochfelden (Alsace) (L.)

Sinemurien - Genoceras jurensis neis

Homme d'Armes (L'), Drôme

Bédoulien - Cymatoceras neoconiensis passant à

Cymatoceras neckerianus *

Barrémien - Cymatoceras neckerianus *

Aptien inf. - Eucymatoceras plicatus

Aptien - Hercoglossa (?) ricordeanus (TF de KILLIAN)

- L -

- Lafarge-LeTeil (Ardèche)
Aptien - Cymatoceras neoconiensis
Bédoulien - Eucymatoceras plicatus
Lesches et Beaurières (entre), Drôme. passant à
Bédoulien - Cymatoceras neoconiensis
Lillebonne (Seine-Mar.)
Cénozanien - Cymatoceras radiatus
Localité ? (Ardèche)
Hauterivien - Cymatoceras pseudo-elegans
- M -
- Mallevall (Isère)
Hauterivien - Cymatoceras pseudo-elegans
Albien " - Cymatoceras neoconiensis
Valanginien - Pseudonautilus malbosi = esp. subarcticus
Mantégier ()
Barrémien - Cymatoceras neckerianus = bifurcatus
Marne-Haute Localité ?
Oxfordien inf. - Paracenoceras hexagonum
Mons (Var)
Barrémien - Cymatoceras neoconiensis
Montagne de Lure (B.A.)
Berriasien - Pseudaganides dumasi
Barrémien - Cymatoceras neckerianus
Moustiers-Ste-Marie (B.A.)
Hauterivien inf. - Cymatoceras pseudo-elegans
Muret (Le) Chartreuse.
Hauterivien inf. glauconieux - Cymatoceras neoconiensis.

- P -

Peyroules (B.A.)

- Hauterivien - Cymatoceras neoconiensis
- Néocomien inf. Cymatoceras neoconiensis passant à
Cymatoceras neckerianus
- Néocomien - Cymatoceras pseudo-elegans

Pouzin (Le), Ardèche)

- Kimméridgien - Pseudogenides dumasi.

- R -

Renville (Calvados)

- Bathonien - Paracenoceras cf. hexagonus

Rencurel (La Balme de)

- Albien - Eutrephoceras bouchardianus
- " - Eutrephoceras clementinus s/esp. asteriiformis
- Gault moyen - Eutrephoceras clementinus

Rencurel-les-Prés (Isère)

- Albien - Eutrephoceras clementinus
- Gault inf. - Eutrephoceras clementinus
- Albien - Eutrephoceras montmollini
- " - Cymatoceras neckerianus

Rivière, près Milhau (Aveyron)

- Toarcien - Cenoceras terebratus
- Lias - Cenoceras truncatus
- Lias moyen - Cenoceras orbigny

Rouen (Seine-Mar.)

- Cénomannien - Eutrephoceras archiacianum

Rougon (B.A.)

- Hauterivien - Anglonautilus (?) begudensis

- S -

- Saint-Julien-de-Crest (S. et L.)
Lias sup. - Cenoceras (?) latidorsatus
- Saint-Etienne - Carrière de Parieu
Cénomanién - Cymatoceras elegans
- Saint-Laurent-d-Gard
Aptien - Cymatoceras neocomiensis passant à
Cymatoceras neckerianus
- Saint-Paul-Trois-Châteaux
Cénomanién - Eutrephoceras sublaevicatus
- Saint-Pierre-de-Chérennes (Isère)
Hauterivién (couche chloritisée) - Cymatoceras neocomiensis
" - Cymatoceras pseudo-elegans
- Saint-Vallier (A.M.)
Gault - Eutrephoceras bouchardianus
" - Cymatoceras
Cénomanién - Deltoidonautilus triangularis
- Salazac
Vraconién inf. - Eutrephoceras clementinus
" " - Cymatoceras albensis
- Sarcenas (Chartreuse)
Berriasien - Pseudonautilus dumasi
- Saulx (Haute-Saône)
Lias - Cenoceras aratus Quenstedt
" - Cenoceras orbigny
- Derres (H.A.)
Hauterivién - Cymatoceras neocomiensis passant à
Cymatoceras neckerianus
- Subleaux s/ noyarey (Les), Vercors
Urgonien (Barrémién sup.) - Eucymatoceras plicatus

- T -

- Tournay (Saône-et-Loire)
Oxfordien - Paracenoceras hexagonum

- U -

Uchaux (Vaucluse)
Turonien

- Deltoidonautilus sowerbyanus

- V -

Var (localité ?)
Aptien

- Cymatoceras neckerianus = Cymatoceras bifurcatus

Verpillière (La), Saint-Quentin (Isère)
Toarcien

- Genoceras (?) latidorsatus

Vorray près Annecy (Hte-Savoie)
Haute-rivien

- Cymatoceras neoconiensis

Voulte (La)

Bajocien

- Genoceras lineatus

"

- Genoceras striatus

"

- Pseudaganides cf. sinuatus

Callovien

← Pseudaganides subangulatus

(dont le TF de ROMAN, 1828).

Michelle CAPDEPON-MUHL

23 JUIL. 1967

1^{er} Sujet : Planches.



- XIX *Pseudonutilus malbei* PICTET, 1867
 XX *" dumai* PICTET, 1867
 XXI *" dumai* (détails)
 XXII *Solenastrea subinflatum* D'ORB., 1842
 XXIII *" cf. sinuatum* SOW., 1816

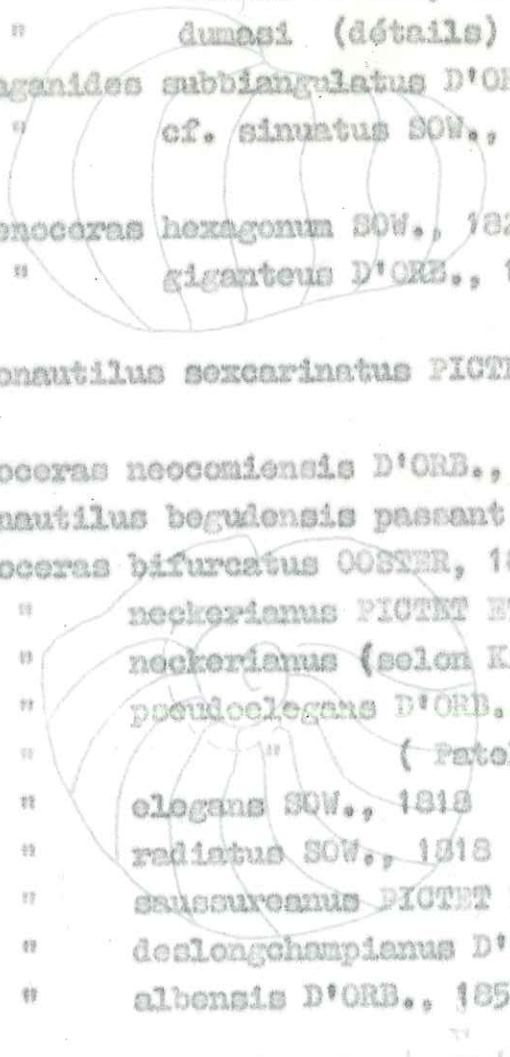
LISTE DES PLANCHES

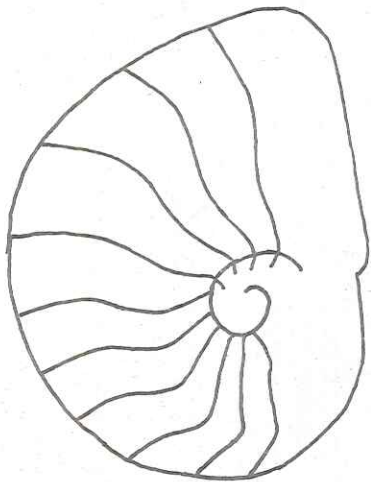
- XXIV *Pseudonutilus* SOW., 1816
 XXV *" sinuatum* D'ORB., 1842
 XXVI *Anticonutilus hexocarinatus* PICTET, 1866

- I *Cenoceras aratus* QUENSTEDT, 1858
 II *" astacoides* YOUNG ET BIRD, 1826
 III *" excavatum* SOW, 1829
 IV *" orbigny* FRINZ, 1906
 V *" truncatum* SOW, 1816
 VI *" jurensis* QUENSTEDT, 1858
 VII *" lineatum* SOW, 1812
 VIII *" striatum* SOW, 1818
 IX *" terebratum* DUMORTIER, 1874
 X *" () latidorsatum* D'ORB, 1842
 XI *Eutrephoceras subinflatum* D'ORB, 1842
 XII *" clementinus* D'ORB, 1842
 XIII *" clementinus s/esp. astierianum* D'ORB
 XIV *" montmollini* PICTET ET CAMPICHE, 1858
 XV *" bouchardianum* D'ORB, 1840
 XVI *" sublaevigatum* D'ORB, 1842
 XVII *" archiacianum* D'ORB, 1840
 XVIII *Pseudocenoceras campichei* KARAKASCH, 1907

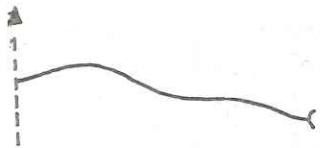
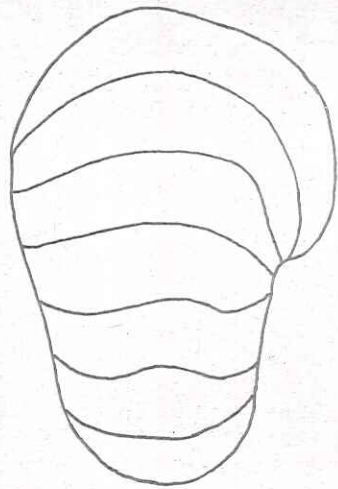
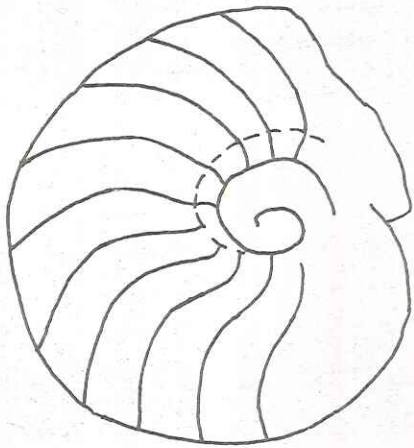
- XIX Pseudonautilus malbosi PICTET, 1867
- XX " dumasi PICTET, 1867
- XXI " dumasi (détails)
- XXII Pseudaganides subbiangulatus D'ORB., 1842
- XXIII " cf. sinuatus SOW., 1818
- XXIV Paracynoceras hexagonum SOW., 1829
- XXV " giganteus D'ORB., 1840
- XXVI Aulaconautilus sexcarinatus PICTET, 1866
- XXVII Cymatoceras neocomiensis D'ORB., 1840
- XXVIII Anglonautilus begudensis passant à Cym. neocomiensis
- XXIX Cymatoceras bifurcatus COSTER, 1858
- XXX " neckerianus PICTET ET ROUX, 1847
- XXXI " neckerianus (selon Kilian)
- XXXII " pseudoelegans D'ORB., 1842
- XXXIII " " (Patella)
- XXXIV " elegans SOW., 1818
- XXXV " radiatus SOW., 1818
- XXXVI " saussureanus PICTET ET ROUX, 1847
- XXXVII " deslongchampianus D'ORB., 1840
- XXXVIII " albensis D'ORB., 1850
- XXXIX Anglonautilus begudensis (D'ORB.) KILIAN, 1915
- XL Eucymatoceras plicatus FITTON, 1834
- XLI Paracymatoceras texanum SHUMARD, 1860
- XLII Hercoglossa (?) ricordeanus (D'ORB.) KILIAN, 1915
- XLIII Deltoidonautilus triangularis de MONTFORT, 1802
- XLIV " sowerbyanus D'ORB., 1840

CYNOCERAS RATUS Quenstedt, 1858
 Via - Saulex (H^{te} Saône)



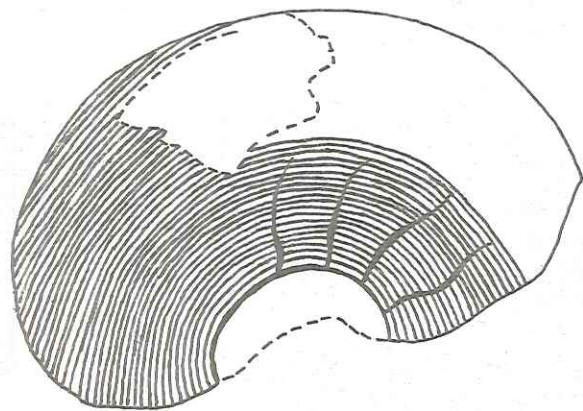


1 cm

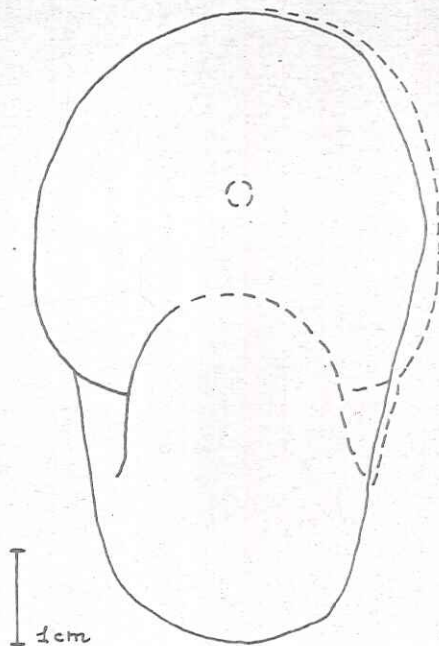


CENOCERAS ARATUS Quenstedt, 1858

lias - Saulx (H^{te} Saône)



lignes de suture non visibles.

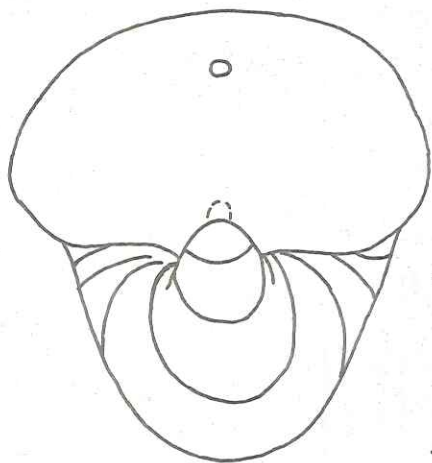


CENOCERAS ASTACOIDES Young et Bird, 1828.

