

P 395

MÉMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

VOLUME III

FASCICULE III

FAUNES  
DES  
CALCAIRES A PRODUCTUS  
DE L'INDOCHINE

DEUXIÈME SÉRIE

PAR

**H. MANSUY**

GÉOLOGUE PRINCIPAL DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE



HANOI-HAIPHONG

Imprimerie d'Extrême-Orient

1914

R. 176  
UNIVERSITÉ DE PARIS  
L'INSTITUT DE GÉOLOGIE



090 024897 6

## PUBLICATIONS DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

### MÉMOIRES

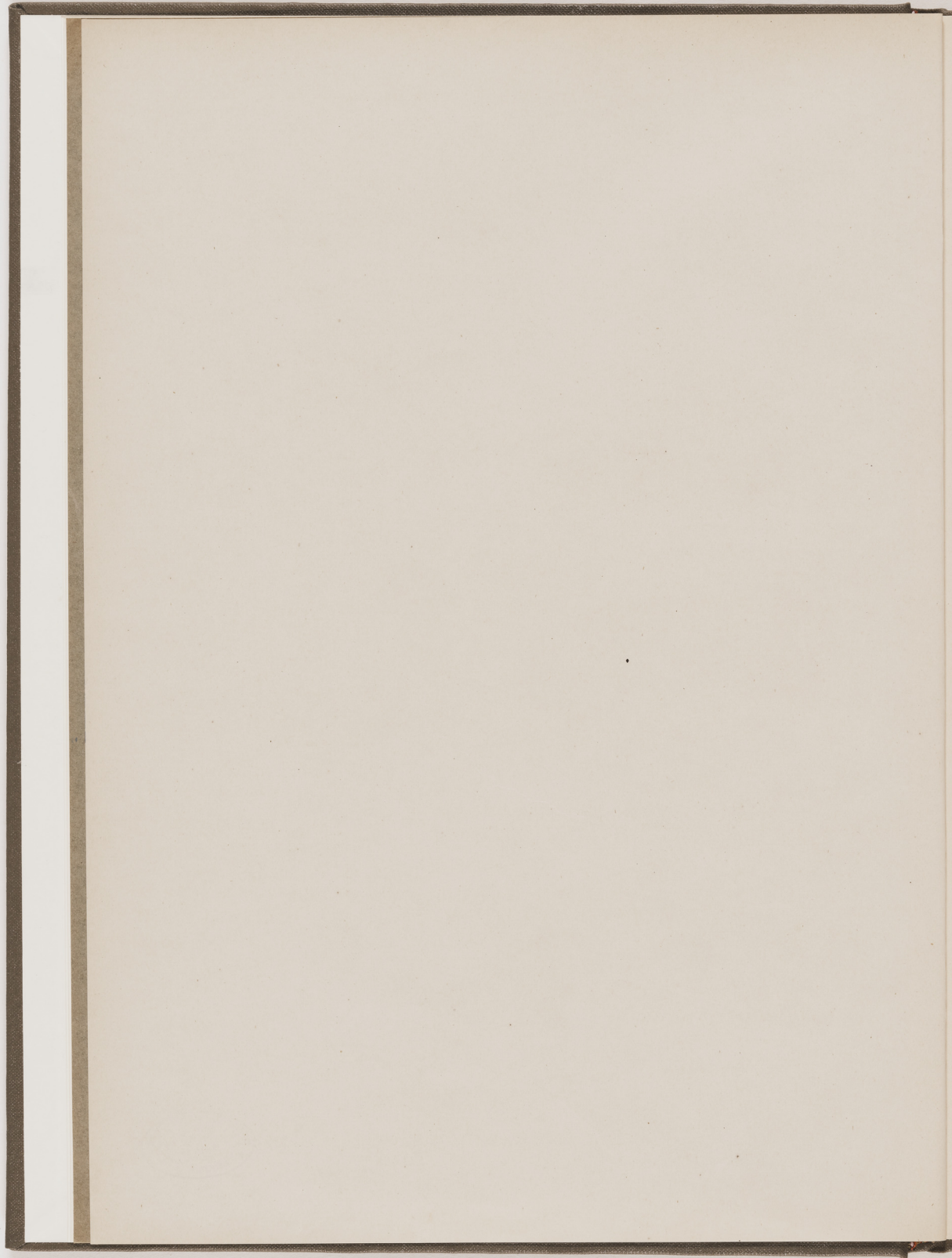
#### VOLUME I (1912).

- FASCICULE I. — Etude Géologique du Yunnan oriental. 1<sup>re</sup> Partie. Géologie générale. p. p. 1-370, pl. I-XX, avec Carte géologique au 1 : 200.000 et Atlas de 178 coupes et cartes, par J. DEPRAT.
- FASCICULE II. — Etude Géologique du Yunnan oriental. 1<sup>re</sup> Partie. Paléontologie. p. p. 1-146, pl. I-XXV, par H. MANSUY.
- FASCICULE III. — Etude Géologique du Yunnan oriental. 1<sup>re</sup> Partie. Etude des Fusulinidés de Chine et d'Indochine et Classification des Calcaires à Fusulines. p. p. 1-76, pl. I-IX, par J. DEPRAT.
- FASCICULE IV. — I. — MISSION DU LAOS. — I. — Géologie des environs de Luang-prabang. — II. — Mission Zeil dans le Laos septentrional. Résultats paléontologiques, par H. MANSUY.  
II. — CONTRIBUTION A LA GÉOLOGIE DU TONKIN. Paléontologie. — Carte géologique des environs de Luang-prabang au 1 : 80.000. p. p. 1-79, pl. I-XIII, par H. MANSUY.

#### VOLUME II (1913).

- FASCICULE I. — Etude des Fusulinidés de Chine et d'Indochine et Classification des Calcaires à Fusulines. (1<sup>re</sup> Mémoire). Les Fusulinidés des Calcaires Carbonifériens et Permians du Tonkin, du Laos et du Nord-Annam. p. p. 1-74, pl. I-X, par J. DEPRAT.
- FASCICULE II. — Note sur les Terrains primaires dans le Nord-Annam et dans le Bassin de la Rivière Noire (Tonkin) et sur la Classification des Terrains primaires en Indochine. Etude préliminaire des Terrains triasiques du Tonkin et du Nord-Annam. Les Charriages de la région de la Rivière Noire sur les feuilles de Thanh-Ba et de Van-Yên. Les séries stratigraphiques en Indochine et au Yunnan. p. p. 1-81, par J. DEPRAT.
- FASCICULE III. — Paléontologie de l'Annam et du Tonkin. p. p. 1-48, pl. I-VI, par H. MANSUY.
- FASCICULE IV. — Faunes des Calcaires à Productus de l'Indochine. Première série. p. p. 1-133, pl. I-XIII, par H. MANSUY.
- FASCICULE V. — Nouvelle contribution à la paléontologie de l'Indochine. Contribution à l'étude des faunes paléozoïques et triasiques du Tonkin. Faune du Carboniférien inférieur du Tran-Ninh. Sur la présence du genre Pomarangina Diener, du Trias de l'Himalaya, dans le Trias du Tonkin. p. p. 1-39, pl. I-V, par H. MANSUY.





Faunes des Calcaires à Productus de l'Indochine





PPN 181343592

MÉMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

VOLUME III

FASCICULE III

FAUNES  
DES  
CALCAIRES A PRODUCTUS  
DE L'INDOCHINE

DEUXIÈME SÉRIE

PAR

**H. MANSUY**

GÉOLOGUE PRINCIPAL DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE.

P395 (3-3)



HANOI-HAIPHONG

Imprimerie d'Extrême-Orient

1914

R. 176

UNIVERSITÉ DE PARIS  
LABORATOIRE DE GÉOLOGIE





FAUNES  
DES  
CALCAIRES A PRODUCTUS  
DE L'INDOCHINE

par

**H. MANSUY**

Introduction

L'exploration géologique du Cambodge, par M. le Commandant DUSSAULT, a donné d'importants et remarquables résultats au point de vue paléontologique, en complétant les intéressantes découvertes et les observations faites antérieurement dans la même région par M. LANTENOIS, Ingénieur en chef des Mines, chef de la Circonscription des Mines à l'Inspection générale des travaux publics de l'Indochine. Les espèces recueillies, au nombre de 80 environ, sont les suivantes :

SPONGIAIRES

- Cystothalamia asiatica* nov. sp.  
» *takreemensis* nov. sp.  
Spongiaire indéterminé  
*Sollasia Dussaulti* nov. sp.  
\* *Steinmannia gemina* WAAG. et WENTZEL

ANTHOZOAIRES

- Zaphrentis* ?  
\* *Lophophyllum* sp. ?  
» ?  
*Cyathophyllum cambodgiense* nov. sp.  
*Lonsdaleia salinaria* WAAG. et WENTZEL  
\* » *canalifera* MANSUY  
\* » *socialis* »  
\* *Romingeria asiatica* »  
Hydrozoaire indéterminé

Les espèces précédées d'un astérisque sont celles déjà publiées dans la première série des « Faunes des Calcaires à Productus de l'Indochine ».

UNIVERSITÉ DE PARIS  
GÉOLOGIE



## BRYOZOAIRES

- Phyllopora sisophonensis* nov. sp.  
*Chaetetes* cf. *radians* FISCH. v. WALDH.  
*Chaetetidae* indéterminé  
 \* *Geinitzella crassa* LONSDALE

## ÉCHINODERMES

- Archaeocidaris* sp. ?

## BRACHIOPODES

- \* *Productus boliviensis* D'ORBIGNY  
 » *inflatus* M'CHESNEY  
 \* » *gratiosus* WAAGEN  
 » cf. *curvirostris* SCHELLWIEN  
 » cf. *scabriculus* MARTIN  
 » *khmerianus* nov. sp.  
 \* » *sumatrensis* ROEMER mut. *cambodgiensis* MANSUY  
 » cf. *sumatrensis* ROEMER  
 » *lineatus* WAAGEN  
 \* » cf. *spiralis* WAAGEN  
 » sp. ?  
 » »  
*Strophalosia rarispina* WAAGEN  
*Meekella* cf. *baschkirica* TSCHERNYSCHEW  
 \* » » *evanescens* SCHELLWIEN  
*Schizophoria juresanensis* TSCHERNYSCHEW  
 \* *Spirifer Fritschi* SCHELLWIEN  
*Spiriferina insculpta* PHILLIPS mut. *indosinensis* nov. mut.  
 » *cambodgiensis* nov. sp.  
 \* *Reticularia indica* WAAGEN  
 \* » *inaequilateralis* GEMMELLARO  
*Hustedia remota* EICHWALD  
*Athyris planosulcata* PHILLIPS mut. *indosinensis* nov. mut.  
 \* *Camarophoria Garouda* MANSUY  
*Rhynchospira geniculata* nov. sp.  
 » *obesa* nov. sp.  
*Uncinulus timorensis* BEYRIC  
*Rhynchopora* sp. ?  
*Terebratuloida crassirostris* nov. sp.  
*Dielasma Douvillei* nov. sp.  
 » *indosinense* nov. sp.  
 \* » cf. *plica* KUTORGA  
 » sp. ?  
*Nolothyris Warthi* WAAGEN mut. *cambodgiensis* nov. mut.  
 \* *Lyttonia nobilis* WAAGEN

## LAMELLIBRANCHES

- Aviculopecten* cf. *hiemalis* SALTER  
*Macrodon rectangulus* nov. sp.  
*Scaldia* cf. *Benedeniana* DE RYCKHOLT  
*Pararca* ?

## GASTROPODES

- Bucania nodulosa* nov. sp.  
*Bellerophon cambodgiensis* nov. sp.  
 » cf. *Münsteri* D'ORBIGNY  
 \* *Mourlonia khmeriana* MANSUY  
 » sp. ?  
 \* *Worthenia Lantenoisi* MANSUY  
 » *pagoda* nov. sp.  
*Murchisonia Dussaulti* nov. sp.  
 \* *Euomphalus rectangulus* MANSUY  
 » *khmerianus* nov. sp.  
*Turbinilopsis* sp. ?  
*Yunnanica meridionalis* nov. sp.  
*Tuberculopleura* cf. *tricincta* SIBIRZEW  
*Naticopsis hologyroides* nov. sp.  
 » sp. ?  
*Trachydomia Deprati* nov. sp.  
*Macrochilina acuminata* nov. sp.  
*Soleniscus elegantulus* nov. sp.  
*Telleria praecursor* nov. sp.  
 \* *Orthonema cerithioides* MANSUY  
*Polyphemopsis gracilis* nov. sp.  
 » *melanioides* MANSUY  
*Cambodgia* nov. gen. *sinistrorsa* nov. sp.  
*Scutularia* nov. gen. *textilis* nov. sp.  
*Palaeostylus* nov. gen. *pupoides* nov. sp.  
 » *Dussaulti* nov. sp.  
 » *indosinicus* nov. sp.  
 » *intermedius* nov. sp.  
 » ?  
*Procerithiopsis* nov. gen. *ambiguus* nov. sp.  
 \* *Lepetopsis petasus* MANSUY  
*Metoptoma gigantea* nov. sp.

## SCAPHOPODES

- Entalis cristatus* nov. sp.

## CÉPHALOPODES

- Glyphioceratidae* indéterminés.

## TRILOBITES

- Phillipsia* sp. ?

Forme nouvelle non classée

- Khmeria* nov. gen. *problematica* nov. sp.

Sur ces 80 espèces, 65 sont déterminées et sur les 65 espèces déterminées 43 sont nouvelles; si l'on tient compte que les Gastropodes entrent dans la proportion de la moitié environ dans le nombre des espèces nouvelles, on reconnaîtra sans peine que l'étude comparative de ces matériaux avec les faunes considérées, dans l'ensemble, comme synchroniques, ne saurait amener de conclusions définitives d'ordre biologique et paléogéographique; toutefois, les faunes des calcaires ouralo-permiens du Cambodge semblent, dès à présent, montrer des affinités à peu près égales avec les calcaires à *Productus* de la Salt-Range et les calcaires ouralo-permiens de l'Oural et du Timan. Neuf espèces de la Salt-Range ont été retrouvées au Cambodge: *Steinmannia gemina* WAAG. et WENTZ., *Lonsdaleia salinaria* WAAG. et WENTZ., *Geinitzella crassa* LONSD., *Productus gratosus* WAAG., *Strophalosia rarispina* WAAG., *Reticularia indica* WAAG., *Uncinulus timorensis* BEYR. (*U. Theobaldi* WAAG.), *Notothyris Warthi* WAAG., mut. *cambodgiensis* nov. mut., *Lyttonia nobilis* WAAG. De l'Oural et du Timan, les espèces suivantes ont été recueillies: *Productus inflatus* M'CHES., *P. boliviensis* D'ORB., *Schizophoria juresanensis* TSCH., *Spirifer Fritschi* SCHELL., *Hustedia remota* EICH., *Athyris planosulcata* PHILL. mut. *indosinensis* nov. mut., *Notothyris Warthi* WAAG., mut. *cambodgiensis* nov. mut. Parmi ces espèces, *Productus boliviensis* a été également signalé de l'Ouralien des dolomies de Gshel, dans le bassin de Moscou, et du Permien de Chitichun, dans l'Himalaya; *P. inflatus* est déjà connu du bassin du Donetz; *Spirifer Fritschi* est une espèce du Trogkofel. *Hustelia remota* appartient également aux faunes ouralo-permiennes de la Salt-Range et de l'Himalaya; ce Brachiopode a été décrit de Lo-ping par KAYSER et de Timor par ROTHPLETZ; enfin, DIENER l'indique des calcaires à *Fusulina elongata* SHUM. de Kehsi Mansam, en Birmanie. *Notothyris Warthi* est commun à l'Oural et à la Salt-Range. On voit que la plupart des espèces de l'Oural et du Timan, retrouvées dans les calcaires du Cambodge, sont peu caractéristiques et n'appartiennent pas en propre au Paléozoïque supérieur de ces régions; leur présence, dans les formations synchroniques de l'Indochine méridionale ne permet aucunement de préjuger des affinités de ces deux faunes.

