



INSTITUTO
GEOLOGICO DE MEXICO



BOLETIN NUM. 29



SECRETARIA DE FOMENTO

INSTITUTO GEOLOGICO DE MEXICO

DIRECTOR, JOSE G. AGUILERA

FAUNES JURASSIQUES ET CRETACIQUES

DE

SAN PEDRO DEL GALLO

PAR LE

DR. CARLOS BURCKHARDT

(AVEC UN ATLAS DE 46 PLANCHES)

TEXTE



MEXICO

IMPRESA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Primera calle de Betlemitas núm. 8

1912

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction.....	1
I. Partie paléontologique	3
DESCRIPTION DES ESPÈCES.....	5
I. <i>Fossiles de l'Oxfordien supérieur</i>	5
Ochetoceras Haug.....	5
Ochetoceras canaliculatum d'Orb. sp.....	5
Ochetoceras mexicanum n. sp.....	7
Ochetoceras pedroanum n. sp.....	9
Oppelia Waagen. Sous-genre Neumayria Bayle.....	11
Oppelia (Neumayria) crassicosta n. sp.....	11
Oppelia (Neumayria) neohispanica n. sp.....	12
Oppelia (Neumayria) pichleriformis n. sp.....	14
Perisphinctes Waagen.....	16
1). Groupe du Perisphinctes Tiziani et du P. colubrinus.....	16
Perisphinctes durangensis n. sp.....	16
Perisphinctes lagunitasensis n. sp.....	18
2). Groupe du Perisphinctes promiscuus.....	19
Perisphinctes cfr. promiscuus Buk.....	20
Perisphinctes cfr. rota Sinzow (Waagen).....	21
3). Groupe du Perisphinctes plicatilis.....	21
Perisphinctes aff. Orbigny de Loriol (= plicatilis d'Orb.).....	22
Perisphinctes cfr. plicatilis De Riaz.....	24
Perisphinctes wartaeformis n. sp.....	25
Perisphinctes cfr. chloroolithicus Nikitin, non Gümbel et auct.....	27
4). Groupe du Perisphinctes lucingensis.....	28
Perisphinctes cfr. lucingensis Choffat.....	28
Perisphinctes trichoplocoides n. sp.....	29
Perisphinctes elisabethaeformis n. sp.....	31
Perisphinctes cfr. alterneplicatus Waagen.....	34
5). Groupe du Perisphinctes virgulatus.....	35
Perisphinctes virgulatus Qust. sp.....	35
Aspidoceras Zittel.....	38
Aspidoceras juv. sp. ind. du groupe de l'A. perarmatum Sow.....	38
II. <i>Fossiles du Kimeridgien</i>	40
Phylloceras Suess.....	40
Phylloceras subplicatius n. sp.....	40
Phylloceras reticulatum n. sp.....	41
Sowerbyceras Parona et Bonarelli.....	43

	Pages
Sowerbyceras inflatum n. sp.....	43
Sowerbyceras Pompeckji n. sp.....	45
Ochetoceras Haug.....	46
Ochetoceras neohispanicum n. sp.....	46
Oppelia Waagen. Sous-genre Neumayria Bayle.....	48
Neumayria crucis n. sp.....	48
Oppelia (Neumayria) sp. ind.....	50
Streblites (Hyatt) Uhlig.....	51
1). Groupe du Streblites Uhligi.....	52
Streblites Uhligi n. sp.....	52
Streblites complanatus n. sp.....	55
Streblites sparsiplicatus n. sp.....	56
Streblites striatus n. sp.....	57
Streblites pedroanus n. sp.....	59
Streblites mexicanopictus n. sp.....	60
Streblites fasciger n. sp.....	62
Streblites serratus n. sp.....	63
2). Groupe du Streblites pygmaeus.....	65
Streblites nanus n. sp.....	65
Streblites durangensis n. sp.....	66
Streblites pseudonimbatus n. sp.....	67
Streblites auriculatus n. sp.....	68
Aspidoceras Zittel.....	69
1). Groupe de l'Aspidoceras bispinosum et longispinum.....	69
Aspidoceras aff. bispinosum Qust. sp.....	69
Aspidoceras bispinosoides n. sp.....	71
Aspidoceras neohispanicum n. sp.....	72
Aspidoceras aff. longispinum Sow. sp.....	73
2). Groupe de l'Aspidoceras durangense.....	75
Aspidoceras durangense n. sp.....	75
Aspidoceras constrictum n. sp.....	76
3). Groupe de l'Aspidoceras acanthicum.....	77
Aspidoceras Pavlowi n. sp.....	77
Aspidoceras pseudomicroplum n. sp.....	79
Aspidoceras laevigatum n. sp.....	81
Aspidoceras americanum n. sp.....	82
Nebrodités Genus novum.....	83
1). Groupe du Nebrodites agrigentinus.....	89
Nebrodités Haizmanni n. sp.....	89
Nebrodités aff. agrigentinus E. Favre sp. non auct.....	90
Nebrodités flexuosus n. sp.....	92
Nebrodités crassicosatus n. sp.....	93
2). Groupe du Nebrodites teres.....	95
Nebrodités Zitteli n. sp.....	95
Nebrodités rota n. sp.....	96
3). Groupe du Nebrodites Herbichi.....	98
Nebrodités nodosocostatus n. sp.....	98
Nebrodités Quenstedti n. sp.....	100
Idoceras Burckhardt.....	101
1). Groupe des Idoceras planula et balderum.....	103
Idoceras Sautieri Font. sp.....	103
Idoceras Aguilerae n. sp.....	105
2). Groupe de l'Idoceras durangense.....	107
Idoceras durangense n. sp.....	107
Idoceras Tuttlei n. sp.....	109

	Pages
Idoceras Lorioli n. sp.....	109
Idoceras neohispanicum n. sp.....	111
Idoceras Angermanni n. sp.....	113
Idoceras Johnsoni n. sp.....	114
Idoceras complanatum n. sp.....	115
Idoceras Boesei n. sp.....	117
Idoceras Cragini n. sp.....	118
Idoceras disciforme n. sp.....	120
Idoceras plicomphalum n. sp.....	121
Idoceras mutabile n. sp....	123
Idoceras aff. Dedalum Gemmellaro sp.....	125
<i>III. Fossiles du Portlandien supérieur.....</i>	<i>127</i>
Holcostephanus Neumayr.....	127
Holcostephanus juv. aff. pronus Oppel sp.....	127
Simbirskites Pavlow.....	128
Simbirskites mexicanus n. sp.....	129
Kossmatia Uhlig.....	131
Kossmatia interrupta n. sp.....	134
Kossmatia pectinata n. sp.....	135
Kossmatia zacatecana n. sp.....	136
Berriasella Uhlig.....	138
Berriasella aff. Oppeli Kilian sp.....	138
Berriasella Behrendseni n. sp.....	139
Blanfordia Uhlig.....	141
Blanfordia sp. ind. cfr. Wallichi Gray sp.....	141
Hoplites Neumayr.....	141
Groupe des Hoplites microcanthus et Köllikeri.....	141
Hoplites microcanthus Oppel sp.....	141
Hoplites sp. ind.....	142
Hoplites Neumayr. Durangites Subgenus novum.....	143
Durangites acanthicus n. sp.....	146
Durangites incertus n. sp.....	147
Durangites vulgaris n. sp.....	149
Durangites Humboldti n. sp.....	152
Durangites densestriatus n. sp.....	153
Durangites nodulatus n. sp.....	155
Durangites latesellatus n. sp.....	156
Durangites sp. ind. (deux formes).....	158
Durangites fuscicostatus n. sp.....	159
<i>IV. Fossiles des Couches limitrophes entre le Jurassique et le Crétacique.....</i>	<i>160</i>
Phylloceras Suess.....	160
Phylloceras cfr. Beneckeï Zittel.....	160
Berriasella Uhlig.....	161
Berriasella tenuicostata n. sp.....	161
Berriasella plusieurs espèces indéterminées.....	162
Steuroceras Cossmann emend. nob.....	163
Steuroceras lamellicostatatum n. sp.....	167
Steuroceras durangense n. sp.....	168
Steuroceras plusieurs espèces indéterminées.....	170
<i>V. Fossiles du Berriasien (Infravalangnien).....</i>	<i>172</i>
Spiticeras Uhlig.....	172
Spiticeras Uhligi n. sp.....	173
Spiticeras cfr. Negreli Toucas sp.....	175
Spiticeras binodum n. sp.....	176
Spiticeras juv. sp. ind.....	178

	Pages
Spiticeras n. sp. ind.....	179
Spiticeras serpentinum n. sp.....	180
Spiticeras laeve n. sp.....	182
Berriasella Uhlig.....	184
Berriasella neohispanica n. sp.....	184
Berriasella cfr. gracilis Steuer sp.....	185
Acanthodiscus Uhlig.....	186
Acanthodiscus transatlanticus n. sp.....	186
Acanthodiscus euthymiformis n. sp.....	187
Acanthodiscus plusieurs formes indéterminées.....	189
Neocomites Uhlig.....	190
Neocomites densestriatus n. sp.....	190
Neocomites praeneocomiensis n. sp.....	193
Neocomites sp. ind.....	195
VI. <i>Quelques remarques sur les Fossiles du Crétacique inférieur (excl. Berriasien)</i>	196
1). Fossiles des Couches à Holcostephanus (Valanginien, Hauterivien).....	196
Polyptychites sp. cfr. bidichotomus Leym.....	196
Hoplites cfr. pexiptychus Uhlig.....	196
Hoplites cfr. Hoplites aff. perisphinctoides Uhlig.....	197
Astieria cfr. Sayni Kilian.....	197
2). Fossiles des Calcaires à gros Silex.....	197
Costidiscus aff. reticostatus d'Orb. sp.....	197
Desmoceras cfr. Boutini Math. sp.....	198
3). Fossiles des Couches limitrophes entre le Crétacé inférieur et moyen.....	198
Douvilléceras cfr. nodosocostatum d'Orb. sp.....	198
Parahoplites cfr. Uhligi Anthula.....	199
LISTE DES FOSSILES DÉCRITS DANS CE MÉMOIRE.....	199
II. Partie stratigraphique	201
I. <i>Coupes stratigraphiques détaillées</i>	203
1. Coupe relevée aux pentes S.E. du Cerro del Volcán.....	203
2. Coupe observée depuis San Pedro del Gallo vers l'Est jusqu'aux collines de Las Boquillas et jusqu'au Cerro de l'Aguajito.....	204
3. Coupe observée au pied occidental de la Sierrita.....	207
4. Coupe du Cerrito del Panteón à l'Ouest de San Pedro.....	208
II. <i>Description de la Série jurassique et berriasienne de la région. Discussion de l'âge des couches</i>	209
1. Grès et quartzites avec intercalation d'un calcaire à Nérinées.....	209
2. Oxfordien supérieur.....	210
3. Kimeridgien (Couches de San Pedro, partie inférieure).....	214
4. Portlandien supérieur (Couches de San Pedro, partie supérieure).....	220
a). Couches inférieures.....	220
b). Couches à Durangites (Couches moyennes).....	220
c). Couches supérieures.....	221
5. Couches limitrophes entre le Jurassique et le Crétacique.....	222
a). Couches à Steueroceras.....	222
b). Couches (Schistes) du Panteón de San Pedro.....	223
6. Berriasien (Infravalanginien). Couches à Spiticeras.....	227
Tableau des assises jurassiques et valangiennes de San Pedro del Gallo.....	229
III. Considérations générales	231
LISTE DES OUVRAGES CITÉS.....	243
INDEX PALÉONTOLOGIQUE.....	251