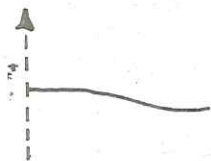
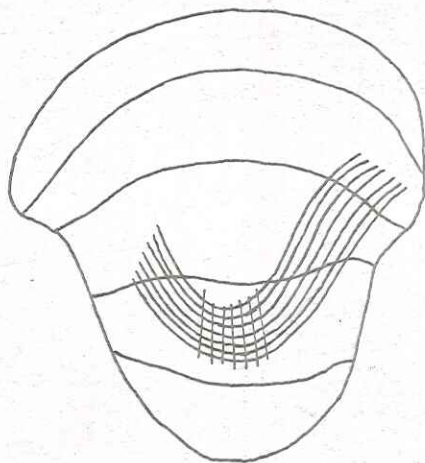
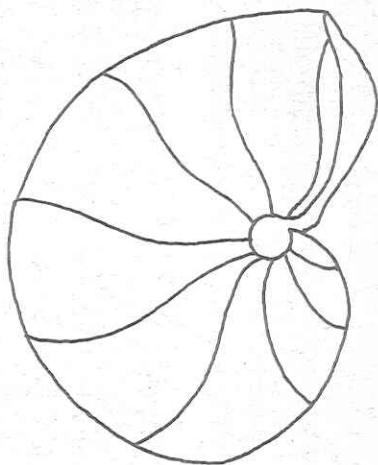
lias sup. - Crussol (Ardèche)

- IF de Dumortier -

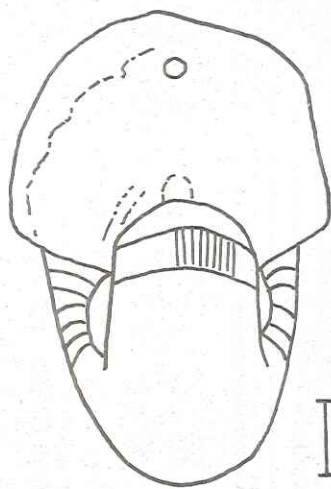
Pl. II



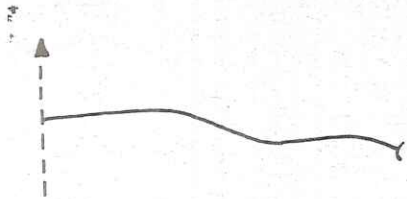
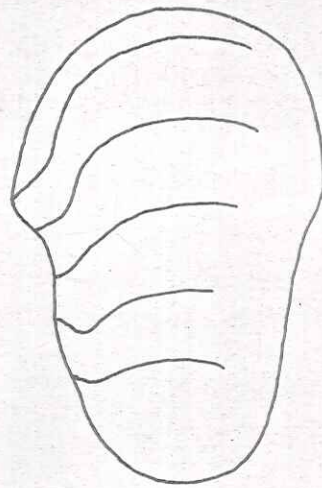
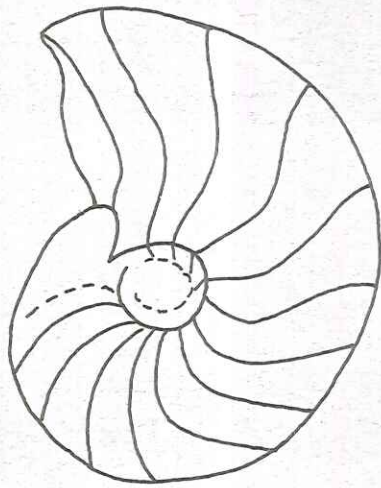
1 cm



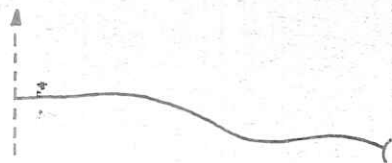
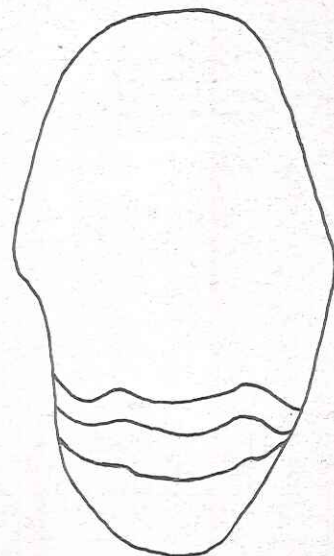
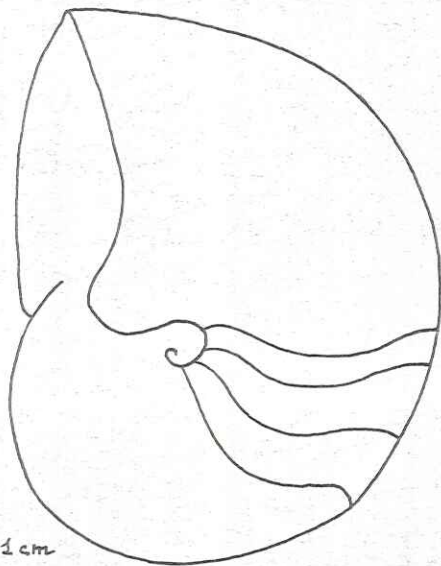
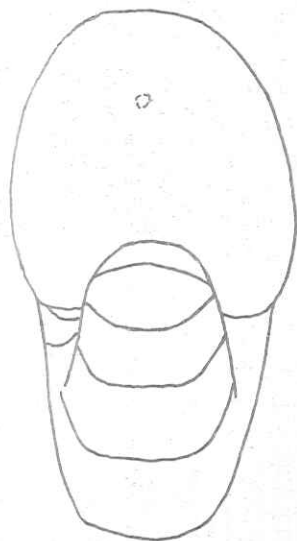
CENOCERAS EXCAVATUS Sow, 1829
Bajocien - Bayeux (Calvados)
- individu jeune.



1 cm

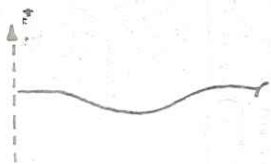
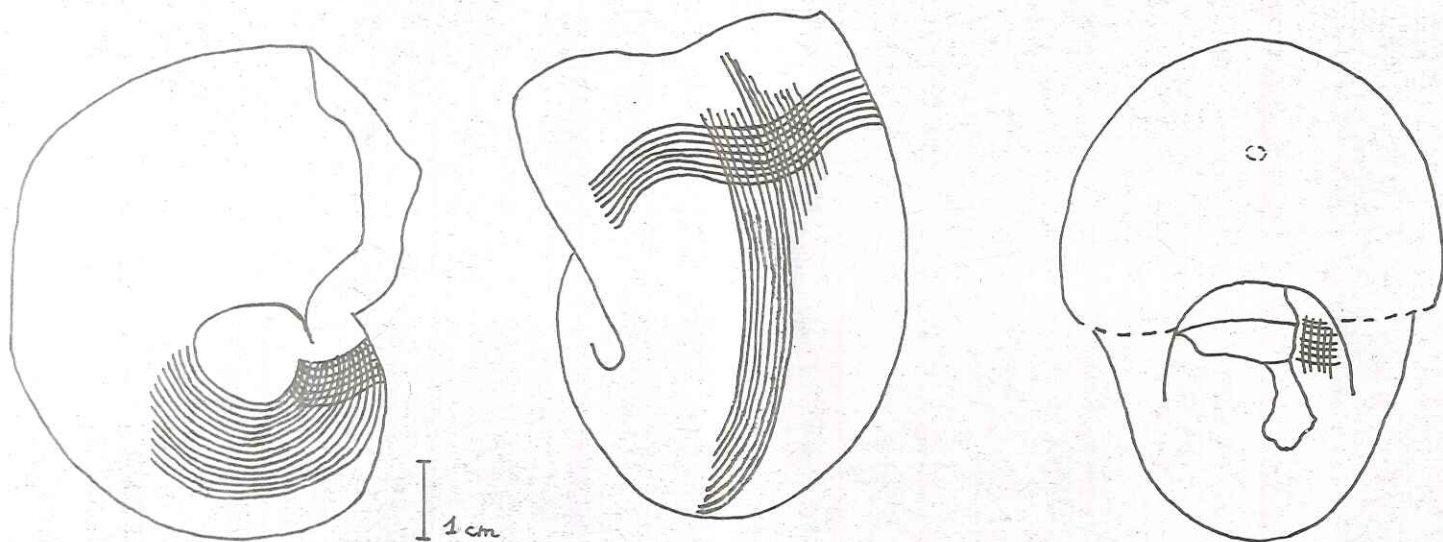


CENOCERAS ORBIGNYI Prinz, 1906.
lias. Saulx (H^{ts} Saône)

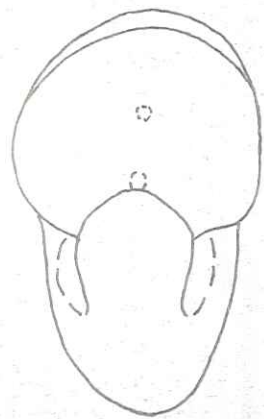


CENOCERAS TRUNCATUS Sow, 1846

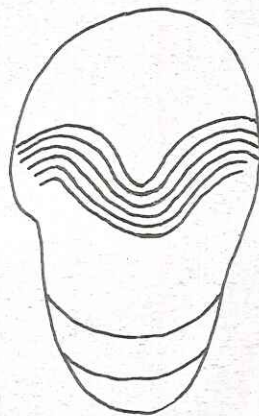
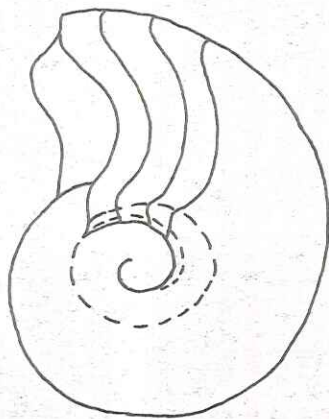
Lias - Rivière (Aveyron)



CENOCERAS JURENSIS Quenstedt, 1858
Sinémurien - Hochfelden (Alsace)

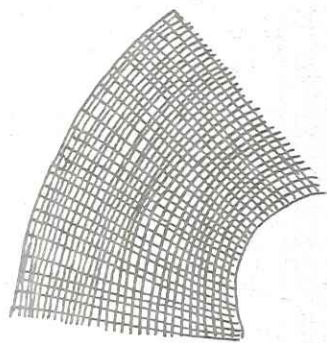


1 cm

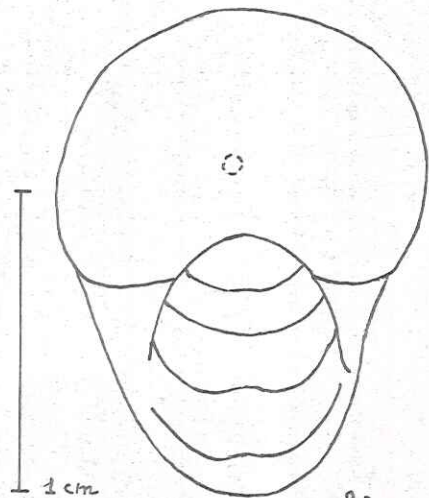


CENOCERAS LINEATUS Sow, 1842.

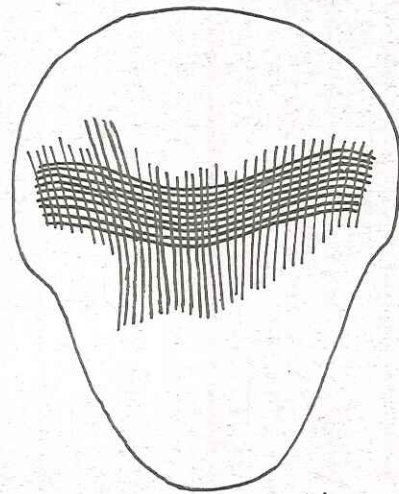
Bajocian - Bayeux (Calvados)



1a



2a



2b

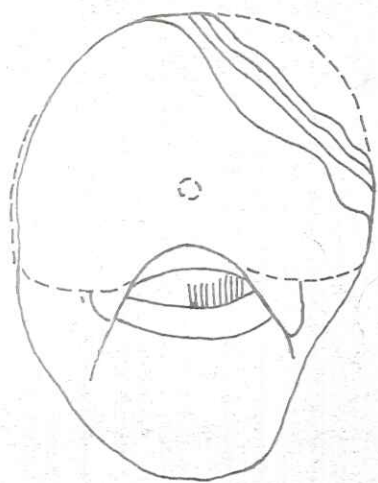


1b

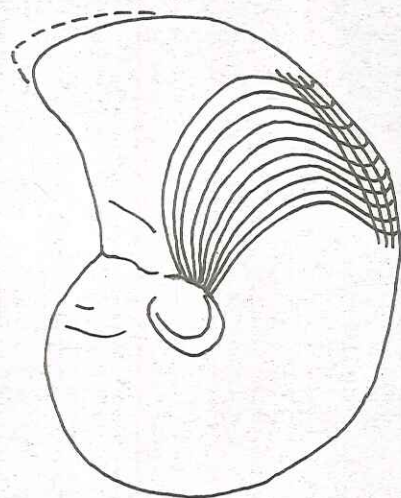
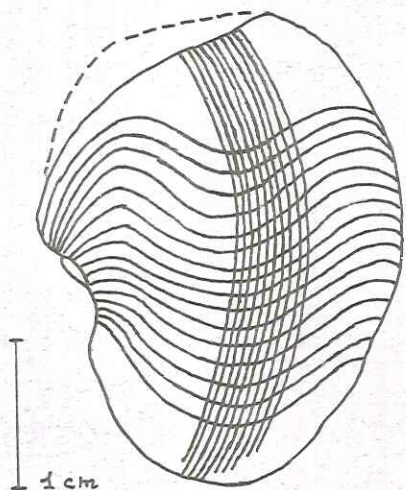
CENOCERAS STRIATUS Sow, 1818.

1a,b. Lias - Württemberg.

2a,b. Bajocien - La Voulte (Rompon).

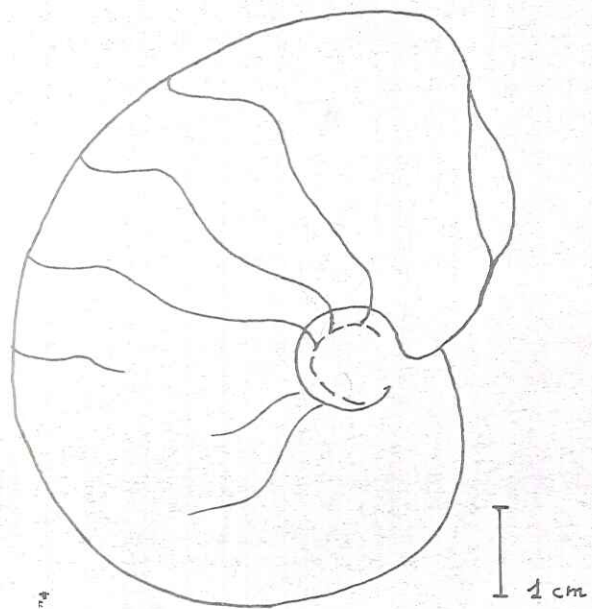


♀
Sutura non visible.

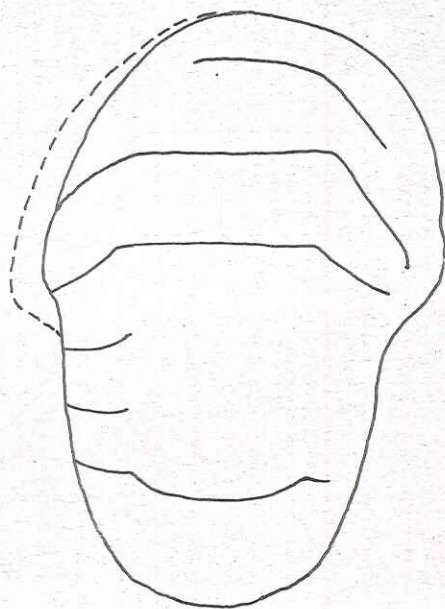
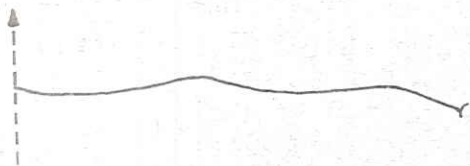


CENOCERAS TEREBRATUS (Thiolière) JUMORTIER, 1874.