Les espèces suivantes, de la Salt-Range: *Lonsdaleia salinaria*, des calcaires à *Productus* moyens, ne représente peut-être qu'une mutation de *L. floriformis* FLEM. du Carboniférien inférieur européen, et, d'autre part, une race peu différenciée de *L. papillata* FISCH. du Carboniférien supérieur de Miatickova. *Productus gratosus* est une forme artinskienne de la Salt-Range et de Chitichun. *Uncinulus timorensis* de Timor, de Yarkalo au Sse-tchouan, de Chitichun, semble bien devoir être réuni à *U. Theobaldi* WAAG. de la Salt-Range, ainsi qu'à *U. Wangenheimi* PAND. de l'horizon à Schwagérines de l'Oural. *Lyttonia nobilis*, des calcaires moyens de la Salt-Range, appartient également, d'après DIENER, au Permien de Chitichun. L'un des individus du genre *Lyttonia*, du Néodyas de Lo-ping, rapporté primitivement par KAYSER à *L. Richthofeni* a été considéré en dernier lieu, par FRECH, comme représentant *L. nobilis* dans le Permien chinois. Si nous éliminons *Steinmannia gemina*, ce Spongiaire étant insuffisamment connu, il reste trois espèces appartenant exclusivement aux formations de la Salt-Range: *Geinitzella crassa*, *Strophalosia rarispina*, *Reticularia indica*; ces trois espèces incitent déjà à considérer les faunes du Paléozoïque supérieur du Cambodge comme offrant des affinités plus marquées avec les faunes de la Salt-Range qu'avec les faunes de l'Oural et du Timan, mais il convient de se réserver jusqu'à ce que l'étude de matériaux plus abondants autorise une conclusion. Dès à présent, on reconnaît que les faunes ouralo-permiennes du Cambodge se montrent nettement différentes, dans l'ensemble, des faunes du même âge du Khammon et du Tonkin, si remarquables par leurs étroites affinités avec les faunes synchroniques des monts Oural et des monts Timan. Les affinités paléontologiques de l'Ouralo-permien cambodgien avec les séries des terrains anthracolithiques de Birmanie, décrites par DIENER, sont encore plus imprécises; trois espèces seulement: *Hustedia remota* EICH., *Productus gratosus* WAAG., *Pr. cora* D'ORB. (= *Pr. lineatus* WAAG.) étant communes aux deux régions; de plus, sur ces trois espèces, *H. remota* et *Pr. cora* ont une extension géographique très considérable et sont, par cela même, peu caractéristiques au point de vue biologique. 85 espèces ont été découvertes de trois localités des régions méridionale et septentrionale des Etats Chans, c'est-à-dire à peu près le même nombre — 80 espèces — qu'au Cambodge; sur ces 85 espèces, 27 seulement sont déterminées, cette faible proportion d'espèces déterminées étant due surtout au mauvais état de conservation de ces fossiles; si l'on déduit de ce nombre 3 espèces nouvelles, il ne reste plus que 24 espèces ayant reçu une appellation spécifique définitive. Malgré ces données insuffisantes, DIENER reconnaît une corrélation plus étroite entre les faunes anthracolithi-

ques birmanes et les faunes de la Salt-Range qu'avec les faunes de l'Oural et du Timan, et donne une liste de 30 espèces montrant — d'après les comparaisons auxquelles s'est livré cet auteur — une parfaite identité ou, tout au moins, une étroite parenté avec les formes de la Salt-Range. Parmi ces 30 espèces, 12 ne sont pas déterminées, leur nom spécifique étant précédé du cf. conventionnel ; sur les 18 espèces restantes, nous citerons : *Spirifer fasciger* KEYS., *Sp. striatus* MART., *Hustedia remota* EICH., *Productus cora* D'ORB., et *Uncinulus timorensis* BEVR. (= *U. Vangenheimi* PAND. et *U. Theobaldi* WAAG.), *Athyris Roissy* LÉV., comme représentant, dans les faunes birmanes, des formes à grande extension géographique et communes à la Salt-Range ainsi qu'aux terrains synchroniques de la Russie orientale. Les 10 espèces suivantes : *Lonsdaleia indica* WAAG., *Hexagonella ramosa* WAAG., *Spirigerella Derbyi* WAAG., *Schizophoria indica* WAAG., *Pr. Abichi* WAAG., *Pr. cylindricus* WAAG., *Chonetes grandicosta* WAAG., *Dielasma biplex* WAAG., *Notothyris simplex* WAAG., sont propres aux calcaires à *Productus* de la Salt-Range. On voit, par l'exposé qui précède, que les affinités des faunes birmanes avec les faunes de la Salt-Range prédominent, mais semblent moins marquées et moins générales que le laisseraient supposer tout d'abord les listes dressées par le savant professeur de Vienne. Nous sommes autorisés à conclure de ces faits que les affinités biologiques des faunes anthracolithiques birmanes et cambodgiennes sont moindres, encore, que celles déjà reconnues entre les faunes cambodgiennes et les faunes du même âge du Khammon et du Tonkin.

Nous citerons un certain nombre d'espèces, parmi celles découvertes en dernier lieu au Cambodge par M. DUSSAULT et décrites dans le présent Mémoire, en exposant leurs caractéristiques essentielles.

De nouveaux Spongiaires ont été recueillis. Avec *Steinmannia gemina* WAAG. et WENTZ., publié dans la première série, une forme assez voisine a été découverte, constituée également par des sphéroïdes superposés ; mais la structure compacte, non poreuse, des parois, ainsi que la présence d'un oscule périphérique sur chacun des sphéroïdes, séparent ce Spongiaire des *Steinmannia* WAAG. et WENTZ., et autorisent à le considérer comme un représentant du genre *Sollasia* STEINM. D'autres formes de la même classe, mais d'une organisation bien différente, paraissent devoir être attribuées à la famille des *Cystothalamidae*, créée par GIRTY pour des Spongiaires du Carbonifère du Delaware. Les *Cystothalamidae*, dépourvus d'axe tubulaire et dont les cavités cystiformes montrent la plus grande irrégularité dans leur développement et dans leur groupement, se séparent entièrement des *Sphaerosiphonidae* et des *Sphaerocoelidae*, si remarquables par l'arrangement symétrique de leurs éléments.

Parmi les Anthozoaires, nous signalerons *Lonsdaleia salinaria* WAAG. et WENTZ., des calcaires à *Productus* moyens de la Salt-Range. Deux espèces nouvelles du même genre : *L. canalifera* MANS. et *L. socialis* MANS. ont été décrites précédemment ; ces deux formes nouvelles du genre *Lonsdaleia* offrent un intérêt particulier par la présence de canaux établissant une communication entre les polypierites.

Un Bryozoaire de la famille des *Fenestellidae*, du genre *Phyllopora* KING, *P. sisophonensis* nov. sp., s'écarte surtout des espèces de ce genre, de la Salt-Range, par la disposition rigoureusement géométrique de ses fenestrules.

Les Brachiopodes, en nombre prédominant, sont représentés par 34 espèces dans les calcaires ouralo-permiens du Cambodge. Parmi les *Productus* : *Pr. boliviensis*, *Pr. inflatus*, *Pr. gratiosus*, *Pr. lineatus*, font partie des faunes du Khammon et du Tonkin. Avec DIENER, nous réunissons en une seule espèce : *Pr. cora*, *Pr. lineatus*, *Pr. corrugatus*, *Pr. Prattenianus*, *Pr. Neffedievi*. DIENER a reconnu, après examen des nombreux individus du genre *Productus*, appartenant au groupe des *lineati* de WAAGEN, recueillis en abondance dans les calcaires de Khesi Mansam en Birmanie, que tous les types des espèces précitées se rencontraient dans ce gisement et se réunissaient les uns aux autres par toute une série d'intermédiaires. Dans la famille des *Spiriferidae*, nous devons signaler *Spiriferina insculpta* PHILLIPS, espèce caractéristique du Carbonifère inférieur d'Europe, retrouvée dans les calcaires de Ta-kreem. La mutation ouralo-artinskienne de l'espèce de PHILLIPS, remarquable par la fixité de ses proportions, se rapporte à la variété la plus large du Carbonifère inférieur. *Spiriferina cambodgiensis* nov. sp. ne vient pas s'ajouter à la liste des Brachiopodes de l'Ouralo-permien indochinois, car nous avons dû donner un nom spécifique nouveau à la Spiriférine déjà décrite dans la première série de cette étude sous le nom de *Sp. cristata* ; nous estimons qu'il est nécessaire d'abandonner cette détermination et de voir dans ce *Spiriferidae* une espèce montrant des affinités avec *Sp. cristata* SCHL., *Sp. multiplicata* SOW., du Permien

européen et indien, et *Sp. ornata* WAAG. de la Salt-Range. Nous attribuons au genre *Rhynchospira* HALL deux formes nouvelles dont l'ornementation et l'aspect rappellent, de prime abord, les coquilles placées par le même auteur dans le genre *Uncinella*, mais ces deux Brachiopodes réunissent tous les caractères externes des *Rhynchospira*, bien qu'ils se différencient des espèces actuellement connues de ce genre par la géniculation accusée de la région frontale des deux valves. Au genre *Rhynchopora* KING, de la famille des *Rhynchonellidae*, semble devoir être rapportée une petite valve dorsale dont l'angle apical est très ouvert ; son test est criblé de pores extrêmement fins et serrés ; cette structure du test est celle des *Rhynchopora* très voisins des *Camarotoechia* HALL et CLARKE, dont le test n'est pas perforé. *Terebratuloidea crassirostris* nov. sp. est une espèce couverte de gros plissements et pourvue d'un crochet large et élevé, elle affine à *T. depressa* WAAG. des calcaires moyens de Musakhey, ainsi qu'à *T. triplicata* KUT. de l'horizon à Schwagérines de l'Oural. *Dielasma indosinense* nov. sp. peut prendre place auprès de *D. juresanense* TSCH. de l'Oural, retrouvé au Khammon. *Dielasma Douvillei* nov. sp., également comparable à *D. juresanense*, rappelle, d'autre part, *D. sufflata* SCHL., du Permien d'Angleterre. *Notothyris Warthi* WAAG. des « Cephalopoda beds » de la Salt-Range et de l'Ouralien supérieur de l'Oural, a été retrouvé au Cambodge ; c'est avec la mutation ouralienne de l'Oural que nos deux exemplaires montrent la plus étroite similitude. *Lyttonia nobilis* WAAG., paraît assez abondant au Cambodge, de beaux exemplaires de ce curieux brachiopode ont été recueillis par MM. LANTENOIS et DUSSAULT, ils sont identiques, dans leurs caractères généraux, aux coquilles de la Salt-Range.

Quatre espèces de Lamellibranches appartenant chacune à un genre différent : un *Aviculopecten* voisin de *A. hiemalis* SALT. ; une espèce nouvelle du genre *Macrodon*, très comparable à *M. Lacordaireanus* DE KON. du Viséen ; puis une petite coquille orbiculaire réunissant toutes les proportions des *Scaldia* DE RYCK., de la famille des *Unicardiidae*, et rappelant de très près *Sc. Benedeniana* DE RYCK. du Tournaisien européen ; enfin, le quatrième Lamellibranche, mal conservé, semble se rattacher à certaines formes de *Praecardiidae* pour lesquelles HALL a établi le genre *Pararca*.

Le faciès néritique des calcaires ouralo-permiens du Cambodge, révélé par la riche faune de Fusulinidés qu'ils renferment, par l'abondance des Brachiopodes, est encore accusé par les nombreux Gastropodes déjà connus ; 31 espèces, réparties en 21 genres, sont décrites dans la première et la seconde parties de ce Mémoire. Nous nous sommes trouvés dans la nécessité d'établir trois genres nouveaux pour certaines formes de cette classe. Quelques espèces, offrant un intérêt spécial à divers points de vue sont mentionnées ici. Le genre *Yunnania* MANS., créé pour des Gastropodes du Moscovien du Yunnan, montrant des affinités marquées avec les *Portlockia* DE KON. et les *Cyclonema* HALL, est représenté par une espèce, *Yunnania meridionalis* nov. sp., dans les calcaires du Cambodge. Un *Naticopsis*, *N. hologyroïdes* nov. sp. s'apparente aux *Hologyra* mésozoïques par sa morphologie générale, par le contour et la situation de l'ouverture et par le développement de la callosité. Les genres *Macrochilina* et *Soleniscus* sont représentés par deux espèces nouvelles très différenciées. C'est au genre triasique *Telleria* KITTL que nous rapportons une petite coquille subturbinée, à dernier tour renflé, presque identique, dans ses proportions, au génotype *Telleria umbilicata* KITTL, de Saint-Cassian. Une coquille turriculée, à enroulement sénestre, dont le galbe et les proportions rappellent les formes placées dans le genre récent *Eulima* RISSO, ne pouvant trouver place dans aucun genre connu, paléozoïque ou mésozoïque, faisant partie de la famille des *Eulimidae* FISCH ou de la famille des *Pyramidellidae* GRAY, a reçu le nom générique de *Cambodgia* nov. gen., *C. sinistrorsa* nov. sp.. Le genre *Scutularia* a été créé pour une coquille turriculée réunissant les proportions du *Pseudomelania* PICTET, mais couverte d'une ornementation composée, sur chaque tour, d'un lacs de cordons filiformes transverses, se reliant en arrière, près de la suture, à une sorte de trame maillée de même grosseur et de même relief. Le nom générique *Palaeostylus* nov. gen. a été donné à des coquilles turriculées montrant à peu près les proportions des *Orthonema* MEEK et WORTH., mais dont la sculpture est bien différente, formée de petites crêtes ou costules transverses assez serrées ; ce mode d'ornementation est identique à celui de nombre d'espèces du genre triasique *Eustylus* KITTL, de Saint-Cassian, avec lesquelles elles montrent également la plus grande ressemblance par la plupart des autres caractères. Nous attribuons au genre *Palaeostylus* cinq espèces des calcaires du Cambodge : *P. pupoides* nov. sp., *P. Dussaulti* nov. sp., *P. indosinicus* nov. sp., *P. intermedius* nov. sp., la cinquième espèce reste indéterminable. Un *Acmaeidae* supposé, de très grande taille, a été considéré comme une espèce géante du genre *Meloptoma* PHILLIPS.

Cette intéressante faune de Gastropodes montre des affinités mésozoïques incontestables ; on sait, de plus, qu'une partie, au moins, des calcaires anthracolithiques du Cambodge, appartient à l'horizon le plus récent du Permien en Indochine. M. DEPRAT considère les calcaires siliceux à *Neoschwagerina* (*Sumatrina*) *multiseptata* DEPRAT, comme synchroniques, au Cambodge, des calcaires du Fong-wou-chann, au Yunnan, renfermant la même espèce, et dont l'âge permien supérieur a été confirmé par les observations stratigraphiques.

Les Céphalopodes ne sont représentés, jusqu'à présent, dans les calcaires du Cambodge, que par deux petites coquilles d'Ammonoïdés dans lesquelles on peut voir des formes embryonnaires de *Glyphioceratidae*.

Un chapitre spécial a été consacré à la description de singuliers organismes montrant, dans leurs caractères généraux, toutes les apparences d'Anthozoaires operculés. Ces fossiles, toutefois, ne rappellent en rien les Tétracoralliaires operculés dont on a fait les genres bien connus *Goniophyllum* M. Ed. et H., *Rhizophyllum* LINDST. et *Calceola* LMK., à proportions très fixées, presque géométriques, pourvus de septes peu développés, mais nombreux et répartis de la même manière que chez la plupart des autres Tétracoralliaires, tandis que la structure interne des Anthozoaires supposés décrits dans cette étude se réduit à quelques ondulations situées sur le bord interne de l'ouverture et correspondant à des plissements périphériques de la face interne de l'opercule. La cavité de ces organismes s'étend jusqu'à la base, n'est pas partiellement occupée par les diaphragmes et par le tissu vésiculeux observés ordinairement chez les Polypiers paléozoïques. Le tissu des parois est poreux, vermiculé, on n'y distingue ni épithèque ni muraille. L'opercule, simple ou composé, à développement concentrique, montre, quand il est composé de plusieurs plaques, la plus grande irrégularité ; les plaques sont inégales et de contour très variable. Ces organismes se reproduisent peut-être par gemmation latérale, mais il n'y a pas certitude.