INTRODUCTION

San Pedro del Gallo est situé au Nord-Est de l'Etat de Durango, à peu de distance à l'ouest de Mapimí. On connaissait depuis longtemps l'existence de gisements jurassiques fossilifères dans la région. Ainsi *Aguilera*, dans le Bosquejo geológico de México (Boletín del Instituto Geológico de México, números 4-6, 1897) mentionne déjà le Jurassique de San Pedro en citant quelques fossiles. Plus tard des investigations ont été faites sur l'initiative de la Compañía Minera de Peñoles, qui espérait pouvoir découvrir des gisements de charbon de terre aux environs de San Pedro. La compagnie chargea Mr. *E. F. Tuttle* de l'exploration de la région et cet ingénieur a pu recueillir quelques Ammonites jurassiques, qui plus tard ont été décrites sommairement par *Douglas Wilson Johnson* (D. W. Johnson, On some jurassic fossils from Durango, México. The American Geologist, vol. XXX, p. 370, Dec. 1902)¹ Enfin le Dr. *E. Angermann*, alors membre de notre Institut, fût chargé par le même de faire une étude géologique de la région de San Pedro et d'en effectuer un lever géologique en utilisant la Carte topographique au 25,000^e, qui a été levé auparavant par les Ingénieurs-topographes de la "Compañía minera de Peñoles." *Angermann* a publié ses résultats sous le titre: "Explicación del Plano geológico de la Región de San Pedro del Gallo, Estado de Durango" dans les "Parergones del Instituto Geológico de México" (tomo II, núm. 1, 1907. p. 5-14 avec une carte géologique au 50,000^e). Cet auteur a le mérite d'avoir réuni pour la première fois une riche collection d'Ammonites jurassiques de la région. Cette belle collection d'Ammonites admirablement conservées avait attiré mon attention dès mon entrée à l'Institut et j'éprouvais la plus grande satisfaction, quand notre estimé Directeur M. José G. Aguilera, me chargea en 1907 de faire une nouvelle exploration de

1 Dans cette note M. Johnson mentionne quatre Ammonites, dont deux mal conservées. Les deux autres appartiendraient selon cet auteur au genre *Perisphinctes*, et l'un d'eux serait voisin du *P. cf. balderus* Aguilera, l'autre du *P. mazapilensis* Aguilera. Selon Johnson les Ammonites mentionnées ont été trouvées dans le voisinage immédiat de San Pedro, de sorte qu'elles proviennent, probablement du Kimeridgien.—Il est fort curieux de lire dans la note de M. Johnson, que les fossiles sont rares et fragmentaires ("fossils are few and fragmentary") dans la région de San Pedro!

la région de San Pedro. Les résultats géologiques de cette exploration, effectuée pendant les mois de Mars et d'Avril de la même année, ont déjà été publiés séparément, accompagnés d'une carte géologique détaillée au 25,000^e (C. Burckhardt: Estudio geológico de la Región de San Pedro del Gallo [Durango], Parergones del Instituto geológico de México tomo III núm. 6, 1910). Je renvoie donc le lecteur à ce travail pour tout ce qui concerne la géologie de la région et je rappellerai ici, que sur la Carte géologique, jointe au dit travail, ont été marquées toutes les localités fossilifères, citées dans le présent mémoire.¹ La nouvelle exploration de la région de San Pedro avait non seulement le but de rectifier les données publiées par *Angermann*² mais surtout de réunir de nouveaux matériaux paléontologiques. En effet, tandis que l'auteur cité n'avait guère rapporté que des fossiles d'une seule division stratigraphique de la région (Kimeridgien), j'ai pu réunir toute une série de faunes, jusqu'alors inconnues, de l'Oxfordien, du Portlandien, du Berriasien et d'autres niveaux. Tous ces matériaux, réunis d'une part par *Angermann*, de l'autre par moi personnellement, ont servi de base pour l'étude paléontologique des faunes, qui forme l'objet du présent mémoire.³

Qu'il me soit permis de remercier ici toutes les personnes, qui m'ont prêté leur aide. Je citerai en premier lieu notre estimé Directeur M. J. G. *Aguilera*, qui a suivi mon travail avec beaucoup d'intérêt et qui m'a procuré la littérature nécessaire. Je remercie également M. *Rafael Aguilar y Santillán* pour la libéralité avec laquelle il a bien voulu mettre à ma disposition les richesses de la Bibliothèque de la "Sociedad científica Antonio Alzate," et MM. Prof. M. *Boule* à Paris, Prof. F. *Mühlberg* à Aarau, Prof. J. F. *Pompeckj* à Göttingen, Prof. A. *Rothpletz* à Munich, Dr. T. W. *Stanton* à Washington, Prof. G. *Di-Stefano* à Palermo, et Dr. A. *Smith-Woodward* à Londres, qui ont bien voulu me communiquer des matériaux de comparaison et des moulages artificiels de fossiles. Enfin je suis particulièrement reconnaissant envers M. le Prof. J. F. *Pompeckj*, qui a bien voulu me faire quelques communications sur le groupe du *Perisphinctes plicatilis*, et envers M. le Prof. V. *Uhlig* à Vienne, qui a eu la grande obligeance de me prêter son Manuscrit, accompagné de Planches, sur le genre *Kossmatia* des *Spitishales*.

Le manuscrit du présent mémoire a été terminé le 20 Décembre 1908, et ce n'est qu'exceptionnellement que des ouvrages, parus après cette date, ont pu être pris en considération.

1 Ces localités ont été marquées d'un astérisque accompagné du même numéro tant sur la Carte géologique du travail géologique cité comme dans le texte du présent mémoire.

2 Voir à ce sujet mon "Estudio geológico." l. c., p. 308.

3 Les planches paléontologiques de ce mémoire ont été exécutées sous ma direction par M. F. de P. Carbajal, photographe de notre Institut.

I

PARTIE PALEONTOLOGIQUE

DESCRIPTION DES ESPÈCES

I. FOSSILES DE L'OXFORDIEN SUPERIEUR

OCHETOCERAS HAUG

Ochetoceras canaliculatum d'Orbigny sp. (non Buch).

Pl. I, fig. 1-7

1848. *Ammonites canaliculatus* d'Orbigny, Pal. fr., terr. jur., t. I, p. 525, pl. 199, fig. 1, 2, 6.
1885. *Ochetoceras canaliculatum* Haug, Ammonitengattung Harpoceras, p. 116.
1902. *Ochetoceras canaliculatum* de Loriol, Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien p. p., p. 23, pl. II, fig. 6.

Dimensions:

Diamètre.....	53 ^{mm} .5	32 mm.
Hauteur du tour.....	31 mm. = 0.56	18.5 mm = 0.57
Épaisseur du tour.....	16 = 0.29	8 = 0.25
Diamètre de l'ombilic...	8 = 0.14	5 = 0.15

Le coquille est discoïdale, aplatie. Les tours s'accroissent rapidement et se recouvrent presque entièrement, de sorte que l'ombilic est étroit. Les flancs sont faiblement convexes et séparés de la paroi ombilicale par une carène arrondie. La paroi ombilicale est assez haute et presque perpendiculaire. Section transversale des tours beaucoup plus haute que large. Elle change avec l'âge: chez le jeune elle est ovale-allongée avec plus grande épaisseur au milieu des flancs, plus tard elle présente la forme d'une flèche avec la plus grande épaisseur environ au quart interne des flancs. La partie externe est amincie; là, où le test est conservé, elle est munie d'une quille médiane. Cette quille est limitée de chaque côté par un faible sillon, bordé à son tour par une carène latérale bien prononcée. Ainsi la partie externe porte trois carènes, dont la médiane s'élève en quille proéminente.

Un peu en-dedans du milieu des flancs s'observe un sillon spiral, qui est étroit mais bien marqué, surtout sur les tours internes; plus tard il a la

tendance de s'effacer. La partie interne des flancs — entre la paroi ombilicale et le sillon spiral — est ornée de fines stries et de faibles plis radiaux, arqués et dirigés en avant. En outre on y aperçoit, surtout sur un petit échantillon (Pl. I, fig. 4), une sorte de sillons arqués et distants, qui tournent leur convexité en arrière et ont une direction parallèle à celle des plis radiaux. Les stries et plis décrivent ensuite, dans le sillon spiral, une courbure en avant pour former sur la partie externe des flancs des faux bien prononcés. Quelques stries restent fines aussi sur la partie externe des flancs, tandis que la plupart des ornements y devient beaucoup plus fort. Cependant les faux ne possèdent pas la même force sur tous les échantillons et deviennent plus épais, saillants et espacés avec l'âge. Sur la dernière partie du plus grand tour du grand échantillon s'observent de petites côtes intercalées sur la partie externe des flancs.

Remarquons aussi, qu'il n'y a pas toujours continuité entre les ornements de la partie interne et externe des flancs, mais que — surtout vers le bout du grand échantillon — un nombre considérable de stries radiales de la partie interne disparaît à l'emplacement du sillon spiral sans se prolonger sur la partie externe des flancs. Là, où les stries et plis passent par la quille externe, ils donnent naissance à de faibles dentelures ou crénelures, de sorte que la quille n'est pas lisse mais finement denticulée.¹

Sur le petit échantillon s'observent par place de très fines stries spirales, assez irrégulières et probablement accidentelles, qui croisent les stries radiales.

Les cloisons (Pl. I, fig. 5 et 7) montrent un lobe externe, deux lobes latéraux et trois lobes auxiliaires. Lobe externe un peu plus court que le premier lobe latéral, de chaque côté avec une branche latérale bien développée. Premier lobe latéral presque symétrique avec trois branches principales, dont la terminale est trifide, tandis que les deux latérales sont bifurquées. Second lobe latéral situé sur l'emplacement du sillon spiral des flancs, grêle et un peu oblique. De son tronc se détachent deux branches latérales de chaque côté, les internes un peu plus bas que les externes. Les lobes auxiliaires sont très étroits et petits; ils ne sont pas plus inclinés que le second lobe latéral et diminuent graduellement en grandeur.