Toarcien - Rivière (Aveyron)

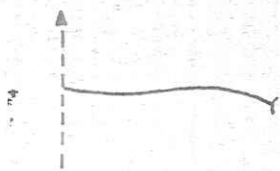
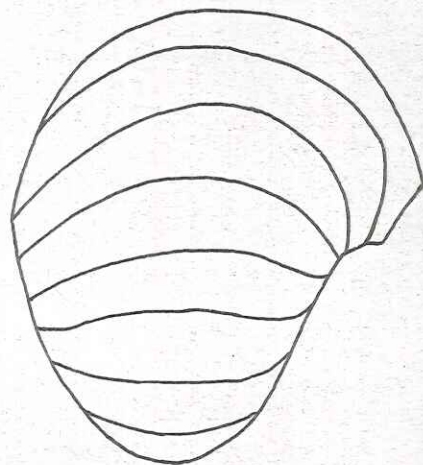
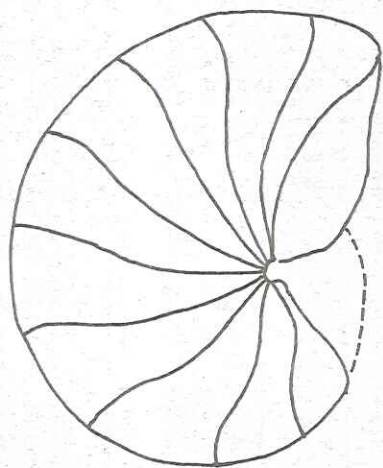
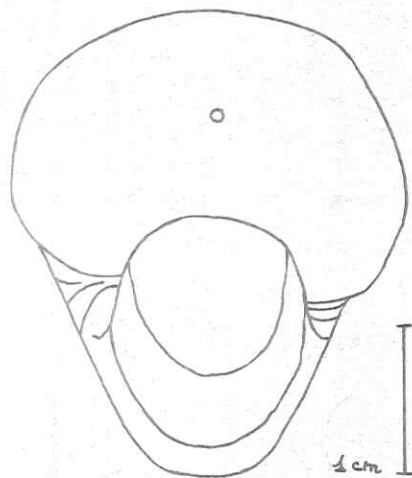


h. s.



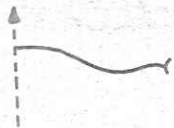
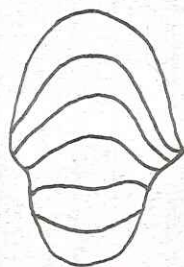
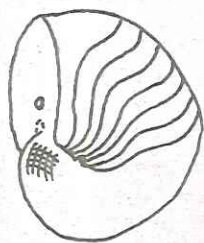
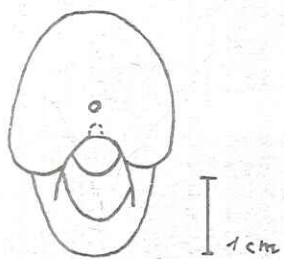
CENOCERAS (?) LATIDORSATUS d'Orb, 1842
Eocrien. la Verpillière (Isère)

Pl. X



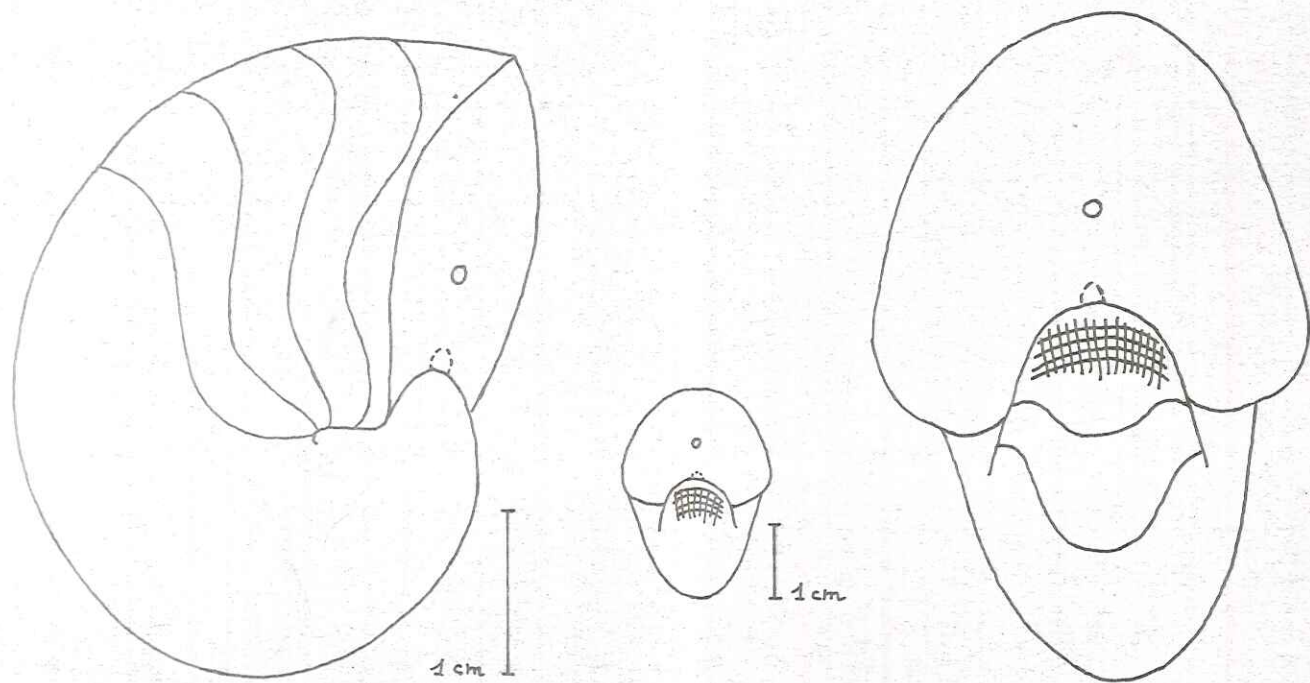
EUTREPHOCERAS SUBINFLATUS d'Orb, 1842.

Tithonique sup. - Chomérac (Ardèche)

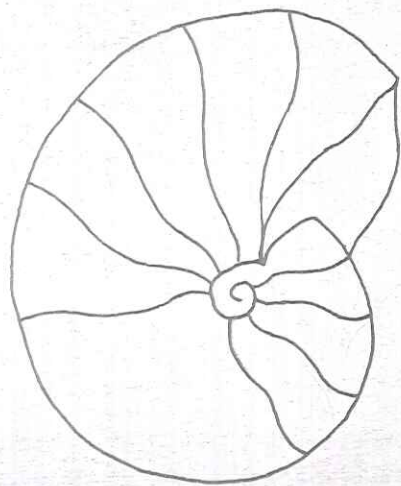


EUTROPHOCERAS CLEMENTINUS d'Orb, 1840

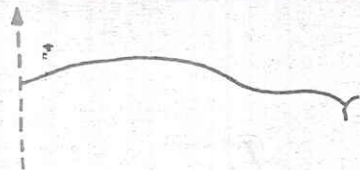
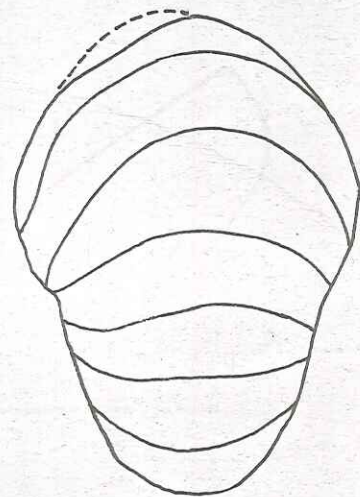
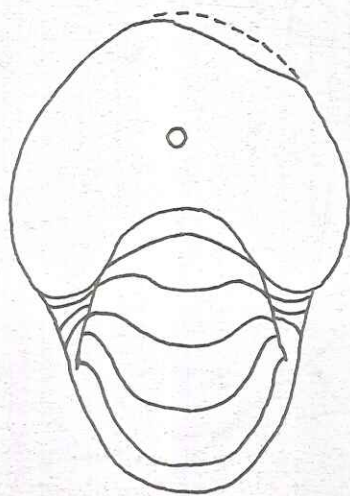
Gault moy. - La Balme. de Rencurel (Isère)



EUTREPHOCERAS CLEMENTINUS s/esp. *ASTIERIANUM* d'Orb, 1850
 Albiens. La Balme. de. Rencurel (Isère)

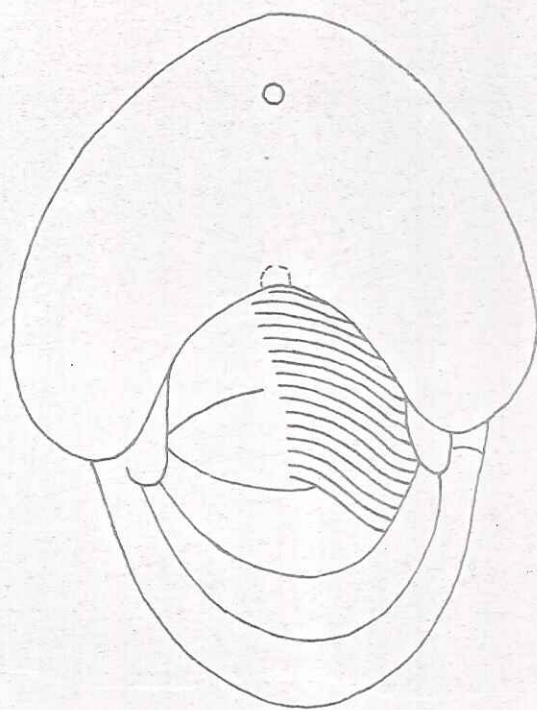
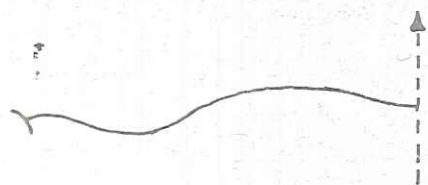
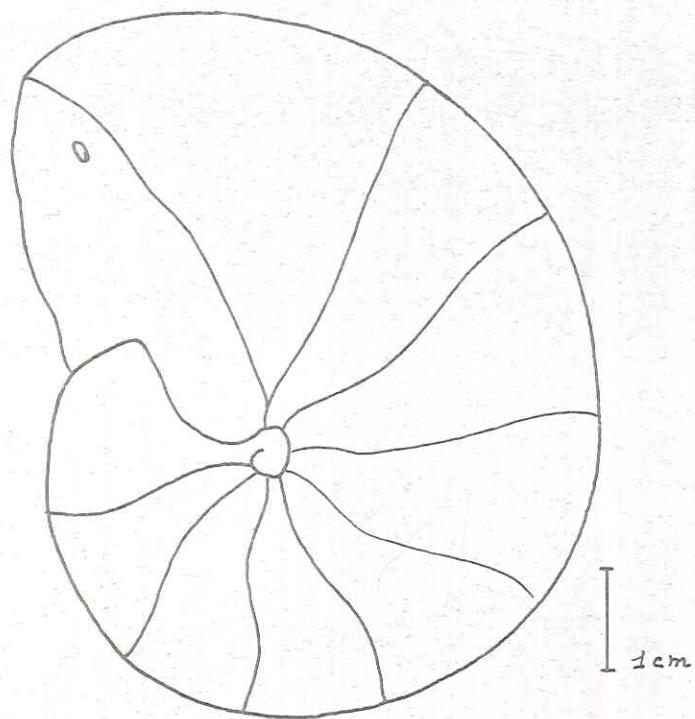


1 cm



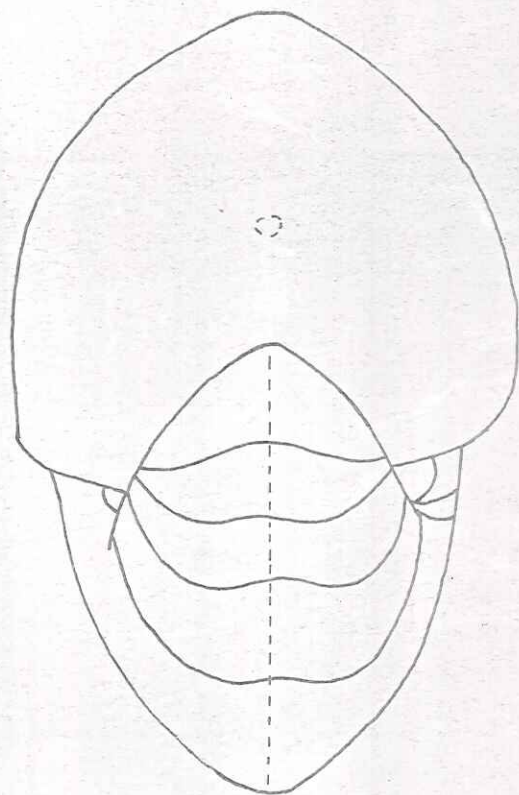
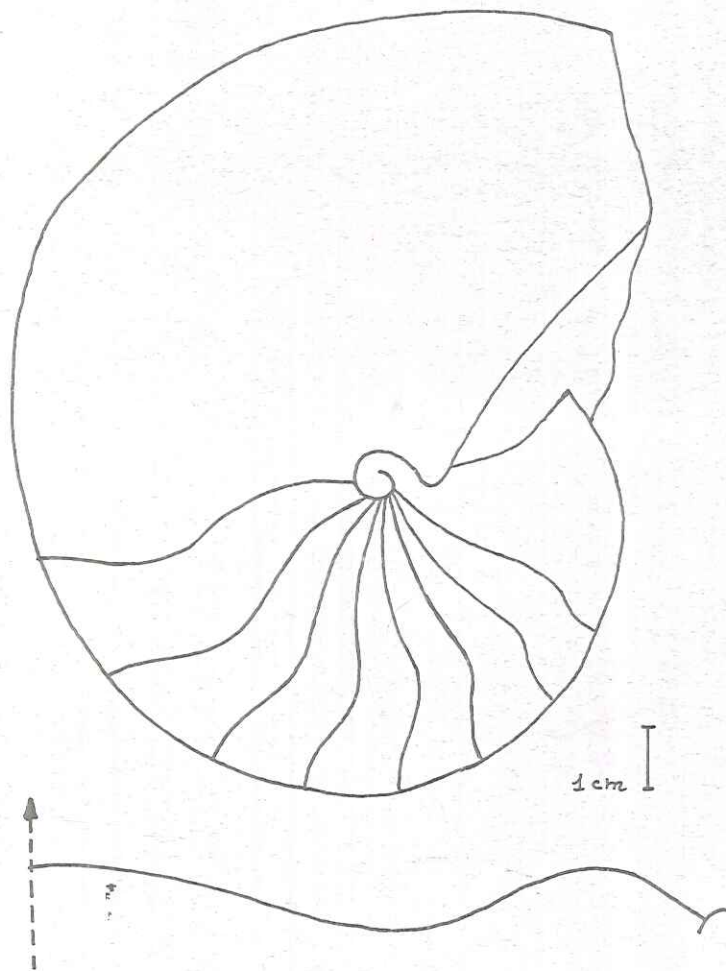
EUTREPHOCERAS MONTMOLLINI Pictet et Campiche, 1858

Albien - Les. Prés. de. Rencurel. (Isère)



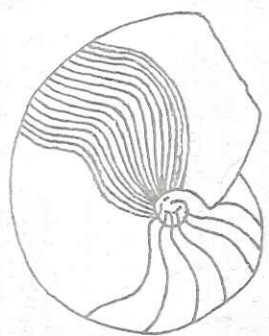
EUTREPHOCERAS BOUCHARDIANUS d'Orb, 1840

Gault inf. - Clansayas (Chabanet) - Drôme.