Si l'on ajoute aux 138 espèces de l'Ouralo-permien indochinois, publiées antérieurement dans la première série du présent Mémoire, les 69 espèces décrites ici ; plus, celles recueillies dans diverses régions du Tonkin par MM. DUSSAULT, LANTENOIS, DEPRAT et ZEIL, et par nous-même aux environs de Luang-prabang, on arrive au total approximatif de 250 espèces déterminées ou indéterminées, déjà connues du Paléozoïque supérieur indochinois. M. DEPRAT a fait connaître environ 60 espèces de Fusulinidés, du Cambodge, du Laos, du Tonkin et du Yunnan, ce qui porte le total des formes actuellement décrites, de ces terrains, dans les Mémoires du Service, au chiffre de 300 environ.

En terminant, il convient de noter que la connaissance trop imparfaite des faunes carbonifériennes et permienes du Cambodge ne nous a pas donné, jusqu'à présent, les éléments suffisants pour autoriser un premier essai de répartition stratigraphique des espèces déjà publiées, susceptible d'amener des conclusions, ou, tout au moins, des données offrant un certain degré de précision, au double point de vue de l'extension verticale de ces formes et de leur phylogénie.

---

Les espèces décrites dans le présent travail ne sont pas figurées, sur les planches en phototypie, dans l'ordre zoologique ; cette irrégularité est due à ce fait que les clichés ainsi que les maquettes des planches de la première moitié des espèces représentées par les planches I à IV, étaient déjà terminés et adressés au phototypiste avant l'arrivée, au Service, des séries représentées par les planches V, VI et VII.

## Faunes des Calcaires à Productus du Cambodge (Suite)

### Spongiaires

#### FAMILLE DES CYSTOTHALAMIDAE GIRTY

##### Genre *Cystothalamia* GIRTY

##### *Cystothalamia asiatica* nov. sp.

Pl. I, fig. 1 a, b

Pl. V, fig. 1 a, b.

GIRTY a créé la famille des *Cystothalamidae* et le genre *Cystothalamia* pour des Spongiaires subcylindriques et branchus dont la structure interne consiste en une agrégation de vésicules ou cavités de formes et de dimensions très variables, non superposées avec la régularité observée chez les *Coelosiphonidae* par exemple. La surface est tuberculeuse par suite de la saillie plus ou moins forte des vésicules. Les vésicules communiquent entre elles par des canaux tubuleux dont les ouvertures criblent leur surface et par les osties dont les orifices circulaires sont relativement nombreux. Les caractères les plus importants des *Cystothalamia*, constitués par l'absence d'un axe tubulaire et par l'irrégularité du développement et du groupement des cavités cystiformes, les séparent complètement des *Sphaerosiphonidae* et des *Sphaerocoelidae*. La présence d'un canal digestif central, chez ces Spongiaires, n'est pas démontrée. La structure du squelette est inconnue, les spicules n'ayant pu être isolées par suite de la silicification de ces organismes.

Les Spongiaires des calcaires du Cambodge, rapportés au genre *Cystothalamia* GIRTY, se présentent en petites masses allongées, irrégulières, presque amorphes, montrant, toutefois, une disposition branchue grossière, sinueuse, contournée : on voit parfois quelques vésicules formant des prolongements rameux peu développés. Les vésicules sont subsphériques, leur diamètre varie de 1,5 à 2<sup>mm</sup> ; leurs parois sont épaisses. Toutes les ouvertures des canaux (ostia) sont oblitérées par la minéralisation. Oscules grandes, circulaires, paraissant disposées en alignements parallèles inéquidistants. Les figures 1 a et 1 b représentent un de ces Spongiaires développé dans le calice de l'un des Anthozoaires operculés supposés, décrits plus loin sous le nom de *Khmeria*.

L'espèce génotype du Carboniférien du Delaware, des « Glass Mountains », décrite par GIRTY : *Cystothalamia nodulifera* GIRTY (1) est subcylindrique, montre plus de régularité dans sa forme générale que les Spongiaires indochinois ; cette différence peut être plus apparente que réelle et résulter de ce fait que l'exemplaire américain est moins décapé que les nôtres.

(1) GIRTY. — *The Guadalupian Fauna*, p. 89, pl. VII, fig. 1-3, pl. XXXI, fig. 20, 20 b. United-States Geol. Survey, Professional paper 58.



Ce fossile a été recueilli dans l'horizon à *Khmeria* du phnom Ta Kreem et dans les calcaires du phnom Ta Maol, faisant partie du même massif que le phnom Ta Kreem, au Cambodge.

***Cystothalamia takreemensis*** nov. sp.

Pl. V, fig. 2 a-d.

Cette seconde espèce, bien que réunissant les mêmes traits génériques que la précédente, s'en distingue par les particularités suivantes: ses proportions générales sont plus régulières; chez ces petits Spongiaires, il semble que les vésicules sont disposées parfois en rangées parallèles sur une certaine étendue, et, par suite, superposées plus ou moins exactement. Les vésicules sont plus grosses, moins saillantes et séparées par des dépressions moins profondes que chez *Cystothalamia asiatica* nov. sp. L'ensemble rappelle, jusqu'à un certain point, l'espèce américaine décrite par GIRTY, et ces organismes n'ont pas l'aspect botryoïde de l'espèce précédente. Les ostia, très nombreuses, sont disséminées sans aucune symétrie.

Cette espèce provient de l'horizon à *Khmeria* du phnom Ta Kreem.

*Spongiaire indéterminé*

Pl. II, fig. 4.

Cet organisme silicifié ne montre plus sa structure interne, et des préparations en lames minces, en permettant l'étude au microscope, n'auraient donné aucun résultat. Dans ces conditions défavorables, nous n'avons pu que nous livrer à des estimations relatives à son rang zoologique, d'après un examen superficiel. Ce Spongiaire montre, à la surface, une structure vermiculaire très fine, qui rappelle assez bien celle de certains Spongiaires *Lithistidae* décrits par GIRTY sous les noms génériques de *Virgula* et *Pseudovirgula*, du Carboniférien des monts Guadalupe (1). Il semble qu'il n'existe chez cette forme qu'un seul système de canaux. On ne voit pas de cavité digestive centrale. Les espèces américaines des genres précités sont elles-mêmes très imparfaitement connues par suite de l'insuffisance des matériaux recueillis.

Calcaires du phnom Niat, Cambodge.

Genre *Sollasia* STEINMANN

***Sollasia Dussaulti*** nov. sp.

Pl. I, fig. 2 a, b.

La présence d'oscles latéraux chez ces Spongiaires nous autorise à les considérer comme appartenant au genre *Sollasia* STEINMANN. Les divisions, chez cette espèce, sont plutôt fusiformes que sphéroïdales, le rapport des axes est d'ailleurs assez variable, la fig. 2 b montre des segments inférieurs subsphériques. Les sphéroïdes sont plus distinctement séparés les uns des autres que chez l'espèce attribuée précédemment au genre *Steinmannia* WAAGEN, des calcaires de Ta Kreem (2). Le tissu de la forme décrite ici est compact, non poreux, et ce caractère joint à celui constitué par la présence d'oscles

(1) GIRTY. — *The Guadalupian Fauna*, p. 73, pl. VII, fig. 11-17. United States Geol. Survey. Professional paper, n° 58

(2) WAAGEN. — *Salt-range Fossils. Productus-Limestone Fossils*, p. 979. Pal. Ind. Ser. XIII.

H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*. Première série, p. 107, pl. XI, fig. 10 a, b. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. II, fasc. 4.

latéraux, sépare ce Spongiaire du genre *Steinmannia* créé par WAAGEN pour les formes similaires de la Salt-Range, dont les segments sont dépourvus d'oscules. Il existe un oscule latéral sur chaque sphéroïde, cet oscule s'ouvre au sommet d'une protubérance mamelonnée située au milieu du sphéroïde; ces ouvertures sont circulaires et d'assez grand diamètre. La présence d'un oscule périphérique sur chacun des segments des *Sollasia* vient confirmer l'hypothèse d'après laquelle on considère généralement comme un individu différent chacune des parties d'un Spongiaire pourvue d'un oscule et d'une cavité digestive. Cette hypothèse a été émise depuis longtemps pour des formes tout autres que celle décrite ici, pour des Spongiaires composés d'éléments juxtaposés, imparfaitement délimités, confus, et formant des masses plus ou moins irrégulières, ainsi que le montrent nombre de Tétractinellidés. Chez les *Sycones*, d'une organisation plus élevée, dont les éléments sont nettement séparés, régulièrement disposés suivant un axe longitudinal et superposés les uns aux autres, la présence d'un oscule sur chacun d'eux, semble démontrer que ces éléments (ou segments) constituent autant d'individus ayant, tout à la fois, des fonctions physiologiques propres, ainsi que des relations physiologiques et anatomiques avec les segments voisins, d'après la présence des oscules axiaux reliant les individus entre eux. Cet ensemble de caractères anatomiques et fonctionnels chez les Spongiaires supérieurs, cet arrangement en séries linéaires de segments placés les uns à la suite des autres, chacun d'eux possédant des fonctions propres, et par cela même très comparables aux « métamères » ou « zoonites » des Annélides et d'autres animaux à symétrie bilatérale, est des plus curieux. En somme, des faits précédents se dégagent la conception que les Spongiaires supérieurs de l'ordre des *Sycones*, par l'individualité subordonnée de leurs segments (sphéroïdes des *Sollasia*), présentent, en quelque sorte, un premier et très remarquable exemple d'une métamérisation rigide, appropriée, mais réelle, beaucoup plus simple et beaucoup plus primitive que celles des Annélides. Ces Spongiaires ont été recueillis au phnom Ta Kreem.

La fig. 2 c représente un sphéroïde terminal de grandes dimensions, sans oscule latéral, le contour de l'ouverture des canaux est des plus variables, subelliptique, subtriangulaire ou réniforme; quelques ouvertures, légèrement sinueuses, ressemblent à des sections d'*Alveolites*, mais cet organisme paraît être un *Steinmannia* remarquable par sa taille considérable, cet exemplaire est trop mal conservé pour recevoir une détermination.

Les organismes branchus, provenant du phnom Miaï, représentés par les fig. 5 et 6 de la planche I, malgré leur apparence coralliforme, sont, très vraisemblablement, des Spongiaires voisins des *Sollasia* et des *Steinmannia*; la cassure de l'extrémité de l'un d'eux, montre que l'intérieur est entièrement parcouru par de petits canaux, obstrués de matière siliceuse, mais dont on voit encore les contours transverses. A la surface, quelques oscules sont situés sur de faibles saillies arrondies; on ne distingue pas les segments les uns des autres. Parfois, deux oscules, situés exactement à la même hauteur, paraissent indiquer que les segments, chez ces formes, sont juxtaposés. Ces Spongiaires rameux, mal conservés, sont indéterminables.

## Anthozoaires

Genre *Zaphrentis* RAFINESQUE

### *Zaphrentis* ?

Pl. I, fig. 4.

Section transverse d'un Polyypier, de contour subelliptique, montrant environ quarante cloisons principales assez épaisses, droites sur presque toute leur longueur, légèrement sinueuses à leur extrémité interne. La longueur des cloisons secondaires est égale à la moitié de celle des grandes cloisons. La disposition pinnée des cloisons apparaît très distinctement dans l'une des moitiés de cet individu, tandis

que dans l'autre, elles sont exactement rayonnantes. Tissue vésiculeux abondant, s'étendant non loin du centre; les vésicules sont très irrégulières. Muraille indistincte. La section transverse figurée, trop éloignée du calice, ne montre pas les caractères de ce Polypier avec assez de netteté. La disposition pinnée d'une partie des cloisons rappelle les *Zaphrentis*, mais on ne voit pas la fossette septale; cet Anthozoaire pourrait tout aussi bien être considéré comme appartenant au genre *Hallia* M. Ed. et H., chez lequel les septa présentent le même arrangement que chez les *Zaphrentis*, mais qui est dépourvu de fossette septale. Ce fossile provient de la même localité que *Cyathophyllum cambodgiense* nov. sp.

### Genre *Lophophyllum* MILNE EDWARDS et HAIME

#### *Lophophyllum* ?

Pl. I, fig. 3 a-d.

Ces Polypiers simples, coniques, peu incurvés, finement pédicellés, ont un calice assez profond et possèdent de vingt-quatre à trente grandes cloisons, entre lesquelles s'intercalent des cloisons secondaires beaucoup plus petites. Malheureusement, chez les deux individus découverts, des dépôts incrustants, fixés au milieu des calices, en masquent les caractères génériques. Le calice du plus grand Polypier laisse voir encore, très imparfaitement, la direction oblique des cloisons, du côté inférieur de la figure (fig. 3 b), ainsi qu'une dépression qui indique peut-être la fossette septale. La cloison médiane située dans la fossette septale et se continuant jusqu'à la columelle, caractéristique du genre, n'est plus visible; il en résulte que ces Anthozoaires sont indéterminables même génériquement.

Phnom Ta Maol.

### Genre *Cyathophyllum* GOLDFUSS

#### *Cyathophyllum cambodgiense* nov. sp.

Pl. I, fig. 7 a, b.

Polypier composé, dendroïde, dont les polypières cylindriques, très nombreux, sont sinueux, séparés par des intervalles variables, parfois contigus, leur diamètre atteint environ 5<sup>mm</sup>. Quatorze grandes cloisons s'étendent presque jusqu'au centre. Cloisons secondaires réduites à une saillie spiniforme. Exothèque et muraille indiscernables. Les surfaces d'érosion montrent les planchers, horizontaux et très rapprochés. Cet Anthozoaire est mal conservé, ses caractères sont peu apparents; il est abondant dans les calcaires compacts noirs, d'âge carboniférien supposé, de la rivière de Tuc Méas, au phnom Caulang, Cambodge.

Cette espèce présente quelques affinités avec certains *Cyathophyllum* dévoniens, tels que *C. anisactis* FRECH (1), *C. isactis* FRECH (2), par ses dimensions et surtout par le nombre réduit et l'écartement des cloisons principales, autant que son état de conservation permet d'en juger.

(1) FRECH. — *Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des Deutschen Mitteldevon*, etc. Palaeont. Abhandl. Heraus. von W. Dames und Kayser, p. 190, pl. VII, fig. 14. 1886.

(2) FRECH in RICHTHOFEN. — *China*. Vol. p. 51, pl. VIII, fig. 5 a, b.

Genre *Lonsdaleia* MAC COY*Lonsdaleia canalifera* MANSUY

Pl. I, fig. 8 a, b.

*Lonsdaleia canalifera*, espèce des calcaires à *Neoschwagerina* (*Sumatrana*) *mulliseplata* DEPRAT, de Mong Kol Borey (1), si remarquable par la présence de canaux établissant une communication entre les polypiérites, n'était connue que par des sections transverses et longitudinales pratiquées dans les calcaires, le calice n'avait pas été observé ; cette lacune dans la connaissance des caractères de cet Anthozoaire est comblée par la découverte de l'échantillon reproduit par les fig. 8 a, b montrant les calices en surface d'érosion. On reconnaît que les calices sont très profonds, malgré leur faible diamètre, et que la columelle s'érige au centre sous l'aspect d'une protubérance arrondie assez saillante. Les calices sont comme taillés à pic sur leur pourtour, mais ils devaient être moins abrupts primitivement, les cloisons, partiellement détruites par dissolution, se prolongeaient très vraisemblablement plus près du centre, en décrivant une courbe concave, cette disposition ayant été observée chez toutes les formes du même genre en bon état de conservation.

L'exemplaire figuré ici provient de Ta Kreem.

*Lonsdaleia salinaria* WAAGEN et WENTZEL

Pl. I, fig. 9 a, b ; fig. 10 a, b.

Pl. V, fig. 4.

