UNIVERSITÉ DE GENÈVE — FACULTÉ DES SCIENCES
Laboratoire de Géologie et Paléontologie — Professeur: M. Léon W. Collet

ETUDE PALEONTOLOGIQUE DE QUELQUES GISEMENTS DU LIAS D'ANATOLIE

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE
L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES
GÉOLOGIQUES ET MINÉRALOGIQUES

PAR

GALİB OTKUN

de Muğla (TURQUIE)

Thèse No. 1037

Kâatçılık ve Matbaacılık A. Ş. İstanbul.

1942

UNIVERSITÉ DE GENÈVE — FACULTÉ DES SCIENCES
Laboratoire de Géologie et Paléontologie — Professeur : M. Léon W. Collet

ETUDE PALEONTOLOGIQUE DE QUELQUES GISEMENTS DU LIAS D'ANATOLIE

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE
L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES
GÉOLOGIQUES ET MINÉRALOGIQUES

PAR

GALİB OTKUN

de Muğla (TURQUIE)

Thèse No. 1037

Kâatçılık ve Matbaacılık A. Ş. İstanbul.
1942

La Faculté des Sciences, sur le préavis de M. le Prof. L. W. COLLET, autorise l'impression de la thèse présentée par M. GALİB OTKUN intitulée : "Etude paléontologique de quelques gisements du Lias d'Anatolie" *sans exprimer d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.*

Genève, le 23 Février 1942.

Le Doyen :
G. TIERCY

Thèse No. 1037.

A mes chers Maîtres

Pr. H. N. Pamir, Pr. Ed. Paréjas, Pr. L.-W. Collet,

à la direction de

M. T. A.

TABLE DES MATIERES

Page

INTRODUCTION 7
HISTORIQUE 9

Première Partie
APERÇU STRATIGRAPHIQUE

Lias de Deredolu 10
Lias de Reksene 11
Lias de Bayburt 15
Lias de Kayabaşı 17

Deuxième Partie
PALEONTOLOGIE

Phylloceras Capitanei (CATULLO) 19
Phylloceras frondosum (REYNÈS). *nov. var* 20
Phylloceras aveyronnense MENEGHINI 21
Phylloceras Bonarelli BETTONI *nov. var* 22
Phylloceras Partschi (STUR) *nov. var* 23
Phylloceras Argelliezi (REYNÈS) 25
Coeloceras ponticum PIA 27
Uptonia F. E. Suessi GUGENBERGER *nov. var* 29
Microderoceras plumarius (DUMORTIER) 30
Microderoceras Lorioli (HUG) 31
Epideroceras exhaeredatum BUCK. *nov. var* 32
Paltechioceras cf. ebriolum TR. et WILL. 33
Phricodoceras Taylori (SOW.) 34
Hildoceras Mercati (HAUER) 36

CONCLUSIONS 38
Liste bibliographique 39

INTRODUCTION

C'est sur le conseil de M. Hamit Nafiz Pamir, qui fut, à l'Université d'Istanbul, mon professeur de géologie, que j'ai entrepris cette étude; et c'est sous la direction du Prof. Léon W. Collet que je l'ai effectuée, à Genève.

Le sujet qui me fut principalement fixé concernait le Lias de B a y b u r t*). ce Lias avait été signalé pour la première fois par un géologue de l'Institut de M. T. A.**) à A n k a r a. En poursuivant mes recherches dans cette région, j'ai découvert et étudié deux autres gisements. Ce sont ceux de D e r e d o l u et de R e k s e n e (voir la carte, fig. 1).

Un an plus tard, M. le Prof. Ed. Paréjas, m'a communiqué une vingtaine d'échantillons, provenant de K a y a b a ş ı ***). dans la région d' A m a s y a. J'ai également consacré à ce Lias quelques pages de cette étude.

Les événements internationaux ne m'ont pas permis de me rendre aussi souvent que je le désirais sur le terrain. Ce qui m'a empêché d'approfondir certaines parties de ma thèse autant que je l'aurais voulu. En outre, pour la même raison, je n'ai pas pu me procurer toutes les publications concernant ce sujet.

Dans la première partie de cette étude, j'ai établi la stratigraphie de ces quatre gisements, dans la seconde, la description paléontologique d'espèces rares ou de variétés nouvelles.

Toute ma reconnaissance va à mon Prof. M. Léon W. Collet, auprès duquel j'ai préparé cette étude. Il m'a conseillé, a dirigé mes récherches et durant trois ans, m'a fait benéficier de sa riche expérience. Qu'il soit remercié, infiniment, d'avoir été pour moi un guide aussi précieux qu'averti.

MM. les Prof. Pamir et Paréjas m'ont, en T u r q u i e, donné d'utiles conseils, et je n'oublierai pas l'intérêt qu'ils ont pris à mes récherches, non plus que les fructueuses discussions que j'ai eues avec MM. J. Favre et Aug.

*) Petite ville située au NE de l' A n a t o l i e, dans le vilâyet de G ü m ü ş a n e

**) Institut d'Etudes et de Recherches Minières.

***) Du nom de l'endroit où se trouve le gisement.

Lombard. Je leur exprime ici, ainsi qu'à la direction de l'Institut de M.T.A. qui m'a apporté sa précieuse aide morale et financière, ma profonde gratitude.

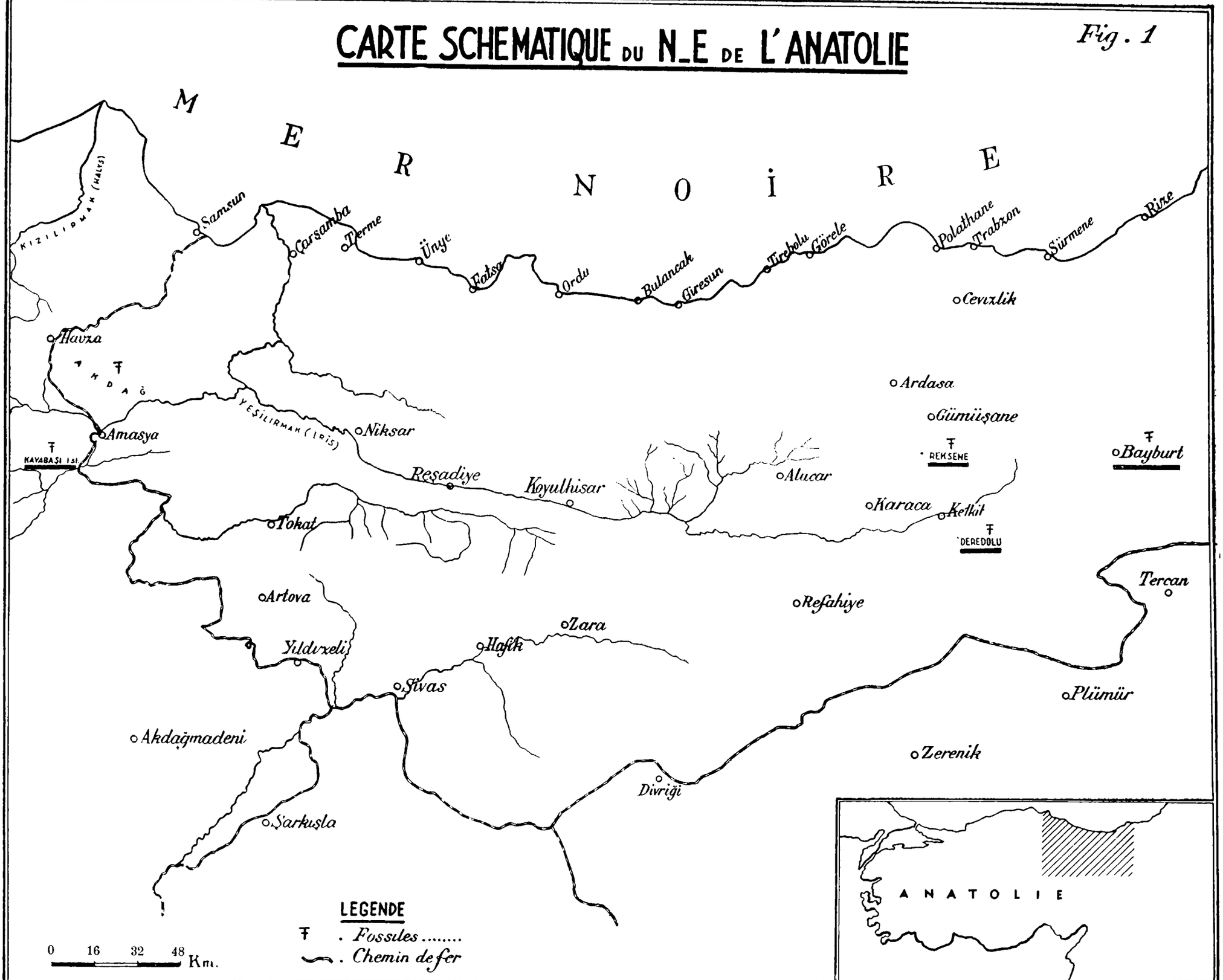
J'emporterai en Turquie le meilleur souvenir de mes camarades de laboratoire qui, en même temps que moi, préparaient leur thèse et avec lesquels j'ai, si souvent, partagé la joie des excursions géologiques, tout particulièrement de Charles Ducloz et Pierre Butticaz qui m'ont aidé dans l'élaboration de certaines parties de ce travail.

Enfin, je ne saurais oublier les kaymakams de Bayburt et de Kelkit qui ont, si aimablement, facilité mon travail, et les habitants de ces régions qui m'ont toujours accueilli avec une admirable et large hospitalité.

Que tous ceux qui m'ont aidé et soutenu, au cours de cette étude, trouvent ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

CARTE SCHEMATIQUE DU N_E DE L'ANATOLIE

Fig. 1



HISTORIQUE

La première publication sur le Lias de l'Anatolie est celle de *Pompeckj* (**25**). en 1898; ce savant s'est occupé du Lias de Kesiktaş près d'Ankara. Il a distingué le Lias inférieur, moyen et supérieur.