EUTREPHOCERAS *SUBLAEVIGATUS* d'Orb, 1840.

Cénomanién. Clansayés (Drôme)



1 cm

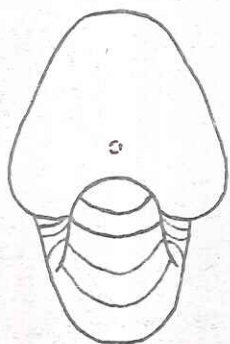
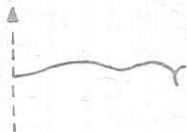


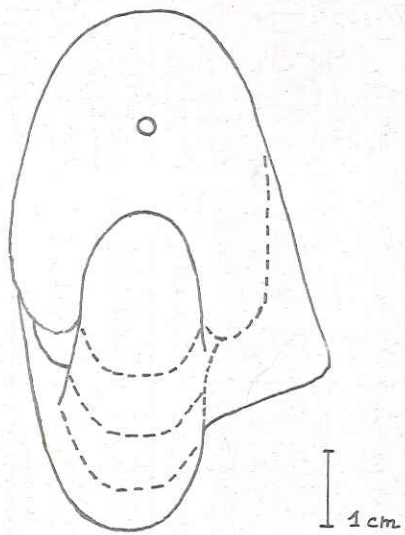
Fig. 1



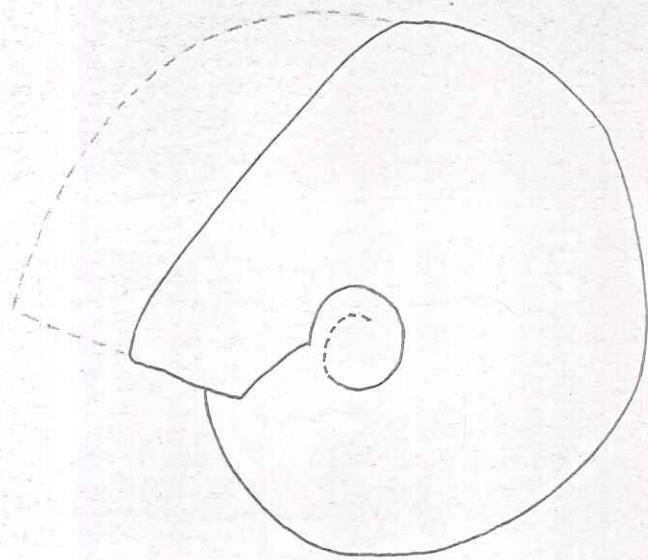
EUTREPHOCERAS ARCHIACIANUS d'Orb, 1840

Cénomaniens - Rouen

Pl. XVII

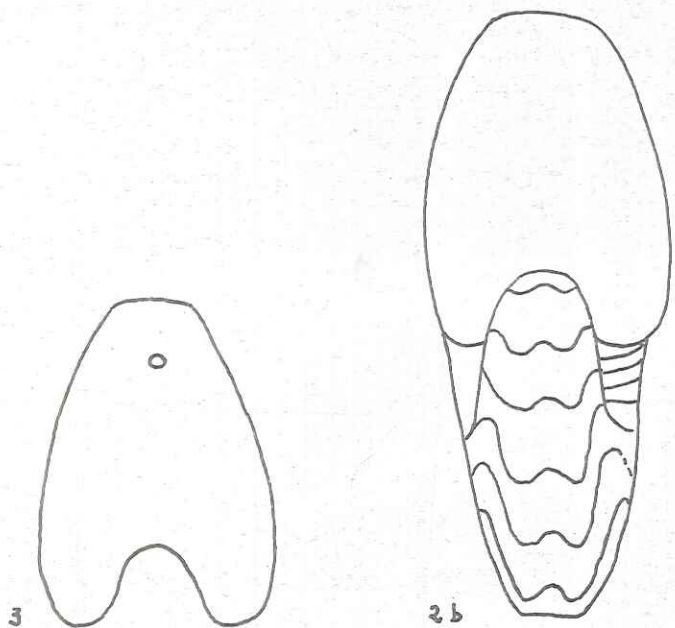


lignes de suture non visibles.

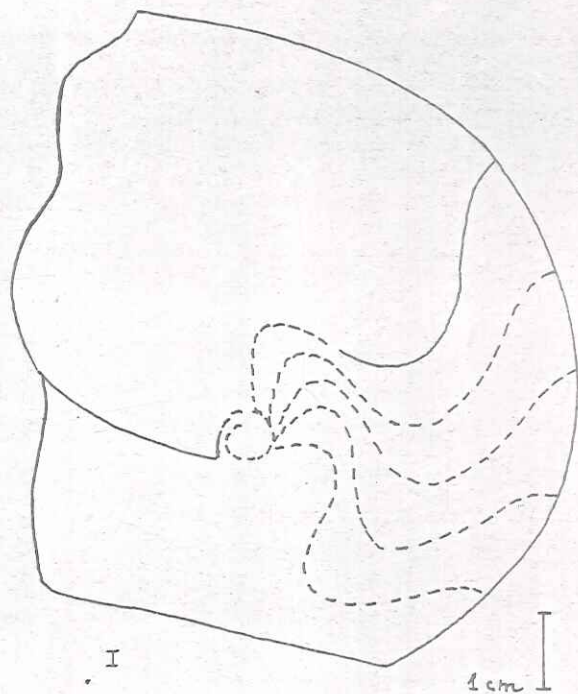
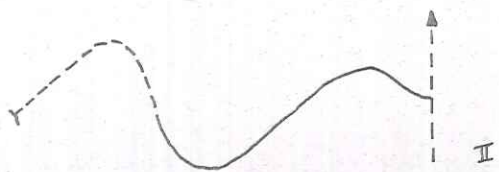


PSEUDOCENOCERAS CAMPICHEI Karakasch, 1907

Hauterivien - Comps (Var)

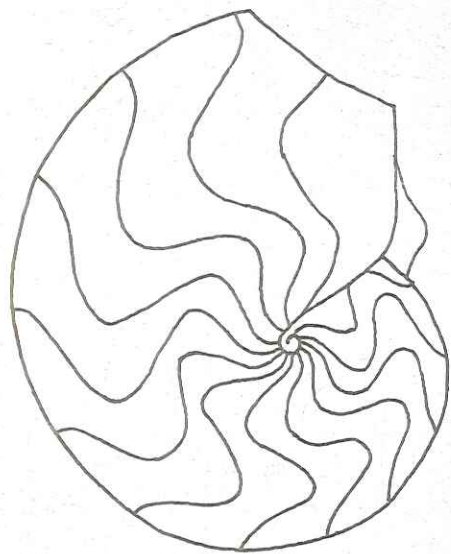


d'après Pictet, Pl. 9, fig 2b, 3.

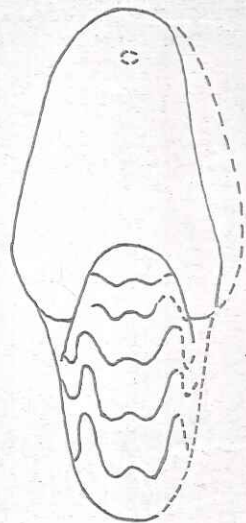
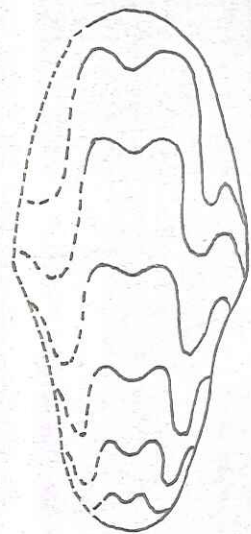
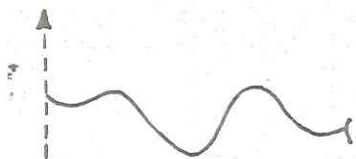


PSEUDONAUTILUS MALBOSI Pictet, 1867.

I, II, - Valanginien - Malleval (Isère).

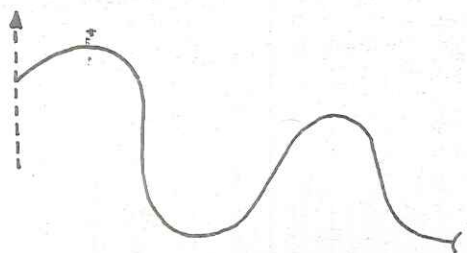
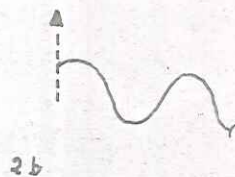
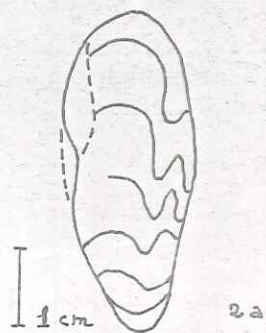
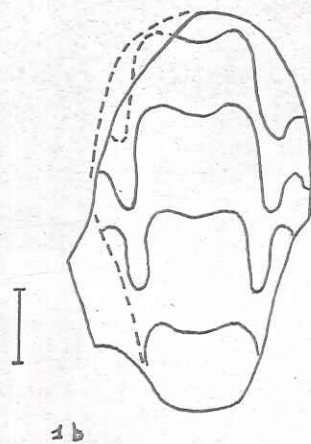
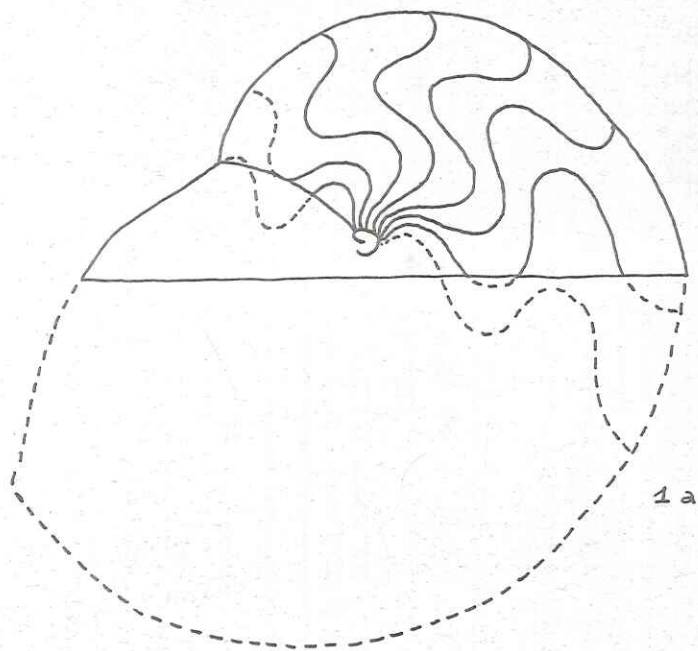


1 cm



PSEUDONAUTILUS DUMASI Pictet, 1867

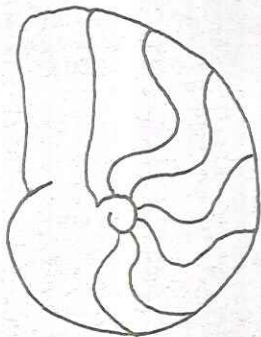
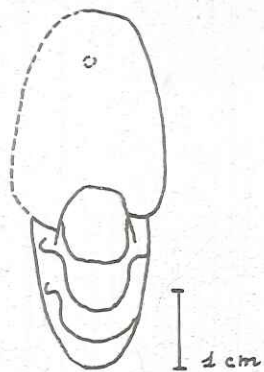
barriasian - Barrias (Ardèche)



PSEUDONAUTILUS DUMASI Pictet, 1867

1 a, b, c - tithonique alpin. Aizy s/Noyarey

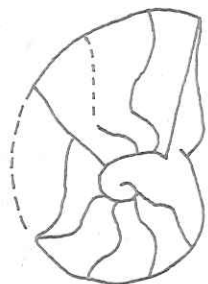
2 a, b - Berniasien. Sarcenas.



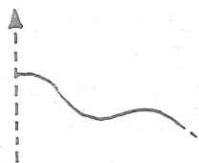
PSEUDAGANIDES SUBBIANGULATUS d'Orb, 1842

Callovien moyen - la Voulte : le Chénier

TF de Roman, 1928

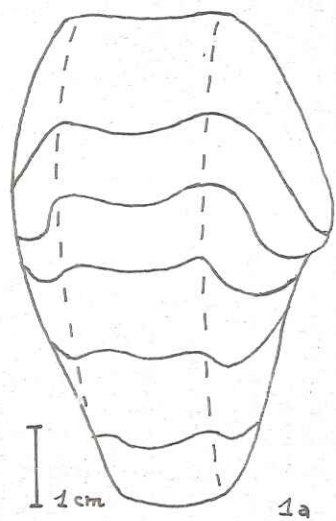


1 cm

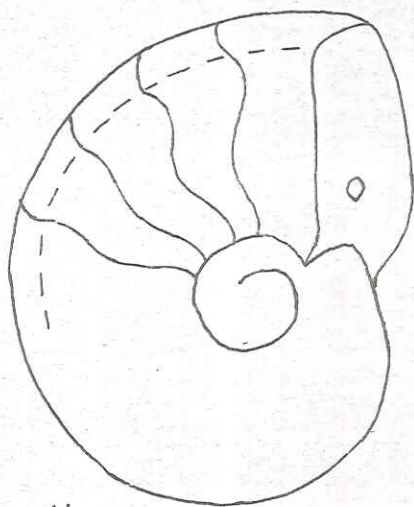


PSEUDAGANIDES cf. SINUATUS Sow, 1818

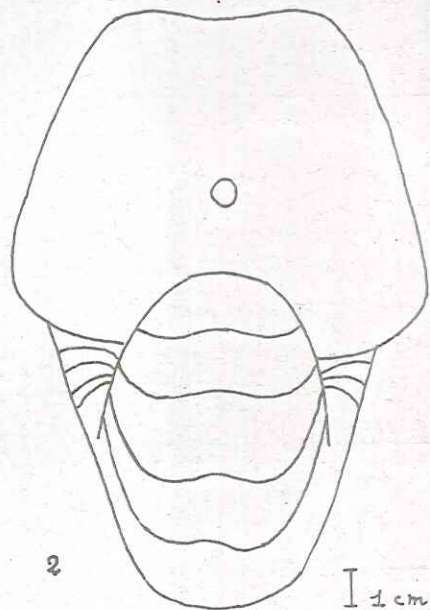
Bajocien. la Voulte.