Polypier composé, astréiforme, formant des colonies massives de grandes dimensions. Polypiérites polygonaux, contigus, dont les diagonales atteignent 20<sup>mm</sup> ; leurs parois paraissent constituées par une exothèque linéaire commune et par une muraille propre, un peu plus épaisse que l'exothèque. L'exothèque et la muraille, malgré leur minceur, sont rectilignes, non sinueuses, sur chacun des côtés des polypiérites ; car on observe fréquemment chez les espèces de ce genre et du genre *Lithostrotion* LWYD, que l'exothèque et la muraille externe sont finement onduleuses, ou plutôt denticulées, ces denticulations correspondant à l'extrémité des cloisons et représentant la section transverses des côtes externes. Les grandes cloisons, au nombre de vingt-quatre, n'atteignent pas la columelle, elles sont filiformes et sinueuses dans leur tiers externe environ, elles s'épaississent ensuite et deviennent rectilignes ou s'incurvent très légèrement à leur extrémité interne ; cet épaississement des grandes cloisons n'est pas très considérable et ne va pas jusqu'à leur donner l'aspect claviforme observé chez *L. canalifera* MANS., par exemple, précédemment décrit des calcaires de Mong Kol Borey (2). Les cloisons du second cycle égalent à peu près les deux tiers de la longueur des grandes cloisons, elles sont très fines et onduleuses et se terminent à hauteur de la muraille interne. On voit les cloisons du troisième cycle, elles ne dépassent pas 1<sup>mm</sup>. à 1<sup>mm</sup>., 5. Columelle styliforme, circulaire ou elliptique large, son diamètre est d'environ 3<sup>mm</sup>. ; les surfaces d'érosion montrent qu'elle se prolongeait extérieurement au fond des calices où elle formait une saillie assez élevée ; la lamelle diamétrale n'est pas toujours très apparente. Des fractures verticales de l'exemplaire des fig. 10 a, b, laissent voir les planchers ascendants, emboîtés, formant la columelle. Muraille

(1) H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*. Première série, p. 109, pl. XI, fig. 12 ; pl. XII, fig. 1 a, b, c. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. 4.

L'exemplaire de la fig. 12 de la pl. XI est grossi trois fois et non deux fois.

(2) H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*. Première série, p. 109, pl. XI, fig. 12 ; pl. XII, fig. 1 a-c. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. 4.

interne située vers la moitié du rayon des polypiérites, elle est peu distincte et paraît résulter d'un épaississement du tissu vésiculeux. Toute la région périphérique des polypiérites est dépourvue de vésicules. le tissu vésiculeux n'apparaît qu'à hauteur de la muraille interne et s'étend presque jusqu'à la columelle.

La description qui précède montre que ce *Lonsdaleia* de l'Ouralo-permien du Cambodge, ne saurait être séparé de *L. salinaria* WAAG. et WENTZ., des calcaires à *Productus* moyens de la Salt-Range, dont il réunit tous les caractères (1) ; il suffit de comparer les figures et la description de l'espèce indienne aux nôtres pour s'en convaincre, tandis que les autres formes du même genre, provenant de la même région : *L. indica*, *L. Wynnei*, *L. virgalensis*, en sont extrêmement différentes (2). *L. salinaria* présente d'étroite affinités avec *L. floriformis* FLEMING sp. (3), du Carboniférien inférieur de l'Europe occidentale; les polypiérites de ces deux espèces sont de mêmes proportions et comptent le même nombre de cloisons principales. Chez *L. floriformis*, le tissu vésiculeux s'étend jusqu'à la périphérie ; la muraille interne est plus distincte et mieux délimitée que chez *L. salinaria*. *L. papillata* FISCHER sp., du Carboniférien supérieur de Miaticowa (4), représente peut-être une mutation ouralienne de *L. floriformis* dont il est très voisin ; sa columelle est moins forte, il y a presque identité.

#### *Hydrozoaire? indéterminé*

Pl. V, fig. 3 a, b.

Un fossile singulier, des calcaires du phnom Ta Kreem, consiste en une lame mince de matière siliceuse, sans aucun indice de structure organisée sur l'une des faces, montrant sur la face opposée de larges cordons ou bourrelets subcirculaires, d'un très faible relief, mais très distincts, disposés concentriquement ; ces bourrelets ne sont pas exactement circulaires ; leur tracé est plutôt subanguleux ; parfois, ils se dédoublent sur un certain parcours, puis se réunissent à nouveau. Du centre à la périphérie, la disposition concentrique est de moins en moins régulière, et les bourrelets des rangées les plus extérieures, sur la moitié du rayon environ, sont sinueux, de largeur très variable et paraissent se recouvrir partiellement d'une rangée à l'autre. L'ensemble rappelle la disposition concentrique du plateau inférieur chez certains Anthozoaires, mais cette lame siliceuse ne montre pas la forme conique surbaissée qu'affecte ordinairement la région basale des Polypiers composés, elle est légèrement onduluse et ces ondulations, plus ou moins étendues, se dirigent en tous sens, ce qui laisse supposer que cet organisme représenté un Hydrozoaire incrustant dont la minéralisation a détruit la structure interne et qui s'est développé sur un corps étranger en épousant les dépressions de sa surface.

Ce fossile provient du phnom Ta Kreem.

(1) WAAGEN. — *Salt-Range Fossils. Limestone-Productus Fossils*, p. 895, pl. C, fig. 1, 3, 4. Pal. Ind. Ser. XIII.

(2) *Ibid.* — p. 896, pl. XCIX, fig. 2 ; pl. C, fig. 5, 6 ; pl. CI, fig. 1-4 ; pl. CXV, fig. 3, 4 ; pl. CXVI, fig. 2.

(3) FLEMING. — *British Animals*, p. 508, 1828.

MILNE-EDWARDS et J. HAIME. — *Polypiers fossiles des terrains paléozoïques*, p. 458. Arch. du Muséum. Vol. V.

*British Fossils Corals. Corals from the Permian formation and the Mountain Limestone*, p. 205, pl. XLIII, fig. 1, 2. Palaeont. Society. 1852.

(4) FISCHER VON WALDHEIM. — *Oryctographie de Moscou*, p. 155, pl. XXXI, fig. 4. 1837.

LONSDALE in MURCHISON DE VERNEUIL et KEYSERLING. — *Russia*. Vol. I, p. 609, fig. a, b, c. 1845.

## Bryozoaires

Genre *Phyllopora* KING

***Phyllopora sisophonensis*** nov. sp.

Pl. V, fig. 6.

Ce Bryozoaire est connu par la contre-empreinte du côté porifère. Le caractère le plus remarquable de cette espèce consiste en un arrangement parfaitement régulier des fenestrules, disposées en quinconce. Ces ouvertures sont grandes, elliptiques, leur longueur est à peu près double de leur largeur. Cette colonie n'est pas rameuse, les intervalles transverses séparant les fenestrules sont beaucoup plus larges que les intervalles longitudinaux ; une ligne menée entre deux rangées verticales de fenestrules serait tangente à ces ouvertures, parfois même les recouperait latéralement, ce qui s'explique par l'alternance des fenestrules résultant de leur alignement en quinconce ; toute la surface est, d'ailleurs, parfaitement nivelée, et ce Bryozoaire ne montre aucun indice d'organisation dendroïde. La hauteur des intervalles transverses est égale ou un peu inférieure à la longueur des fenestrules. Sur les intervalles horizontaux, il y a deux ou trois rangs de zoécies au nombre de trois ou quatre pour chaque rang, beaucoup plus fréquemment quatre que trois. Les intervalles verticaux sont fictifs, les fenestrules de deux rangées contiguës étant alternantes, ce sont, en réalité, les prolongements obliques des intervalles transverses qui les relient entre eux, d'une rangée à l'autre. Sur ces étroits intervalles obliques, on voit ordinairement deux ouvertures de zoécies dans la largeur.

Nous ne connaissons aucune forme du même genre à comparer utilement à celle décrite ici. Les *Phyllopora* des calcaires à *Productus* de l'Inde, décrits par WAAGEN, montrent tous une plus ou moins grande irrégularité dans leur structure et les intervalles verticaux qui séparent les rangées de fenestrules, chez ces espèces, sont très larges ; chez certaines, les fenestrules, de grandeur et de contour variables, sont groupées suivant une symétrie très imparfaite, à peine appréciable.

Recueilli dans les calcaires enfumés de Sisophon, Cambodge.

Genre *Chaetetes* FISCH. V. WALDHEIM

***Chaetetes*** cf. ***radians*** FISCH. V. WALDH.

Pl. II, fig. 5 a-c.

Ce fragment de colonie a subi un processus de silicification contraire à celui des autres fossiles provenant des calcaires siliceux du Cambodge. Le fossile lui-même est complètement détruit, la matière siliceuse a rempli les tubes de ce Bryozoaire, les parois et les planchers sont dissous, à leur place on ne voit plus que des vides intersticiels filiformes séparant les moules internes de leurs cavités. Le diamètre des polypides, l'écartement des planchers, semblent identiques chez notre fossile et chez *Chaetetes radians* FISCH. Il est douteux que ce fragment de colonie appartienne à cette espèce caractéristique du Moscovien, car l'horizon d'où il provient, au phnom Ta Kreem, est d'âge ouralien supérieur probable.

Du phnom Ta Kreem.

*Chaetidae ? indéterminé*

Pl. II, fig. 3 a, b.

Ce fragment rameux subcylindrique, très décapé, est criblé de nombreuses ouvertures de dimensions et de formes variables, les unes petites, subcirculaires; d'autres, plus grandes, subrectangulaires ou elliptiques et dont certaines, assez fréquemment, présentent une faible protubérance médiane spiniforme, ou deux protubérances opposées ou alternantes. Les intervalles qui séparent ces ouvertures sont épais, leur épaisseur est à peine inférieure au diamètre des ouvertures les plus petites. Rien n'est connu de l'organisation interne. Les petites protubérances qui s'élèvent des parois des tubes, chez cette forme, paraissent être les sections de lamelles longitudinales qui s'étendent, sans doute, sur toute la longueur des canaux, ainsi qu'on l'observe chez les *Chaetes*, mais ces Bryozoaires forment toujours des colonies massives, non rameuses. La présence de petits septa rappelle, d'autre part, les Anthozoaires du genre *Alveolites*; l'irrégularité dans la forme des ouvertures, leurs dimensions très variables, ne permettent pas de considérer cet organisme comme une espèce de ce genre, mais plutôt comme un *Chaetidae* rameux que nous n'avons pu identifier.

Recueilli au phnom Miaï.

## Echinodermes

Genre *Archaeocidaris* MAC COY*Archaeocidaris* sp. ?

Pl. II, fig. 6 a, b.

Une partie considérable du test d'un Echinide, paraît représenter une espèce du genre *Archaeocidaris* M'COY. Le test est déformé par une pression qui s'est exercée perpendiculairement à l'axe, ses proportions apparentes sont celles des *Cidaris*; il était vraisemblablement sphérique ou subsphérique dans sa forme normale. On voit encore en place, un peu disjointes, trois rangées méridiennes de plaques interambulacraires; ces plaques hexagonales, parfois déformées par fracture, ont conservé leur tubercule. Les granulations périphériques et les anneaux entourant le tubercule sont effacés par l'érosion, cet Echinide était mort depuis longtemps avant son enfouissement dans les vases calcaires, car on voit un Polypier du genre *Romingeria* (*R. asiatica* MANS.) développé dans l'intérieur de cet oursin, du côté détruit, opposé à la partie figurée. L'état fragmentaire et la mauvaise conservation de cet Echinoderme n'en permettent pas la détermination.

Recueilli au phnom Ta Kreem.

Des radioles longues, épineuses, déprimées, à section elliptique, proviennent du phnom Miaï (fig. 8 a-e), ainsi qu'une plaque interambulacraire (fig. 7); les épines ne se sont développées que sur les angles formés par la rencontre des deux faces des radioles, les faces en sont dépourvues. Les radioles attribuées également à une espèce du genre *Archaeocidaris*, recueillies dans les calcaires moscoviens de Chouéi-tang, au Yunnan, portent des épines latérales de même que celles mentionnées ici, mais les radioles de Chouéi-tang sont légèrement claviformes.

## Brachiopodes

### Genre *Productus* SOWERBY

#### **Productus inflatus** MAC CHESNEY

Pl. II, fig. 14 a, b.

*Productus inflatus* M'CHESNEY fait partie de la liste des Brachiopodes des calcaires ouralo-permiens du Laos ; cette espèce a été décrite de deux localités très distantes de cette région de l'Indochine. La valve ventrale figurée ici provient du phnom Sompeu, près Battambang, au Cambodge ; de même que les exemplaires laotiens, elle paraît identique au type de l'espèce dans ses proportions et dans sa sculpture. On sait que *Pr. inflatus*, connu depuis longtemps de diverses régions des Etats-Unis, a été décrit par TSCHERNYSCHEW des trois horizons ouraliens des monts Timan et des monts Oural (1). Récemment, YAKOWLEW a reconnu *Pr. inflatus* dans la faune ouralienne du bassin du Donetz (2). DIENER cite la même espèce parmi les Brachiopodes des calcaires ouralo-permiens à *Fusulina elongata* SHUM. de Kehsi Mansam, dans les Etats Chans, en Birmanie (3). Bien que les exemplaires birmans de cette espèce concordent par tous leurs caractères avec le type de l'espèce, DIENER émet quelques restrictions dues à leur insuffisante conservation.

#### **Productus** cf. **curvirostris** SCHELLWIEN

Pl. II, fig. 10 a-c.

Ce petit *Productidae*, trop profondément décapé pour être déterminé, rappelle *Productus curvirostris* SCHELLW. (4) par ses proportions. La courbe ventrale longitudinale, notamment, que nous regrettons de n'avoir point reproduite, est celle des petits exemplaires de cette espèce, du Trogkofel. On voit, sur notre individu, trois longues épines encore en place ; à notre connaissance, aucune des coquilles de *Pr. curvirostris* recueillies jusqu'à présent n'est couverte d'épines aussi longues. *Pr. aculeatus* MART., du Carboniférien inférieur, de forme similaire, porte des épines très développées, mais cette espèce n'a pas été rencontrée dans l'Ouralien. La variété de *Pr. aculeatus* des calcaires à Fusulines alpins, a été établie par SCHELLWIEN pour de petits *Productus* très transverses, qui représentent peut-être une tout autre espèce (5).

Phnom Ta Kreem.

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 612, Taf. XXVIII, Fig. 1-6.

(2) YAKOWLEW. — *Die Fauna der oberen abtheilung der Palaeozoischen ablagerungen im Donetz-bassin. III. Die Brachiopoden. Geologische Resultate der Bearbeitung der Fauna*, p. 30, Taf. II, fig. 4, 5, Taf. III, fig. 8. Mém. du Com. géol. Nouv. série, 79.

(3) DIENER. — *Anthracoilithic Fossils of the Shan States*, p. 28, pl. VI, fig. 9. Pal. Ind. New. series.

(4) SCHELLWIEN. — *Die Fauna des Karnischen Fusulinenkalks. I. Theil*, p. 26, Taf. III, fig. 12-14. Palaeontographica XXXIX Bd.

(5) *Ibid.* — p. 25, Taf. III, fig. 10, 11.



**Productus cf. scabriculus MARTIN**

Pl. II, fig. 13.

Ce fragment de valve ventrale, réduit à la région umbonale, incomplète, est couvert d'une ornementation comparable à celle des *Productus* placés dans le groupe des *fimbriati* et rappelle plus particulièrement *Pr. scabriculus* MART., du Carboniférien inférieur de l'Europe occidentale et de Russie (2). Les coquilles provenant de la division inférieure du système anthracolithique de Spiti, considérées par DIENER comme représentant une mutation ouralienne de l'espèce de MARTIN (3), montrent la plus grande analogie, dans leurs caractères sculpturaux, avec l'individu décrit ici. Les costules rayonnantes, chez *Pr. scabriculus*, paraissent formées par des expansions spiniformes tubuleuses placées bout à bout; on observe une autre particularité très constante dans l'ornementation de cette espèce; latéralement, les côtes sont divariquées, sur l'umbo de la valve ventrale, à une petite distance du crochet, tandis que celles qui couvrent la région médiane restent simples à la même hauteur et ne bifurquent, parfois, que beaucoup plus antérieurement. Ce fossile est trop incomplet pour recevoir une détermination ferme. FRESH a décrit comme représentant une mutation permienne de *Pr. scabriculus* (mut. *nankingensis*), des valves ventrales du Permien de Nanking, dont l'ornementation, beaucoup plus grossière que celle de *Pr. scabriculus* type, paraît en reproduire toutes les autres caractéristiques (4).

Calcaires de Ta Kreem.

**Productus khmerianus nov. sp.**

Pl. VI, fig. 3 a-d.

Coquille petite, relativement peu épaisse, à contour subcirculaire, un peu plus large que longue et dont la plus grande largeur est située à peu près au tiers antérieur. Ligne cardinale courte, égalant la moitié de la largeur environ. Valve ventrale très régulièrement incurvée et montrant une inclinaison presque égale, antérieurement, postérieurement et latéralement. Crochet large, assez épais, obtus et ne dépassant pas la ligne cardinale. La concavité de la valve dorsale correspond à la convexité de la valve opposée. La surface de la valve ventrale est couverte d'épines peu nombreuses, fortes, longues, tubuleuses, droites et dirigées latéralement sur la région cardinale, elles s'incurvent plus ou moins antérieurement, sont plus longues et dirigées en avant. A la surface de la valve dorsale, on voit de petites dépressions ou fossettes circulaires, réparties sans aucune symétrie, de même que les épines sur la valve ventrale.