Selle externe assez large, subdivisée en deux parties inégales par un lobe secondaire, qui est dirigé vers l'intérieur. La partie interne est plus grande et plus haute que l'externe et bipartite. Première selle latérale un peu plus haute que l'externe, également subdivisée en deux parties inégales, dont l'interne est plus haute et plus grande. Seconde selle latérale et selles auxiliaires étroites, bipartites au sommet.

Comparant les échantillons mexicains avec les figures de *Ochetoceras canaliculatum* chez *d'Orbigny* (Pal. fr., terr. jur., l. c. pl. 199, fig. 1, 2, 6.) je

¹ De pareilles crénelures de la carène ont aussi été constatées chez des échantillons européens d'*Ochetoceras canaliculatum*. Comp. à ce sujet: *A. Valette*, Les Ammonites du Département de l'Yonne (Bull. Soc. des Sciences de l'Yonne 1903, vol. 57 p. 58 [20]).

ne peut voir que de faibles différences. Les flancs des exemplaires mexicains sont peut-être un peu moins bombés et la plus grande épaisseur des tours s'y trouve plus près de l'ombilic (surtout sur la partie antérieure du plus grand tour du grand exemplaire fig. 3).

Les ornements des deux formes sont sensiblement les mêmes et les cloisons sont aussi très semblables. Pourvu que le dessin des cloisons chez *d'Orbigny* concorde avec l'original, on pourrait faire remarquer, que le premier lobe latéral est un peu différent et plus symétrique chez les échantillons mexicains.

La forme figurée sous le nom *O. canaliculatum* par de Loriol (Oxfordien supérieur du Jura lédonien l. c., pl. II, fig. 6, 6a, 6b) paraît également très voisine de la nôtre; surtout la figure de la partie externe (6b), qui montre trois carènes, dont la médiane est finement denticulée, rappelle les particularités de nos coquilles.

Il ne me paraît pas possible d'identifier *Ochetoceras canaliculatum*, figuré par *d'Orbigny* avec l'original de *Buch*, tel, qu'il a été reproduit par *Oppel* (Palaeontol. Mittheilungen, p. 157, pl. 51, fig. 3). Les ornements de cette dernière forme sont plus accentués, le sillon spiral y est plus large et déplacé du milieu des flancs vers l'extérieur, tandis que sur la figure de *d'Orbigny* il se trouve un peu en-dedans du milieu des flancs.

Gisement de l'espèce: Zone à *A. transversarius* et zone à *A. bimammatus* de l'Europe.

Localité au Mexique: Plusieurs exemplaires proviennent des couches supérieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sud-Est). Localité * 10.

***Ochetoceras mexicanum* n. sp.**

Pl. I, fig. 8-12

Dimensions:

Diamètre.....	62 mm.	
Hauteur du tour.....	35	= 0.56
Épaisseur du tour.....	19	= 0.30
Diamètre de l'ombilic.....	10	= 0.16

Les tours de la coquille discoidale et aplatie s'accroissent vite et se recouvrent presque entièrement. Les flancs sont faiblement convexes et séparés par une carène arrondie de la paroi ombilicale, qui est presque perpendiculaire et assez haute. Section transversale des tours plus haute que large, de la forme d'une flèche avec la plus grande épaisseur près de l'ombilic, amincie vers le haut.

Notre échantillon, qui est entièrement cloisonné, porte environ au milieu des flancs un sillon spiral étroit et peu prononcé. La partie interne des flancs, en-dedans du sillon, est ornée de larges côtes aplaties et distantes, dirigées obliquement en avant, et en outre de stries fines. Ces côtes deviennent de plus en plus faibles et indistinctes à mesure qu'elles s'approchent

du bout du plus grand tour. Elles se recourbent à l'emplacement du sillon spiral, et à partir de celui-ci, ou un peu plus haut, la plupart se divise en deux côtes falciformes bien marquées tandis que d'autres restent simples.

Les côtes falciformes de la partie externe des flancs sont inégales en force; la plupart est la continuation des côtes de la partie interne, tandis que d'autres (surtout sur la partie postérieure du plus grand tour) en sont plus ou moins complètement séparées par le sillon spiral. On aperçoit aussi quelques côtes et stries falciformes intercalées sur la partie externe des flancs.

La partie externe de la coquille porte là, où le test est conservé, une quille saillante, accompagnée des deux côtés d'un sillon. Une carène latérale sépare ces sillons des flancs, de sorte que nous observons sur la partie externe trois carènes, dont la médiane, qui forme une quille haute et saillante, est légèrement denticulée comme chez l'espèce précédente.

Cloisons relativement peu découpées avec des lobes étroits et des selles larges (Pl. I, fig. 12). Lobe externe un peu moins profond que le premier lobe latéral, avec une branche terminale bien développée de chaque côté. Premier lobe latéral plutôt étroit, subsymétrique, avec des branches latérales internes plus développées que les externes. Second lobe latéral situé sur l'emplacement du sillon spiral, un peu oblique, très grêle, avec une pointe terminale et deux petites branches latérales de chaque côté. Les branches latérales internes se détachent un peu plus bas du tronc que les externes. Deux lobes auxiliaires petits, peu obliques, d'une structure semblable que le second lobe latéral.

Selle externe très large, subdivisée en deux parties inégales par un lobe secondaire long et grêle, qui est dirigé obliquement vers l'intérieur. La branche interne de la selle est un peu plus large et beaucoup plus longue que l'externe; elle est subdivisée à leur tour en deux parties inégales, dont l'externe est bipartite, plus large et plus haute. Première selle latérale un peu moins large que la selle externe, mais plus haute. Elle est très asymétrique, car elle est subdivisée par un lobe secondaire, qui est long et obliquement dirigé vers l'intérieur, en deux parties très inégales, dont l'interne est beaucoup plus large et haute et subdivisée en trois feuilles. Seconde selle latérale plus basse que la première, mais également très large. Elle est subdivisée en deux parties presque égales par un lobe secondaire court et pointu. Selles auxiliaires larges et peu découpées.

Par la réunion fréquente des côtes externes cette espèce se rapproche du groupe de l'*Ochetoceras marantianum* d'Orb. Les formes, qui paraissent être les plus voisines de l'échantillon mexicain, sont les coquilles figurées par *Quenstedt* sous le nom "*Ammonites canaliculatus*" sur la planche 92, fig. 1-5 des "*Ammoniten des schwäbischen Jura.*" Ces formes ont été diversement interprétées; tandis que *Choffat* (Lusitanien l. c. p. 19) les a réunis avec *O. marantianum*, *Loriol* (Oxf. sup. du Jura lédonien l. c. p. 24) les a identifiées avec *Ochetoceras canaliculatum*.

Il est difficile de comparer en détail l'échantillon mexicain avec les figu-

res insuffisantes de *Quenstedt*; cependant il me paraît indubitable, qu'il ne peut pas être identique avec les formes européennes, car il s'en distingue non seulement par certains détails des cloisons (selles plus larges et moins découpées, lobes plus grêles) mais aussi par des tours plus embrassants et par la présence de deux carènes latérales sur la partie externe. Il est vrai, que certains auteurs sont disposés d'admettre, que cette dernière différence est sans importance pour la délimitation de l'espèce (de Loriol, l. c.).

Gisement des formes voisines: *Ammonites canaliculatus* Quenstedt a été décrit du Jura blanc α et β de la Souabe; *O. marantianus* Choffat est cité des couches de Cabaço et Montejunto du Portugal (Choffat: Lusitanien, pl. VI; comp. surtout fig. 6 de Cabaço).

Localité au Mexique: Avec l'espèce précédente, dans les couches supérieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest). Localité * 10.

***Ochetoceras pedroanum* n. sp.**

Pl. I, fig. 13-17

Dimensions:

Diamètre.....	35 mm.	
Hauteur du tour.....	18	= 0.51
Épaisseur du tour.....	11.5	= 0.32
Diamètre de l'ombilic.....	6.5	= 0.18

Cette espèce se distingue à première vue des deux précédentes par des tours plus épais et moins hauts, par un sillon latéral plus large et profond et surtout par l'ornementation plus vigoureuse. Elle a donc des rapports semblables avec ces formes comme en Europe *O. hispidum* avec *O. canaliculatum*.

La coquille est moins aplatie que celle des espèces précédentes, les tours sont plus épais et se recouvrent sur trois quart seulement, de sorte que l'ombilic est un peu moins étroit. Les flancs sont faiblement convexes, la paroi ombilicale est abrupte mais pas très haute. Au pourtour de l'ombilic s'observe une carène indistincte. La section transversale des tours montre la plus grande épaisseur environ au tiers interne des flancs, étant peu amincie vers le haut; elle a une forme ovale-allongée. Au milieu des flancs s'observe un canal spiral assez profond et très large. La partie externe est munie d'une quille peu élevée, mais nettement crénelée, qui porte des denticulations serrées et bien nettes. Cette quille est accompagnée de chaque côté par un faible sillon, séparé à son tour des flancs par une carène latérale peu marquée. L'ornementation consiste en côtes larges, saillantes et assez distantes; celles de la partie interne des flancs (à l'intérieur du sillon spiral) sont dirigées obliquement en avant et faiblement courbées, celles de la partie externe sont plus fortes, plus serrées et nettement falciformes. Dans le sillon spiral ne s'observent que de faibles plis et des stries, qui se recourbent

en avant et ne sont pas en connexion bien nette avec les ornements des flancs.

Lobe externe (Pl. I, fig. 13) un peu plus court que le premier lobe latéral avec une branche terminale bien développée de chaque côté. Premier lobe latéral avec un tronc étroit, presque symétrique. Second lobe latéral situé dans le canal spiral, plus court que le premier, grêle et un peu asymétrique. Quatre lobes auxiliaires presque droits, diminuant peu à peu en grandeur. Les trois premiers sont étroits et nettement asymétriques, car leurs branches latérales externes sont mieux développées et se détachent un peu plus haut du tronc que les internes et la pointe terminale est légèrement déplacée vers l'intérieur.

Selle externe large, divisée au sommet par un lobe secondaire en deux parties inégales, dont l'interne, qui est plus haute et large, est de nouveau divisée en deux branches par un second lobe accessoire assez développé. Première selle latérale asymétriquement divisée en deux parties par un lobe secondaire, qui est dirigé obliquement vers l'intérieur. La partie interne est plus large et plus haute et subdivisée en deux branches. Seconde selle latérale plus basse que la première, large, divisée au sommet en deux parties presque égales. Selles auxiliaires relativement larges, peu découpées.

Entre les formes européennes, voisines de notre espèce, je citerai l'*Oppelia canaliculata* décrite par J. P. Smith (Kahlberg, l. c. p. 344, pl. XXIV, fig. 11. a, b) et quelques formes décrites par Quenstedt sous les noms "*Ammonites canaliculatus*" et "*Ammonites hispidus*" (voir surtout "Ammoniten," p. 841, pl. 92, fig. 12; comp. en outre fig. 11, pl. 92 du même ouvrage et la fig. 5, pl. 74 du "Jura").