Plus tard, en 1913, *Vadasz* (**33**) publie une étude sur le gisement de Yakacık; localité proche de la capitale turque. Dans la même année *Meister* (**13**) d'abord, puis *Pia* (**24**) étudient les fossilles trouvés par *Manisaciyan* dans le gisement d'Akdağ, aux environs d'Amasya entre Yeşilırmak (Iris) et Kızılırmak (Halys).

Enfin, en 1928 et 1929, paraissent les travaux de *Gugenberger* (**8** et **9**.)

Première Partie

APERÇU STRATIGRAPHIQUE

LIAS DE DEREDOLU

Généralités.

En juillet 1939, M. *V. Stchépinsky*, géologue à l'Institut de M. T. A. à Ankara, fut chargé du levé de la carte géologique des vilâyets de Gümüşhane et d'Erzincan, en Turquie. Il trouva des fragments d'Ammonites dans les dalles qui entouraient les jardins de Deredolu. Il a bien voulu m'avertir de ce fait. J'ai de suite visité cette localité et en me renseignant auprès des paysans, j'ai trouvé deux affleurements de Lias dans une vallée à 1 km. environ de Deredolu (au SE de Kelkit, vilâyet de Gümüşane, en Turquie).

Ces petits affleurements sont formés par un calcaire rouge foncé, très dur. Ils sont complètement entourés par une roche métamorphique.

Les déterminations des fossiles montrent que nous avons affaire à du *Sinémurien inférieur* s. str. et à *Pliensbachien inférieur*. Le premier est représenté par la zone à *Arietites Bucklandi* et le second par celle à *Deroceras armatum*.

Chacun de ces gisements ne se trouve que d'un seul côté de la vallée : celui de *Sinémurien inférieur s. str.* sur la rive gauche, celui de *Pliensbachien inférieur* sur la rive droite.

Voici la liste des principales espèces que j'ai trouvées :

SINEMURIEN (S. STR.)

ZONE à ARIETITES BUCKLANDI.

Coroniceras rotiforme (Sow.)
Microderoceras Lorioli (Hug.)
Waldheimia Sarthacensis (d'Orb.)
Rhynchonella Monsalvensis Gillieron
Pentacrinus sp. ind.
Phylloceras sp. ind.
Belemnites sp. ind.

PLIENSBACHIEN

ZONE à DEROCERAS ARMATUM.

Deroceras cf. armatum (Sow.)
Phricodoceras Taylori (Sow.)
Terebratula Waterhuni Davidson
Waldheimia cornuta (Sow.)
Ectocentrites sp. ind.
Phylloceras sp. ind.
Phylloceras (Tragophylloceras) sp. ind.
Atractites sp. ind.
Terebratula sp. ind.

LIAS DE REKSENE

Généralités.

Après avoir étudié le gisement de Bayburt dont je parlerai plus tard, j'ai cherché d'autres affleurements pour parfaire mon étude. C'est après avoir parcouru une centaine de kilomètres que j'ai eu la chance de rencontrer le Lias de Reksene qui était inconnu jusqu'alors.

Il affleure aux environs du village de Reksene à une vingtaine de km. au Sud de Gümüşane. Il repose sur un calcaire gris, à *Gryphaea arcuata* LAM., supporte des grès du *Flysch*, semblable à celui de Bayburt.

Ce Lias est le plus riche, au point de vue paléontologique, de tous les gisements qui font le sujet de ce travail. Il se distingue des autres par le grand nombre de *Brachiopodes*, de *Crinoïdes* et d'*Ammonites*. Par contre les *Lamellibranches* y sont rares.

Le Lias de Reksene rappelle beaucoup le Lias de Kesiktaş et d'Akdağ, déjà étudiés par différents paléontologistes étrangers et s'y rattache également par plusieurs espèces commune de *Phylloceras*, d'*Uptonia* et de *Coeloceras*. Mais ici nous avons en plus des espèces qui n'existent pas dans les autres gisements, espèces dont on trouvera la description dans la partie sur la Paléontologie.

Voici les zones paléontologiques que nous avons reconnues :

LOTHARINGIEN

ZONE à ECHIOCERAS RARICOSTATUM.

Echioceras aureolum (SIMPSON).
Echioceras Oeneum TRUEM. et WILL.
Echioceras robustum (QUENST.)
Orthechioceras recticostatum TRUEM. et WILL.
Orthechioceras alpinum (BUCK.)
Paltechioceras dignatum TRUEM. et WILL.
Paltechioceras cf. dignatum TRUEM. et WILL.
Paltechioceras sp. ind.
Paltechioceras cf. ebriolum TRUEM. et WILL.
Echioceratoïdes regulare TRUEM. et WILL.
Echioceratoïdes Favrei TRUEM. et WILL.
Euechioceras boehmi (HUG).
Pleurechioceras congruens TRUEM. et WILL.
Plesioechioceras modestum (BUCK.).
Homechioceras simile TRUEM. et WILL.
Microderoceras plumarius (DUMORT.)
Spiriferina alpina Op.
Echioceras sp. ind.

ZONE à DEROCERAS ARMATUM.

Echioceras rhodanicum BUCK.
Epideroceras exheraedatum BUCK. *nov. var.*
Epideroceras cf. deflexum BUCK.
Phylloceras Alontinum GEMMELARO.
Phylloceras frondosum (REYNÈS).
Phylloceras frondosum (REYNÈS) *nov. var.*
Phylloceras Partschi (STUR).
Phricodoceras Taylori (SOW.).
Uptonia E. F. Suessi GUGENB. *nov. var.*
Platypleuroceras oblongum (QUENST.).
Platypleuroceras sp. ind.
Coeloceras sp. ind.
Nautilus semi-striatus d'ORB.

ZONE à UPTONIA JAMESONI.

Phylloceras Bonarelli BETTONI.
Phylloceras Bonarelli BETTONI *nov. var.*
Phylloceras Hebertinum (REYNÈS).
Phylloceras frondosum (REYNÈS).
Phylloceras Partschi (STUR.).
Phricodoceras Taylori (SOW.).
Uptonia micromphala PIA.
Uptonia cf. micromphala PIA.
Uptonia sp. ind.
Deroceras submuticum (OP.).
Coeloceras ponticum PIA.
Oxynoticeras numismalis (OP.).
Waldheimia cornuta (SOW.).
Spiriferina alpina (OP.).
Spirifirina rostrata SCHLOTH.
Rhynchonella cf. latiformis STUR.
Terebratula subpunctata DAVIDSON.
Coeloceras sp. ind.
Polymorphites sp. ind.

ZONE à AMALTHEUS MARGARITATUS.

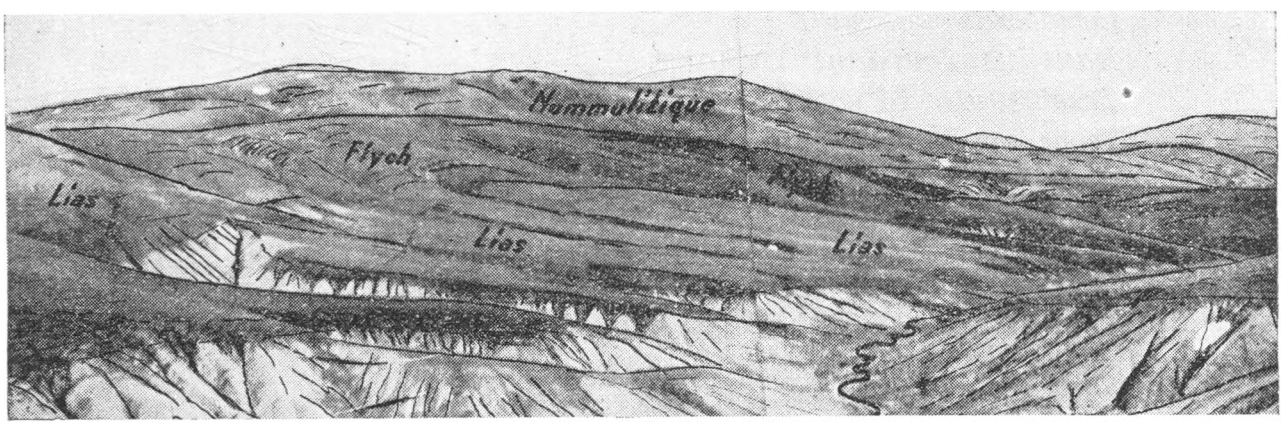
Phylloceras frondosum (REYNÈS).
Phylloceras frondosum (REYNÈS) *var.* (?) FUCINI.
Phylloceras Alontinum GEMMELARO.
Phylloceras tenuistriatum MENEGHINI.
Phylloceras Bonarelli BETTONI.
Phylloceras persanense HERB.
Phylloceras Partschi (STUR).
Phylloceras Partschi (STUR) *nov. var.*
Phylloceras Hebertinum (REYNÈS).
Rhacophyllites diopsis MEISTER.
Rhacophyllites Frechi MEISTER.
Lytoceras ponticum GUGENBERGER.
Uptonia micromphala PIA.
Coeloceras sp. ind.
Phricodoceras Taylori (SOW.).
Platypleuroceras oblongum (QUENST.).
Terebratula punctata SOW.
Terebratula subpunctata DAVIDSON.
Terebratula gregaria SOW.
Waldheimia subnumismalis DAVIDSON.
Waldheimia anatolica VADASZ.
Waldheimia Sarthacensis (d'ORB.).
Waldheimia Meneghini PARONA.
Rhynchonella Deffneri OP.
Rhynchonella Zitteli GEMM.
Rhynchonella Dalmasi DUMORT.
Rhynchonella Briseis GEMM.
Rhynchonella Monsalvensis GILL.
Rhynchonella Verrii PARONA.
Spiriferina rostrata SCHLOTH.
Spiriferina Hartmanni ZIET.
Spiriferina alpina OP.
Pentacrinus (Extracrinus) goniogenos POMPECKJ

Pentacrinus (Extracrinus) laevisutus POMPECKJ.
Pentacrinus sp. ind.
Cidaris sp. ind.
Pecten sp. ind.

LIAS DE BAYBURT

Généralités.