L'absence d'aréas ne permet pas d'attribuer cette espèce au genre *Productella* HALL ou au genre *Strophalosia*, bien que par ses proportions, sa taille réduite et son test épineux, elle rappelle certains *Strophalosia* de la Salt-Range, notamment *Str. nodosa* WAAG. et *Str. rarispina* WAAG. (5). C'est avec *Productus aculeatus* MARTIN (6), que ces petites coquilles montrent quelques affinités, par le développement relatif du crochet et par leurs proportions de longueur et de largeur, mais la ligne cardinale de l'espèce de MARTIN est plus longue. Les épines, chez *Pr. aculeatus*, n'atteignent jamais la longueur de celles qui couvrent *P. khmerianus*; chez la forme européenne, elles se prolongent à la base sous l'aspect de petites tubulures adhérentes au test sur toute leur longueur.

Phnom Roang, près Sisophon.

(1) DAVIDSON. — *British Carboniferous Brachiopoda*, p. 169, pl. XLII, fig. 5-8.(2) DE VERNEUIL in « *Russia* ». Vol. II, p. 271, pl. XVI, fig. 5; pl. XVIII, fig. 5.(3) DIENER. — *Himalayan Fossils. Permian Fossils of the Central Himalayas. Fossils from the Anthracolithic system of Spiti. A. Fossils from the lower division of the Anthracolithic system*, p. 141, pl. VII, fig. 15-17. Pal. Ind. Ser. XV.(4) FRESH in RICHTHOFFEN. — « *China* ». Vol. V, p. 163, Taf. XXII, fig. 3.(5) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 645 et p. 652, pl. LXIV, fig. 8, 9; pl. LXV, fig. 6-9.(6) MARTIN. — *Loc. cit.*, p. 8, pl. XXXVII, fig. 9, 10.DAVIDSON. — *Loc. cit.*, p. 166, pl. XXXIII, fig. 16-20.

**Productus cf. sumatrensis** ROEMER

Pl. II, fig. 12.

Moule interne incomplet de valve ventrale, auquel adhère encore un fragment de test. Sur le test, on voit encore l'extrémité de bourrelets concentriques peu élevés s'étendant jusqu'à la ligne cardinale. Le moule interne est couvert de nombreux petits tubercules correspondant aux dépressions de la face interne de la valve. L'aspect de ce fossile, mal conservé, rappelle *Pr. sumatrensis* ROEM. Cette espèce a déjà été décrite dans la première série du présent mémoire, des calcaires enfumés de Sisophon. L'échantillon mentionné ici provient des calcaires de Ta Kreem.

Nous rapportons à la même espèce, avec réserve, un second moule interne représenté par la fig. 4 de la pl. VI ; on ne voit, de ce moule interne de valve ventrale, qu'une partie des régions umbonale et frontale. La grosseur et la disposition des éléments sculpturaux rappellent *Productus sumatrensis* type, de ROEMER (1), autant qu'il est possible de le reconnaître à l'aide de la figure presque schématique donnée par cet auteur. Les côtes, sur ce *Productus* cambodgien, sont plus étroites que sur l'espèce de ROEMER ; cette différence peut n'être qu'apparente, car sur les moules internes le relief de l'ornementation est toujours très atténué. Le sinus est peu marqué, se réduit à une faible ondulation. Ce *Productus* provient des calcaires enfumés de Sisophon.

**Productus lineatus** WAAGEN

Pl. VI, fig. 2 a-d.

Cet exemplaire silicifié de *Productus lineatus* WAAG., malheureusement mutilé, est dans un remarquable état de conservation, il montre bien l'extrême minceur du test de ces Brachiopodes (\*). Quelques épines sont conservées sur l'une des oreillettes ; ces épines sont longues, évidées, tubuleuses, elles s'érigent dans toutes les directions. La région viscérale de la valve ventrale forme un méplat large disparaissant antérieurement ; la section transverse de la partie umbonale est identique à celle des exemplaires de la même espèce, du Kham-mon, décrits dans la première partie du présent mémoire (2). Les proportions de cette coquille sont exactement intermédiaires à celles de *Pr. cora* et de *Pr. lineatus* types. Une valve ventrale très incomplète, provenant, avec la coquille décrite ci-dessus, du gisement de Ta Kreem (pl. II, fig. 11), montre un méplat large sur la région umbonale ; de plus, sur la ligne médiane, ce méplat se creuse en un sinus étroit mais assez profond, tandis que la partie antérieure est régulièrement arrondie, cette coquille accentue ainsi les caractères de *Pr. lineatus* de WAAGEN.

DIENER, dans la récente et très belle monographie des faunes anthracolithiques des Etats Chans, à la suite de la description de *Pr. cora*, abondamment représenté dans l'Ouralo-permien birman, établit la comparaison de cette forme avec *Pr. lineatus* et conclut à leur unité spécifique (3).

L'interprétation de la notion d'espèce émise par WAAGEN, ce savant restreignant les limites séparant les espèces, telles qu'elles avaient été établies antérieurement par DAVIDSON et DE KONINCK, en prenant comme base certains caractères transitionnels, remarquables par leur fréquence, dans la pensée que

(1) ROEMER. — *Ueber eine Kohlenkalk — Fauna der Westküste von Sumatra*, p. 5, Taf. I, fig. 4 a, b. Palaeontographica. N. F. VII. I (XXVII).

(\*) Cet individu a été isolé en dissolvant le calcaire qui le renfermait. Nous avons fait une observation intéressante, démontrant la légèreté de la coquille de ces Brachiopodes, en préparant ce fossile. La coquille avait été placée dans une bûche, dans l'eau courante, afin d'entraîner l'acide qui l'imprégnait, une bulle d'air ayant pénétré sous le crochet de la valve ventrale, cette coquille flottait à la surface.

(2) H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*. Première série, p. 36, pl. II, fig. 15 a-d ; pl. III, fig. 1 a-c. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. II, fasc. 4.

(3) DIENER. — *Anthracolithic Fossils of the Shan States*. I. *The Fauna of the Fusulina Limestone of Kehsi Mansam*, p. 19, pl. III, fig. 3-13. Pal. Ind. New Series. Vol. III, Mém. n° 4. 1911.

l'étude comparative des espèces circonscrites dans de plus étroites limites et n'étant constituées, en réalité, que par quelques variétés peu différenciées des espèces à grande plasticité des auteurs précités, faciliterait, dans une certaine mesure, les observations stratigraphiques en précisant les divisions reconnues dans une série sédimentaire (1). L'expérience n'a pas répondu aux espérances qui reposaient sur cette méthode, et depuis une réaction s'est manifestée contre elle; GIRTY, VAUGHAN, GROEBER, etc., sont revenus au mode d'interprétation plus large de la notion d'espèce, professé par DAVIDSON et par DE KONINCK, en l'adaptant aux conceptions les plus récentes de l'ontogénie et de la phylogénie; en effet, les variations morphologiques de nombre d'espèces très polymorphes et à grande extension verticale, parmi les Brachiopodes, paraissent se produire, le plus fréquemment, dans tous les niveaux, ou, tout au moins, dans la plupart des niveaux dans lesquels ces espèces sont rencontrées; autrement dit, on ne reconnaît ordinairement aucune relation entre les variations d'une espèce donnée et le rang stratigraphique des exemplaires de cette espèce qui les présentent; c'est exactement ce qui a été observé pour *Productus cora* et *Productus lineatus* dans la Salt-Range, et, en diverses régions, pour certains *Spirifer*, parmi lesquels on peut citer les espèces réunies dans le groupe de *Sp. striatus*.

M. LA TOUCHE, géologue du Service géologique de l'Inde, a recueilli, dans le calcaire à Fusulines de Kehsi Mansam, en Birmanie, plus de cent vingt exemplaires d'un *Productus* du groupe des *lineati* de WAAGEN. La forme la plus commune de l'Ouralien birman est semi-globuleuse, avec la portion umbonale de la coquille très infléchie longitudinalement et se terminant en un crochet aigu dépassant un peu la ligne cardinale; la section transverse de la région viscérale étant subrectangulaire avec méplat médian et parties latérales fortement déclives; c'est le *P. lineatus* de WAAGEN. D'autres séries de coquilles passent graduellement de la forme déprimée à celles dont la section est régulièrement arrondie, avec des côtés moins abrupts, ces dernières présentant la plus parfaite identité avec *Pr. cora* type; d'ailleurs, les coquilles à section carrée sont elles-mêmes très variables dans leurs proportions. Selon DIENER, les noms de *Productus corrugatus* M'COY (2), *P. Neffedievi* DE VERN. (3), et *P. lineatus* WAAG. (4) ne désignent que de simples variétés de *P. cora* et la séparation en espèces distinctes des *Productus* de ce groupe ne peut être basée sur l'absence ou la présence d'un sinus, ou d'épines, ou sur le contour plus ou moins surbaissé de leur section transverse. Il convient ici de citer textuellement l'auteur: « As sinuated and asinuated forms with or without spines or tubes have been found indiscriminately distributed throughout the anthracolithic rocks of Eurasia and America, and do not keep to special stratigraphical horizons, as had been suggested by WAAGEN, there is, indeed, no sufficient reason for maintaining any longer a very complicated and artificial nomenclature, which is not in accordance with a natural classification of species. Among my materials from Kehsi Mansam representatives of *P. corrugatus*, *lineatus*, *Prattenianus*, *Neffeievi* may be found together with the typical *P. cora*.

I propose to unite them in one species under the last name, as no line of distinction can be drawn between the different shapes (5).

Dans la plupart des gisements carbonifères qui ont donné en assez grande abondance des formes de *Productus* du groupe des *lineati*, *P. cora* et *P. lineatus* sont fréquemment rencontrés dans les mêmes horizons, ainsi que le fait a été constaté pour la Salt-Range et l'Oural, ce qui revient à dire, si l'on se rallie à l'opinion exprimée par DIENER, que l'un ou l'autre de ces noms a été appliqué à l'une ou l'autre des coquilles découvertes, suivant la forme de la section transverse et d'après l'inspiration de l'auteur, car on se trouve parfois en présence d'individus dont l'ambiguïté morphologique fait naître des doutes sur l'attribution spécifique qui doit leur convenir. Dans la première partie de ce Mémoire, en donnant la description des exemplaires de *P. lineatus* de l'Ouralo-permien du Laos, nous avons fait allusion à l'identité spécifique de *P. lineatus* et de *P. Neffedievi*, considérant les différences qui s'observent entre les

(1) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 671.

(2) MAC COY. — *Synopsis of the characters of the carboniferous fossils of Ireland*, pl. XXVI, fig. 13.

(3) DE VERNEUIL in MURCHISON, DE VERNEUIL et KEYSERLING. — *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*. Vol. II. *Paléontologie*, p. 259, pl. XVIII, fig. 2.

(4) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 673, pl. LXVI, fig. 1 et 2; pl. LXVII, fig. 3.

(5) DIENER. — *Loc. cit.*, p. 23.

coquilles de ces deux espèces comme n'ayant qu'une valeur de race ou de mutation; d'autre part, nous réunissons *P. corrugatus* à *P. cora*, de telle sorte que la section des *lineati* de WAAGEN, d'après cette manière de voir, ne comprenait plus que deux formes à évolution parallèle, dont l'une présente, comme caractère différentiel constant, une dépression marquée, un sinus, limité à la région viscérale, autrement dit à la moitié postérieure de la valve ventrale, = *P. lineatus*; tandis que chez l'autre, la même partie est toujours régulièrement arrondie transversalement, = *P. cora* (1).

En présence des faits probants mis en lumière par DIENER, en utilisant si heureusement les nombreux matériaux paléontologiques provenant des calcaires de Kehsi Mansam, nous devons abandonner cette hypothèse, en entière contradiction avec les conclusions formulées par le savant professeur de Vienne, réunissant en une seule et même espèce les *P. corrugatus*, *P. lineatus*, *P. Prattenianus*, *P. Neffedievi* et *P. cora* auxquels, par droit d'antériorité, il convient de donner le nom de *P. cora* d'ORBIGNY\*.

Les *Productus* décrits précédemment sous le nom de *P. lineatus* WAAG. var. *mekongensis* MANS., des grauwackes permienes de Luang-prabang (2), représentent une mutation de taille réduite, dont les proportions et la forme générale se retrouvent chez les coquilles de la même espèce, à méplat ventral, des calcaires de Kehsi Mansam, bien que les individus laotiens proviennent d'un horizon certainement plus récent que les exemplaires birmans publiés par DIENER sous le nom de *P. cora*.

L'individu décrit ici provient du phnom Ta Kreem.

#### **Productus** sp. ?

Pl. VI, fig. 6.

Ce fragment de coquille paraît provenir d'une valve d'un *Productus* du groupe du *Pr. compressus* WAAG. et de *Pr. mytiloides* WAAG. des calcaires à *Productus* de l'Inde (3). La surface des valves de ces espèces est couverte de grosses ondulations concentriques irrégulières, interrompues ou confluentes, traversées par une fine striation radiaire; c'est tout à fait la structure que montre encore ce débris indéterminable. A gauche, on voit les plissements concentriques s'incurver au même degré que sur les parties latérales des valves des espèces précitées. Les plis, sur la coquille cambodgienne, sont peut-être un peu plus fins et plus serrés que sur les coquilles indiennes, sans montrer la finesse des bourrelets transverses de *Pr. plicatilis* Sow. du Carboniférien inférieur.

Phnom Ta Kreem.

#### **Productus** sp. ?

Pl. VI, fig. 5 a, b.

Il ne reste de cette coquille que la région cardinale des deux valves. La ligne cardinale, longue, pouvait égaler la plus grande largeur. Sur ces deux valves, on voit, sur les côtés et prenant naissance au bord cardinal, des ondulations concentriques obliques qui s'effacent antérieurement; mais il faut tenir compte de la dissolution partielle du test de cet individu dont l'ornementation peut être ainsi très

(1) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 36.

(\*) Si nous conservons le nom de *P. lineatus* à la coquille cambodgienne, ce qui constitue une contradiction apparente avec l'opinion énoncée par DIENER et à laquelle nous acquiesçons entièrement, c'est uniquement parce que les coquilles laotiennes, identiques à la coquille cambodgienne mentionnée ici, ont été décrites antérieurement sous ce nom dans la première partie de cet ouvrage.

(2) H. MANSUY. — *Mission du Laos. I. Géologie des environs de Luang-prabang*, p. 17, pl. VI, fig. 3 a-c. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. I, fasc. 4.

(3) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 710 et 711 pl. LXXX, pl. 4; pl. LXXX, pl. 1, 2.

atténuée. La région médiane des valves est parsemée de gros tubercules. L'aspect de ce fragment, le développement et la direction oblique des bourrelets transverses, sont assez comparables aux parties correspondantes de *Productus pustulosus* PHILL., var. *palliat*a KAYSER, du Carboniférien supérieur de Lo-ping, Quang-si (1). Ce Brachiopode, des calcaires de Ta Kreem, ne peut se prêter à aucune comparaison offrant quelque certitude.

## Genre *Strophalosia* KING

### *Strophalosia rarispina* WAAGEN

Pl. II, fig. 9 a-d.

La coquille silicifiée que nous rapportons à cette espèce est décapée, ayant été séparée de sa gangue calcaire par la dissolution de celle-ci dans l'eau acidulée. Ses proportions sont celles de la variété allongée de l'espèce très variable de WAAGEN (2). Il subsiste encore quelques épines sur la région marginale de la valve ventrale; ces épines, réduites à de petites protubérances tuberculeuses, paraissent disposées avec une certaine symétrie et sont largement espacées, de même que sur les individus de la Salt-Range. Sur la fig. 9 d qui représente notre coquille de profil, les zones transverses, peu marquées, de cette espèce, sont encore apparentes. La fig. 9 c, la représentant vue du côté dorsal, a été prise un peu en raccourci, cet individu est un peu plus long qu'il ne le paraît sur la figure: ses proportions réelles sont mieux montrées par la vue ventrale de la fig. 9 b.