Une comparaison détaillée avec ces formes est rendue assez difficile par les figures insuffisantes des ouvrages cités, surtout les cloisons ne pouvant pas être comparées convenablement.

Cependant l'espèce mexicaine paraît bien distincte des formes citées surtout par les particularités de la partie externe de la coquille. En effet ni Quenstedt ni Smith ont signalé et figuré des carènes accessoires et des sillons latéraux aux deux côtés de la quille externe.

Gisement des formes voisines: *Oppelia canaliculata* J. P. Smith a été décrite des Heersumerschichten (Transversariuszone) de l'Allemagne du Nord, tandis que les formes citées de l'*Ammonites canaliculatus* et de l'*Ammonites hispidus* Quenstedt proviennent de la partie supérieure du Jura blanc α et du Jura blanc β de la Souabe.

Localité au Mexique: Avec les deux espèces précédentes dans les couches supérieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest).
Localité * 10.

OPPELIA WAAGEN

SOUS-GENRE NEUMAYRIA BAYLE (TARAMELLICERAS DEL CAMPANA)

Oppelia (Neumayria) crassicosta n. sp.

Pl. II, fig. 1-4, 16

Dimensions:

Diamètre	57 mm.	
Hauteur du tour.....	31	0.54
Épaisseur de tour.....	24	0.42
Diamètre de l'ombilic.....	9	0.15

Cette espèce, qui appartient au groupe des Flexuosi, montre des caractères assez spéciaux. Elle est ornée de côtes flexueuses, très fortes, saillantes et épaisses, qui vers le bord de la partie externe se renflent un peu sans cependant former des tubercules marginaux. Dans la littérature je ne trouve aucune forme, qui montre des relations intimes avec l'espèce en question, sauf peut-être un échantillon du Jura blanc β de la Souabe, qui a été figuré sous le nom *A. flexuosus* par *Quenstedt* (Ammoniten, pl. 99, fig. 22). Cependant cette forme est trop petite pour pouvoir être comparée avec l'espèce mexicaine.

La coquille est un peu renflée et possède des tours, qui s'accroissent rapidement et se recouvrent sur $\frac{3}{4}$ environ. La partie externe est arrondie, les flancs sont convexes et séparés par une carène ombilicale arrondie mais bien prononcée ¹ de la paroi ombilicale, qui est haute et perpendiculaire. Cette carène ressort nettement, parce qu'elle est accompagnée du côté des flancs d'une très légère dépression.

La section transversale des tours est ovale avec la plus grande épaisseur un peu en-dedans de la moitié de la hauteur.

Un peu en dehors de la carène ombilicale et séparées de celle-ci par la bande lisse déjà mentionnée, naissent les côtes principales. Elles sont nettement flexueuses. Sur la partie interne des flancs elles sont dirigées obliquement en avant mais légèrement arquées avec convexité tournée en arrière. Au milieu des flancs environ elles décrivent une inflexion en avant pour suivre de là en ligne droite jusqu'au bord externe. Au pourtour de l'ombilic les côtes sont assez fines et étroites, mais bien prononcées; elles deviennent alors très fortes et saillantes à l'endroit de l'inflexion citée et sont moins hautes mais plus larges sur la partie externe des flancs. Entre deux côtes principales s'observe avec beaucoup de régularité une côte externe intercalée. Elle prend leur naissance au milieu des flancs et gagne rapidement en force,

¹ Cette carène est trop prononcée sur la figure 4 de la Planche II. En réalité elle est plus arrondie.

qui vers le pourtour est égale à celle des côtes principales ou un peu plus faible. Au bord externe les côtes sont toutes larges et épaisses, quelques-unes—surtout les principales—plus que les autres. Cependant ce ne sont que des épaississements et renflements mais pas de véritables tubercules. Arrivées sur la partie externe, les côtes s'atténuent subitement. Tandis que sur la partie postérieure, cloisonnée, du dernier tour de notre échantillon elles disparaissent vers le milieu de la partie externe, où elles font place à des tubercules externes allongés et serrés, elles y passent au contraire sans s'affaiblir notablement et sans s'interrompre sur la dernière partie du plus grand tour (appartenant à la dernière loge) du même échantillon. Là les tubercules externes ne sont pas bien prononcés.

Un fragment de la dernière loge d'un second échantillon montre la même ornementation des flancs, mais sur la partie externe, au-delà des épaississements marginaux, les côtes paraissent être notablement atténuées et disparaître presque entièrement.

Les cloisons (Pl. II, fig. 16) ont pu être préparées jusqu'au premier lobe auxiliaire, situé à une certaine distance de la suture. Lobe externe du tiers plus court que le premier lobe latéral. Premier lobe latéral assez symétrique, plutôt étroit; avec trois branches principales et au-dessus, de chaque côté avec deux branches latérales plus petites. Second lobe latéral légèrement oblique, nettement asymétrique, car la branche latérale principale du côté externe est plus développée que celle du côté interne et se détache plus haut du tronc. Premier lobe auxiliaire incomplètement visible. Selle externe large, divisée en deux branches inégales, dont l'interne est plus large et un peu plus haute, par un lobe secondaire droit et trifide. Première selle latérale plus haute que l'externe, fortement asymétrique étant divisée par un lobe secondaire long et oblique en deux parties inégales, dont l'interne est plus large et plus haute. Seconde selle latérale très basse, assez large et peu découpée.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sud-est). Localité * 10.

Oppelia (*Neumayria*) *neohispanica* n. sp.

Pl. II, fig. 5-8

Dimensions:

Diamètre.....	24 mm	
Hauteur du tour.....	13	= 0.54
Épaisseur du tour.....	9	= 0.37
Diamètre de l'ombilic.....	4	= 0.16

Cette petite espèce est discoidale et possède des tours, qui s'accroissent rapidement et se recouvrent presque entièrement. Les flancs sont faiblement convexes, la partie externe est arrondie. La section transversale des tours est ovale-allongée.

Sur la dernière partie du plus grand tour de notre échantillon s'observent des ornements falciformes. De fines stries et de faibles côtes irrégulières partent du pourtour de l'ombilic, étant dirigées en avant sur la partie interne des flancs. Au milieu des flancs ces ornements se recourbent pour devenir beaucoup plus forts sur la partie externe des flancs, où—sous la forme de côtes serrées et bien marquées—ils décrivent des faux, qui tournent leur convexité en arrière. Quelques-unes de ces faux sont la continuation des ornements de la partie interne des flancs, d'autres paraissent être intercalées. Sur le bord de la partie externe les côtes sont dirigées en avant et se suivent dans des intervalles réguliers. Elles y sont serrées et se terminent par de faibles renflements, sans former des tubercules marginaux. Au milieu de la partie externe s'élève une série de tubercules externes allongés et serrés.

Sur la partie postérieure du plus grand tour de notre échantillon l'ornementation est moins prononcée. La partie interne des flancs paraît être lisse et ce n'est que sur la partie externe, où l'on distingue des côtes serrées, falciformes, qui gagnent en force jusqu'au bord de la partie externe de la coquille, où elles se terminent par de légers renflements. Au milieu de la partie externe, qui est lisse, s'élève une série de petits tubercules serrés et arrondis.

Les cloisons (Pl. II, fig 8). sont assez simples. Lobe externe court, de la moitié moins profond que le premier lobe latéral. Ce dernier porte une pointe terminale et de chaque côté trois pointes latérales à peu près égales entre elles. Second lobe latéral beaucoup plus petit, faiblement incliné, avec trois pointes terminales. J'ai pu distinguer en outre deux lobes auxiliaires extrêmement petits. Selle externe assez large, divisée au sommet en deux branches presque égales par un petit lobe secondaire. Première selle latérale beaucoup plus haute que l'externe, divisée en deux branches bipartites, presque égales par un petit lobe secondaire, qui est obliquement dirigé vers l'intérieur. Seconde selle latérale petite et peu découpée, mais relativement large. Première selle auxiliaire très petite et basse. La partie de la ligne suturale entre le second lobe auxiliaire et la suture n'a pas pu être préparée.

Cette espèce ressemble beaucoup à la forme décrite et figurée par *Choffat* sous le nom *Neumayria* *cfr. Pichleri* (Lusitanien p. 22., pl. XVI, fig. 12.) Malheureusement cet auteur n'a publié ni la coupe de son échantillon ni le dessin des cloisons, de sorte qu'une comparaison détaillée est rendue impossible.

Les rapports entre cette espèce et la *Neumayria pichleriformis* *n. sp.* seront discutés lors de la description de cette dernière.

Gisement de l'espèce voisine: Neumayria cfr. Pichleri Choffat provient des couches du Montejunto du Portugal.

Localité au Mexique: Couches supérieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sud-est). Localité * 10.

***Oppelia* (*Neumayria*) *pichleriformis* n. sp.**

Pl. II, fig. 9-12

	Echantillon mexicain		Original de l'A. Pöhlerl
Dimensions:			
Diamètre.....	21 mm.		27 mm.
Hauteur du tour.....	13 = 0.61		15 = 0.55
Épaisseur du tour.....	8 = 0.38		8 = 0.29
Diamètre de l'ombilic.	3 = 0.14		3 = 0.11

Cette espèce, certainement très voisine de la précédente, s'en distingue cependant par plusieurs caractères. La forme générale est bien semblable mais l'ombilic est un peu plus étroit et les tours s'accroissent plus vite. Déjà sur les tours internes les ornements sont un peu plus marqués, étant bien visibles sur la partie interne des flancs. Les tubercules externes sont un peu plus gros. Toutes ces différences sont assez faibles et ne suffiraient guère pour la séparation des deux espèces, si les cloisons n'étaient pas bien distinctes. Les lobes et selles de l'O. *pichleriformis* sont plus ^{galeux} découpés. Le premier lobe latéral surtout montre une structure différente, car son tronc est large et ses branches latérales sont bien développées (comp. la description des cloisons ci-dessous).

La coquille, un peu déformée par compression, est discoidale et possède des tours, qui s'accroissent rapidement et se recouvrent presque entièrement. L'ombilic est étroit. Les flancs sont légèrement bombés et passent insensiblement dans une paroi ombilicale oblique et peu haute. Section transversale des tours ovale-allongée avec la plus grande épaisseur environ au tiers interne, peu amincie en haut.

Les ornements des flancs consistent en côtes falciformes serrées, bien prononcées surtout sur la moitié externe des flancs. Les côtes principales sont assez faibles sur la partie interne des flancs, où elles sont dirigées en avant. Arrivées au milieu des flancs elles se recourbent pour décrire sur la partie externe des flancs des faux bien marqués. La plupart des côtes se divise en deux, rarement en trois branches, tantôt à partir de l'inflexion au milieu des flancs, tantôt plus haut. Souvent cependant la division de la côte principale en deux branches n'est pas nette et il serait plus exact de dire, qu'une côte secondaire externe et indépendante s'adosse avec leur terminaison interne contre la côte principale. Toutes les côtes de la partie externe des flancs sont à peu près égales en force et serrées; elles sont en tout cas beaucoup plus prononcées que celles de la partie interne et gagnent en force jusqu'au bord externe, où elles se terminent sans former des tubercules marginaux. Sur le milieu de la partie externe s'observe une rangée de petits tubercules arrondis.