1a

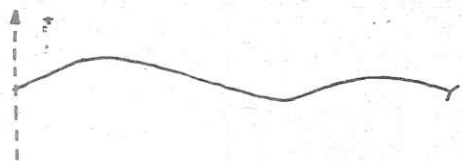


1b



2

1 cm

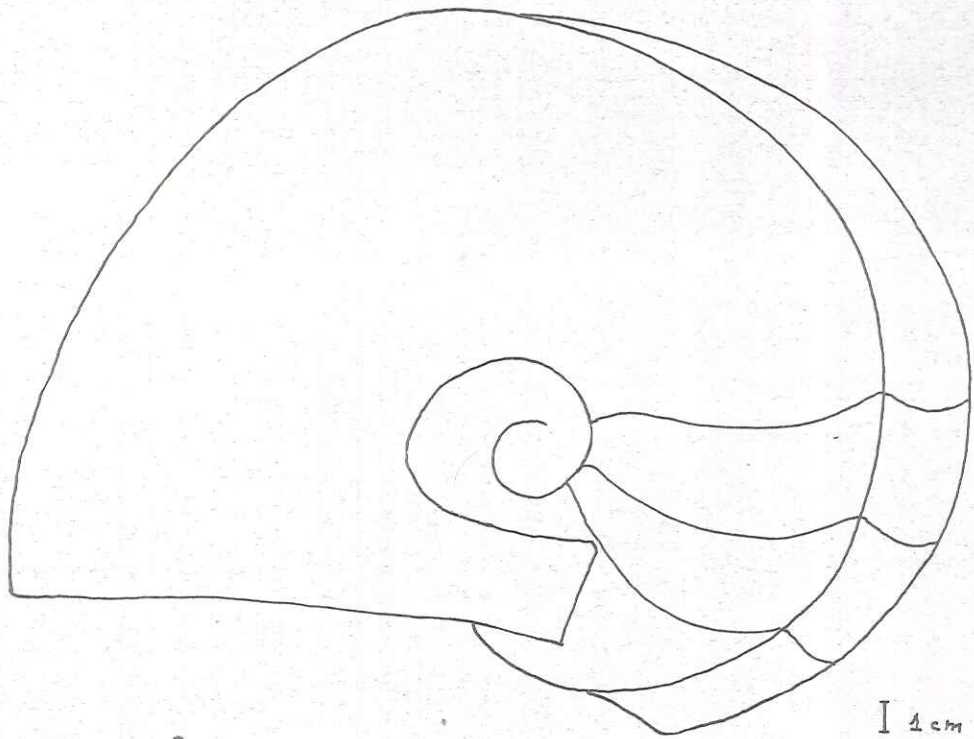


1c

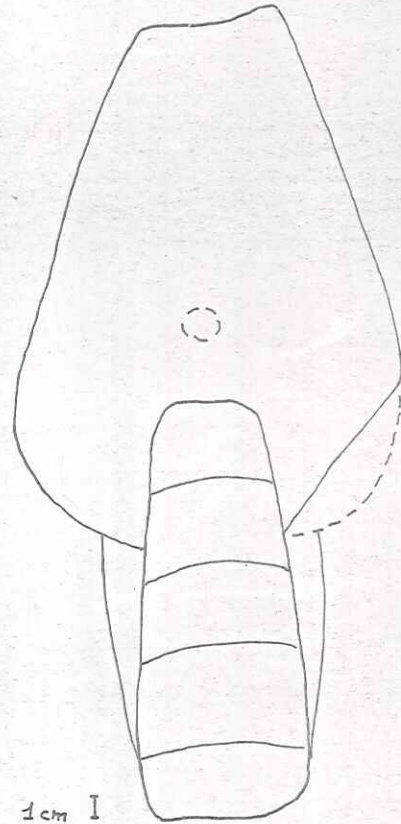
PARACENCERAS HEXAGONUM Sow, 1829

1a,b,c - Oxfordian - Tournay (S. et. L.)

2 - Oxfordien inf. (H² Marne)

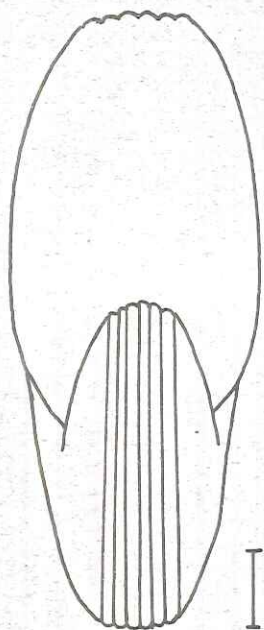


I 1 cm

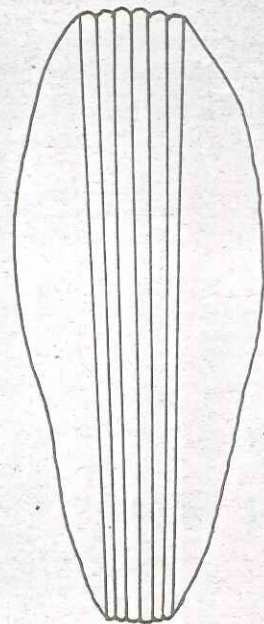
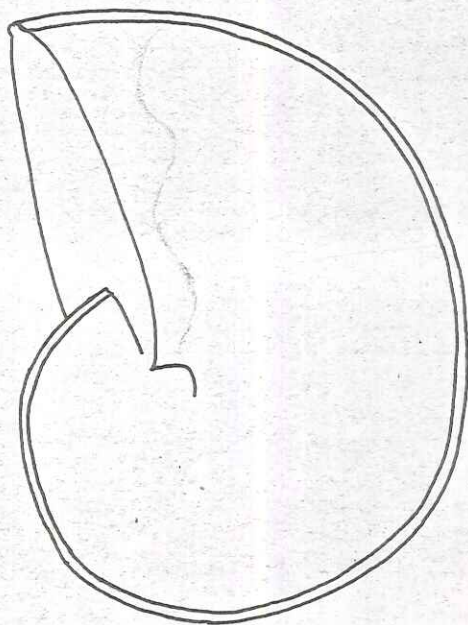


1 cm I

PARACENCERAS GIGANTEUS d'Orb, 1840
Oxfordian - Aiguillon, s/mer - Vendée

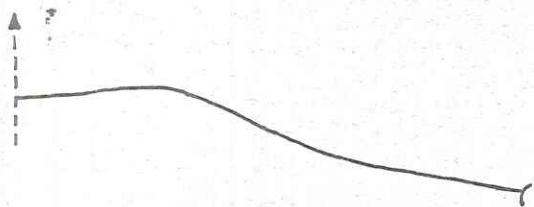
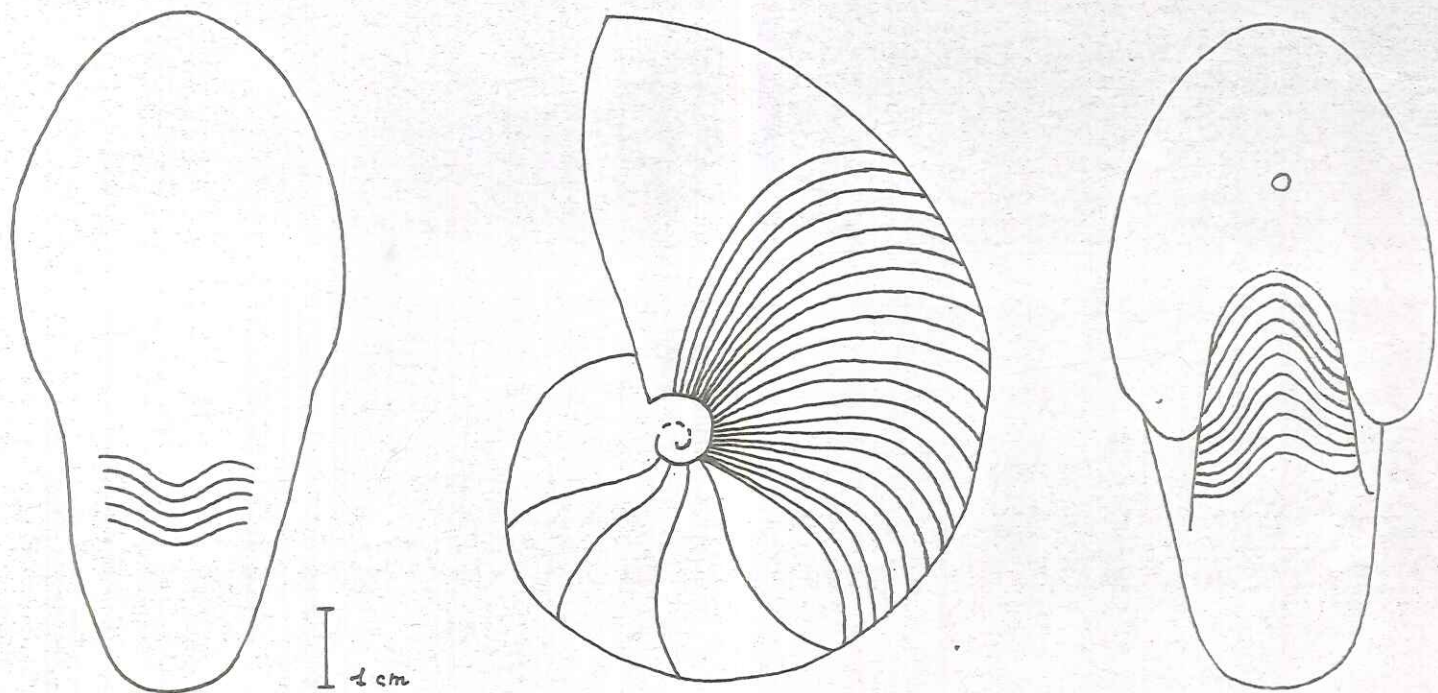


1 cm



AVLACONAUTILUS SEXCARINATUS Pictet, 1866

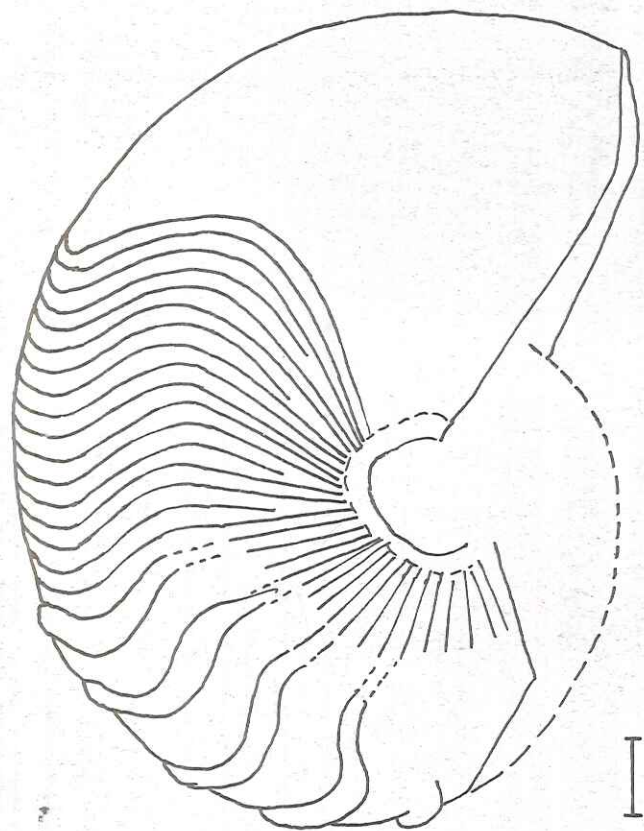
Berriasien - Choranche (Vercors)



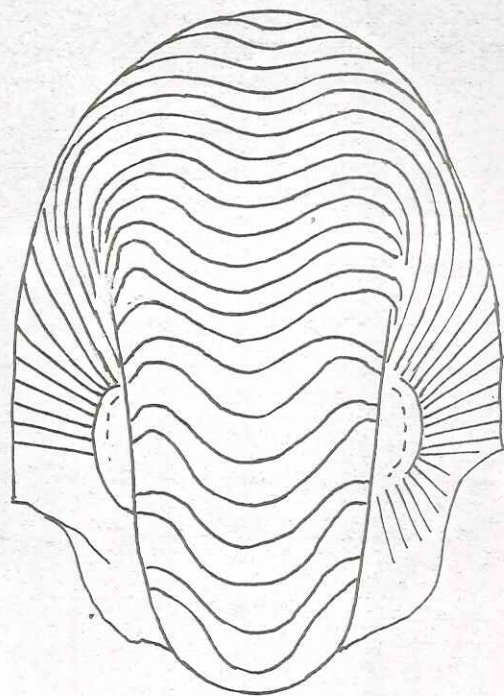
CYMATOCERAS NEOCOMIENSIS d'Orb, 1840.

Hauter. inf. - Aiglun. Vascogne.

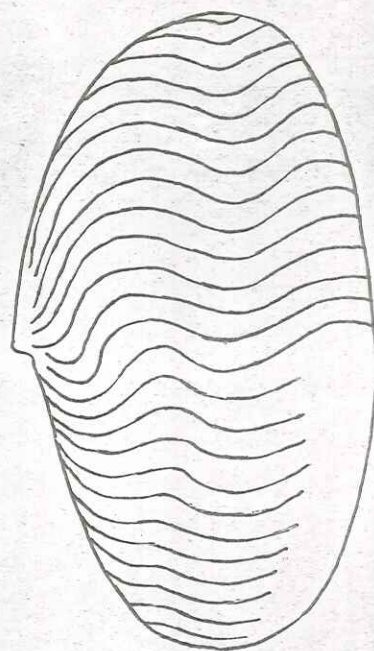
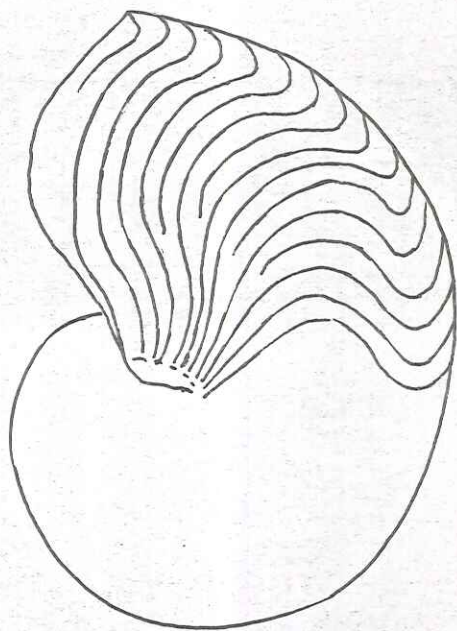
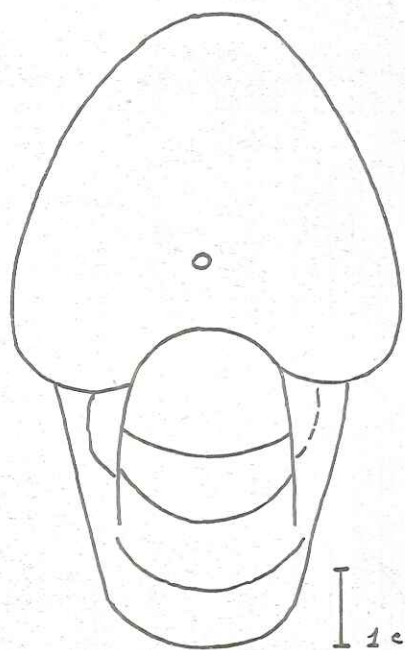
Pl. XXVII



1 cm

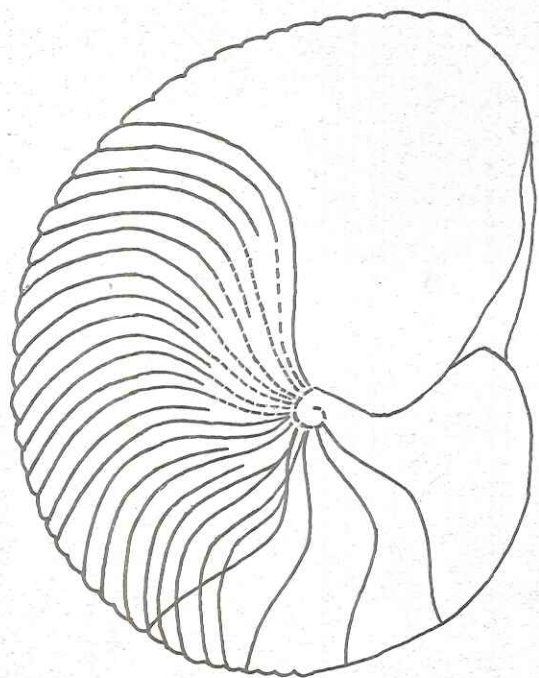


ANGLONAUTILUS (?) BEGUDENSIS
passant à CYMATOCERAS NEOCOMIENSIS.