*Strophalosia rarispina* est fréquent dans le calcaire à *Productus* moyen. Cette forme se rencontre également dans le calcaire à *Productus* supérieur, où elle est plus rare; elle n'a pas été signalée dans les « Cephalopoda beds » dans lesquels elle est remplacée par *Str. indica* WAAG. L'espèce qui nous occupe a été décrite par DAVIDSON sous le nom de *Str. Morrisiana* KING, var. (3); WAAGEN sépare *Str. rarispina* de *Str. Morrisiana* d'après les différences reconnues entre ces deux espèces dans la structure superficielle du test: *Str. Morrisiana* est couvert d'une fine striation longitudinale qui n'a jamais été observée sur les exemplaires les mieux conservés de *Str. rarispina*.

*Str. rarispina* est placé par WAAGEN dans le groupe de *Str. Cornelliana* DERBY, du Carboniférien supérieur du Brésil (4); cette dernière espèce est plus transverse, avec une ligne cardinale longue. Les épines qui couvrent la surface de la valve ventrale sont nombreuses et disséminées sans ordre.

La coquille du Cambodge est plus petite que celles des calcaires à *Productus* de l'Inde mais elle n'en diffère par aucune autre particularité.

*Str. rarispina* provient du phnom Ta Maol.

(1) KAYSER in RICHTOFEN. — « China ». Vol. IV, p. 186, pl. XXVII, fig. 9-13.

(2) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 645, pl. LXV, fig. 6-9.

(3) KING. — *A Monograph of the Permian Fossils of England*, p. 99, pl. XII, fig. 18-32. Pal. Soc. 1850.

DAVIDSON. — *Quart. Jour. Geol. Soc. London*, Vol. XVIII, p. 32, pl. II, fig. 8.

DE KONINCK. — *Fossiles paléozoïques de l'Inde*, p. 39, pl. XII, fig. 8.

(4) DERBY. — *On the Carboniferous Brachiopoda of Iaituba, Rio Tapajos, Prov. of Para, Brazil*, p. 45, pl. III, fig. 28, 30, 32, 33, 35-38: pl. IV, fig. 5; pl. VIII, fig. 17; pl. IX, fig. 10, 11. Bull. of the Cornell University, Vol. I, n° 1 and 2.

Genre *Meekella* WHITE et SAINT JOHN**Meekella** cf. **baschkirica** TSCHERNYSCHEW

Pl. II, fig. 15

Cette valve ventrale dont le côté droit est brisé dans sa partie marginale et dont l'aréa n'est pas complète, offre la plus grande ressemblance, malgré son état fragmentaire, avec la valve ventrale presque complète de l'horizon à *Pr. cora* de l'Oural, à laquelle TSCHERNYSCHEW a donné le nom de *Meekella baschkirica* (1). En examinant l'individu cambogien de profil, du côté intact, on constate que les costules rayonnantes latérales s'incurvent au même degré que sur la coquille russe. La finesse de l'ornementation, l'écartement des costules primaires ainsi que la longueur des costules secondaires intercalées, sont autant de caractères montrant la plus complète identité sur l'un et l'autre individu. Chez *Meekella ufensis* du même auteur, les costules filiformes, sur les côtés de la valve ventrale, s'infléchissent progressivement en décrivant une courbe très régulière, tandis qu'elles deviennent brusquement au milieu de leur longueur chez *M. baschkirica* et deviennent perpendiculaires au bord palléal latéralement.

Du phnom Ta Kreem.

Genre *Schizophoria* KING**Schizophoria juresanensis** TSCHERNYSCHEW

Pl. II, fig. 16

Pl. III, fig. 1 a-c.

L'individu de cette espèce, figuré dans le présent mémoire, répond par toutes ses proportions au type de l'espèce de l'Oural. L'umbo de la valve dorsale, contrairement à ce que l'on observe chez les coquilles décrites par TSCHERNYSCHEW (3), paraît dépasser en hauteur le crochet de la valve ventrale, en réalité, il est moins élevé et doit cette apparence à des incrustations siliceuses qui le recouvrent. Les caractères essentiels de *Sch. juresanensis*, permettant de le distinguer aisément des espèces synchroniques similaires, telles que *Orthis (Schizophoria) indica* WAAG. (4), *O. (Schizophoria) janiceps* WAAG. (5), toutes deux du calcaire à *Productus* moyen de la Salt-Range, sont constitués par la hauteur relativement grande de l'aréa ventrale dont la surface est presque perpendiculaire au plan des commissures des valves, et par la très faible inflexion du crochet ventral, beaucoup plus incurvé chez les formes indiennes précitées. *Sch. juresanensis*, dans l'Oural, se rencontre dans l'horizon à *Productus cora* et dans l'horizon à *Schwagerina princeps*. Au Cambodge, il a été recueilli au phnom Ta Maol.

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 586, pl. XXIV, fig. 6.(2) — *Ibid.* — p. 587, pl. XXIV, fig. 3.(3) — *Ibid.* — p. 591, pl. XXVII, fig. 15; pl. LX, fig. 5-8.(4) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 568, pl. LVI, fig. 7, 8, 14, 16.(5) — *Ibid.* — p. 570, pl. LVI, fig. 9.

Genre *Spiriferina* D'ORBIGNY*Spiriferina insculpta* PHILLIPS mut. *indosinensis* nov. mut.

Pl. III, fig. 3 a-k.

Coquille transverse, plus large que longue, la plus grande largeur à la ligne cardinale. Aréa ventrale haute, à concavité accusée, par suite de la forte inflexion du crochet. Aréa dorsale très apparente, sa hauteur sur la ligne médiane est de 1<sup>mm</sup>. 5. Ouverture deltidiale beaucoup plus haute que large. Pseudo-deltidium détruit. Valve ventrale très convexe; valve dorsale peu profonde, régulièrement et presque également incurvée longitudinalement et transversalement. Sinus profond et anguleux se terminant en une languette triangulaire peu saillante. Le bourrelet est à peine plus développé que les premières côtes latérales. Les côtes latérales, très hautes et anguleuses, au nombre de trois de chaque côté sur chaque valve, forment avec le bourrelet et le sinus une série régulièrement décroissante. Quelques parties du test de nos coquilles, respectées par l'érosion, montrent encore les stries d'accroissement très fines, très serrées et équidistantes.

Par tous leurs caractères ces Brachiopodes ne sauraient être séparés de *Spiriferina insculpta* PHILLIPS, du Carboniférien inférieur de l'Europe occidentale (1); la seule différence notable qui distingue les coquilles cambodgiennes du type de *Sp. insculpta* est constituée par leur largeur un peu plus grande; d'après la constance, la fixité de ce caractère, chez tous les individus recueillis, nous nous croyons autorisés à les considérer comme représentant une mutation ouralo-artinskienne de l'espèce viséenne de PHILLIPS.

*Sp. insculpta* a déjà été décrit dans les Mémoires du Service, comme provenant du Carboniférien inférieur de Ta-ko-a, au Yunnan (2), où elle a été recueillie avec *Spirifer subconicus* MART. et *Rhynchonella angulata* LINNÉ, c'est-à-dire avec les espèces qui l'accompagnent ordinairement dans le Viséen européen. Les exemplaires yunnanais se rapportent tout à fait au type de l'espèce.

YAKOWLEW a décrit, de l'Ouralien du bassin du Donetz, sous le nom de *Spiriferina fastigata* SCHELLW. (3), une Spiriférine assez variable dans ses proportions, mais dont la variété la plus large est identique à nos coquilles cambodgiennes. De l'amplitude de variations montrée par les individus de l'Ouralien russe, on est en droit de conclure que *Sp. insculpta*, au moins en Europe, persiste jusqu'à l'Ouralien sans modifications appréciables dans ses caractères spécifiques, car il est impossible de séparer les exemplaires du bassin du Donetz, publiés sous le nom de *Sp. fastigata*, de *Sp. insculpta* du Viséen de l'occident de l'Europe, dont la plasticité est égale à celle des coquilles figurées par l'auteur russe.

SCHELLWIEN a créé la variété *fastigata* de *Sp. cristata* pour des Spiriférines du Trogkofel (4), bien différentes de *Sp. insculpta* et présentant, par contre, des affinités évidentes avec le type de *Sp. multiplata* SOW. de la Salt-Range (5) et surtout avec *Sp. ornata* WAAG. de la même région (6).

Cette espèce a été découverte dans les calcaires du phnom Ta Maol.

(1) PHILLIPS. — *Geology of Yorkshire*. Vol. II, p. 216, pl. IX, fig. 2 et 3, 1836.

DAVIDSON. — *British Carboniferous Brachiopoda*, p. 42, pl. VII, fig. 48-55.

(2) J. DEPRAT et H. MANSUY. — *Etude géologique du Yunnan oriental*, III<sup>e</sup> partie. *Paléontologie*, p. 84, pl. XV, fig. 10 a-c. *Mém. du Serv. géol. de l'Indochine*, Vol. I, fasc. 2.

(3) YAKOWLEW. — *Die Fauna der Oberen Abtheilung der Palaeozoischen Ablagerungen im Donez-Bassin*. III. *Die Brachiopoden*, p. 31, pl. V, fig. 1, 2. *Mém. du Comité géologique*. Nouv. série Liv. 79, 1912.

(4) SCHELLWIEN. — *Die Fauna der Trogkofelschichten in den Karnischen Alpen und den Karawanken*, p. 66, pl. XI, fig. 1-3. *Abhandl. der K. K. Geol. Reichsanstalt*. Bd. XVI.

(5) WAAGEN. — *Salt-Range Fossils. Productus-Limestone Fossils. Brachiopoda*, p. 502, pl. XLIX, fig. 8, 9. *Pal. Ind. Ser. XIII*.

(6) — *Ibid.* —

p. 505, pl. LVII, fig. 1 et 3.

***Spiriferina cambodgiensis* nov. sp.**

Pl. III, fig. 2 a-i.

*Spiriferina cambodgiensis* nov. sp. ne vient pas s'ajouter à la liste des Brachiopodes de l'Ouralo-permien indochinois. Après un attentif examen des coquilles que nous attribuons à cette espèce nouvelle, récemment rapportées du Cambodge par M. DUSSAULT, et après comparaison avec l'exemplaire déterminé antérieurement comme *Sp. cristata* SCHL. (1), découvert dans la même localité que les individus figurés ici, avec lesquels il montre une parfaite identité, nous estimons qu'il est nécessaire d'abandonner notre première détermination et de voir dans ce *Spiriferidae* indochinois une espèce nouvelle présentant, toutefois, d'étroites affinités avec *Spiriferina cristata*, et également très voisine de *Sp. multiplicata* Sow. (2), du Permien européen et indien, et de *Sp. ornata* WAAG., de la Salt-Range (3). La *Spiriferina cambodgiensis* diffère des trois espèces précitées par les deux plissements situés sur le bourrelet et dans le sinus ; ce caractère est constant, s'observe sur tous les individus. *Sp. cambodgiensis* s'écarte de la mutation permienne de *Sp. cristata*, telle que l'ont fait connaître DAVIDSON (4), puis WAAGEN (5), par ses proportions ; elle est bien moins transverse, avec des angles cardinaux obtus, la plus grande largeur de la coquille étant située au tiers antérieur environ. La languette de *Sp. cristata* est haute, étroite et anguleuse, tandis qu'elle est plus large, moins élevée et tridentulée chez la forme indochinoise ; enfin, chez celle-ci, les côtes sont arrondies, non anguleuses, ainsi que le montre l'espèce de SCHLOTHEIM. Ce *Spiriferidae* est bien une Spiriférine, car si la structure du test est détruite par la minéralisation, l'un des individus, brisé, montre le septum ventral caractéristique de ce genre (fig. 2 h).

*Spiriferina multiplicata* Sow., du Permien européen et des calcaires à *Productus* moyens et supérieurs de la Salt-Range, dont la valeur spécifique est très discutée, a été acceptée tout d'abord, puis rejetée ensuite par DAVIDSON qui l'identifia à *Sp. cristata* ; elle fut maintenue par WAAGEN, en raison de la différence reconnue par cet auteur dans la structure du test, entre elle et *Sp. cristata*, les perforations, chez *Sp. multiplicata*, étant beaucoup plus nombreuses et plus rapprochées que chez *Sp. cristata*. C'est, évidemment, du type de *Sp. multiplicata* de la Salt-Range, que *Sp. cambodgiensis* se rapproche le plus par sa morphologie, elle est plus transverse, les angles cardinaux de *Sp. multiplicata* sont droits, non obtus, et le sinus et le bourrelet sont lisses, non plissés.

On constate les mêmes différences entre *Sp. cambodgiensis* et *Sp. ornata* WAAG. ; de plus, il y a un écart très apparent dans le galbe sculptural, entre ces deux formes ; les dernières côtes latérales de l'espèce de WAAGEN sont incurvées, elles demeurent rectilignes chez la nôtre.

Le *Spiriferidae* du Permien du Yunnan, publié sous le nom de *Spirifer Blasii* de VERN. var. *sinensis* nov. var. (6), et qui montre, en effet, de réelles affinités avec l'espèce de DE VERNEUIL, est peut-être identique à l'espèce décrite ici ; n'ayant plus à notre disposition les originaux, déposés dans les collections de l'École supérieure des Mines de Paris, nous ne saurions l'affirmer avec une entière certitude. FRECH, à notre insu, a fait de cette forme du Permien yunnanais la variété *orientalis* de *Sp. ornata* (7). Quelle que soit l'interprétation des caractères distinctifs de l'espèce du Cambodge (et du Yunnan ?), de *Sp. ornata* et de *Sp. multiplicata*, que l'on soit enclin à les regarder comme des caractères spécifiques, ou simplement comme des caractères de races ou de mutations, il n'en semble pas moins acquis, à notre sens, que *Sp.*

(1) H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*. Première série, p. 119, pl. XIII, fig. 6 a, b. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. II, fasc. 4. 1913.

(2) SOWERBY. — *Geological Transactions*, 2<sup>e</sup> séries. Vol. III, p. 119.

(3) WAAGEN. — *Salt-Range Fossils. Productus-Limestone Fossils*, p. 505, pl. L, fig. 1, 2. Pal. Ind. XIII séries.

(4) DAVIDSON. — *British Fossils Brachiopoda*. Vol. II. *British Permian Brachiopoda*, p. 17, pl. 1, fig. 37-40, 4<sup>e</sup>, 46 ; pl. II, fig. 43-45.

(5) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 499, pl. XLIX, fig. 3-7.

(6) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 114, pl. XXI, fig. 2 a-e.

(7) FRECH in RICHTHOFEN. — « *China* ». Vol. V, p. 156, pl. XXVII, fig. 6 a, b.



*multiplacata* et *Sp. ornata* se différencient bien moins entre elles qu'elles ne se différencient de *Sp. cambodgiensis* nov. sp. C'est cette constatation qui nous conduit à voir dans la Spiriférine cambodgienne une espèce bien définie plutôt qu'une mutation de l'une ou l'autre de ces deux formes.

*Sp. cambodgiensis* est une espèce rencontrée fréquemment dans les calcaires du Cambodge; elle a été recueillie au phnom Ta Kreem, au phnom Miaï et au phnom Ta Maol.

La valve dorsale incomplète représentée par la fig. 7 de la pl. III appartient sans doute à la même espèce.

### Genre *Hustedia* HALL et CLARKE

#### *Hustedia remota* EICHWALD (sp.)

Pl. III, fig. 4 a-d; fig. 5 a-d; fig. 6 a-d.

*Hustedia remota* EICHW. (sp.), décrit en 1860 par EICHWALD sous les noms de *Rhynchonella remota*, du calcaire carbonifère de Kouschvinsk, dans l'Oural (1), a été signalé beaucoup plus récemment par TSCHERNYSCHEW de l'horizon à *Sch. princeps* de la même région (2). Cette espèce est identique à *H. grandicosta* DAVID., ainsi que l'a démontré TSCHERNYSCHEW. *H. remota* est caractéristique de l'Ouralien supérieur dans nombre de localités : en Russie, dans la Salt-Range (3) et dans l'Himalaya (4); en Chine, au Quang-si (5); à Timor (6), etc. En dernier lieu, DIENER l'a signalé du calcaire à *Fusulina elongata* SHUM. de Kehsi Mansam, dans les états Chans, en Birmanie (7). *H. remota* est remarquable par les faciès très différents résultant des changements progressifs de son ornementation, pendant les phases successives de son développement; ces modifications dans la sculpture, d'autre part, s'accusant ou s'atténuant plus ou moins, suivant les localités. En général, chez cette espèce, les côtes rayonnantes, presque contiguës sur la moitié umbonale des valves, s'écartent les unes des autres, assez brusquement, sur la moitié antérieure, laissant entre elles des intervalles dont la largeur est supérieure à la leur. Les trois exemplaires de *H. remota*, des calcaires du Cambodge, sont de petites dimensions, leurs côtes sont assez serrées; ils paraissent ne pas avoir atteint leur entier développement.