Les cloisons ont pu être étudiées jusqu'au second lobe auxiliaire (Pl. II, fig. 9). Lobe externe avec un tronc large et de chaque côté avec une branche

terminale bien développée. Premier lobe latéral plus long que le lobe externe, assez symétrique avec un tronc large, duquel se détachent une branche terminale et de chaque côté trois branches latérales, toutes à peu près égales entre elles. Second lobe latéral un peu oblique, asymétrique, les branches latérales externes étant plus longues et se détachant plus haut du tronc que les internes. Premier lobe auxiliaire petit, trifide; sa branche latérale externe beaucoup plus grande que l'interne. Second lobe auxiliaire très petit.

Selle externe divisée au sommet en deux branches bipartites et égales par un lobe secondaire droit et trifide. Première selle latérale plus haute que la selle externe. Elle est divisée en deux parties inégales, dont l'interne est plus grande et haute, par un lobe secondaire, qui est obliquement dirigé vers l'intérieur. Seconde selle latérale plus basse que la première, étroite. Première selle auxiliaire basse, bifide au sommet.

Il me paraît indubitable, que cette espèce est très voisine de l'*Ammonites Pichleri Opperl* (Opperl Palaeontol. Mitth. p. 212, pl. 51, fig. 4 a-c). Une comparaison détaillée avec l'espèce d'*Opperl* est cependant fort difficile à cause de l'insuffisance de la description et figure originale. Ainsi *Opperl* n'a pas fait figurer les cloisons.

Malgré cela l'indépendance de la forme mexicaine paraît indiquée par plusieurs caractères, surtout par le léger bombement des flancs, qui ne sont pas aplatis et parallèles comme ceux de la figure 4c d'*Opperl*. En outre s'observe sur notre échantillon une bande lisse entre les terminaisons externes des côtes et la rangée des tubercules médians, tandis que chez l'espèce d'*Opperl* celles-ci atteignent presque la dite rangée. Enfin l'échantillon mexicain est plus grand, étant jusqu'à son bout cloisonné. Mentionnons aussi les différences dans les dimensions: accroissement plus vite des tours, diamètre plus grand de l'ombilic et épaisseur plus considérable de l'espèce mexicaine.

Les différences entre *O. (Neumayria) pichleriformis* et *O. (Neumayria) neohispanica* ont déjà été indiquées (voir commencement de la description de l'*O. pichleriformis*).

Gisement de l'espèce voisine: Opperlia Pichleri Opperl dans la Zone à *Ammonites bimammatus* de la Franconie.

Les formes citées par *Quenstedt* et *Uhlig* (Brünn) provenant de couches plus anciennes, ne paraissent pas être identiques avec le type.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sud-est). Localité * 10.

Dans les couches inférieures du Cerro del Volcán j'ai trouvé un échantillon déformé, que je crois pouvoir rapporter au genre *Creniceras Munier-Chalmas*. Malheureusement il n'est pas possible de déterminer plus exactement cette forme, car la coquille est déformée et les cloisons n'ont pas pu être préparées. Je ne veux cependant pas manquer de signaler cet échanti-

llon et de le faire figurer (voir Pl. VII, fig. 15-17). Dans la littérature nous trouvons plusieurs figures, qui rappellent notre forme; je citerai ici surtout quelques figures du *Creniceras crenatum*, publiées par de Loriol (de Loriol: Oxfordien supérieur du Jura lédonien, pl. III, fig. 23, 23a et 23b).

PERISPINCTES WAAGEN

1. Groupe du *Perispinctes Tiziani* et du *Perispinctes colubrinus*

Perispinctes durangensis n. sp.

Pl. III, fig. 1-2, Pl. IV, fig 6.

Dimensions:

Diamètre.....	123 mm.	
Hauteur du tour.....	32	= 0.26
Épaisseur du tour.....	29.5	= 0.23
Diamètre de l'ombilic.....	62	= 0.50

Nous ne possédons qu'un seul exemplaire fragmentaire, dont les tours internes sont cloisonnés, tandis que le fragment du plus grand tour appartient déjà à la dernière loge.

La coquille est évolutive et les tours ne se recouvrent que très peu, de sorte que l'ombilic est très large. Les tours internes montrent des flancs aplatis et une paroi ombilicale basse mais abrupte. Sur le plus grand tour s'observent des flancs plus bombés, qui passent insensiblement dans une paroi ombilicale basse. La partie externe est arrondie, surtout celle du plus grand tour. Section transversale des tours changeant avec l'âge, celle de l'avant-dernier tour trapezoïde, à peu près aussi large que haute avec plus grande épaisseur au pourtour de l'ombilic, amincie vers le haut. Au bout du plus grand tour la section transversale est plutôt ovale-arrondie, avec plus grande épaisseur vers le milieu des flancs.

Les tours internes sont couverts sur les flancs de côtes saillantes assez serrées, qui prennent leur naissance à la suture ou sur la paroi de l'ombilic et sont dirigées obliquement en avant sur les flancs. Chez quelques-unes seulement le recouvrement des tours laisse voir le point de bifurcation. Sur le plus grand tour les côtes principales naissent à la suture, sont nettement recourbées en arrière au pourtour de l'ombilic et se dirigent ensuite sur les flancs obliquement en avant, la plupart étant légèrement infléchies au milieu des flancs. Les côtes principales sont assez distantes, mais saillantes et presque tranchantes. Près du bord externe des tours elles se subdivisent en 2 à 3 côtes secondaires moins saillantes. Quelquefois, surtout dans le cas d'une trifurcation, les branches secondaires ne sont pas en continuation directe avec les côtes principales mais se présentent plutôt comme côtes externes libres et intercalées. Dans ce cas ce n'est généralement que la côte moyenne,

qui est la continuation de la côte principale, tandis que les deux latérales se présentent sous forme de côtes intercalées libres. Les côtes secondaires passent par la partie externe en ligne presque droite et sans affaiblissement.

Sur le plus grand tour s'observent plusieurs étranglements peu prononcés et étroits; ils sont limités en avant par une côte simple, tandis qu'en arrière les côtes limitrophes sont différentes. Tantôt s'y présente une côte trifurquée, tantôt on y observe devant une côte trifurquée une côte intercalée, qui apparaît au milieu des flancs et se subdivise en deux côtes externes au même endroit où les côtes ordinaires se divisent en branches secondaires.

La ligne suturale a pu être préparée depuis le premier lobe latéral jusqu'à la suture (Pl. III, fig. 1). Second lobe latéral avec un tronc étroit, duquel se détachent trois branches principales et plusieurs petites pointes. Premier et second lobe auxiliaire assez obliques; sur la paroi ombilicale s'observe un troisième lobe auxiliaire, qui est très petit. Première selle latérale plus haute que la selle externe, très asymétrique, subdivisée en deux parties inégales par un lobe secondaire étroit mais assez long, qui est dirigé obliquement vers l'intérieur. La partie interne est plus grande et plus haute, subdivisée à leur tour en deux parties inégales, dont l'externe est plus grande et bifide. Seconde selle latérale profondément divisée en deux parties par un lobe secondaire bien développé. Première selle auxiliaire étroite et peu découpée.

Cette espèce montre des affinités avec *Perisphinctes chavattensis* de Loriol (Loriol: Rauracien inférieur du Jura bernois, p. 5, pl. I, fig. 2, 2a, 2b., non fig. 1; à comparer aussi *P. chavattensis* dans *Gentil et Lemoine: Sur le Jurassique du Maroc occidental*, l. c. p. 339, pl. IV, fig. 6). Malheureusement de Loriol n'a donné aucun dessin des cloisons, et la description originale ne concorde pas tout-à-fait avec ses dessins. Loriol dit par exemple, que les tours sont «très arrondis sur le bord siphonal sans être amincis» et que presque toutes les côtes sont régulièrement bifurquées. Cependant sur les figures citées la partie siphonale du tour (fig. 2b.) apparaît nettement amincie et il y a plusieurs côtes trifurquées et des côtes externes, qui paraissent être intercalées (fig. 2).

Perisphinctes tizianiformis Choffat (Lusitanien, p. 29, pl. III, fig. 1-3) est également très voisin. Cependant il s'en distingue par une section transversale plus arrondie avec flancs et partie externe moins aplatis, et aussi par des côtes principales plus serrées. Les cloisons de l'espèce portugaise sont inconspicues.

Choffat compare son *P. tizianiformis* avec *P. polygyratus* Quenstedt, figuré dans les "Ammoniten" l. c. pl. 100, fig. 2. En effet la forme citée présente aussi des affinités avec notre espèce. La forme générale, l'ornementation et les cloisons paraissent être semblables. Cependant les côtes sont plus droites chez l'espèce européenne et surtout la section transversale diffère nettement de celle de notre échantillon.

Perisphinctes Matsushimai Yokoyama, espèce décrite du Jurassique d'Echi-

zen (Yokoyama: Echizen and Nagato, pl. 1, fig. 1, p. 3), paraît également voisine. Malheureusement on ne connaît de l'espèce japonaise ni la section transversale des tours ni les cloisons. Citons enfin *Perisphinctes Dobrogensis Simionescu*, récemment décrit du Jurassique supérieur de la Dobrogea (Simionescu: Hârsova l. c.). Surtout l'exemplaire, figuré par cet auteur sur la fig. 2 de la Pl. III, ressemble notablement à la forme mexicaine.

Gisement des espèces voisines: *Perisphinctes chavattensis* de Loriol (c'est-à-dire la forme, figurée par Loriol, l. c. pl. 1, fig. 2) a été trouvé dans le Rauracien inférieur du Jura bernois, *P. polygyratus* Quenstedt dans le "Weisser Jura β " de la Souabe et *P. tizianiformis* Choffat dans les Couches de Ca-baço du Portugal.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sud-est). Localité * 10.

***Perisphinctes lagunitasensis* n. sp.**

Pl. II, fig. 13-15, 17

Dimensions:

Diamètre.....	104 mm.	
Hauteur du tour.....	30.5	= 0.29
Épaisseur du tour.....	33	= 0.31
Diamètre de l'ombilic.....	53	= 0.50

Un exemplaire fragmentaire appartient au groupe du *Perisphinctes colubrinus*. La coquille est évolutive, formée de tours bombés et arrondis, qui ne se recouvrent que peu et s'accroissent assez lentement. La section des tours varie un peu avec l'âge: presque circulaire au jeune âge, elle devient plutôt carrée sur le plus grand tour de notre échantillon. Les flancs sont faiblement convexes, la paroi ombilicale est abrupte, mais basse et la partie externe est régulièrement arrondie.