Ce gisement a été signalé pour la première fois par un géologue de l'Institut de M. T. A. à A n k a r a, qui faisait des recherches sur le charbon de la région. Son but étant l'exploitation de ce dépôt, il n'a donc pas étudié ce Lias. Une année plus tard, M. le Prof. H. N. Pamir m'a engagé à étudier cet affleurement; j'ai accepté et me suis rendu sur le terrain en Juillet 1939.



(Fig. 2) Vue générale du Lias de Bayburt

Ce Lias se trouve à 3 ou 4 km. environ au NW de B a y b u r t (vilâyet de G ü m ü ş a n e, en T u r q u i e). On le remarque de loin à sa couleur foncée. Il se compose de calcaires-marneux rouges, avec un faible plongement (10° NE - SW); son substratum n'est pas connu car dans cette région, ce terrain est le plus ancien.

Au-desus du Lias qui est d'âge *toarcien* et *aalénien*; nous trouvons du *Flysch,* probablement eocène, supportant du *Lutétien* déterminé par des *Nummulites.*

Le gisement de Bayburt est caractérisé par l'abondance d'*Inoceramus*. Les principales familles d'*Ammonites* que l'on trouve sont les *Harpoceratidae* et les *Phylloceratidae*. Les *Brachiopodes* sont très rares; je n'en ai trouvé qu'un seul échantillon: *Terebratula aspasia* MENEGHINI.

Les zones paléontologiques que j'y ai distinguées sont:

TOARCIEN

ZONE à HILDOCERAS BIFRONS.

Hildoceras Levisoni (SIMPSON).
Hildoceras Mercati (HAUER).
Hildoceratoïdes cf. Lavianum MENEGH.
Phylloceras heterophyllum (SOW.).
Phylloceras Meneghini GEMM.
Phylloceras Argelliezi (REYNÈS).
Phylloceras Capitanei (CAT.).
Lillia Tirolensis (HAUER).
Coeloceras cf. Ragazzoni HAUER.
Coeloceras sp. ind.
Nautilus Jourdani DUMORT.
Terebratula (*Pygope*) *Aspasia* MENEGH.
Inoceramus dubius SOW.

ZONE à LYTOCERAS JURENSE.

Pseudolioceras rivierense MONESTIER
Pseudogrammoceras thrasu BUCK.
Dumortieria cf. constula BUCK.
Phylloceras Nilssoni (HEBERT.).
Phylloceras cf. Spade MENEGHINI.
Lytoceras cf. forojuliense MENEGHINI.
Lytoceras humilissimile PRINZ.
Lytoceras Dorcadis MENEGHINI.
Lytoceras spirorbis MENEGHINI.
Erycites sp. ind.

AALENIEN

ZONE à PLEYDELLIA AALENSIS.

Dumortieria Levesquei (d'ORB.)
Dumortieria (*Fantonnesia*) *curvata* BUCK.
Dumortieria cf. radians BUCK.

Pleydellia subcomtum BUCK.
Walkeria sp. ind.
Phylloceras Ausonium. MENEGH.
Phylloceras cf. aveyronnense MENEGH.
Pleydellia sp. ind.
Dumortieria sp. ind.

ZONE à LIOCERAS OPALINUM.

Lioceras aalense (ZIET.)
Dumortiera radians (REIN.)
Dumortieria radiosa (SEEBACH)
Phylloceras aveyronnense MENEGH.
Lioceras sp. ind.
Natica Lemeslei Dumort.
Inoceramus fuscus QUENST.
Inoceramus sp. ind.
Phylloceras sp. ind.

LIAS DE KAYABAŞI

Généralités.

M. *Ed. Paréjas*, Prof. de géologie à l'Université d'Istanbul, a rencontré ce Lias en étudiant le tremblement de terre d'Anatolie centrale. Il a eu l'amabilité de m'apporter les fossiles qu'il a récoltés. La petitesse du gisement et la rareté du matériel paléontologique font que le Lias de Kayabaşı est moins important que les précédents.

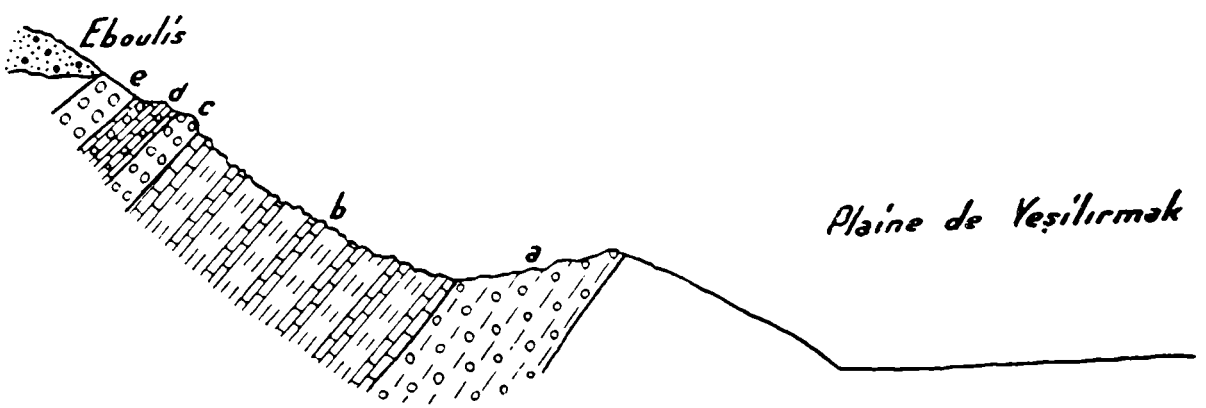


Fig. 3

D'après M. *Paréjas*, ce Lias affleure à une dizaine de km. au SW d'Amasya et n'est pas bien loin de la voie ferrée. Il est constitué, comme l'indique le croquis (Fig. 3) par un calcaire grumuleux et par des marnes rouge-brique de la couche (b), contenant des Ammonites ces couches fossilifères reposent sur une marne gréseuse claire (a) sans fossiles et sont surmontées par un grès clair stratifié (c). Ensuite nous avons une couche (d) qui consiste également en grès et calcaires rougeâtres à entroques contenant des *Belemnites* et des *Lamellibranches*, spécialement des *Inocérames.*

La zone stratigraphique que j'y ai déterminée est celle à *Pleydellia aalensis de l'Aalénien.*

AALENIEN

ZONE à PLEYDELLIA AALENSIS.

Ludwigella arcitenens Buck.
Pleydellia aalensis Buck.
Phylloceras aveyronnense Menegh.
Hildoceratoïdes sp. ind.
Phylloceras sp. ind.

Deuxième Partie

PALÉONTOLOGIE

Phylloceras Capitanei (Catullo)

(Pl. II, Fig. 3)

1847.	*Ammonites Capitanei* Catullo.	Append. ul. Catal. d. Amm. d. Alp. Venet. p. 5, Pl. XII, Fig. 4.
1853.	» » »	Intorno ad una nuova classif. d. calc. ross. amm. p. 38, Pl. IV, Fig. 4.
1854.	*Ammonites tatricus* Hauer.	Heterophyllen p. 27, pars.
1871.	*Phylloceras Capitanei.* Neumayr.	Jurastudien I, p. 330, Pl. XVI. Fig. 1.
1874.	*Amm. (Phylloceras) Capitanei* Böckh.	Bakony p. 130, Pl. V. Fig. 1, Pl. VI, Fig. 2.
1881	*Phylloceras Capitanei* Meneghini.	Monographie. p. 94, Pl. XVIII, Fig. 4-6.
1881.	» » »	Medolo. p. 88.
1893.	*Phylloceras Capitanei* Geyer.	Schafberg. p. 35, Pl. IV, Fig. 1-6.
1900.	» » Bellini	Les Ammonites du calc. rouge amm. de l'Ombrie, p. 131, Fig. 5.
1904.	» » Prinz	Bakony, p. 41.

1908.	*Phylloceras Capitanei*		PRINCIPI	Studio geol. d. Mt. Malbe et Mt. Tezia, p. 204.
1909.	»	»	PRINCIPI	Mt. Subasio, p. 257.
1913.	»	»	MEISTER	Nordanatolien, p. 521, Pl. XXI, Fig. 1.
1914.	»	»	ZUFFARDI	Aquilano, p. 577, Pl. X, Fig. 4.
1915.	»	»	PRINCIPI	Amm. dei Mt. Martani, p. 435, Pl. XV, Fig. 1.
1919.	»	»	FUCINI	Lias sup. di Taormina, p. 179. Pl. XVI, Fig. 6.
1929.	»	»	GUGENBERGER	Palaeontologisch. stratigraphische Studien etc. P. 266.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
125 mm.	0,54	0,30	0,10

Cette espèce dont je possède une dizaine d'exemplaires récoltés dans le gisement de Bayburt, ressemble au type de Catullo. Toutefois l'échantillon dont j'ai donné les dimensions ci-dessus et une photographie (Pl. II, Fig. 3) a une taille et des constrictions qui le différencient du type : tout d'abord le nombre de ses constrictions est plus élevé (huit sur le dernier tour), ensuite elles sont très bien marquées sur la moitié inférieure des flancs, plus spécialement autour de l'ombilic. Plus elles s'avancent vers le pourtour externe, plus elles perdent leur profondeur ; près de la région ventrale elles disparaissent. Ce fait me paraît en relation avec la grande taille de la coquille.

Ces différences mises à part, tous les autres caractères : cloison, section des tours, dos etc. correspondent au type.

Phylloceras frondosum REYNÈS nov. var.

(Pl. I, Fig. 7, 7 a)

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
52 mm.	0,57	0,40	0,10

L'exemplaire dont nous avons donné les dimensions ci-dessus, a attiré notre attention sur la variété *(globosior)* de PIA **(24)**. En comparant ces deux variétés nous avons saisi les différences suivantes : Tout d'abord, la nôtre a une épaisseur de tour plus grande que celle de la variété de PIA. De ce fait l'ombilic devient très profond. Puis l'épaisseur maxima se trouve dans la moitié supérieure de la section, tandis que chez *globosior* c'est le contraire.