Ces Brachiopodes proviennent du phnom Ta Maol et du phnom Miaï.

### Genre *Athyris* MAC COY

#### *Athyris planosuleata* PHILLIPS mut. *indosinensis* nov. mut.

Pl. III, fig. 8 a-d.

Coquille subpentagonale, assez épaisse, dont la largeur est égale à la longueur. Crochet petit, dépassant à peine l'umbo dorsal et en contact avec lui. Angle apical de 100°, ses côtés s'étendent sur près de la moitié de la longueur totale, ce qui situe la plus grande largeur de la coquille au centre. Bord

(1) EICHWALD. — *Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie*. Vol. I, p. 769, pl. XXXV, fig. 10.

(2) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 512, pl. XLVII, fig. 8-11.

(3) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 491, pl. XXXIV, fig. 6-12.

(4) DIENER. — *Loc. cit.*, p. 24, pl. II, fig. 8, 10.

(5) KAYSER. — *Obercarbonische Fauna von Loping*, in *RICHTHOFEN China* Bd. IV, pl. 176, Taf. XXII, fig. 1-4.

(6) ROTHPLETZ. — *Die Perm-Trias und Jura-Formation auf Timor und Rotti*. Palaeontographica. Bd. XXXIX, p. 83, Taf. X, fig. 11.

(7) DIENER. — *Anthracolitic Fossils of the Shan States*, p. 13, pl. V, fig. 23. Pal. Ind. New Series. Vol. III, Mém. n° 11.

palléal légèrement oblique et sinueux latéralement, onduleux au front. La valve ventrale est la plus profonde; les deux valves s'incurvent très régulièrement, longitudinalement et transversalement, les régions umbonales et frontales présentant le même degré d'inclinaison.

Tous les caractères morphologiques de cette coquille se retrouvent chez les individus de l'Oural rapportés à la même espèce par TSCHERNYSCHEW (1), la seule différence appréciable réside dans la moindre épaisseur de notre exemplaire, de taille plus petite; la réduction de l'épaisseur, en raison de la parfaite identité des autres proportions, indique un développement incomplet de l'individu cambodgien. Le sillon médian, peu marqué, sur la valve ventrale, caractéristique de *A. planosulcata*, ne s'observe pas sur l'individu décrit ici; c'est en nous basant sur cette particularité que nous le considérons comme représentant une mutation du type de l'espèce de PHILLIPS. A notre connaissance, aucune autre espèce du même genre, de l'Oural, de la Salt-Range et de l'Himalaya, n'est comparable utilement à notre fossile. *A. planosulcata*, dans l'Oural, se rencontre dans les trois horizons ouraliens.

Phnom Miäi.

### Genre *Rhynchospira* HALL

#### *Rhynchospira geniculata* nov. sp.

Pl. III, fig. 12 a-e

Coquille piriforme, épaisse, s'élargissant antérieurement; la largeur et l'épaisseur maxima situées au tiers antérieur. Bord palléal légèrement oblique latéralement, rectiligne au front. Crochet long, très infléchi, tronqué par un foramen apical; au-dessous, on voit un deltidium partiellement caché par l'umbo dorsal. Les valves montrent une convexité à peu près égale, avec le maximum de profondeur au centre pour la valve ventrale, au quart antérieur pour la valve dorsale; elles s'incurvent brusquement en avant et la forte inflexion qu'elles décrivent dans cette partie forme, avec le bord frontal, un angle de 60 à 65°. Les deux valves sont creusées d'un sinus médian subanguleux, plus accusé sur la valve dorsale que sur la valve ventrale, il occupe le tiers de la largeur totale. La surface est ornée de fines costules simples s'étendant jusqu'aux crochets. La finesse et la régularité de la sculpture radiaire sont identiques à celles que l'on observe chez les *Retziidae* pour lesquels WAAGEN a créé le genre *Uncinella* (1). Organisation interne inconnue.

Ces coquilles réunissent tous les caractères externes du genre *Rhynchospira* HALL (2), qui se différencie extérieurement des *Eumetria* HALL (3) par la présence d'un sinus sur chaque valve. La forme décrite ici s'écarte, il est vrai, des formes placées par HALL dans le genre *Rhynchospira* par sa géniculation antérieure, mais ce caractère ne saurait être interprété comme ayant une valeur d'ordre générique; d'autres genres de Brachiopodes, le genre *Productus* notamment, comprennent, en effet, des espèces géniculées à divers degrés et d'autres espèces dont l'inflexion longitudinale est régulière. Dans le genre *Retzia* KING, il existe un sinus et un pli médian peu accusés, se réduisant ordinairement à de légères ondulations; le galbe de l'espèce cambodgienne est si différent de celui des *Retzia*, qu'à première vue, aucun paléontologiste ne songerait à l'attribuer à ce genre. Le genre *Rhynchospira*, d'après HALL, s'étend, dans le temps, du « Niagara group », peut-être jusqu'au « Waverly group », si la forme imparfaitement connue, nommée par cet auteur *Rh. scansa* appartient réellement à ce genre. *Rh. geniculata*, avec *Rh. obesa*, décrit ci-après, représentent ainsi les espèces la plus récentes du genre *Rhynchospira*.

Ce Brachiopode provient du phnom Miäi, au Cambodge.

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 512, pl. XLIII, fig. 7-10.

(2) WAAGEN. — *Salt-Range Fossils. Productus-Limestone Fossils*, p. 495, pl. XXXV, fig. 3. Pal Ind. Ser. XIII.

(3) HALL. — *Palaeontology*. Vol. VIII, part II. *Genera of Palaeozoic Brachiopoda*, p. 108, pl. L.

(4) — *Ibid* — p. 115, pl. LI.

**Rhynchospira obesa** nov. sp.

Pl. III, fig. 13 a-e.

La seconde espèce du genre *Rhynchospira*, des calcaires du Cambodge, est remarquable par sa grande épaisseur. Vue latéralement (fig. 13 e), cette coquille paraît subsphérique, son épaisseur dépassant sa largeur; de face (fig. 13 b, c), son contour est subtriangulaire large. Le crochet, aussi fortement infléchi que chez *Rh. geniculata*, est très épais et très large; le deltidium est presque complètement masqué par le crochet de la valve dorsale, engagé sous le crochet de la valve ventrale, de même que chez l'espèce précédente. Les valves ne sont pas géciculées, leur courbe longitudinale, d'une parfaite régularité, est presque semi-circulaire. La vue du côté frontal (fig. 13 d) donne également un contour subcirculaire. Les sinus sont moins marqués que chez *Rh. geniculata*.

Phnom Miã, Cambodge.

Genre *Uncinulus* BAYLE**Uncinulus timorensis** BEYRICH

Pl. III, fig. 10 a, b.

La forme très transverse de cette valve ventrale ne répond aucunement à ses proportions réelles, les côtés sont fracturés et relevés, n'ont plus leur inclinaison normale et sont situés sur un plan plus élevé que celui du bord frontal, au milieu de la valve. L'ornementation est identique à celle des individus de Timor, de Chitichun et du Laos. Dans la première partie du présent Mémoire, *Uncinulus timorensis* a été décrit des calcaires artinskiens du Kham-mon (1); l'exemplaire figuré est un peu plus épais que le type de l'espèce, ce qui ne représente qu'une faible variation individuelle, d'ailleurs assez fréquente, reconnue également par DIENER, parmi les vingt-huit coquilles de cette espèce du pic de Chitichun (2). Dans l'Ouralien supérieur à *Schwagerina princeps* du Kham-mon, le type de *U. timorensis* a été précédé par une forme moins transverse, remarquable par la fixité de ses proportions, et qui représente, à n'en pas douter, une mutation de la même espèce (3).

Phnom Ta Kreem.

Genre *Rhynchopora* KING**Rhynchopora** sp. ?

Pl. III, fig. 9 a, b.

Cette valve dorsale de *Rhynchonellidae*, aussi longue que large, très faiblement convexe (peut-être par écrasement), dont l'angle apical est très ouvert, caractérisée par quatre plis anguleux très bas, limités à la moitié antérieure, représente une espèce du genre *Rhynchopora*, créé par KING en 1856 pour des Rhynchonelles à test perforé du Zechstein. Les *Rhynchopora* ne montrent aucune différence essentielle,

(1) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 85, pl. IX, fig. 9 a-c.(2) DIENER. — *Himalayan Fossils. The Permocarboiferous Fauna of Chitichun* n° 1, p. 69, pl. X, fig. 7-10. Pal. Ind. Ser. XIII.(3) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 87, pl. IX, fig. 11 a-d, fig. 12 a-h.

dans leurs caractères morphologiques, aussi bien que dans leur organisation interne, comparés aux *Camarotoechia* HALL et CLARKE. La valve des calcaires ouraliens du Cambodge, rapportée à ce genre, est criblée de pores extrêmement fins et serrés, visibles à l'aide d'une forte loupe; leur nombre s'élève à vingt environ par millimètre carré. Ce Brachiopode, trop peu connu pour recevoir un nom spécifique, montre une grande ressemblance avec une espèce du même genre, également indéterminée, de l'horizon à *Omphalotrochus* de l'Oural (1).

Recueilli au phnom Ta Maol.

### Genre *Terebratuloidea* WAAGEN

#### *Terebratuloidea crassirostris* nov. sp.

Pl. III, fig. 11 a-d.

Ce *Rhynchonellidae* est représenté par un unique individu légèrement mutilé, mais en bon état de conservation.

Coquille triangulaire, relativement peu épaisse pour une forme de ce genre; de longueur et de largeur à peu près égales dans son entier, la plus grande largeur située très antérieurement. Valve ventrale la plus profonde. Crochet élevé, large et épais, robuste, dont les côtés débordent la région umbonale de la valve dorsale; il se termine par un grand foramen apical (partiellement fracturé). L'ouverture deltidiale, située immédiatement sous le foramen, est à peine apparente, étant obstruée de matière siliceuse et en partie cachée par l'umbo dorsal. Sinus large, occupant environ la moitié de la largeur de la valve à son extrémité antérieure; il est parcouru par deux gros plis anguleux aussi développés que les plis latéraux, ceux-ci au nombre de trois de chaque côté. Les talus du sinus ont une hauteur triple de celle des plissements, à leur extrémité marginale. Il y a trois plis sur le bourrelet, de même grosseur que les autres côtes. Le caractère essentiel de cette espèce est constitué par le développement considérable du crochet.

*Terebratuloidea crassirostris* nov. sp. est comparable à *T. depressa* WAAG., du calcaire à *Productus* moyen de Musakhey (2), par sa taille et par sa faible épaisseur, mais notre espèce est moins large et son angle apical moins ouvert que chez la forme de la Salt-Range; chez celle-ci, le crochet est plus obtus et moins large. Par la grosseur des plissements radiaires, *T. crassirostris* se rapproche plutôt de *T. triplīcata* KUR. de l'Ouralien à *Schwagerina princeps* EUR. de Sterlitamak dans l'Oural (3); l'espèce russe est beaucoup plus large, son contour est entièrement différent.

Phnom Ta Maol.

#### *Dielasma Douvillei* nov. sp.

Pl. III, fig. 16 a-h.

Coquille petite, assez épaisse, à contour subpentagonal; dimensions:

longueur . . . . .	8 <sup>mm</sup> .
largeur . . . . .	7.5 <sup>»</sup>
épaisseur . . . . .	5 <sup>»</sup>
angle apical de la valve ventrale . . . . .	78 <sup>o</sup>
angle apical de la valve dorsale . . . . .	108 <sup>o</sup>

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 488, pl. XLVI, fig. II.

(2) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 419, pl. XXXIII, fig. 6, 7, 8.

(3) TSCHERNYSCHEW. — *Die Obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan*, p. 502, pl. XXI, fig. 2-4.

Le bord palléal est très faiblement sinueux au voisinage de la charnière et au front. Les deux valves sont d'épaisseur presque égale, avec le maximum de profondeur au centre. Crochet large et très épais, ainsi que l'indique l'écart de l'ouverture de l'angle apical, entre la valve dorsale et la valve ventrale; il est fortement infléchi et touche l'umbo dorsal. Foramen apical grand, circulaire. On observe, sur chaque valve, un léger sinus, un peu plus accusé sur la valve ventrale; les sinus, réduits à de très faibles ondulations, déterminent une inflexion peu marquée du bord frontal.

Ces coquilles, malgré leur petite taille, présentent tous les caractères de formes adultes; leur épaisseur est relativement considérable, sur l'une d'elles, le test s'épaissit dans ses parties marginales, par l'imbrication des stries d'accroissement. DAVIDSON a figuré, du Permien d'Angleterre, sous le nom de *Terebratula (Dielasma) elongata* SCHL. var. *sufflata*, des coquilles montrant une grande similitude avec les nôtres, par la taille et les proportions; l'un des individus représentés par cet auteur est presque identique aux individus cambodgiens (1), son crochet est encore plus large. Le nom de *Dielasma elongata* ne saurait convenir à une espèce aussi trapue, de longueur et de largeur presque égales et dont l'angle apical est très ouvert; le nom de *T. (Dielasma) sufflata*, donné primitivement par SCHLOTHEIM (2) paraît mieux approprié à ces formes, représentant vraisemblablement une espèce particulière, non une variété de *D. elongatum*. D'autre part, la ressemblance des coquilles décrites ici avec certaines variétés larges de *D. hastatum* Sow. doit être signalée; l'exemplaire de cette espèce représenté fig. 7, pl. 1 de la monographie des Brachiopodes carbonifères d'Angleterre (3), réunit toutes les proportions de nos individus, mais elle est trois fois plus grande. C'est cette même variété de *D. hastatum*, à contour pentagonal, qui affine si étroitement à *D. juresanense* Tsch. de l'Oural (4); nous avons fait allusion à ces affinités dans la description de *D. juresanense*, publiée dans la première partie du présent Mémoire (5). *D. truncatum* WAAG., du calcaire à *Productus* inférieur d'Amb, dans la Salt-Range (6), voisin lui-même de *D. elongatum* (ce dernier retrouvé par WAAGEN dans les lits inférieurs du calcaire à *Productus* moyen de Katta) (7), est caractérisé par un crochet de développement égal à celui des coquilles indochinoises, mais *D. truncatum* est plus allongé et moins épais. Bien que la forme attribuable au genre *Dielasma*, décrite ici, semble montrer une évidente parenté avec les espèces auxquelles nous venons de la comparer, il n'en reste pas moins acquis que des différences marquées l'en séparent; si, de plus, l'on tient compte de ce fait important que ces coquilles, malgré leurs dimensions réduites, offrent le faciès propre aux individus ayant atteint leur entier développement, la conclusion s'impose qu'elles représentent une espèce nouvelle qui doit prendre place auprès de *D. juresanense* Tsch., de l'horizon à *Sch. princeps* de l'Oural et du Laos.

Ces Brachiopodes proviennent du phnom Ta Kreem.

## Genre *Dielasma* KING

### *Dielasma indosinense* nov. sp.

Pl. IV, fig. 1 a-k.

Le contour de cette espèce est subpentagonal large. La plus grande largeur est située un peu antérieurement à la moitié de la longueur. Les côtés sont arrondis et le bord frontal est subanguleux latéralement. La valve ventrale est la plus profonde, mais la différence de profondeur des deux valves est faible;

(1) DAVIDSON. — *British Permian Brachiopoda*, p. 10, pl. I, fig. 10.

(2) SCHLOTHEIM. — *Akad. Münch.* Vol. VI, pl. VII, fig. 10, 11, 1896.

(3) DAVIDSON. — *British Carboniferous Brachiopoda*, p. 11, pl. I, fig. 7.

(4) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 458, pl. IV, fig. 8 et 9.

(5) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 94.

(6) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 345, pl. XXV, fig. 11.