Les flancs sont couverts de côtes principales saillantes, assez distantes et un peu inégales en force, qui prennent leur origine au bord de l'ombilic et passent par les flancs en ligne droite, obliquement dirigées en avant. Vers le bord externe des flancs presque toutes les côtes se subdivisent en deux branches secondaires, qui sont moins saillantes que les côtes principales et passent par la partie externe sans interruption. Cependant elles sont un peu affaiblies au milieu de la partie externe sur la partie postérieure du plus grand tour de notre échantillon. Tandis que la plupart des côtes externes naissent par une division nette des côtes principales, il y a cependant quelques côtes externes, qui ne sont pas en connexion directe avec les côtes principales mais qui se présentent sous forme de côtes indépendantes intercalées, de sorte qu'on observe par place une alternance de côtes principales et de côtes externes intercalées. On voit sur les deux plus grands tours de l'échantillon des étranglements étroits mais profonds, limités en

avant par une côte simple un peu renflée et en arrière ou bien par une côte tripartite, dont la branche antérieure se détache plus bas, près du pourtour de l'ombilic, de la côte principale, ou bien par une côte bipartite. Dans le dernier cas cette côte n'est cependant pas égale aux côtes ordinaires, car elle est plus faible et plus oblique que celles-ci.

J'ai pu préparer les cloisons depuis le premier lobe latéral jusqu'à la suture (Pl. II, fig. 15). Premier lobe latéral assez long avec trois branches principales. Second lobe latéral beaucoup plus court que le premier, faiblement oblique, tripartite. Deux lobes auxiliaires, parallèles entre eux et très obliques, forment avec le second lobe latéral un lobe suspensif, qui atteint à la suture à peu près la moitié de la profondeur du premier lobe latéral. Les lobes auxiliaires sont étroits et portent de chaque côté une série de petites pointes latérales, de sorte qu'ils apparaissent comme crénelés. Première selle latérale plutôt étroite et assez haute, subdivisée par un lobe secondaire oblique dans deux parties inégales, dont l'interne est plus grande. Seconde selle latérale et selles auxiliaires étroites; leur structure détaillée n'est qu'imparfaitement observable.

La forme, qui paraît la plus voisine de l'espèce mexicaine, est *Ammonites bplex rotundus* Quenstedt du Jura blanc β de la Souabe (Quenstedt: Jura, p. 570 [figures dans le texte] et p. 591). Engel admet cette forme comme type de l'*Ammonites colubrinus* Rein., et fait remarquer, qu'elle provient du Jura blanc β typique (Engel: Zwei Grenzbänke, l. c. p. 59). Autant qu'on peut juger selon les figures très insuffisantes de Quenstedt, l'espèce mexicaine se distingue surtout par une section transversale plus carrée, par des lobes auxiliaires beaucoup plus obliques et peut-être aussi par des côtes plus distantes. Il est possible, que ces différences seraient moins prononcées, si l'on pourrait comparer des échantillons souabes; en attendant il me paraît plus prudent de créer une nouvelle espèce pour la forme mexicaine.

On trouve dans la littérature encore plusieurs formes, qui paraissent être voisines de la nôtre; j'en citerai surtout: *Perisphinctes colubrinus* [Rein.] Favre (Alpes fribourg., l. c. p. 46, pl. V, fig. 1, 2), *Perisphinctes colubrinus* De Riaz (De Riaz, l. c., pl. IV, f. 6) et *Perisphinctes crusoliensis* de Loriol (Baden, pl. V., fig. 6, non fig. 7, 8).

Gisement de l'espèce voisine: *Ammonites bplex rotundus* provient du Jura blanc β de la Souabe.

Localité au Mexique: Oxfordien supérieur, Cerrito au Sud du Rancho de las Lagunitas. Localité * 6.

2. Groupe du *Perisphinctes promiscuus*

Deux échantillons fragmentaires seulement peuvent être classés dans ce groupe. Comme en outre je n'ai pas pu préparer les cloisons, je ne donnerai qu'une description sommaire et je m'abstiendrai d'identifications.

Perisphinctes *cf.* **promiscuus Buk.**

Pl. III, fig. 4-6

Cette forme, dont je ne possède qu'un seul fragment, rappelle l'échantillon fragmentaire du *Perisphinctes promiscuus*, qui a été figuré par *Bukowski* (Czenstochau, p. 137, pl. XXIX, fig. 2 a, 2 b, 2 c). La section transversale des tours est ovale-arrondie avec plus grande épaisseur au milieu des flancs environ. Les tours ne se recouvrent que peu. La paroi ombilicale est basse et lisse. Des côtes principales saillantes et assez espacées prennent naissance au bord de l'ombilic. Elles sont d'abord très légèrement recourbées en arrière pour traverser ensuite les flancs en ligne presque droite et radiale. Elles se divisent environ au tiers supérieur des flancs en deux ou rarement en trois branches secondaires plus faibles et moins saillantes, qui passent par la partie externe sans se modifier, légèrement arquées en avant. Quelques côtes secondaires se présentent sous forme de côtes externes intercalées. Un étranglement bien net s'observe sur le plus grand tour de notre fragment; il est limité en avant par une côte simple et renflée, en arrière, d'un côté du tour, par une côte bipartite, de l'autre par une faible côte intercalée, qui prend leur naissance non loin du bord de l'ombilic étant suivie d'une côte bipartite normale.

La ressemblance de l'échantillon mexicain avec la forme citée du *P. promiscuus* est certainement très grande; rappelons, que cette forme appartient au second type du *P. promiscuus Bukowski* selon *Neumann*. Ce second type se rapprocherait beaucoup du *Perisphinctes gyrus Neumann* (*Neumann*, Cetechowitz, l. c., p. 37, pl. III, fig. 11) et en effet aussi cette dernière espèce paraît bien voisine de la forme mexicaine.

Perisphinctes subrota Choffat (Lusitanien, l. c., p. 27, pl. II) montre aussi de l'affinité avec notre échantillon, cependant il en diffère surtout par la section transversale plus carrée et la trifurcation prépondérante des côtes.

Récemment *Simionescu* a décrit sous le nom *Perisphinctes promiscuus Buk. var. crassicosta Simionescu* une forme également très voisine de l'échantillon mexicain, qui ne paraît s'en distinguer que par une section transversale différente (comp. *Simionescu*: Hârsova, l. c., p. 50, pl. IX, fig. 1).

Gisement des formes voisines: *Perisphinctes promiscuus Buk.* dans le "Weisser Oxfordkalk" de Czenstochau; *P. gyrus Neumann* dans la "Cordatuszone" de Cetechowitz.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest). Localité * 10.

Perisphinctes cfr. rota Sinzow (Waagen).

Pl. III, fig. 3

De cette forme je ne possède malheureusement qu'un échantillon incomplet, dont je n'ai pas pu préparer les cloisons. Il me paraît cependant, qu'elle est très voisine de l'espèce mentionnée et figurée par *Sinzow* sous le nom *Perisphinctes rota* (J. Sinzow: Notizen über die Jura-Kreide- und Neogenablagerungen. l. c., p. 14-16, pl. I, fig. 3-5).

Notre échantillon est assez évoluée; les tours, qui se recouvrent sur un peu plus d'un tiers, s'accroissent lentement. Les flancs sont légèrement convexes et passent insensiblement dans une paroi ombilicale très basse. La forme de la partie externe et la section transversale des tours ne peuvent pas être appréciées convenablement l'échantillon étant comprimé. La paroi ombilicale est lisse, car les côtes ne prennent naissance, qu'au bord de l'ombilic. On observe sur les flancs des côtes principales fortes, saillantes et assez distantes, qui sont dirigées en ligne droite obliquement en avant. Près du pourtour externe ces côtes se subdivisent en deux branches secondaires moins saillantes, qui passent par la partie externe, où elles sont nettement affaiblies au centre, rappelant ainsi la figure du *Perisphinctes rota* publiée par *Kilian* (*Kilian*: Lure, l. c., p. 413, pl. 1, fig. 1).

On remarque sur le plus grand tour de notre échantillon un étranglement étroit mais assez profond, limité en arrière par une côte, qui se bifurque notablement plus bas que les côtes ordinaires.

Une forme voisine de notre *P. cfr. rota* paraît aussi être le *P. cfr. plicatilis Favre* (= *subalpinus* Siem.), qui a été décrit du calcaire gris oxfordien des Alpes fribourgeoises (*Favre*, Alpes frib., l. c., p. 43, pl. IV fig. 12a et b).

Gisement de la forme voisine: *Perisphinctes rota* Sinzow provient d'un grès gris-jaunâtre près du «Tschernosatonsky Piquet». Ce grès formerait une couche de passage entre le Callovien et l'Oxfordien.

P. cfr. plicatilis Favre est cité du calcaire gris concrétionné des Alpes fribourgeoises.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest). Localité * 10.

Groupe du *Perisphinctes plicatilis*

J'ai devant moi plusieurs échantillons de formes différentes, qui se rattachent au groupe du *Perisphinctes plicatilis*. Ces exemplaires présentent dans certains stades une interruption ou un affaiblissement des côtes sur la ligne médiane de la partie externe. Dans la littérature européenne ne se trouvent que fort peu d'indications sur un pareil affaiblissement ou interruption des côtes chez les formes du groupe du *P. plicatilis*. Cependant *De Riaz*

a fait figurer un *Perisphinctes plicatilis* avec interruption siphonale des côtes (De Riaz, Trept, l. c. pl. III, fig. 1 b) et Bruder a fait connaître un fait analogue (Bruder, Hohustein, l. c. p. 25, pl. I, fig. 3).

Pour savoir, si la particularité mentionnée se retrouve généralement chez les formes du groupe du *Perisphinctes plicatilis*, aussi en Europe, ou si elle est surtout développée chez les formes mexicaines, j'ai écrit à M. le Prof. J. F. Pompeckj à Göttingen, qui a bien voulu me faire parvenir les renseignements suivants: «Wegen der Externfurche bei der Gruppe des *Perisphinctes plicatilis* habe ich alles mir zugängliche Material angesehen. Unsere Vertreter aus den nordwestdeutschen Heersumer-Schichten, welche ja dem englischen *plicatilis* auch geographisch sehr nahe stehen müssen, zeigen *alle* entweder eine sehr flache, schmale Furche auf der Mitte der Externseite, oder — bei grösseren Exemplaren — sind dort die Rippen wenigstens deutlich abgeschwächt, so dass dadurch ein schmales, kaum eingesenktes, halb glattes Band entsteht. Die Stärke der Furche wechselt bei demselben Individuum (Ich kenne nur Steinkerne!). Ich bin der Meinung, dass diese Rinne wohl ein Characteristicum *aller* in die Verwandtschaft von *plicatilis* gehörenden *Perisphinctes* ist. Ich habe sie bei *Wartae* *sehr* nahestehenden Formen aus Süddeutschland gesehen, bei Martelli u. a. m. Zufälligkeit der Erhaltung kann das *nicht* sein. Ob die Rinne auch auf Schalenexemplaren vorkommt, weiss ich nicht; vielleicht ist sie nur auf der Innenfläche der Schale als Verdickung vorhanden — eine Art "Normallinie."»