Notre nouvelle variété rappelle *Phylloceras Wachneri* GEMM. par sa forme générale. Mais l'étude de la ligne de cloison prouve que ce n'est qu'une variété de *Phylloceras frondosum* (REYNÈS).

Phylloceras aveyronnense MENEGHINI

(Pl. I, Fig. 1-6)

1881. *Phylloceras aveyronnense* MENEGHINI. Monographie des foss. du calc. rouge amm. p. 93.

1921. *Phylloceras aveyronnense* MONESTIER. Amm. du Toarcien sup. p. 10, Pl. III, Fig. 4, 9, 10, Fig. 8.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E D	O/D
69 mm.	0,50 (?)	0,39 (?)	0,10
55 mm.	—	—	—
37 mm.	0,56	0,37	0,10
34 mm.	0,52	—	0,11
30 mm.	0,53	0,33	0,10
28 mm.	0,55	0,35	0,10

Les échantillons dont nous avons donné les dimensions ci-dessus ont été récoltés dans le gisement de Kayabaşı. Quatre de ces exemplaires (Fig. 3, 4, 5, 6) correspondent au *Phylloceras aveyronnense* MENEGH., les deux autres (Fig. 1, 2) s'en éloignent par certains caractères dont nous parlerons plus loin. Par contre, ces six fossiles possèdent la même ligne de cloison : celle de *Phylloceras aveyronnense* MENEGHINI.

Nous rattachons ces six *Phylloceras*, bien qu'ils diffèrent légèrement les uns des autres, à la même espèce : Tout d'abord en raison de l'identité de leur ligne de cloison, ensuite à cause de la grande ressemblance qui existe

entre deux échantillons voisins. En effet, si on compare deux formes proches on ne trouve presque pas de différence. Par conséquent, nos exemplaires sont des représentants de différents phases du développement du *Phylloceras aveyronnense* MENEGHINI.

Cette espèce a été étudiée en 1881, pour la première fois par MENEGHINI ; mais sans qu'il en donne une figure. Plus tard, 1921, MONESTIER l'a décrite et photographiée. Les exemplaires étudiés par ces deux auteurs ne dépassant pas une trentaine de mm., sont des formes jeunes. C'est pourquoi, pour compléter la description de cette espèce, nous donnerons, dans les lignes qui suivent, les caractères de l'adulte et nous les comparerons à ceux des jeunes.

Les plus petits échantillons possèdent des constrictions profondes et distinctes, au nombre de 4 à 5. Les flancs parallèles tombent perpendiculairement dans l'ombilic. Le pourtour externe est arrondi et relativement large. Ensuite, avec l'âge, les constrictions perdent progressivement leur profondeur et lorsqu'on arrive au dernier stade, c'est-à-dire à la forme adulte (Fig. 1) on ne les voit plus. A partir de cet âge avancé nous n'apercevons plus qu'une simple ondulation des flancs. Ceux-ci ne tombent plus perpendiculairement dans l'ombilic, ne sont plus parallèles, mais plutôt un peu bombés dans leur partie moyenne. Le pourtour externe devient moins large par rapport au diamètre.

La ligne de cloison garde toujours ces caractères spéciaux.

Pylloceras Bonarelli BETTONI nov. var.

(Pl. II, Fig. 2, 2a)

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
58,5 mm.	0,55	0,30	0,11

Diagnose

Coquille discoïdale, flancs régulièrement aplatis, tombant obliquement dans l'ombilic qui, de ce fait, a un peu une forme d'entonnoir. Dos plus ou moins arrondi, section, beaucoup plus haute que large, avec une épaisseur maxima qui se trouve juste au-dessus du pourtour ombilical.

Rapports et différences.

Phylloceras Bonarelli BETTONI *var. anatolica* GUGENBERGER est une des formes la plus voisine de la nôtre. En effet, elle s'en approche passablement par des flancs plats, un dos arrondis, une section qui possède l'épaisseur maxima près de l'ombilic, etc. Mais par contre elle s'en éloigne par ses flancs plus épais au pourtour de l'ombilic. La ligne de cloison est aussi un élément qui sépare ces deux variétés du Lias de Turquie. Elle est encore plus découpée dans la variété de GUGENBERGER dont la selle externe est plus grande que les autres. Dans notre variété, c'est la première selle latérale qui prédomine. La première sellette du premier lobe latéral est plus grande que la seconde dans la variété *anatolica*; tandis que dans les exemplaires de Reksene, l'inverse se produit.

Phylloceras oenotrium FUCINI se rapprocherait de notre nouvelle variété par ses flancs plats, par son ombilic ouvert et plus spécialement encore par ses cloisons. Elle en diffère par son dos plus ou moins arrondi et par une section plus allongée.

Phylloceras Bonarelli BETTONI se distingue de notre variété par des flancs qui descendent légèrement sur l'ombilic très ouvert. De ce fait l'épaisseur la plus grande se trouve vers la moitié des tours. Enfin, sa ligne de cloison est moins découpée que dans notre variété.

Pylloceras Partschi (STUR) nov. var,

(Pl. IV, fig. 6)

1851. *Ammonites Partschi* STUR. Die Cephal. führ. Kalk. von Hörns (Jahr. der K. K. Reichs., t. II, 3, Heft. p. 26.

1868. *Ammonites Sturi.* REYNÈS. Ess. de géol. et de paléont. Aveyr. p. 95, Pl. III, fig, 1.

1867 - 1881. *Ammonites Partschi.* MENEGHINI. Monogr., p. 88.

1881. *Ammonites Partschi. ibid.* App. p. 26, Pl. III, fig. 3, 4, 5.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
25 mm.	0,56	0,33	0,18

Diagnose.

Coquille discoïdale, comprimée, tours plus hauts qu'épais, flancs parallèles, dos arrondis, ombilic relativement large et profond. On compte sept constrictions sur le dernier tour.

Ligne de cloison. (Fig. 4)

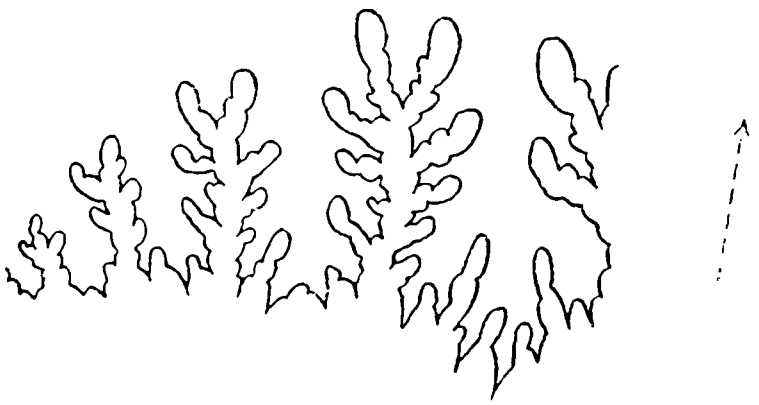


Fig. 4

Lobe siphonal peu profond, selle externe bifoliée, l'une de ses feuilles (celle qui se trouve à l'intérieur) est un peu plus haute que la première. Deux autres grandes feuilles prennent place au-dessus des phyllites terminales. Premier lobe latéral plus large et plus profond que tous les autres ; il est divisé en trois lobules par deux branches inégales; celle qui est du côté ombilical est plus grande. La première selle latérale se termine par deux feuilles. Deuxième lobe latéral moins large et moins profond que le lobe précédent. La deuxième selle latérale et les deux selles auxiliaires sont plus nettement diphyllites que ce n'est le cas pour la première selle latérale.

La ligne radiale coupe à mi-hauteur les deux branches du premier lobe latéral, traverse celles du second lobe près de leur extrémité, touche le sommet de la feuille intermédiaire du premier lobe auxiliaire et passe au-dessus de tous les autres.

Remarques

Cette variété est très semblable à *Phylloceras Partschi* (Stur). La ligne de cloison est exactement la même; elle comporte les mêmes détails, masi dans notre nouvelle variété, les phyllites ne sont pas claviformes,

Par ailleurs, nous observons quelques différences assez importantes dans l'aspect général : tout d'abord, nos échantillons ne possèdent pas les côtes qui ornent la région ventrale, ni les petits plis qui rayonnent à partir du pourtour externe de l'ombilic. L'épaisseur la plus grande ne se trouve pas dans la moitié inférieure, comme chez *Phylloceras Partschi* STUR. Au contraire, dans notre variété, l'épaisseur mesurée au tiers supérieur est la même qu'au tiers inférieur.

D'autre part, les proportions ne correspondent pas exactement entre *Phylloceras Partschi* STUR et notre variété : l'ombilic est plus large dans nos exemplaires.

On pourrait se demander, pourquoi nous n'avons pas créé une nouvelle espèce pour ces échantillons, puisqu'on trouve des différences aussi considérables que nous avons citées tout à l'heure. La raison est la suivante : nous avons beaucoup pensé à les séparer, mais nous avons dû nous contenter d'en faire une variété, tout d'abord en raison de l'identité des lignes de suture, puis à cause de l'explication de Meneghini (**15**) Monogr. (p. 85) : « M. Hauer a remarqué que les porportions varient avec l'âge, la hauteur du tour augmentant en vieillissant beaucoup plus que l'épaisseur ; mais les différences que nous avons signalées ne correspondent pas toujours à cette loi. Nous en avons déduit que les caractères des ornements extérieurs et ceux de la coupure des cloisons ont plus de valeur que ceux de la forme générale, du degré d'enroulement et des proportions ».

Cependant il me semble que les caractères particuliers de nos échantillons s'expliquent en partie par le fait que cette espèce a été récoltée dans le Lias d'Anatolie, fort éloigné des gisements typiques de l'Aveyron. Il ne s'agit ici que d'une hypothèse.

Rapports et différences.

Phylloceras Partschi STUR. *nov. var.* rappelle *Phylloceras disciformis* (REYNÈS) et *Phylloceras Mimatensis* (d'ORB). Il se distingue du premier par ses cloisons plus compliqués et sa section plus épaisse ; du deuxième par son ombilic plus petit et par sa ligne de cloison plus élancée.