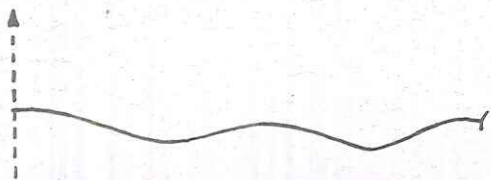
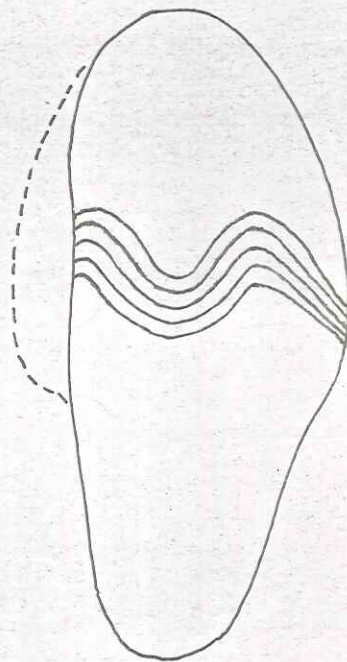
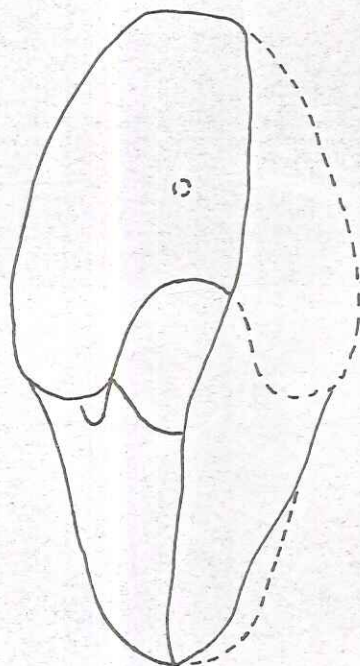


CYMATOCERAS BIFURCATUS Ooster

Hauterivien - Montmaur-les-Bernards.

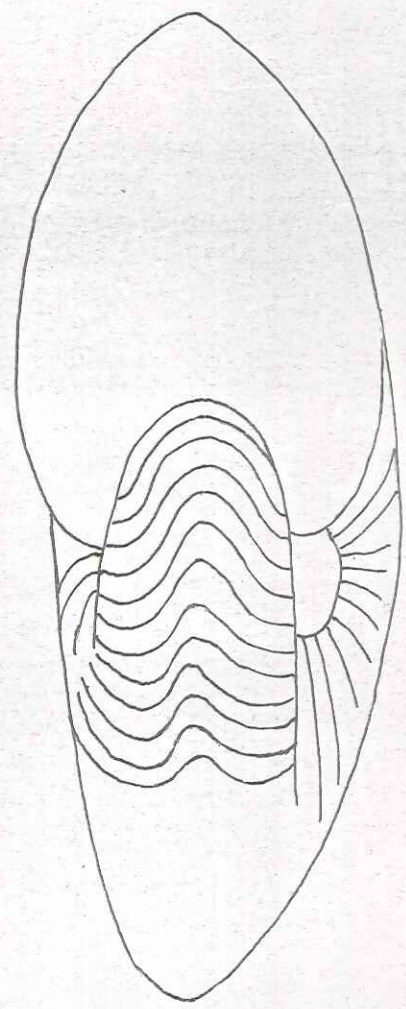
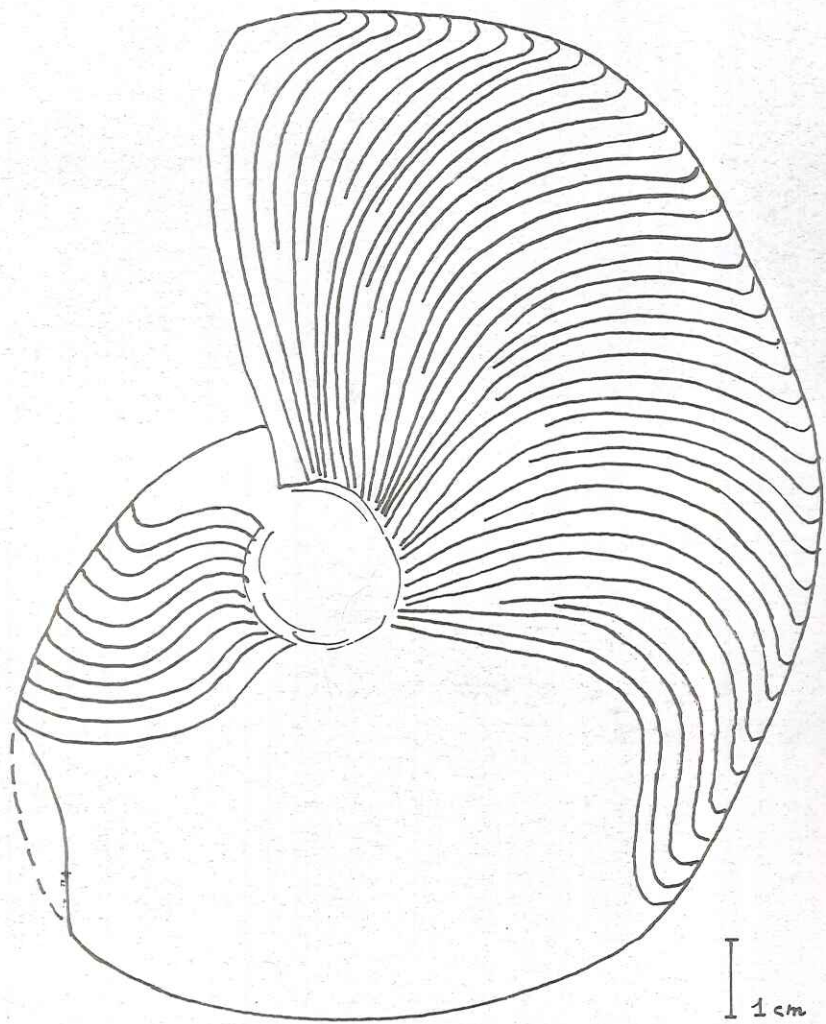


1 cm



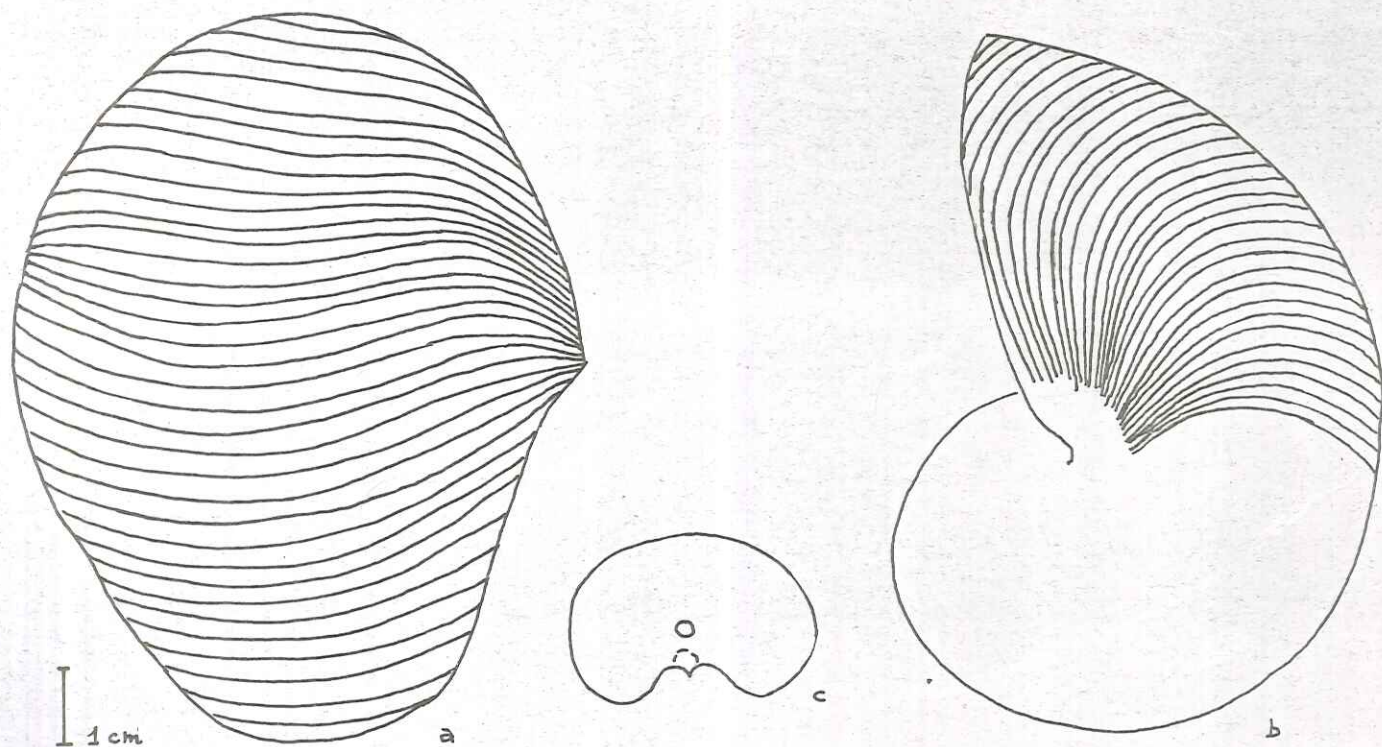
CYMATOCERAS NECKERIANUS Pictet et Roux, 1847

Albien. Rencurel.



1 cm

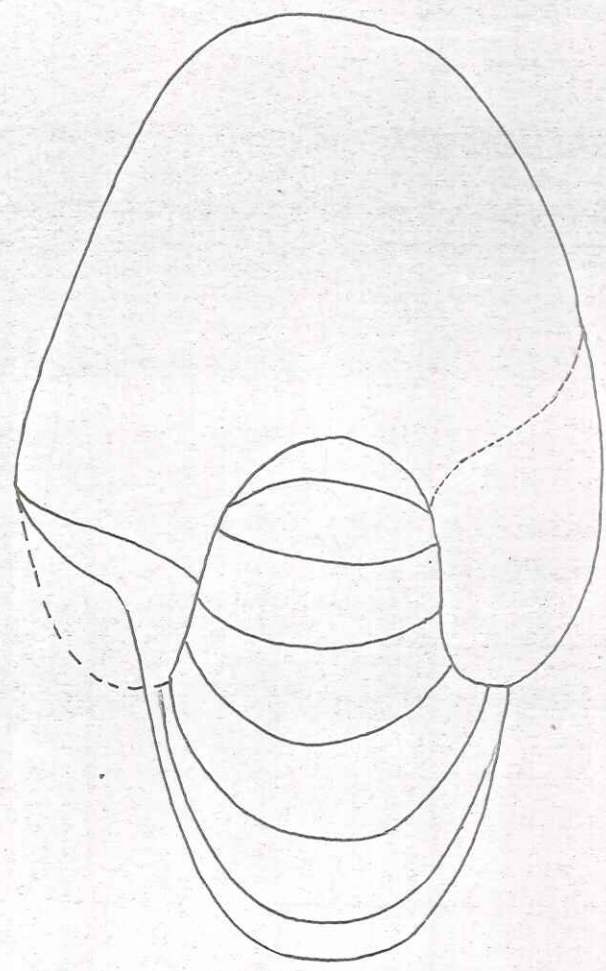
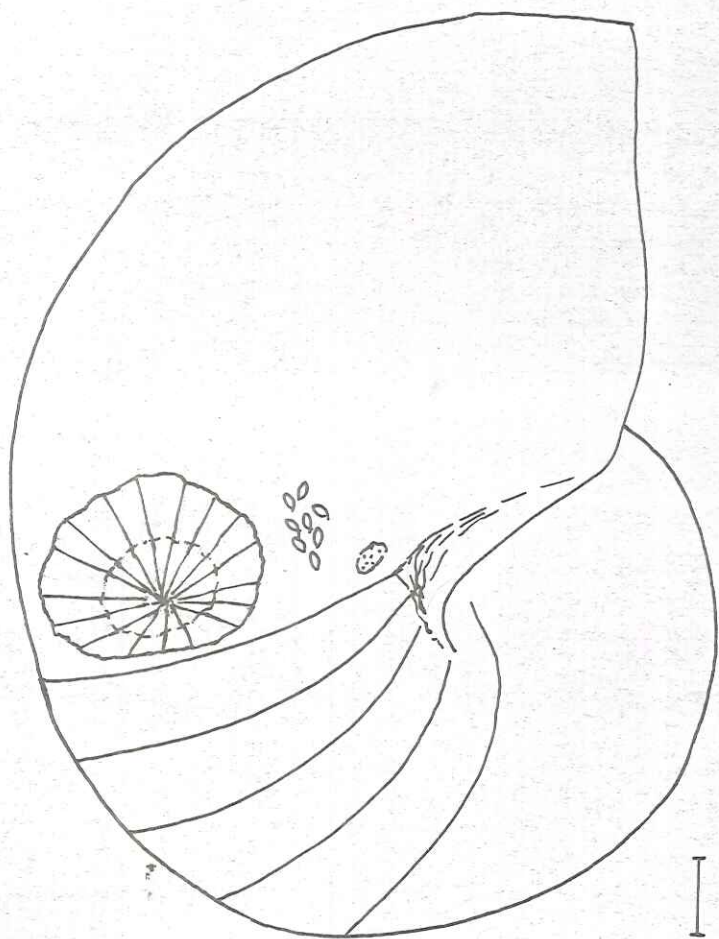
CYMATOCERAS NECKERIANUS Pictet et Roux, 1847
(salon Kilian)
Bédoulien - l'Homme-d'Armes