J. Neumann vient de publier un mémoire, dans lequel il répartit les formes voisines du *Perisphinctes plicatilis* en deux groupes différents (Neumann, Oxfordfauna von Cetechowitz, p. 26-33). Il désigne ces deux groupes avec les noms «groupe du *Perisphinctes plicatilis*» et «groupe du *Perisphinctes Healeyi*.» Il ne me paraît guère possible de séparer des formes aussi voisines comme *Perisphinctes plicatilis* (Sow.) Healey et *Perisphinctes plicatilis* d'Orb. (= *Healeyi* Neumann) et de les distribuer dans deux groupes différents. En tout cas, quoiqu'il en soit, le nom *Perisphinctes Healeyi* Neumann tombe en synonymie et doit être remplacé par *Perisphinctes Orbigny*, proposé pour la même forme par de Loriol déjà en 1903 (de Loriol: Oxfordien sup. et moyen du Jura lédonien, 2^e partie, l. c. p. 81).

***Perisphinctes* plusieurs formes voisines du *Perisphinctes Orbigny* de Loriol
(= *plicatilis* d'Orb).**

***Perisphinctes* aff. *Orbigny* de Loriol (= *plicatilis* d'Orb).**

Pl. IV, fig. 2-4

Cette forme est évoluée et possède des tours, qui s'accroissent insensiblement et ne se recouvrent que sur un quart environ. Les flancs sont faiblement convexes et passent insensiblement dans une paroi ombilicale abrupte

mais très basse. La partie externe est arrondie. La section transversale des tours est un peu plus haute que large, presque carrée avec la plus grande épaisseur environ au milieu des flancs.

Les tours internes sont couverts de côtes fortes, saillantes et serrées, qui sont obliquement dirigées en avant. Chez la plupart des côtes le recouvrement des tours ne laisse pas voir la bifurcation. Sur le plus grand tour de notre échantillon les côtes principales sont plus distantes qu'avant. Elles naissent à la suture sur le test, sur le moule interne au bord de l'ombilic laissant alors la paroi ombilicale lisse. Au pourtour de l'ombilic les côtes sont légèrement recourbées en arrière. Des deux côtés de l'échantillon les côtes ne se comportent pas de la même manière en passant par les flancs. Tandis que d'un côté elles sont légèrement courbées ou presque droites, elles sont de l'autre côté nettement sinueuses et infléchies en avant au milieu des flancs.

Vers le pourtour externe, mais pas toujours exactement au même endroit, la plupart des côtes se divise en deux branches secondaires. Quelques-unes cependant restent simples et en outre s'observent quelques côtes externes intercalées. Il faut aussi faire remarquer, que la bifurcation des côtes n'est pas toujours nette, mais que souvent une branche secondaire se détache de l'autre, qui est la continuation de la côte principale, et se comporte plutôt comme une côte externe libre. Sur la partie externe les côtes sont légèrement infléchies en avant. Elles y sont nettement affaiblies sur la ligne médiane, du moins sur la partie postérieure du plus grand tour. Sur la dernière partie du plus grand tour elles passent au contraire sans aucun changement de force par le milieu de la partie externe.

Sur tous les tours il y a des étranglements très peu prononcés et étroits; celui, qui s'observe au bout de notre échantillon, est précédé d'une côte simple et beaucoup plus saillante que les autres, tandis qu'il est limité en arrière par une côte intercalée bifide, qui prend leur naissance au tiers interne des flancs ou (de l'autre côté de l'échantillon) près du pourtour de l'ombilic.

Les cloisons n'ont malheureusement pas pu être préparées.

L'échantillon mexicain est certainement très voisin du *Perisphinctes plicatilis* d'Orb. [= *P. Orbigny* Lorient] tel, qu'il a été figuré dans la Paléontologie française (Pl. 192, fig. 1-2). Cependant on observe certaines différences, qui empêchent une identification définitive. Ainsi les flancs de l'échantillon mexicain sont plus convexes et les côtes externes y sont affaiblies sur la ligne médiane dans un certain stade, particularité, qui — au moins selon la figure de *d'Orbigny* — paraît manquer à la forme européenne.¹

Entre les formes décrites par *De Riaz* (l. c. Ammonites de Trept) sous le nom de *Perisphinctes plicatilis* et *P. cfr. plicatilis* il y a également quelques-unes, qui paraissent voisines de notre échantillon. J'en citerai surtout le

1 Voir à ce sujet les remarques de M. le Prof. Pompeckj, ci-dessus p. 22.

Perisphinctes cfr. *plicatilis*, figuré par *De Riaz* sur la Planche IV, fig. 2, et qui aurait, selon cet auteur, des flancs plus convexes que le type de l'espèce.

Gisement des formes voisines: Zone à *A. transversarius* de l'Europe. Le *P. plicatilis* d'Orb. se trouve d'après *Kilian* (Lure p. 124, 125) aussi dans la zone à *A. bimammatus*.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest). Localité * 10.

***Perisphinctes* cfr. *plicatilis* De Riaz**

PL. IV, fig. 1, 5, 10

Dimensions:

Diamètre.....	80 mm.	
Hauteur du tour.....	21.5	= 0.26
Épaisseur du tour.....	21.5	= 0.26
Diamètre de l'ombilic.....	41	= 0.51

J'ai devant moi un seul échantillon, dont je n'ai malheureusement pas pu préparer les cloisons. La coquille est évolutive, aplatie, avec un ombilic très plat. Les tours s'accroissent lentement et ne se recouvrent que sur un quart environ. La partie externe est arrondie, les flancs sont très peu convexes, presque plats et passent insensiblement dans une paroi ombilicale abrupte mais très basse. La section transversale des tours est presque carrée avec plus grande épaisseur au tiers interne des flancs, légèrement amincie vers la partie externe.

Au pourtour de l'ombilic naissent des côtes principales assez serrées et plutôt fines. Elles y sont légèrement recourbées en arrière pour traverser ensuite les flancs en ligne presque droite, obliquement dirigées en avant. Quelques-unes cependant sont légèrement flexueuses et se recourbent un peu en avant au milieu des flancs. La distance entre les côtes principales n'est pas tout-à-fait égale. Vers le bord externe des flancs la plupart des côtes se divise en deux branches secondaires peu divergentes, tandis que quelques-unes restent simples. Il est à remarquer, qu'on n'observe pas toujours une bifurcation complètement nette des côtes principales, mais que quelquefois l'une des côtes secondaires se détache plus ou moins de l'autre, qui est la continuation de la côte primaire. Sur la partie externe toutes les côtes sont nettement arquées en avant; tantôt ce sont les branches des côtes correspondantes des deux flancs, qui se réunissent, tantôt ceci n'est pas le cas et alors les côtes secondaires décrivent sur la partie externe une ligne en zig-zag. Sur la dernière partie du plus grand tour de notre échantillon les côtes externes ne sont pas affaiblies ou interrompues sur la ligne médiane de la partie externe; sur la partie interne du tour on observe au contraire une interruption très nette des côtes, même un sillon peu prononcé.

On aperçoit sur le plus grand tour deux étranglements assez profonds,

mais pas très larges; ils sont limités en avant par une côte simple ou bifurquée, un peu plus grosse et proéminente que les côtes ordinaires, en arrière par un faisceau de côtes. Ces faisceaux ne sont pas toujours composés de la même manière. Toujours, il est vrai, ils montrent deux côtes primaires, qui se séparent non loin du bord de l'ombilic, et dont l'antérieure est plus faible et plus fine que la postérieure. Mais, tandis que l'une de ces deux côtes reste simple ou se bifurque, l'autre est tantôt bifurquée tantôt, et cela arrive plus souvent, tripartite.

Il me semble, que notre échantillon ressemble beaucoup au *Perisphinctes plicatilis*, figuré par *De Riaz* sur la Planche III, fig. 1 a et 1 b (Trept, l. c. p. 9). Cet auteur regarde la forme citée comme exemplaire typique de l'espèce, mais il me semble, qu'elle diffère non seulement de la forme décrite par *d'Orbigny* (= *P. Orbignyi* Lorient), mais aussi de la forme mexicaine, décrite ci-dessus sous le nom *Perisphinctes* aff. *plicatilis* d'Orb., par plusieurs caractères. Ainsi les tours y sont plus embrassants et les côtes paraissent être plus serrées et plus droites que chez le type de *d'Orbigny* et chez le *P.* aff. *plicatilis* mexicain; en outre, tandis que le type ne paraît montrer aucune trace de sillon externe on aperçoit sur la figure 1 b. pl. III chez *De Riaz* un pareil sillon.

Par contre la ressemblance entre notre échantillon du *P.* *cfr. plicatilis* *De Riaz*, et la figure 1, Pl. III chez *De Riaz* est si grande, qu'on serait peut-être en droit de les identifier, si l'on connaissait les cloisons des deux formes, ce qui n'est malheureusement pas le cas.

Gisement de la forme voisine: *P. plicatilis* *De Riaz* dans l'Oxfordien de Trept.

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest). Localité * 10.

Perisphinctes wartæformis n. sp.

Pl. V, fig. 1-4, 6

Dimensions:

Diamètre	80 mm.	
Hauteur du tour	24	= 0.30
Épaisseur du tour.....	19	= 0.32
Diamètre de l'ombilic.....	40	= 0.50

L'unique échantillon est évolutive et aplati. Ses tours sont nombreux, s'accroissent assez lentement et se recouvrent sur un tiers environ. L'ombilic est large et plat, arrondi au pourtour. Les flancs sont plats; la partie externe est assez convexe, arrondie; la paroi ombilicale est très basse; mais à peu près perpendiculaire. La section transversale des tours est allongée, beaucoup plus haute que large, les flancs des deux côtés étant presque parallèles.

La paroi ombilicale reste lisse, car les côtes principales ne se montrent qu'au bord de l'ombilic. Elles y commencent avec un léger recourbement

en arrière pour se diriger ensuite sur les flancs obliquement en avant. Les côtes principales sont serrées et bien prononcées, mais plutôt fines et minces et traversent généralement les flancs presque en ligne droite. Cependant quelques-unes, et surtout celles de la dernière partie du plus grand tour de notre échantillon, sont légèrement flexueuses, étant un peu recourbées en avant au milieu des flancs. Au tiers supérieur des flancs la plupart des côtes se divise en deux branches secondaires peu divergentes, tandis que quelques-unes restent simples. Quelques côtes secondaires se détachent des côtes principales, et alors on observe une côte externe libre et intercalée entre deux côtes principales. Les côtes externes sont un peu plus faibles que les côtes principales et plus fortement inclinées en avant, ce qui n'est pas seulement le cas pour les côtes bifurquées mais aussi pour les côtes simples. Sur la partie externe les côtes correspondantes des deux flancs se réunissent en décrivant un sinus bien prononcé, qui dirige sa convexité en avant. Tandis que sur la partie interne du plus grand tour les côtes externes sont nettement interrompues sur la ligne médiane, plus tard cette interruption se perd peu à peu et les côtes ne sont alors que faiblement atténuées pour montrer enfin la même force sur tout leur parcours. Cependant sur la dernière partie du plus grand tour s'observe de nouveau un léger affaiblissement des côtes au milieu de la partie externe.