Phylloceras Argelliezi (REYNÈS)

1868. *Ammonites Argelliezi* REYNÈS. Essai de géol. et de paléont. aveyr. p. 105, Pl. VI, Fig. 3, 4.

1874. *Ammonites Argelliezi* DUMORTIER. Dépôts juras. du bassin du Rhône, Lias sup. p. 120, Pl. XXXII, Fig. 5, 6.

1931. *Phylloceras Argelliezi* MONESTIER. Ammonites rares ou peu connues du Toarcien moy. p. 11, Pl. VIII, Fig. 8, 9.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
79,5 mm.	0,53	—	0,10
60 mm.	0,53	0,27 (?)	—

Cette espèce rare du Lias supérieur a été découverte pour la première fois en 1868 par REYNÈS (**28**). En 1874, DUMORTIER (**5**) en a dessiné un exemplaire (diamètre 22 mm.), tout à fait semblable au type. Beaucoup plus tard eu 1931, MONESTIER (**16**), au cours d'une excursion au gisement Guilhomard (Tournadous), a eu la chance de trouver un magnifique exemplaire de *Phylloceras* de 67 mm. de diamètre entièrement cloisonné, à la base de la zone à *Hildoceras bifrons*. Il a trouvé au Guilhomard (le Clapier) également un exemlaire de cette espèce de 27 mm. de diamètre. En les comparant, il a constaté que les deux échantillons étaient de la même espèce; mais l'un était adulte, l'autre jeune. Il en conclut que les figures données par REYNÈS et DUMORTIER sont des formes petites qui possèdent les caractères jeunes.

Les recherches et la comparaison de MONESTIER entre le jeune et l'adulte nous ont permis de déterminer les deux échantillons que nous avons récoltés au gisement de Bayburt.

Diagnose.

REYNÈS et DUMORTIER ne donnent pas la diagnose détaillée de cette espèce, spécialement en ce qui concerne la ligne de cloison. MONESTIER en fait une description plus fouillée.

Coquille discoïdale, à ombilic étroit, un peu en entonnoir. Tours embrassants avec de grosses côtes. Elles donnent un aspect ondulé aux flancs, traversent ces derniers en une direction radiante, en accentuant leur largeur et s'infléchissent progressivement en avant à partir du tiers supérieur, pour s'effacer au pourtour externe. Dos arrondi, section élevée et elliptique. Avec l'augmentation du diamètre, ces côtes deviennent invisibles, Nos échantillons n'ayant pas de test, on n'observe pas les fines lignes indiquées par MONESTIER.

Ligne de cloison.

Lobe siphonal large, peu profond; selle externe diphylle, peu élevée. Premier lobe latéral un peu moins large et plus long que le lobe siphonal. Première selle latérale étroite et élevée, plus haute que la selle externe.

Observations.

En parlant de la ligne de cloison, MONESTIER dit que la première selle latérale est bifoliée. Pour nous elle est plutôt triphylle, ayant encore une troisième feuille terminale du côté interne.

La seule différence entre nos échantillons et ceux de MONESTIER, est que sur les nôtres les grosses côtes ne sont pas aussi développées que sur les siens; mais nous avons l'impression que cette différence provient de la variation des diamètres. Il est très possible que si nous avions des exemplaires de la même grandeur que ceux de ce paléontologiste, ils auraient des côtes identiques.

Coeloceras ponticum PIA

(Pl. IV, fig. 5, 5 a)

1913. *Coeloceras ponticum* PIA. Ueber eine mittellias. Cephalop. Kleinas. p. 353, Pl. XV, Fig. 2.

1929. » » GUGENBERGER. Palaontolog. und Stratgr. Stud. p. 369.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
38 mm.	0,28	0,36	0,48
30,4 mm.	0,28	0,36	0,49

Diagnose.

Cette nouvelle espèce de PIA, dont nous avons trois exemplaires, montre une forme évolute. La spire est composée de cinq tours qui ne sont pas beaucoup plus larges que hauts. Les flancs possèdent des côtes assez régulières, droites grosses, limitées chacune par deux tubercules atténués. A partir du deuxième tubercule, le plus externe, ces côtes se divisent en deux ou trois pour traverser le dos qui est arrondi. Les côtes fines qui se trouvent

sur la région siphonale ne sont pas droites comme les côtes principales; elles sont infléchies en avant. Le nombre des côtes principales est de 27 sur le dernier tour et de 23 sur l'avant dernier. Ceci est mesuré sur le plus grand échantillon. Les grosses côtes ne descendent pas perpendiculairement dans l'ombilic au moment où elles atteignent le pourtour ombilical, elles tournent brusquement vers l'avant. Elles s'arrêtent ensuite à la moitié d'un espace intercostal. Ce caractère n'est pas bien marqué dans des formes jeunes. PIA **(24)** n'en parle pas; il nous semble que la conservation imparfaite de ses exemplaires ne lui a pas permis de l'observer.

Les flans sont arrondis dans leur partie moyenne; puis ils diminuent d'épaisseur en arrivant sur le bord de l'ombilic.

L'auteur de l'espèce n'avait pas pu étudier la ligne de cloison, en raison de la décomposition superficielle de ses fossiles. La fossilisation des échantillons de R e k s e n e est assez bonne et nous a permis de compléter la description de cette belle espèce.

L i g n e d e c l o i s o n.

Lobe siphonal étroit mais profond, selle externe diphyllite dont la feuille terminale externe est partagée elle-même en deux; ce qui lui donne un aspect triphyllite. Premier lobe latérale plus profond et plus large que le lobe siphonal. Deux sellettes le divisent en trois petits lobes secondaires et profonds. Le lobule médian est très grand. La sellette qui se trouve du côté externe est plus haute que l'autre. Une première selle latérale atteint la même grandeur que la précédente; elle est diphylle; mais sa première feuille terminale n'est pas partagée en deux, comme c'était le cas dans la selle externe. Le deuxième lobe latéral est beaucoup moins large que le premier.

R a p p o r t s e t d i f f é r e n c e s.

PIA **(24)** compare *Coeloceras ponticum* PIA à de nombreuses espèces. Il le rapproche même des *Aegoceras* et des *Microderoceras* etc., genres qui ne sont pas du tout voisins; nous indiquerons seulement les espèces qui sont les plus proches.

Coeloceras indunense MENEGHINI. (Fucini, Cetona 1905, p. 124, Pl. VIII, Fig. 3-6) ressemble à *Coeloceras ponticum* PIA par son aspect général; mais il s'en distingue par sa section presque carrée, par ses flancs parallèles et par sa ligne de suture tout à fait différente.

Coeloceras Avanzatii FUCINI peut être aussi comparé à l'espèce de PIA ; mais il n'est pas difficile de trouver la différence : il a des flancs parallèles, un dos moins bombé et une ligne de cloison beaucoup plus simple.

Coeloceras incertum FUCINI est une espèce voisine à celle de PIA ; elle en diffère par son ombilic plus large, par ses côtes plus inclinées en avant et enfin par sa ligne de suture très simple et complètement différente.

Généralement, les espèces de Mt. Cetona ne prêtent pas à confusion, ayant des cloisons beaucoup moins découpées que celles de *Celoceras ponticum* PIA.

Uptonia F. E. Suessi GUGENB. nov. var.

(Pl. III, Fig. 5, 5a)

1929. *Uptonia F. E. Suessi* GUGENBERGER. Palaontolog. und Stratigr. Stud. p. 388, Pl. XI, Fig. 15, Pl. XII, Fig. 22.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
38 mm.	0,36	0,31	0,42

Diagnose.

Forme évolute, avec un ombilic modérément large qui atteint 0,42 par rapport au diamètre. Les tours portent des côtes irrégulières, droites, qui rayonnent du bord de l'ombilic vers la région externe en diminuant progressivement leur saillie. Celles-ci, au commencement du dernier tour, s'aarêtent brusquement avant d'arriver au pourtour externe, ce qui donne à la coquille un aspect cœloceratitique. Au fur et à mesure de leur développement, les flancs deviennent lisses ; sur la chambre d'habitation, on voit encore légèrement ces côtes ; mais vers la région siphonale, celles-ci trifurquent pour donner naissance à des côtes fines dont la convexité est tourné en avant. Ces côtes secondaires gardent toujours leur relief ; elles ne disparaissent pas sur la chambre d'habitation comme les côtes principales.

En section transversale, les flancs divergent à partir du dos vers l'ombilic. De ce fait, l'épaisseur maxima de la section se trouve dans la partie la plus basse des flancs, où ceux-ci tombent perpendiculairement dans l'ombilic.

Rapports et différences.

Notre exemplaire diffère de l'espèce GUGENBERGER **(9)** par son dos plus arrondi, l'ombilic plus grand, les tours moins hauts et plus larges. Enfin, un point encore les sépare : c'est que l'échantillon de GUGENBERGER, avec un diamètre de 63 mm., possède 21 côtes sur le dernier tour. Le nôtre en a 33,

quoiqu'il ait un diamètre de 38 mm. Ainsi notre individu, avec une taille plus petite en comporte un nombre plus élevé. D'après l'explication de ce paléontologiste, le nombre des côtes par tour interne d'*Uptonia F. E. Suessi* GUGENBERGER est plus grand que pour le dernier tour. Dans notre nouvelle variété, c'est l'inverse

La ligne de cloison est identique dans ces deux fossiles du Lias d'Anatolie.

Microderoceras plumarius (DUMORTIER)

(Pl. III, Fig. 1 et 4)

1869. *Ammonites plumarius* DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône. Lias moy., p. 90, Pl. XVII, Fig. 1-3.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
61 mm.	0,37	0,30	0,39
44 mm.	0,38	—	0,40

Cette belle espèce de DUMORTIER a été bien étudiée par son auteur; mais la figure qu'il en donne n'est pas parfaite et il ne décrit par les cloisons. Pour ces raisons nous allons donner une description de la ligne de suture et des photographies des échantillons que nous avons trouvés dans le Lias de Reksene.