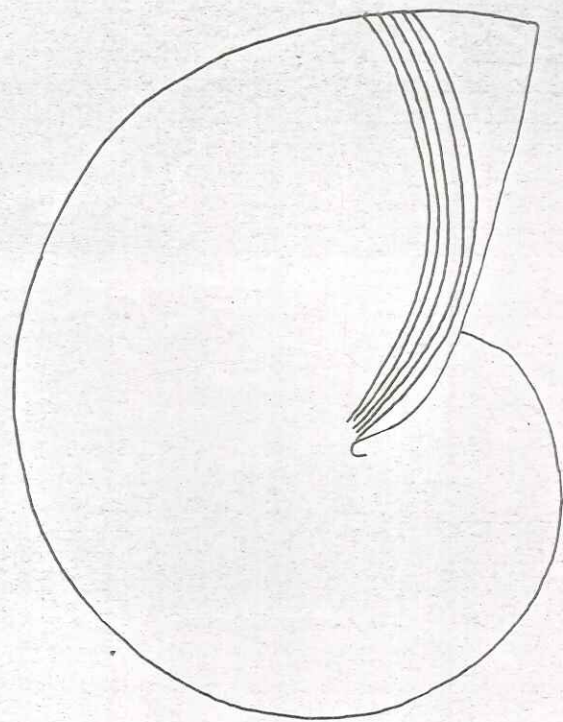
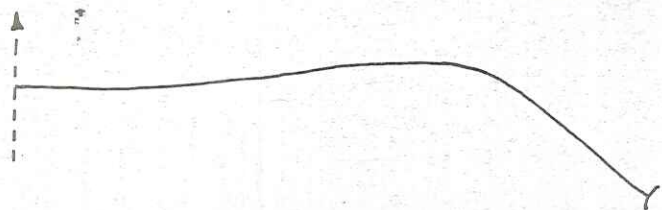
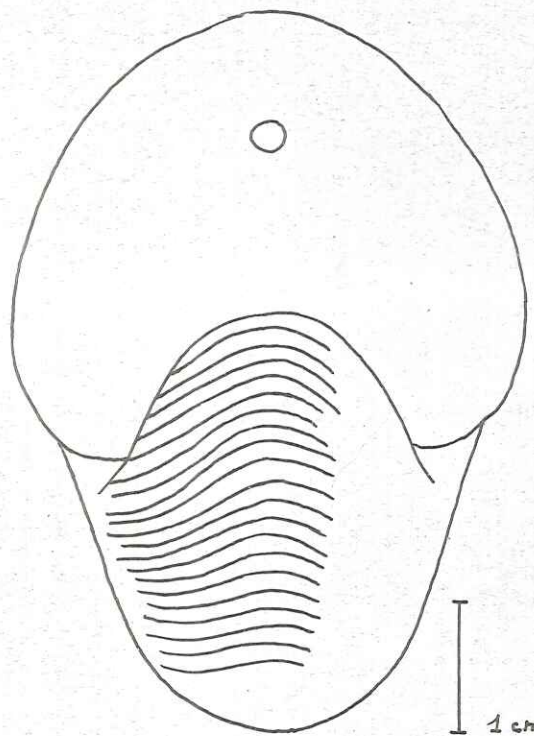
CYMATOCERAS PSEUDOELEGANS d'Orb, 1842

a, b - Hauteriv. inf. Aiglun. Vascogne

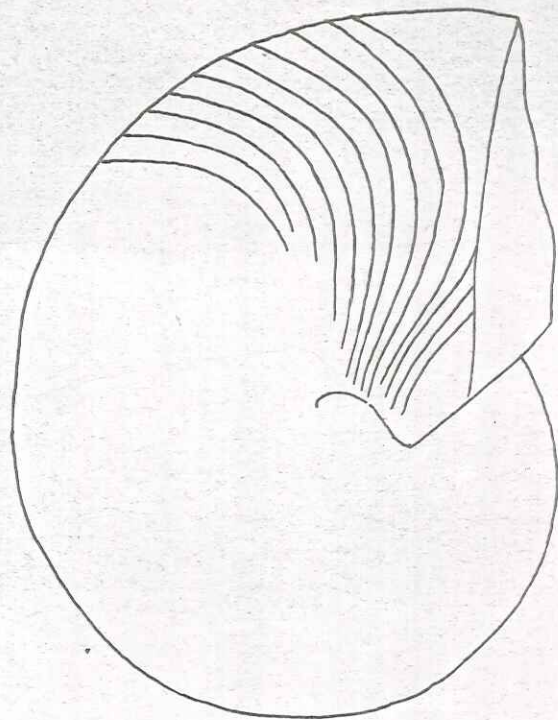
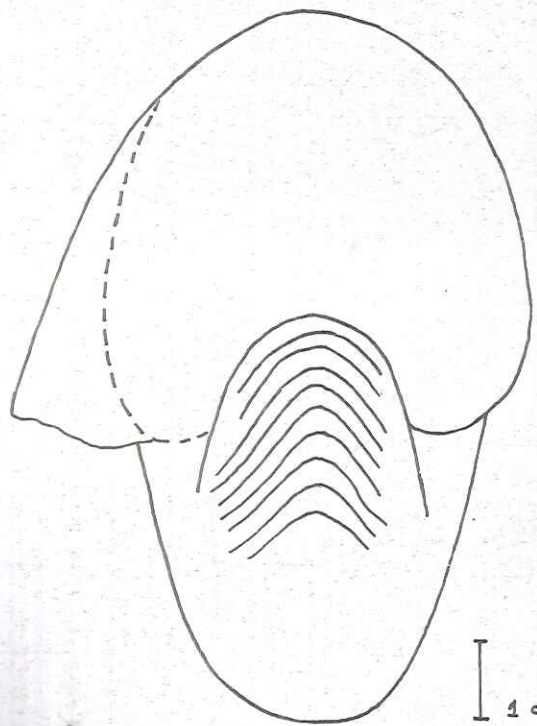
c - Hauteriv. inf. Mallevat (Isère)



CYMATOCERAS PSEUDOELEGANS d'orb
Valanginien - Le Fontanil.
(avec *Patella lata* Sow + bryozaires)

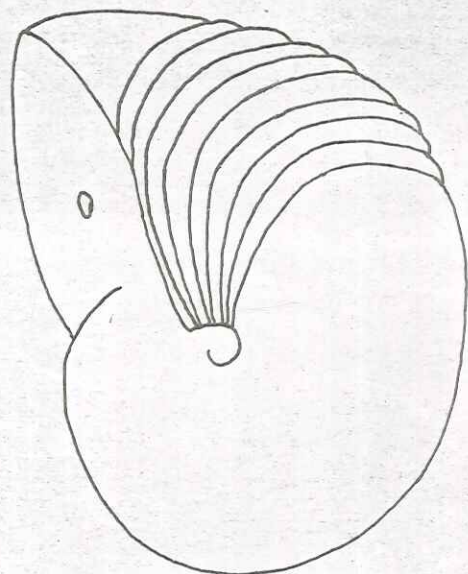
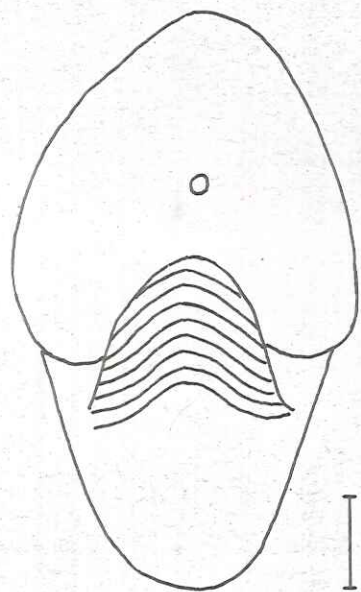


CYMATOCERAS ELEGANS Sow, 1818
Vraconien - la Fauze (Isère).



CYMATOCERAS RADIATUS Sow, 1823

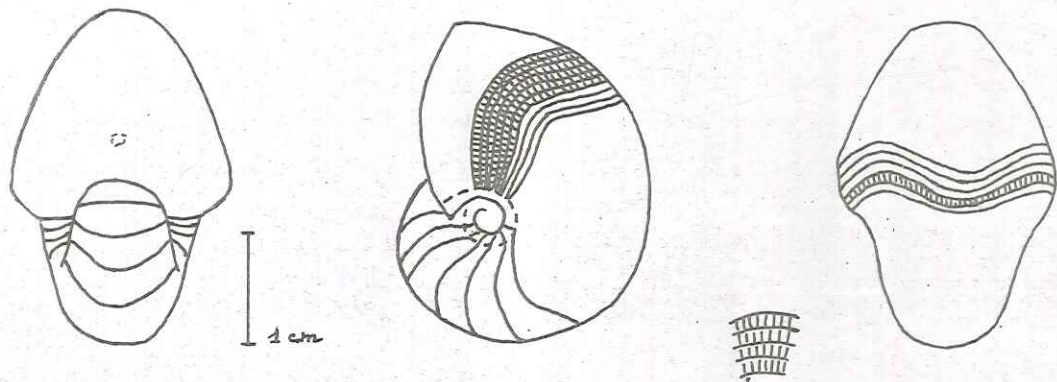
Cénotanien - Lillebonne (S.M.)



lignes de suture non visibles.

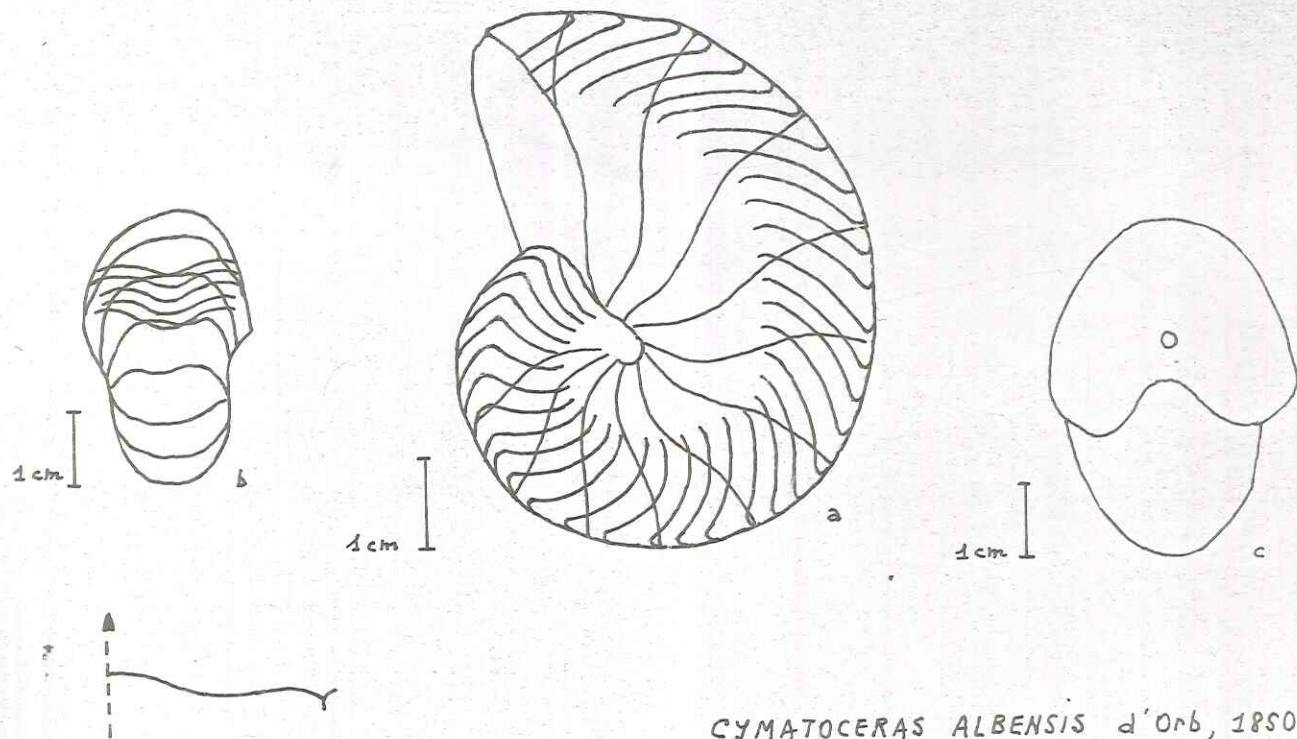
CYMATOCERAS SAUSSUREANUS Pictet et Roux, 1847

Gault. St Vallier: la Ferrage (A.M)



CYMATOCERAS DESLONGCHAMPIANUS d'Orb, 1840

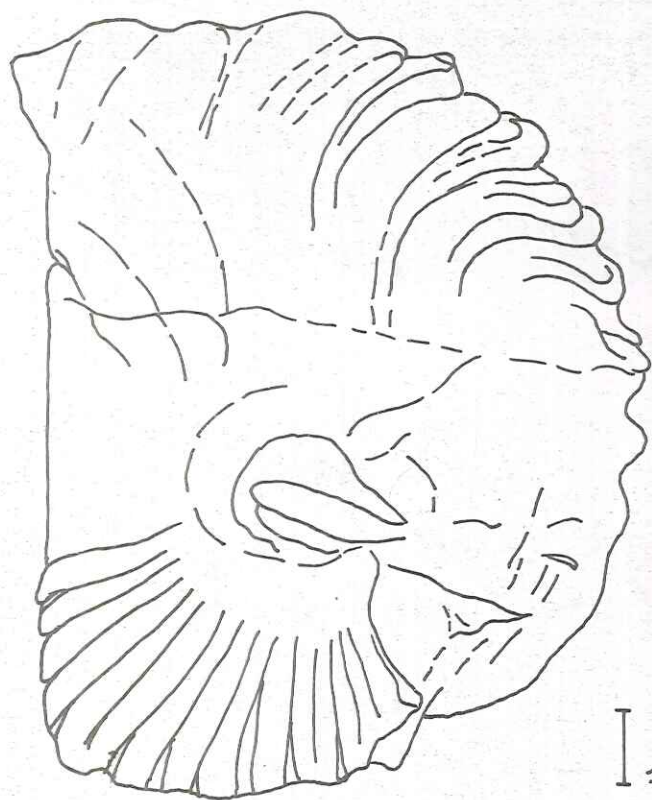
Albian (A.M.)



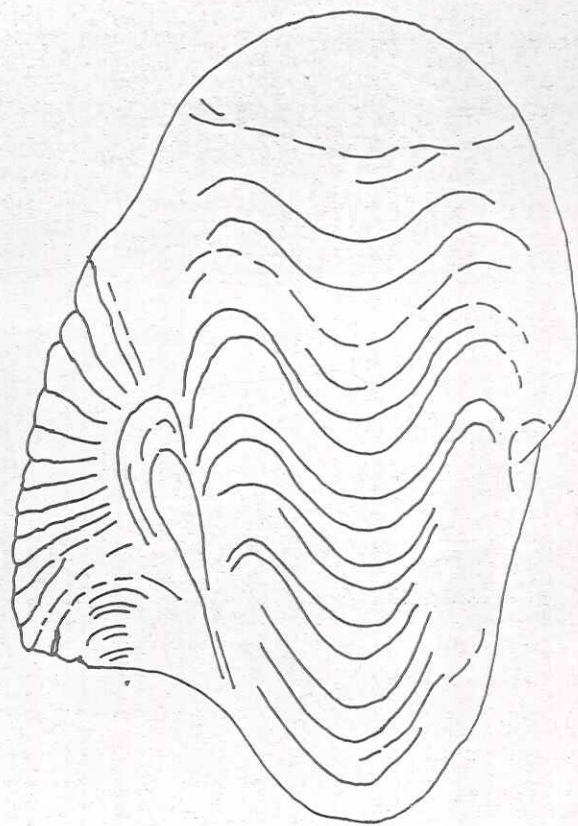
CYMATOCERAS ALBENSIS d'Orb, 1850

a. Gault moyen. Gourdon (A.M).