Sur le plus grand tour de notre échantillon s'observent quatre étranglements étroits mais assez profonds. Leur direction est à peu près parallèle aux côtes et ils sont limités en avant par une côte simple, généralement plus saillante que les côtes ordinaires, en arrière par une côte bi-ou tripartite. Quand la côte postérieure est bipartite, elle se subdivise quelquefois plus bas que les côtes ordinaires, environ au milieu des flancs, quand elle est au contraire tripartite, sa division est virgototome, la branche secondaire antérieure se détachant plus bas de la côte principale que la postérieure.

Les cloisons ont pu être préparées de la selle externe jusqu'à la suture (Pl. V, fig. 6).

Premier lobe latéral assez long et presque symétrique avec trois branches principales. Second lobe latéral court, de la moitié moins profond que le premier et assez oblique. Il est asymétrique, car les branches latérales externes sont plus développées que les internes. Deux lobes auxiliaires obliques; le premier, situé au bord de l'ombilic, est trifide, le second, qui se trouve sur la paroi ombilicale, est petit et se présente sous forme d'une simple pointe. Le second lobe latéral et les deux lobes auxiliaires forment un lobe sutural, qui n'atteint pas la profondeur du premier lobe latéral. Selle externe assez régulièrement divisée en deux branches bifides par un lobe secondaire droit et assez bien développé. Première selle latérale plus haute que la selle externe, très asymétrique, divisée par un lobe secondaire oblique en deux branches inégales, dont l'interne est beaucoup plus haute et large que l'externe. Seconde selle latérale bipartite au sommet. Première selle auxiliaire étroite et presque entière.

Cette espèce est très voisine du *Perisphinctes Wartae Bukowski*, (Bukowski, Czenstochau, l. c., p. 140 (96), pl. XXVII (III), fig. 1a-c). Cependant la forme mexicaine est un peu plus involute, leurs tours ont des flancs plus parallèles et sont moins amincis vers le haut, les côtes simples y sont plus nombreuses et la partie externe montre un sillon médian, qui paraît manquer chez l'espèce européenne. Les cloisons n'ont pas été figurées par *Bukowski*, mais *Siemiradzki* en a publié un dessin (*Siemiradzki*, *Perisphinctes*, l. c. p. 252, fig. 51a), qui montre assez de ressemblance avec la suture de notre échantillon. Cependant le lobe sutural y est plus profond et le premier lobe latéral un peu différent.

Perisphinctes praenuntians Font. (Fontannes, Calc. de Crussol, l. c. p. 57, pl. IX, fig. 1) cité par *Bukowski* comme espèce voisine de *Perisphinctes Wartae*, montre également des rapports avec la forme mexicaine. Toutefois il en diffère surtout par l'accroissement plus rapide et le recouvrement plus considérable des tours et par la division des côtes, qui se fait plus bas.

Gisement des formes voisines: *P. Wartae Bukowski* a été décrit du «weisser Oxfordkalk» de Czenstochau. Selon plusieurs auteurs il se trouverait aussi dans la Zone de l'A. transversarius.

P. praenuntians Font. provient du Kimeridgien de Crussol; *Siemiradzki* le cite des couches à *P. Tiziani* (Zone de l'A. bimammatus).

Localité au Mexique: San Pedro del Gallo. L'unique exemplaire fait partie de la collection Angermann. Selon la gangue il a probablement été recueilli dans les couches oxfordiennes du Cerro del Volcán (pentes du Sudest).

***Perisphinctes* cfr. *chloroolithicus* Nikitin, non Gümbel et auct.**

Pl. IV, fig. 7-9, Pr. V, fig. 7, 10

Je n'ai pu trouver que deux petits fragments, qui cependant sont intéressants parce qu'ils se rapprochent beaucoup de la forme figurée par *Nikitin* sous le nom *Perisphinctes chloroolithicus* (*Nikitin*, allg. geol. Karte von Russland, Blatt 71 Kostroma, l. c., p. 127, pl. IV, fig. 15).

1) Surtout l'un des deux fragments (Pl. IV fig. 7-8) ressemble tellement à la forme russe citée, que seul son état fragmentaire m'empêche de l'identifier avec elle. Les tours de cet échantillon ne se recouvrent que très peu et montrent des flancs aplatis et une région externe faiblement arrondie. La paroi ombilicale est abrupte, mais basse. Elle est lisse, car les côtes principales ne commencent à se montrer qu'au bord de l'ombilic. La section transversale est notablement plus haute que large avec plus grande épaisseur non loin du pourtour de l'ombilic, légèrement amincie vers la partie externe.

Les côtes principales sont assez serrées, plutôt fines et traversent les flancs en ligne droite, un peu obliquement dirigées en avant. Elles atteignent le plus grand relief au tiers supérieur des flancs et alors la plupart d'entre elles se subdivisent en deux branches secondaires peu divergentes, tandis que

quelques-unes restent simples. Quelquefois une branche secondaire se détache de l'autre et l'on observe aussi quelques côtes externes nettement libres et intercalées.

Les côtes décrivent sur la partie externe un léger sinus en avant, étant faiblement affaiblies sur la ligne médiane, où l'on aperçoit une légère entaille sur chaque côte. Un étranglement, assez profond et bien marqué, est limité en avant par une côte simple, plus épaisse que les autres, en arrière par une côte bipartite. Celle-ci se distingue des côtes ordinaires par la saillie plus considérable de la côte primaire et de la branche secondaire antérieure.

2) Le second échantillon (Pl. IV, fig. 9, Pl. V, fig. 7, 10) se distingue du premier par ses flancs légèrement convexes et par l'inflexion moindre des côtes secondaires sur la partie externe.

Gisement de la forme voisine: Couches à *Cardioceras cordatum* des environs de Kostroma; une forme voisine est citée du «weisser Oxfordkalk» de Czenstochau par *Bukowski* (l. c., p. 142).

Localité au Mexique: Couches inférieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sudest). Localité * 10.

4. Groupe du *Perisphinctes lucingensis*.

Les quatre espèces, que je crois pouvoir classer dans ce groupe, montrent toutes un affaiblissement des côtes sur la ligne médiane de la partie externe. Quelquefois (*P. elisabethaeformis* n. sp.) les côtes y sont complètement interrompues, quelquefois au contraire on n'y observe qu'un faible affaiblissement des côtes dans certains stades d'évolution.

Cette particularité des espèces mexicaines mérite une attention particulière, car d'après les indications, que nous trouvons dans la littérature sur les formes européennes de ce groupe, un pareil affaiblissement des côtes manquerait dans la plupart des cas. Cependant la particularité citée paraît se retrouver aussi chez quelques espèces européennes. C'est ainsi, que *Neumann* (Cetechowitz, l. c. p. 36) indique un affaiblissement des côtes sur la ligne médiane de la partie externe pour son *Perisphinctes Jelskii*. Peut-être pourrait-on aussi citer la forme décrite par *de Loriol* sous le nom *Perisphinctes Elisabethae* (Loriol, l. c., Oxf. sup. lédonien, p. 95, pl. X., fig. 3) laquelle—en contradiction avec le texte de cet auteur—paraît montrer selon la figure une interruption des côtes au milieu de la partie externe.

Perisphinctes cfr. *lucingensis* Choffat.

Pl. V, fig. 5, 8-9

Je n'ai sous les yeux, qu'un seul échantillon fragmentaire, dont je n'ai pas pu préparer les cloisons.

La coquille est aplatie et possède des tours, qui se recouvrent sur la moi-

tié environ. Les flancs sont aplatis et passent insensiblement dans une paroi ombilicale basse mais presque perpendiculaire. La partie externe est régulièrement arrondie. La section transversale des tours est ovale et montre la plus grande épaisseur au pourtour de l'ombilic, tandis qu'elle est nettement amincie vers la partie externe.

Les côtes principales naissent sur la paroi ombilicale, laissant la partie inférieure de celle-ci lisse. Elles sont assez serrées et plutôt fines. Recourbées un peu en arrière au pourtour de l'ombilic, elles traversent les flancs étant obliquement dirigées en avant et légèrement flexueuses. Quelques côtes restent simples mais la plupart se subdivise environ au milieu des flancs dans deux branches secondaires peu divergentes et moins proéminentes. Quelquefois l'une des côtes secondaires montre la tendance de se détacher de l'autre. Sur tous les tours s'aperçoivent des étranglements peu profonds et étroits; celui, qui s'observe vers le bout de notre échantillon, est bordé en avant par une côte simple faiblement renflée, en arrière par un faisceau de côtes. Ce faisceau est composé de deux côtes primaires, dont l'antérieure, plus faible, se détache de la postérieure un peu en dehors du pourtour de l'ombilic; au milieu des flancs les deux côtes se subdivisent en deux branches secondaires comme les côtes ordinaires.

D'un côté de notre échantillon s'observe une côte tripartite; de la côte primaire, qui est la plus forte et qui se poursuit jusqu'à la partie externe, se détachent alors deux branches externes beaucoup plus faibles. La postérieure de ces branches se sépare plus bas de la côte primaire que l'antérieure, de sorte que l'inverse a lieu que dans le cas d'une virgatotomie. Sur la partie externe les côtes sont un peu arquées en avant et sur la ligne médiane elles présentent un léger affaiblissement.

La forme mexicaine paraît se rapprocher du *Perisphinctes lucingensis*, décrit et figuré par *Choffat* (*Choffat: Lusitanien*, l. c., p. 41, pl. III, fig. 7a, b). Elle s'en distingue toutefois par certains détails, surtout par la division des côtes, qui se fait plus bas, et aussi par des étranglements plus marqués.

Gisement de l'espèce voisine: Couches de Cabaço du Lusitanien.

Localité au Mexique: Couches supérieures de l'Oxfordien supérieur du Cerro del Volcán (pentes du Sud).

Perisphinctes trichoplocoides n. sp.

Pl. V, fig. 11-14

Dimensions:	(Diamètre total et diamètre de l'ombilic mesurés approx.)	
	34 mm.	40 mm.
Diamètre total.....	34 mm.	40 mm.
Hauteur du tour.....	12 = 0.35	0.37
Épaisseur du tour.....	13 = 0.38	0.35
Diamètre de l'ombilic.....	13 = 0.38	0.40