Ligne de cloison. (Fig. 5)

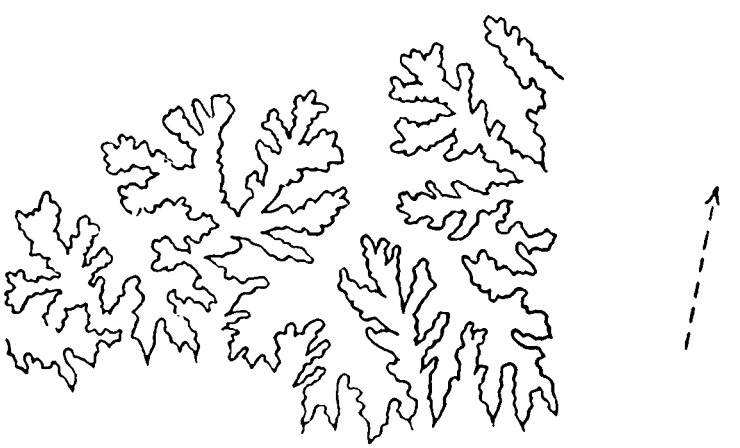


Fig. 5

Elle est très découpée. Lobe siphonal relativement étroit. Une fente profonde divise asymétriquement la selle externe en deux. Cette selle est plus haute que la première selle latérale; sa première feuille est plus élancée que la seconde. Le premier lobe latéral est plus large et plus profond que les autres; il est partagé en deux par une sellette qui atteint la demi-hauteur des deux selles voisines. La première selle latérale se termine par deux feuilles principales; celles-ci ne possèdent pas la même hauteur, celle qui est du côté de l'ombilic est plus petite et plus large. Le deuxième lobe latérale est étroit et oblique. La deuxième selle latérale est très petite et oblique, elle possède deux feuilles terminales.

Microderoceras Lorioli (Hug)

(Pl. III, Fig. 2)

Aegoceras Lorioli Hug. Beitr. zur Kenntnis. der Lias und Dogger-Ammonit. p. 28, Pl. VII, Fig. 1, Pl. IX, Fig. 3.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
87 mm.	0,37	0,31	0,41

Cette Ammonite que nous avons récoltée dans le gisement de Deredolu nous a permis d'ajouter encore quelques phrases à la diagnose de Hug **(12)** qui est d'ailleurs très brève. En outre les fossiles de ce paléontologiste possèdent le test, ce qui l'a empêché d'établir la ligne de cloison; nous tenterons également de combler cette lacune.

Diagnose.

Coquille discoïdale forme évolute, ombilic peu profond. Spire composée de quatre tours faiblement arrondis dans leur partie supérieure, ornés sur les flancs de 26 côtes droites ou très peu inclinées en avant, irrégulières, qui disparaissent vers la région ventrale. Dans le jeune âge ces côtes sont plus marquées. Dans les tours internes elles sont munies de deux séries de tubercules à peine distincts. La plus grande épaisseur des tours se trouve près de la région ombilicale et diminue progressivement vers le pourtour externe qui est arrondi. Pas de carène, section semi-elliptique.

Ligne de cloison. (Fig. 6)

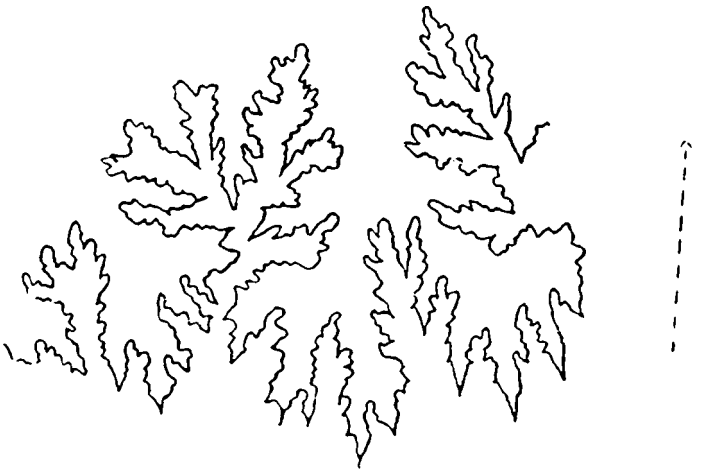


Fig. 6

Elle est très découpée; le lobe siphonal n'est pas visible dans notre échantillon ; la selle externe est plus haute que la première selle latérale et divisée en deux par un lobule. Le premier lobe latéral possède une largeur si considérable qu'il occupe un tiers du flanc. Il est partagé en deux par une sellette qui atteint la moitié de la hauteur de la première selle latérale. Cette dernière se termine par deux branches profondément séparées par un lobule.

Epideroceras exhaeredatum Buck nov. var.

(Pl. II, Fig. 1)

1925. *Epideroceras exhaeredatum,* Buckman. York. Typ. Ammonites Vol. 5, Pl. CDXLI, Fig. 1-3.

Cette belle forme dont nous possédons un seul exemplaire est signalée en Turquie pour la première fois.

Diagnose.

Forme évolute, coquille discoidale, dos arrondi, section semi-elliptique. Spire composée de quatre tours plus hauts que larges ; l'épaisseur maxima se trouve du côté ombilical. Le dernier tour porte 31 côtes assez régulières, infléchies un peu en avant, qui ne traversent pas la région ventrale. Dans les tours internes la costulation est plus marquée, on y distingue même la naissance de deux séries de tubercules.

Notre variété, bien qu'elle présente presque tous les caractères d'*Epideroceras exhaeredatum* Buck., diffère par son ombilic plus large. C'est la raison pour laquelle nous en avons fait une variété nouvelle et pour en donner une idée nous préférons comparer les différentes dimensions de ces deux échantillons.

	La nôtre	Celle de Buckman
Diamètre	107 mm.	95 mm.
Hauteur du d. tour	38 »	37 »
Epaisseur du d. tour	26 »	27 »
Largeur de l'ombilic	47 »	36 »
Nombre des côtes sur le d. tour	31	30

Paltechioceras cf. ebriolum Tr. et Will.

(Pl. III, Fig. 3)

1925. *Paltechioceras ebriolum.* Trueman et Williams. Studies in the Ammonites of the Family Echioceratidae. p. 729, Pl. IV. Fih. 5.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
63 mm.	0,23	0.22	0,60

Lorsque nous avons découvert le gisement de Reksene nous avons été frappé par l'abondance des *Echioceras*, genre important au point de vue stratigraphique et paléontologique et qui n'a jamais été cité par les paléontologistes qui ont étudié le Lias de notre pays. Il est donc utile de donner quelques indications sur ce genre.

Nous renvoyons le lecteur qui désire connaître les autres espèces que nous avons trouvées, au tableau stratigraphique de la première partie de cette étude. Nous ne décrirons ici que l'espèce qui s'écarte un peu du type.

Diagnose.

Coquille discoïdale, carénée, comprimée, composée de six tours un peu plus haute qu'épais, ombilic très large. Les flancs sont presque parallèles et ornés de 37 côtes irrégulières sur le dernier tour, souvent très peu infléchies

en arrière. En arrivant vers la région ventrale elles deviennent plus épaisses et s'inclinent en avant. Les intervalles qui séparent ces côtes ne sont jamais égaux.

Remarques.

L'Ammonite que nous avons attribuée à cette espèce présente le caractère suivant par lequel elle s'éloigne du type de TRUEMANS et WILLIAMS : *Echioceras ebriolum* TR. et WILL. est une forme plus grande que la nôtre et l'irrégularité des côtes est plus accentuée que l'échantillon de Turquie. Il est possible que ce caractère des côtes augmente avec l'âge.

Phricodoceras Taylori (Sow.)

(Pl. IV, Fig. 1, 2, 2a, 3, 3a)

1826. *Ammonites Taylori* SOWERBY. Min. conch., t. 6, p. 23, Pl. 514.

1850. » » d'ORBIGNY. Paléont. franç. juras. Céphal, p. 323, Pl. 102, Fig. 3-5.

1878. Aegoceras » WRIGHT. The Lias Ammonites, p. 348, Pl. XXXI Fig. 5-7.

1885. » » QUENSTEDT. Schweiz Jura. Lias p. 213, Pl. 27, Fig, 10.

1900. » » HYATT. Text Boock of Paleontology. p. 587.

Dimensions.

Diamètre	H/D	E/D	O/D
22,8 mm.	0,57	0,52	0,33
30 »	0,50	0,45	0,36
37 »	0,50	0,44	0,35
41 »	0,50	—	0,33
42 »	0,50	0,42 (?)	0,35
42 »	0,50	0,42 (?)	0,33

Nous avons trouvé les échantillons dont nous avons indiqué les dimensions ci-dessus, dans les gisements de Reksene et de Deredolu.

Jusqu'à présent cette espèce rare du Lias n'a été rencontrée qu'une fois en Anatolie par GUGENBERGER (9) et n'a jamais été photographiée. d'ORBIGNY (20) et QUENSTEDT (26) l'ont simplement dessinés. Quant à sa

ligne de cloison, elle n'a été figurée que par QUENSTEDT qui en donne une simple diagnose. Nous doutons toutefois de son exactitude ; car la figure est très sommaire. C'est pourquoi nous essayerons, dans les lignes qui suivent, de compléter la description de cette espèce,

Diagnose.

Coquille épaisse, sans carène, section elliptique, ombilic de taille moyenne, région ventrale lisse. Les tours, plus hauts qu'épais avec des flancs légèrement bombés, sont ornés de deux séries de tubercules bien développés. Ceux-ci, avec l'âge perdent de leur importance et une petite côte qui lie les deux tubercules, commence à apparaître. Dans une phase plus avancés ces côtes simples se développent et s'infléchissent en avant. Tandis que les tubercules diminuent d'importance.

Ligne de cloison (Fig 7).