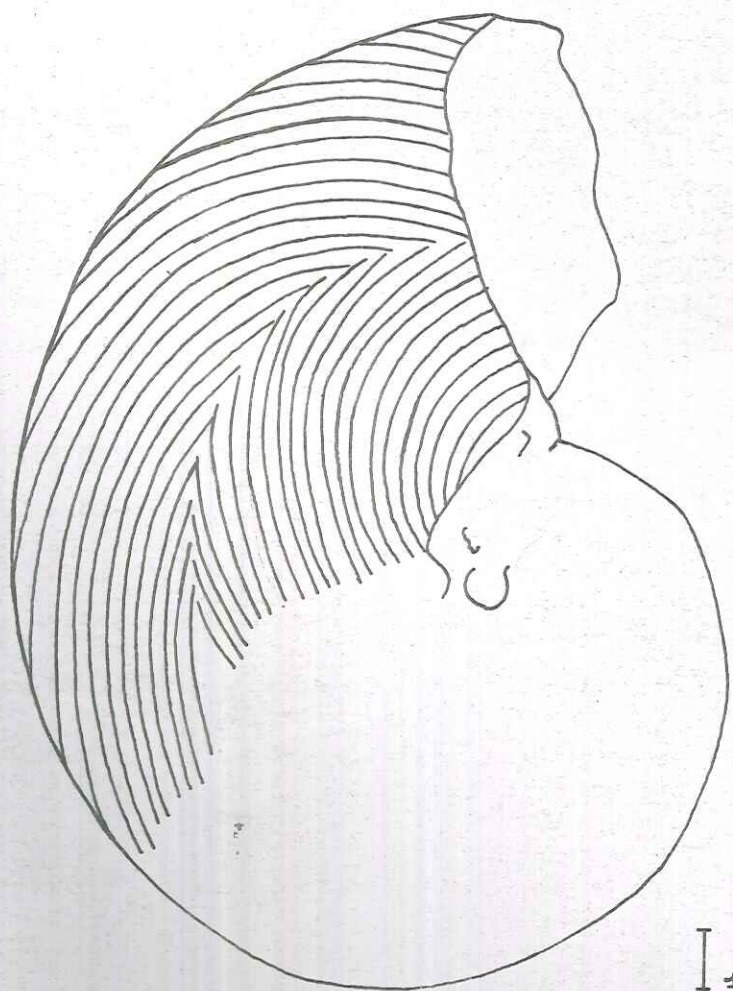
b, c. Vracohien inf. Salazac (Gard)



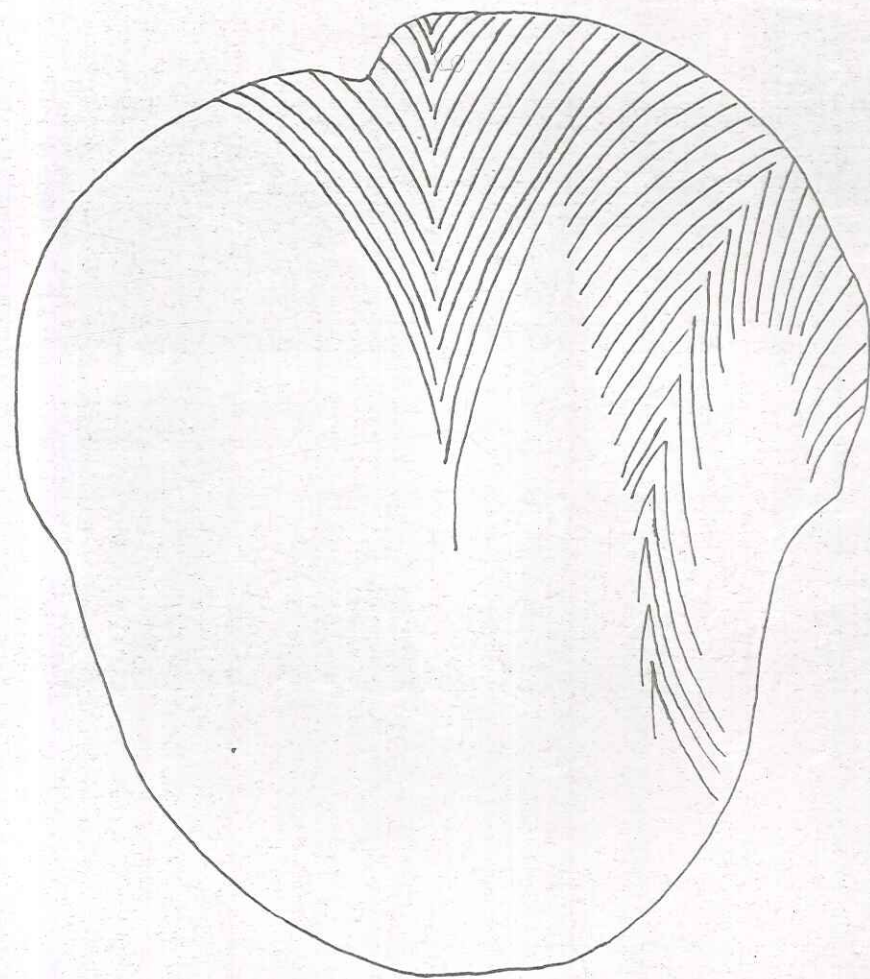
1cm



Anglonautilus begudensis KILIAN et REBOUL
hauterivien - la Beguë près la Palud.
-Type figuré-



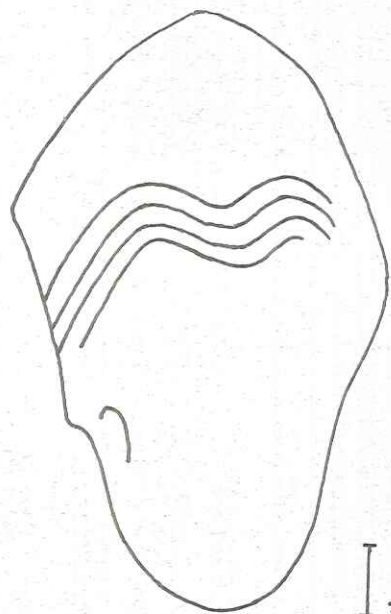
1 cm



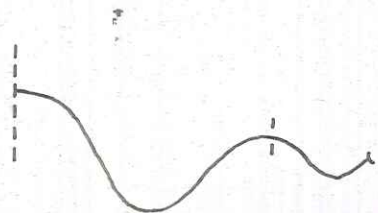
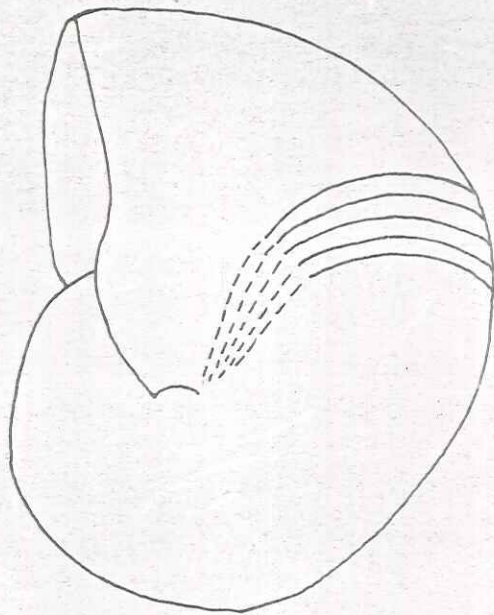
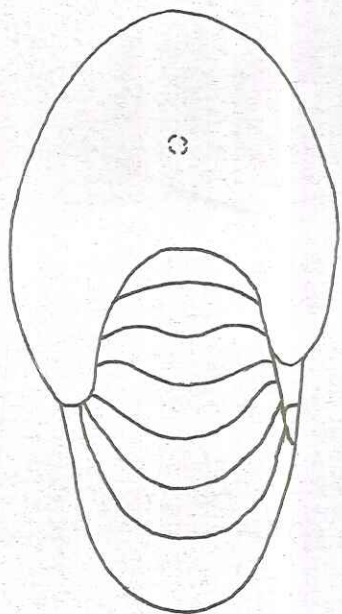
EUCYMATOCERAS PLICATUS Filton, 1834

Gault sup. Bevois (B.A.)

Pl. XI



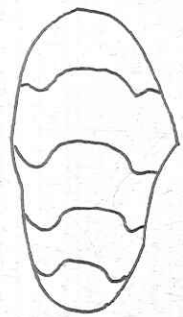
1 cm



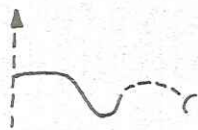
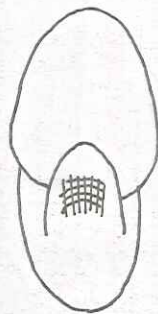
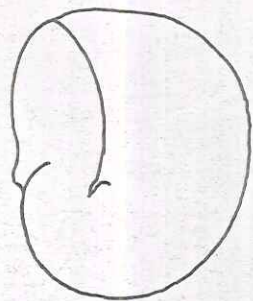
d'ap. Miller et Harris, 1945,
fig. 3A.

PARACYMATOCERAS TEXANUM Shumard, 1860

Crét. inf. - Hanley (Texas).

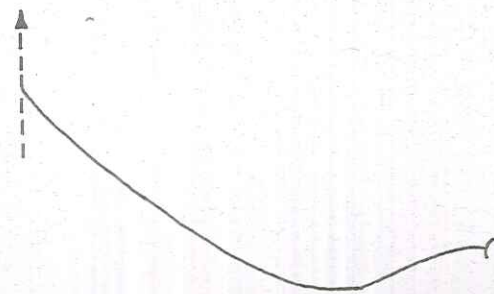
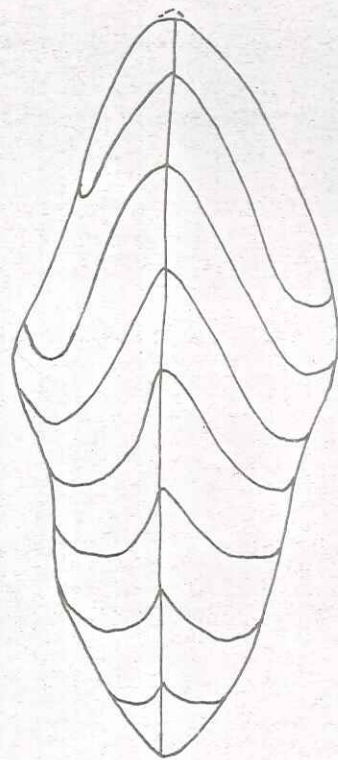
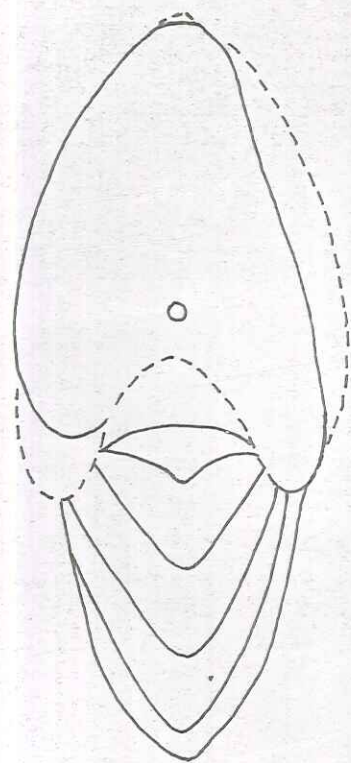
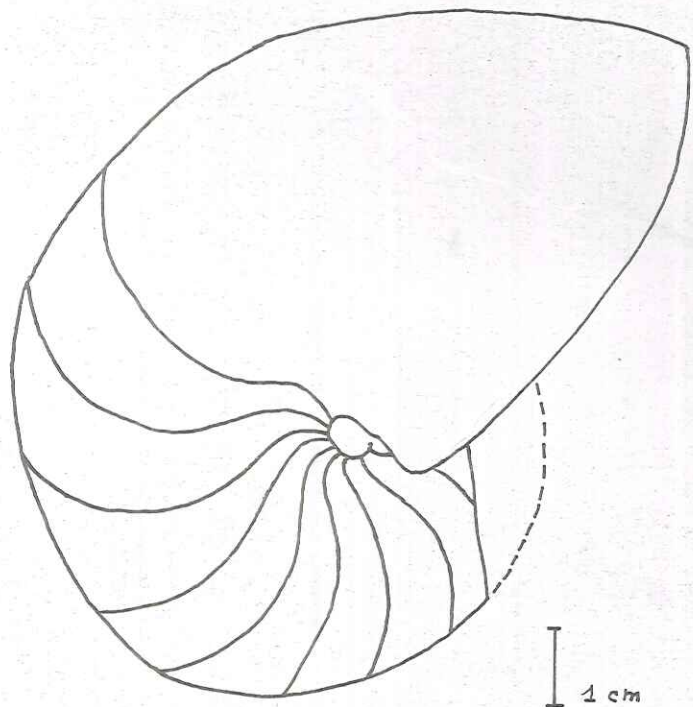


1 cm

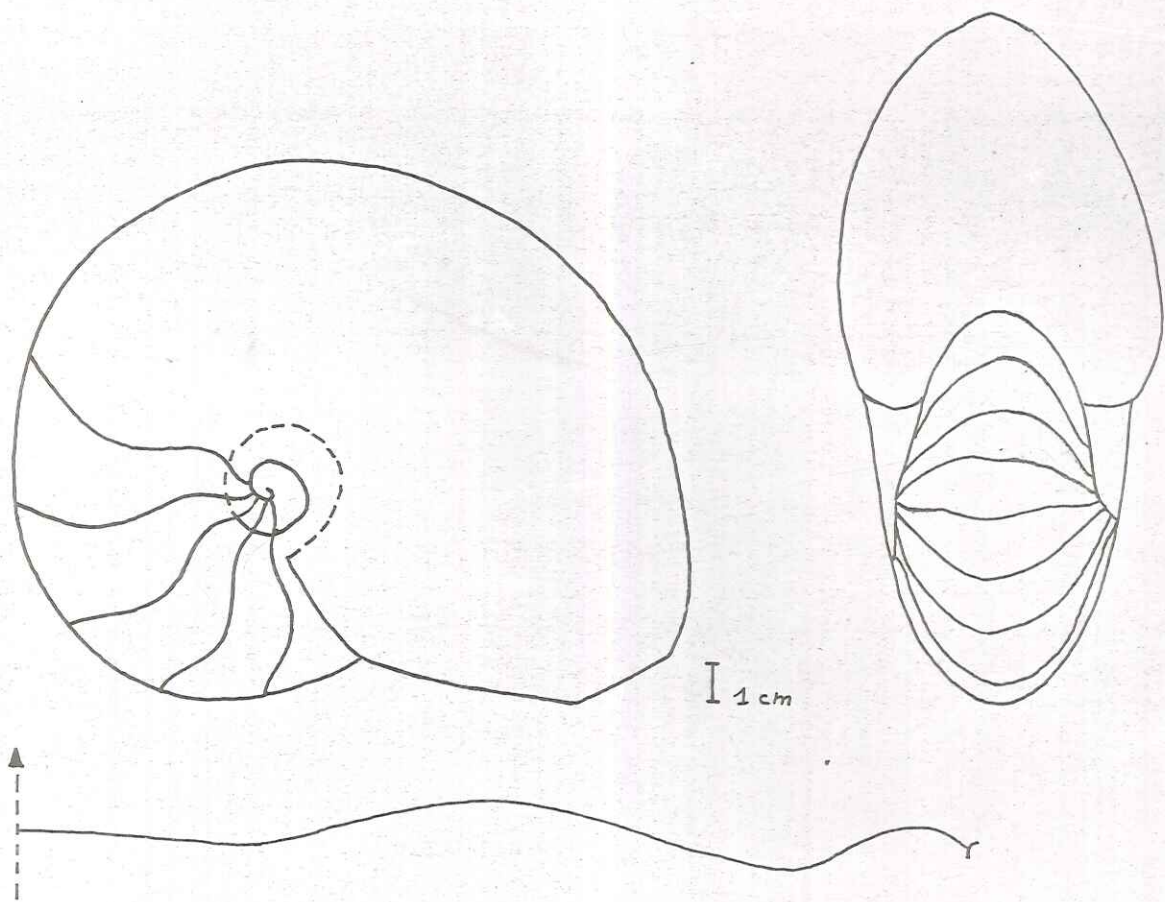


HERCOGLOSSA (?) *RICORDEANUS* (d'Orb) Kilian

Aptien. L'Homme-d'Armes.



DELTOIDONAUTILUS TRIANGULARIS de Montfort, 1802.
Cénomaniens. Jabron.



DELTOIDONAUTILUS SOWERBYANUS d'Orb, 1840.

Turonian - Boursay - (L. et. C.)