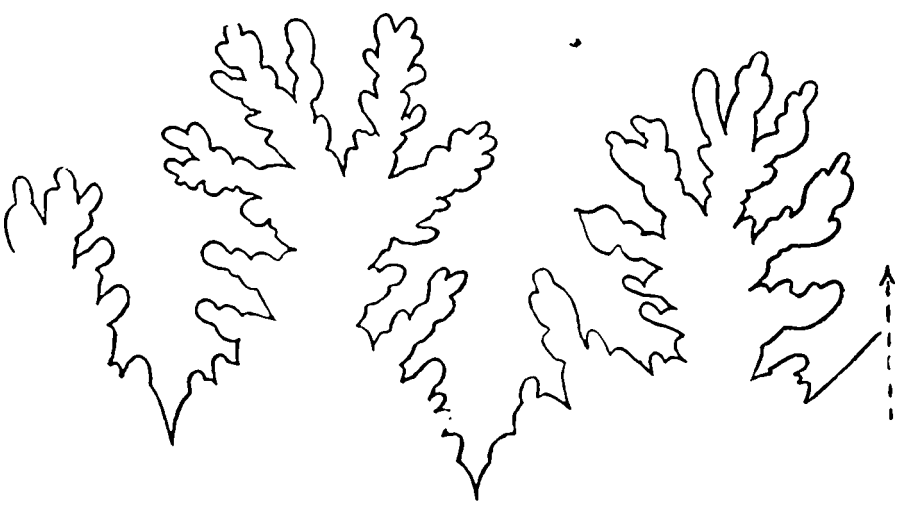


Fig. 7

L'existence des tubercules crée pour son étude une grande difficulté. Le lobe siphonal est très petit et étroit ; la selle externe se termine par trois grandes feuilles, celle qui est au milieu domine les deux autres et est divisée en trois sellettes par deux petites lobules. Le premier de ces derniers du côté ventral est plus profond que le second. Cette grande branche de la selle externe est asymétriquement placée entre les deux autres feuilles terminales. Le premier lobe latéral est irrégulier et beaucoup plus profond que le lobe siphonal ; deux petites selles le divisent en trois lobes secondaires. La première

selle latérale est plus haute et plus large que la selle externe ; elle est terminée par quatre feuilles en éventail. Le deuxième lobe latéral est également profond.

Rapport et différences.

Phricodoceras Taylori (Sow.) se rapproche beaucoup, par son aspect général, de *Phricodoceras lamellosum* (d'Orbigny). Mais cette dernière espèce possède des côtes tranchantes en lames et des tubercules au milieu des flancs, ce qui la distingue facilement de *Phircodoceras Taylori* (Sow).

Phricodoceras cornutum (Simpson) est très près de *Phricodoceras Taylori* (Sow.); cependant l'espèce de Simpson possède des côtes sur le pourtour externe alors que chez *Phricodoceras Taylori* (Sow.) ce dernier est lisse.

Remarques.

Cette espèce se trouve d'après d'Orbigny **(20)** dans le Lias supérieur, d'après Quenstedt **(26)** dans le Lias γ et enfin Roman **(29)** la place dans le Toarcien. Jeannet, dans ses tableaux stratigraphiques la rapporte au *Pliensbachien supérieur* avec *Phylloceras (Tragophylloceras) ibex* Quenstedt. L'un de nos échantillons provient de la *Zone à Amaltheus margariatus*, deux autres de *la Zone à Deroceras armatum* de deux gisements (Deredolu et Reksene). Les autres enfin, ont été trouvés dans la *Zone à Uptonia Jamesoni* du gisement de Reksene. A Deredolu cette espèce est accompagnée par *Phylloceras (Tragophylloceras) sp. ind.* comme dans le tableau de Jeannet.

Hildoceras Mercati (Hauer)

1856.	*Ammonites Mercati*	Hauer. Cephalop. aus dem Lias der Nordöstl. Alp. p. 43, Pl. 23, Fig. 4 - 10.
1874.	» »	Dumortier. Dépôts juras. du bassin du Rhône Lias sup., p. 68, Pl. 15, Fig. 3, 4.
1867 - 1881.	» »	Meneghini, Monogr. des fos. du calc. rouge ammonit. p. 23, Pl. VIII, Fig. 1 - 2.
1905.	*Hildoceras Mercati*	Renz. Mesozoisch. for der Sudwestl. Balkanhalb, p. 242, Pl. 10, Fig. 2 - 4.
1931.	» »	Monestier. Ammonites rares ou peu connues du Toarcien p. 15. Pl. V, Fig. 2 - 4, Pl. IX, Fig. 7.

Dimensions.

Diamètre	E/D	E/D	O/D
30 mm.	0,33	0,20	0,10

Diagnose.

Coquille carénée avec un ombilic assez large. Les tours ayant une section subquadratique sont un peu plus hauts qu'épais. Sur la moitié du dernier tour on trouve 16 côtes falciformes, simples, assez saillantes, séparées par des intervalles presque égaux, qui commencent au tiers inférieur des flancs, laissant un espace lisse et s'effacent près du sillon.

La carène est limitée par deux sillons profonds. Le seul échantillon que nous possédons n'est pas en parfait état ; la ligne de cloison est invisible.

Observations.

HAUER, MENEGHINI (**14**) et MONESTIER (**16**) ne parlent pas de la partie inférieure lisse du dernier tour ; pourtant MENEGHINI l'a dessinée à la Pl. VIII, Fig. 4. Les deux autres paléontologistes sont d'accord sur la variation de forme de cette espèce et MENEGHINI doute de l'indépendance de celle-ci (p. 33, ligne 1-3) : certains exemplaires avaient les mêmes caractères externes et la même forme que *Hildoceras Mercati* HAUER il les a tout de même attribués à *Hildoceras commense* HAUER, parce qu'ils avaient la même ligne de cloison que cette dernière espèce.

Rapports et différences.

Hildoceras Mercati (HAUER) diffère de *Hildoceras commense* (HAUER) par ses tours plus épais, par ses sillons plus larges et plus profonds. Il se distingue aussi de *Hildoceras Frantzi* (REYNÈS) par les caractères que nous venons de décrire à propos de *commense*.

CONCLUSIONS

D'après les travaux que nous avons effectués sur le terrain et les déterminations des fossiles, nous concluons que :

1: Le Lias de Deredolu est d'âge *sinémurien inférieur.*

2: Le Lias de Reksene est *Sinémurien* supérieur et *Charmouthien.*

3: Le Lias de Bayburt est *Toarcien supérieur* et *Aalénien inférieur.*

4: Le Lias de Kayabaşı est *Aalénien inférieur.*

5: Il existe une grande analogie du point de vue paléontologique, stratigraphique et lithologique entre le Lias de Bayburt et de Kayabaşı, bien qu'ils soient très éloignés l'un de l'autre.

6: Si nous comparons nos gisements à ceux qui ont été étudiés jusqu'à présent en Anatolie, seul le Lias de Reksene peut rappeler celui d'Akdağ.

7: Si nous comparons la faune de nos gisements à celle d'Europe, celle de Bayburt et de Kayabaşı ressemblent à celle du *Calcaire rouge ammonitiqne de Lombardie et de l'Apennin central* la faune de Reksene par contre, rappelle celle du *Lias del Monte di Cetona.*

Liste Bibliographique

1: BONARELLI (G.) Cefalopodi sinemuriani del l'Apennino centrale (Paleont. italica, t. V, 1899).

2: BUCKMAN (S. S.) A Monograph of the Ammonites "Inferior Oolite Series,, (Paleontographical Soc. 1887-1907).

3: BUCKMAN (S. S.) Emendation Ammonites Nomenclature, Cheltenham 1902.

4: BUCKMAN (S. S.) Yorkshire Type Ammonites, London, 1902-1930.

5: DUMORTIER (E.) Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône, 4 vol. Lyon, 1864-1874.

6: FUCINI (A.) Cefalopodi liasici del Monte Cetona (Paleontographia Italica), T. VII, X, XI. 1901, 1904, 1905.

7: GIGNOUX (M.) Géologie stratigraphique. 2ème éditions Paris 1936.

8: GUGENBERGER (O.) Beitraege zur Geologie Kleinasiens mit besonderer Berücksichtigung des Anatolischen Lias. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissen. Wien 137. 1928).

9: GUGENBERGER (O.) Palaeontologische-stratigraphische Studien über den Anatolischen Lias. (Neues Jahrb. Min. Geol. und Paleont. LXII), Wien 1929.

10: HAUG (E.) Beitraege zur einer Monographie der Ammonitengattung Harpoceras (Inaugural-Dissertation). (Neues Jahrb. f. Min. Beil, Bd. III, 1885).

11: HAUG (E.) Über die « Polymorphidae, eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias (Neues Jahrb. für Miner., 1887)

12: HUG (O.) Beitraege zur Kenntnis der Lias-und-Dogger Ammoniten aus der zone Freiburger Alpen (Mém. Soc. Paléont, Suisse, t. XXNI, 1890)

13: MEISTER (E.) Beitraege zur geologischen Kenntnis von Anatolien, nebst Bemerkungen über das gleichzeitig vorkommende Rothliegende und die Gosaukreide (Jahrb, f. Min. Beil. Bd. XXXV, 1913)

14: MENEGHINI (G.) Monographie des fossiles appartenant au calcaire rouge amoniatique (Lias sup. de Lombardie et de l'Apennin central) (in Stefani: Paléontologie lombarde, 1867)

15: MENEGHINI (G.) Fossiles du Medolo (in Stefani, Paléontologie lombarde, 1881)

16: MONESTIER (J.) Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Trarcien moy. de la région Sud-Est de l'Averyon. (Mém. Soc. Géol. Fr., Nouv, Séri., t. VII, mém, 15, 1931)

17: MONESTIER (J.) Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Toarcien sup. de la région du Sud-Est de l'Aveyron. (Mém. Soc. Géol. Fr., XXIII, 1921)

18: MONESTIER (J.) Ammonites du Domérien de la région du Sud-Est de l'Aveyron et de quelques régions de la Lozère à l'exclusion des Amalthéidès. (Mém, Soc. Géol. Fr., Nouv. Sér., t. X, mém. 23, 1934)

19: NEUMAYR (M.) Jura Studien. 3. Die Phylloceraten des Doggers und Malm (Jahrb. d. K. K. Reichsanstalt, t. XXI, 3, 1871)

20: ORBIGNY (A. d.) Paléontologie française: Terrains jurassiques 1885. Paris.

21: PARONA Contr. allo. stud. della fuana liasica dell'Apennino centrale. Atti della R. Accad. dei Lincei 15. 1883.

22: PARONA Revis. d. fauna lias. di Gozzana in Piemonte. Estr. d. R. Accad. di So. di Torino 43, 1892.

23: PARONA I Brachiopodi liasici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi Lombard. S.-A. aus: Atti del R. I. Lombard. Lombard. Mailand 1884.

24: PIA (J.) Über eine mittelliasiche Cephalopodfauna aus dem nordöstlichen Klein-Asien (Ann. d. K. K. Hofmuseum in Wien, t. XXVII, 1913)

25: POMPECKJ (J. F.) Paleontologische und statigraphische Notizen aus dem Anatolien. I. Der Lias am Kesiktasch, W. Angora, nebst Bemerkungen über Verbreitung des Lias in ostmediterraneen Jura Gebiet. (Zeitschr. D. Geol. Ges. 1898)

26 : QUENSTEDT (F. A.) Die Ammoniten des Schwaebischen Jura (2 Vol., Stuttgart 1885)

27 : REYNÈS (P.) Monographie des Ammonites, Lias Marseille, 1879.

28 : REYNÈS (P.) Essai de Géologie et de Paléontologie aveyronaise. 1868.

29 : ROMAN (F.) Les Ammonites du Jurassique et du Crétacé. Paris 1938.

30 : ROSENBEBG (P.) Die Liasische Cephalopodfauna der Kratz Alpe in Hagengebirge (Beitr. z. Geol. und Pal. Oesterr-Ung. und Orients, t. XXII, 1909)

31 : TRAAHT (F.) Die Grestener Schichten der Oesterreichischen Voralpen und ihre Fauna (Beitr. z. Geol. und Pal. Oesterr-Ung. u. Orients, t. XXII, 1909)

32 : TRUEMAN (M. E.) and WILLIAMS (D. M) Studies in the Ammonites of the family Echioceratidae (Trans. Roy. Soc. of Edinburg, t. LIII, part. III, No : 34, 1925)

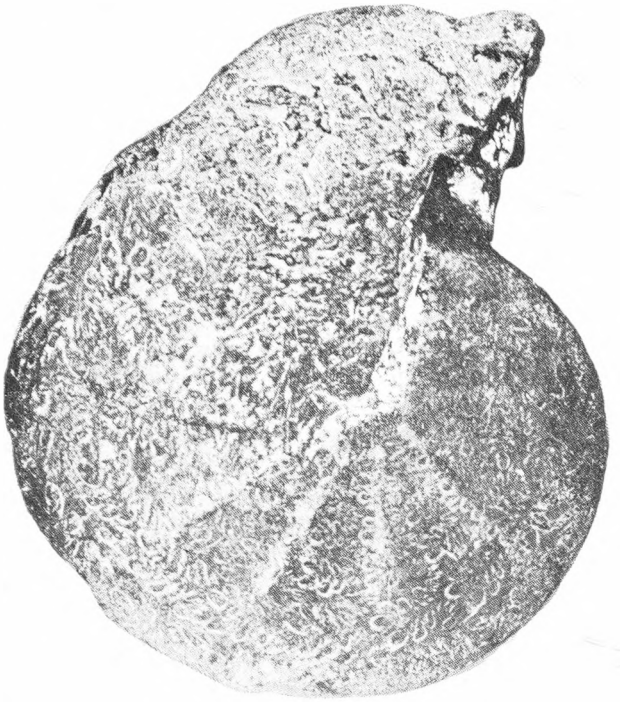
33 : VADASZ (M. E.) Lias Fossilien aus Kleinasien (Mittheil, an der Jahrb. K. Ungars Geol. Reichs., t. XXNVII, 1913)

34 : WRIGHT (T.) Monograph of the Lias Ammonites (Paleontogr. Soc., 1879 - 1885)

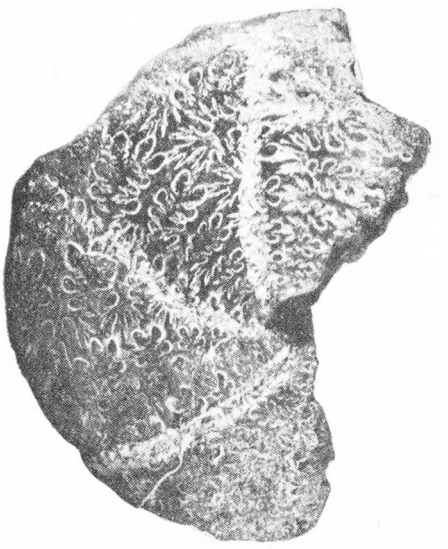
35 : ZITTEL (K.) Bemerkungen über Phylloceras tatricum Pusch und einige andere Phylloceras Arten (Jahrb. d. K. K. Keichs, t. XIX. Wien 1869).

PLANCHE I.

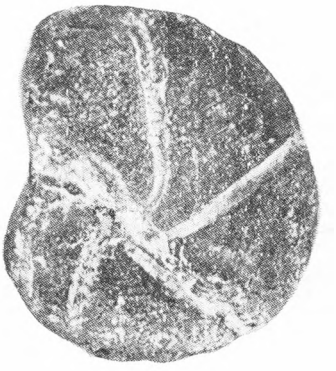
Fig. 1 - 6. *Phylloceras aveyronnense* MENEGHINI.
Fig. 7, 7 a. *Phylloceras frondosum* (REYNÈS) *nov. var.*



1



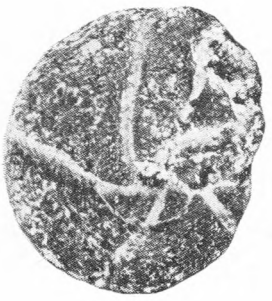
2



3



4



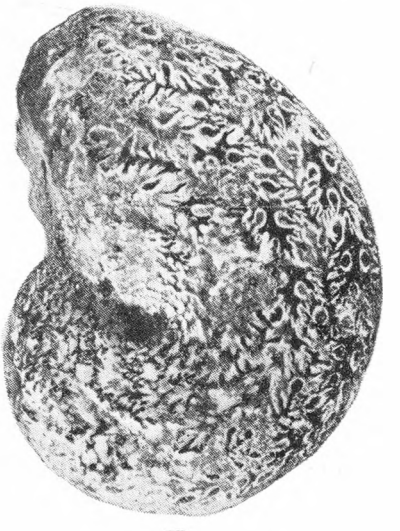
5



6



7a



7

PLANCHE II.

Fig. 1. *Epideroceras exhaeredatum* BUCKMAN ***nov. var***
Fig. 2, 2 a. *Phylloceras Bonarelli* BETTONI ***nov. var.***
Fig. 3. *Phylloceras Capitanei* (CATULLO)



1



2



2a



3

PLANCHE III.

Fig. 1 et 4. *Microderoceras plumarius* DUMORTIER.
Fig. 2. *Microderoceras Lorioli* (HUG).
Fig. 3. *Paltechioceras* cf. *ebriolum* TRUEMAN ET WILLIAMS.
Fig. 5, 5 a. *Uptonia F. E. Suessi* GUGENBERGER *var. nov.*



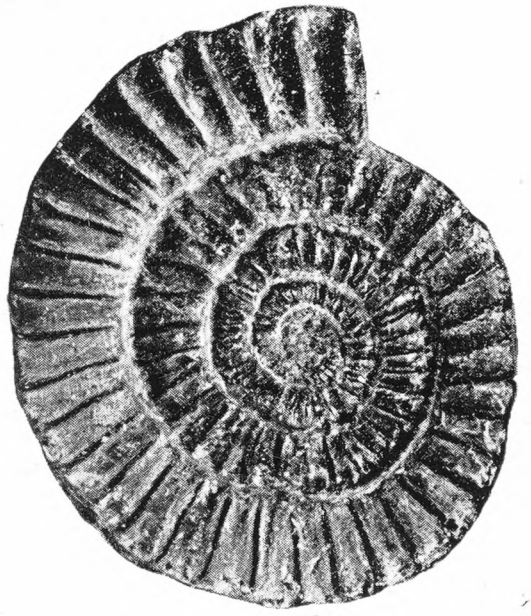
1



2



4



3



5a



5

PLANCHE IV.

Fig. 1, 2, 2 a, 3, 3 a. *Phricodoceras Taylori* (SOWERBY).
Fig. 4, 5, 5 a. *Coeloceras ponticum* PIA.
Fig. 6. *Phylloceras Partschi* (STUR) *nov. var.*



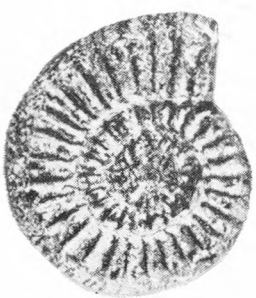
1



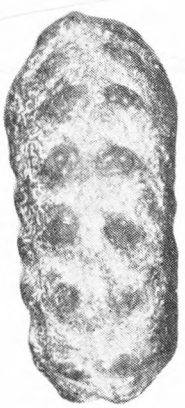
2a



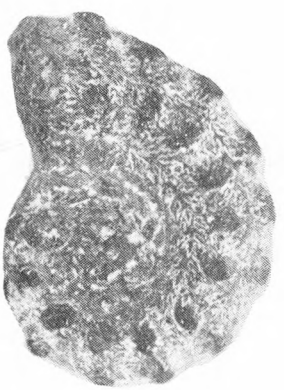
2



4



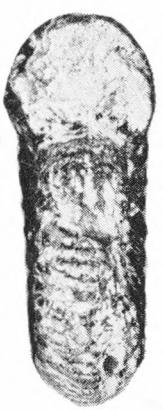
3a



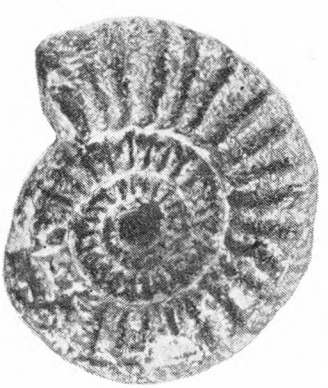
3



6



5a



5