(7) — *Ibid.* — p. 342, pl. XXV, fig. 10.

le maximum de profondeur s'observe au centre des valves. Crochet saillant, large, épais et très infléchi (celui de l'exemplaire de la fig. 1 h est brisé à son extrémité. La fig. 1 c montre bien la hauteur du crochet, plus ou moins érodé et mutilé chez les autres coquilles figurées). La valve ventrale est creusée d'un sinus peu marqué mais large ; il s'accuse sur la ligne médiane sous la forme d'un sillon étroit s'étendant jusqu'au crochet (ce sillon est très apparent sur la fig. 1 j représentant un individu dont le test est bien conservé). Sur la valve dorsale existe également une sorte de petit sinus, de faible dépression médiane, étroite sur la partie postérieure de la valve où elle se réduit à un sillon très légèrement marqué. L'umbo dorsal est fortement convexe, sa convexité est bien montrée par la fig. 1 h, le profil de l'exemplaire reproduit par la fig. 1 e ne donne pas la forme réelle de l'umbo, le test de la coquille figurée étant détruit dans cette partie. La hauteur du crochet, la longueur des côtés de l'angle apical et la situation antérieure de la plus grande largeur, chez cette espèce, lui donnent une forme spatulée très caractéristique. Son contour subpentagonal et ses proportions la rapprochent de *Dielasma juresanense* Tsch. (1), mais elle est plus large, plus trapue ; son angle apical est plus obtus, malgré la hauteur du crochet ; enfin, sur aucun exemplaire de l'espèce de TSCHERNYSCHEW, on n'observe, sur les deux valves, le sillon médian qui constitue l'un de ses plus importants caractères. Nous ne connaissons pas une seule espèce carbonifère du même genre, parmi celles dont les deux valves sont sillonnées, montrant de réelles affinités morphologiques avec les coquilles dont nous donnons la description. *D. Kingi* DE KON., du Viséen belge, remarquable par sa largeur considérable et par sa forme pentagonale, et qui n'est peut-être qu'une variété large de *D. hastatum*, paraît réunir les proportions de notre espèce, son crochet est moins élevé, ses valves ne sont pas sillonnées (2).

Phnom Ta Maol, Cambodge.

#### **Dielasma** sp. ?

Pl. IV, fig. 2 a-d.

Les proportions de ce petit individu sont presque celles de l'espèce précédemment décrite ; son contour est ovale, non subpentagonal. Sa plus grande épaisseur est située plus en arrière, surtout pour la valve dorsale. Le crochet est identique à celui de *D. indosinense* nov. sp. La taille de cette petite coquille dépasse à peine la moitié de la taille des coquilles de cette espèce. Nous supposons qu'elle peut n'être qu'un jeune individu de *D. indosinense* ou d'une forme très voisine. Ce fossile n'a pas été recueilli avec *D. indosinense*, il provient du phnom Ta Maol.

#### Genre *Notothyris* WAAGEN

#### **Notothyris Warthi** WAAGEN mut. **cambodgiensis** nov. sp.

Pl. III, fig. 14 a-d et fig. 15 a-d.

Les deux coquilles considérées comme représentant une mutation indochinoise de *Notothyris Warthi* WAAGEN, montrent entre elles des proportions assez différentes, qu'il convient de signaler avant de commencer leur description. L'un des individus, très épais, possède un crochet très gros, hypertrophié, en

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 458, pl. IV, fig. 8, 9.

H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 94, pl. IX, fig. 18 a-h ; pl. X, fig. 1 a-h.

(2) DE KONINCK. — *Faune du calcaire carbonifère de la Belgique*, 6<sup>e</sup> partie. *Brachiopodes*, p. 13, pl. II, fig. 36-39 pl. IV, fig. 9-18 ; pl. V, fig. 17-20. Ann. du Musée royal d'hist. nat. de Belgique. T. XIV.

quelque sorte, et qui exagère encore les proportions déjà considérables du crochet normal de cette espèce ; de plus, la même coquille est beaucoup plus épaisse que celle qui l'accompagne et son bord frontal est coupé carrément, par suite de la chute presque verticale de la région marginale des valves résultant d'un épaississement du test dans cette partie, ainsi que le montre bien son profil (fig. 14 d). Il ne peut subsister aucun doute, après examen de ces deux individus, qu'ils n'appartiennent à la même espèce ; leurs inflexions, leur galbe, malgré les écarts individuels, restent les mêmes ; on peut en conclure que la coquille la plus épaisse doit être regardée comme constituant un bon exemplaire de la phase sénile du développement de ces Brachiopodes. C'est l'individu le moins épais qui sera décrit ici.

La largeur de cette espèce est à peine inférieure à la longueur, mais la hauteur relativement considérable du crochet contribue à donner à ces coquilles un contour ovale large. L'épaisseur égale les deux tiers de la largeur environ. Le bord palléal, latéralement, décrit une courbe dont la convexité est tournée du côté ventral, il est denticulé au front. La valve ventrale est de beaucoup la plus profonde, sa plus grande épaisseur est située au tiers postérieur. Crochet épais, large et très incurvé, au contact de l'umbo dorsal. Foramen apical relativement grand. Trois côtes anguleuses larges et élevées sur chacun des côtés ; elles s'étendent sur plus de deux tiers antérieurs. Le contour de la valve dorsale est subpentagonal ; cette valve, peu élevée, forme un méplat dans sa partie centrale. L'umbo est engagé sous le crochet ventral et en contact avec lui. L'ornementation consiste en cinq plissements anguleux de même relief que les plis correspondants de la valve ventrale, mais moins longs, ils disparaissent sur la moitié umbonale de la valve. Le pli médian est moins haut que les premiers plis latéraux. Stries d'accroissement fines et serrées, s'épaississant en légères imbrications sur la région marginale des valves.

Ces deux coquilles montrent la plus complète identité avec celle décrite par TSCHERNYSCHEW, des calcaires à *Sch. princeps* de l'Oural (1). Si l'on compare les exemplaires ouraliens et indochinois, attribués à *Notothyris Warthi*, avec le type de l'espèce des « Cephalopoda beds » du calcaire à *Productus* supérieur de Jabi (2), on reconnaît immédiatement l'entière conformité des coquilles russes, cambodgiennes et indiennes ; mais si tous les individus ne diffèrent, dans leurs moyennes, par aucune particularité morphologique, il n'en existe pas moins entre eux des différences notables dans la sculpture ; chez les coquilles de la Salt-Range, on compte six plis sur la valve ventrale et sept sur la valve dorsale, tandis que sur les coquilles de l'Oural et sur les nôtres, il n'y en a que quatre sur la valve ventrale et cinq sur la valve dorsale ; il est, cependant, tout à fait impossible de séparer ces Brachiopodes les uns des autres et de les attribuer à des espèces différentes, non seulement ils réunissent les mêmes proportions, mais leur galbe les distingue très nettement des formes les plus voisines ; ainsi, *Notothyris subvesicularis* DAVID., de Musakheyl (3), dont l'aspect, de prime abord, paraît être celui de nos coquilles, en diffère grandement par le contour de la section longitudinale ; la plus grande épaisseur, chez cette espèce, étant située beaucoup plus antérieurement que chez *N. Warthi*, chez lequel l'énorme développement du crochet situe la plus grande épaisseur dans la moitié postérieure de la coquille. *N. inflata* WAAG. (4), ressemble à *N. Warthi* par certains caractères, son crochet est proportionnellement aussi gros et aussi infléchi ; cette forme, très renflée, n'est peut-être que l'exagération du type de *N. Warthi*, bien que les plis marginaux, bas, arrondis, obsolètes, au nombre de quatre sur la valve dorsale, l'en séparent nettement. Les figures des exemplaires himalayens de *N. Warthi* au sujet desquels DIENER émet quelques doutes (5), et provenant des calcaires permien de la klippe de Chitichun, montrent une ornementation encore plus fine que celle des coquilles décrites par WAAGEN. Par leurs caractères sculpturaux, les deux individus décrits ici, ainsi que l'individu de l'Oural décrit par TSCHERNYSCHEW, sont intermédiaires à *N. Warthi* type, de la Salt-Range, et à *N. simplex* WAAGEN, de la même région (6) ; ils sont également très comparables, par les

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 466, pl. II, fig. 8.

(2) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 382, pl. XXVIII, fig. 1 a-d.

(3) — *Ibid.* — p. 378, pl. XXVIII, fig. 3 a-d.

(4) — *Ibid.* — p. 384, pl. XXVIII, fig. 2 a-c.

(5) DIENER. — *Himalayan Fossils. Permian Fossils of the central Himalayas. Fossils from the Permian limestone of Chitichun* n° 1, p. 37, pl. II, fig. 11. Pal. Ind. Ser. XV.

(6) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 389, pl. XXVIII, fig. 9, 10 et 11.

mêmes caractères, à *N. nucleolus* KUT., particulièrement avec le type de cette espèce des calcaires à Schwagérines de l'Oural (1), mais par leurs proportions, ils demeurent inséparables de la mutation indienne de *N. Warthi* décrite par WAAGEN.

Ces Brachiopodes proviennent du phnom Ta Kreem.

## Genre *Lyttonia* WAAGEN

### *Lyttonia nobilis* WAAGEN

Pl. VI, fig. 7 a-d.

Pl. VII, fig. 1 a-e.

Les genres *Lyttonia* WAAG. et *Oldhamina* WAAG. ont été créés par WAAGEN pour des coquilles bivalves, des calcaires à *Productus* de la Salt-Range, présentant une organisation très particulière, considérées par cet auteur et par la majorité des paléontologistes comme des formes nouvelles très différenciées de Brachiopodes apparentés aux *Thecidea*. WAAGEN a placé ces deux genres dans la famille des *Thecidiidae* GRAY, puis a établi pour eux la sous-famille des *Lyttoniinae* WAAG. (2). La diagnose du genre *Lyttonia* a été donnée par le savant professeur de Prague, dans sa monographie des faunes des calcaires à *Productus* de la Salt-Range; cette diagnose peut être résumée ainsi: Le genre *Lyttonia* WAAGEN (3) (*Leptodus* KAYSER, *Waagenopora* NOETLING), comprend des coquilles très grandes, montrant des proportions et un contour irréguliers et des plus variables, très inéquivalves, pourvus de grandes expansions marginales. La grande valve, considérée comme la valve ventrale de ces Brachiopodes, est adhérente aux corps étrangers par toute l'étendue de sa face externe. Intérieurement, cette valve est parcourue, sur presque toute sa longueur, par un septum médian, de chaque côté duquel on observe d'assez larges intervalles le séparant de nombreux septa latéraux transverses; ceux-ci sont équidistants, également séparés les uns des autres par de larges intervalles. Les septa ou crêtes latérales internes se terminent à une petite distance du bord de la valve, ils sont plus ou moins incurvés, concaves du côté cardinal. La valve dorsale, beaucoup plus petite que la valve opposée, possède, comme cette dernière, un septum médian, bordé par de larges intervalles. De la région axiale se détachent, de chaque côté, des septa transverses, ou plutôt des lames presque planes, plus larges et moins hautes que les septa transverses de la valve ventrale. Les intervalles entre ces lames sont vides (ces lames donnent tout à fait l'impression de parties découpées au champlévé). Les septa cristiformes de la valve ventrale viennent s'insérer dans les vides laissés entre les septa dorsaux, ces derniers s'emboîtant eux-mêmes dans les intervalles des septa transverses correspondants de la grande valve. Il existe un processus cardinal bilobé. De petites surfaces striées longitudinalement, situées au milieu de la valve, sous la ligne cardinale, à hauteur des premiers septa latéraux, sont considérées par WAAGEN comme des impressions musculaires. Le test de ces Brachiopodes est formé de deux parties pour la valve ventrale; la couche externe est mince et solide, elle adhère avec force aux corps étrangers en épousant les irrégularités de leur surface; la couche interne, parfois très épaisse, est ponctuée. Le test de la valve dorsale, non adhérente par sa face externe, n'est formé que de tissu ponctué.

Dans la première partie de ce Mémoire, a été décrit, des calcaires de Sisophon, au Cambodge, un fragment de valve ventrale de *Lyttonia*, rapporté à *L. nobilis* WAAG. (4) et montrant une étroite similitude avec la valve ventrale très mutilée de *Chitichun*, publiée sous le même nom par DIENER (5). Ce fragment

(1) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 464, pl. XLII, fig. 8-13.

(2) WAAGEN. — *Salt-Range Fossils I. Productus-Limestone Fossils*: IV (fasc. 2). *Brachiopoda*, p. 391. Pal. Ind. Ser. XIII.

(3) — *Ibid.* — p. 396.

(4) H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*. Première série, p. 123, pl. XIII, fig. 10, Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. II, fasc. IV.

(5) DIENER. — *Himalayan Fossils*. Vol. I, Part 3. *The Permocarboriferous Fauna of Chitichun* n° 1, p. 37, pl. 1, fig. 5-7. Pal. Ind. Ser. XV.



de coquille de *Lytonia*, de Sisophon, présente de notables différences dans le développement et dans l'arrangement des septa latéraux, comparé aux individus du même genre dont nous allons tenter la description ; une réserve s'impose quant à son attribution spécifique définitive.

M. DUSSAULT a recueilli quatre exemplaires incomplets de *Lytonia*, dans les calcaires ouralo-permiens du Cambodge ; l'un de ces exemplaires, silicifié, est représenté par une portion considérable de la valve ventrale et par la région médiane de la petite valve, ayant conservé une partie des extrémités proximales des lames transverses. Un second individu, également silicifié, est connu par sa valve ventrale plus petite que la précédente et dont il ne reste que la moitié postérieure environ ; la région cardinale est mutilée. Il ne subsiste, d'une troisième coquille, que la contre-empreinte assez mal conservée de la face interne de la valve ventrale ; enfin, un quatrième spécimen du même genre n'est visible que par la face externe de sa grande valve.

Le fragment important de valve ventrale (fig. 1 a et b de la pl. VII), provient d'un individu dont la taille ne le cédait pas à celle du plus grand spécimen de *L. nobilis* décrit par WAAGEN. Trente-et-un septa latéraux, tous incomplets, sont conservés sur ce fragment. Ces septa affectent la forme de crêtes élevées et étroites, anguleuses, légèrement obliques à la face interne de la valve ; leur inclinaison étant dirigée du côté frontal, il résulte de cette obliquité que le côté antérieur est vertical, parfois même un peu en retrait, tandis que le flanc tourné du côté cardinal forme un talus à forte déclivité. Les flancs antérieurs sont creusés d'un sillon longitudinal peu marqué. Il existe deux sillons au sommet de chaque septum transverse ; ces sillons, peu apparents, n'apparaissent que sur les parties les mieux conservées. Sur le flanc postérieur, on observe de petites ondulations verticales, larges d'un demi-millimètre environ et se montrant sur toute leur longueur ; sans aucun doute, les petites particularités dans l'organisation interne de ces Brachiopodes, mentionnées ici, n'étaient pas conservées chez les coquilles indiennes, car elles n'auraient pu échapper aux patientes et minutieuses observations de WAAGEN ; d'ailleurs, ces détails de structure interne paraissent assez peu stables ; les talus antérieur et postérieur de chacun des septa de la plus petite valve ventrale (fig. 7 a de la pl. VI) montrent tous deux les ondulations qui ne s'observent que sur le talus postérieur des septa de la grande valve (fig. 1 a, b de la pl. VII). Le septum médian longitudinal est moins élevé et moins large que les septa transverses ; sur les deux valves ventrales figurées du côté interne, il s'atténue de plus en plus en approchant du bord cardinal, sur l'une d'elles, la plus grande, il a presque complètement disparu dans cette partie. Les intervalles qui séparent les septa transverses ont une largeur égalant une fois et demie environ leur hauteur. Les intervalles, de chaque côté du septum médian, sont de même largeur que les intervalles transverses. En examinant les photographies des coquilles de *Lytonia nobilis* du Cambodge, et les bons dessins des exemplaires de la même espèce, de la Salt-Range, publiés par WAAGEN, on reconnaît immédiatement combien l'arrangement symétrique des septa de la grande valve des fig. 1 a, b de la pl. VII, sont presque rigoureusement géométriques et ne sont troublés que par une anomalie causée par la géniculation brusque de l'un d'eux à son extrémité interne ; tandis que la plupart des septa de l'exemplaire partiellement grossi de la fig. 1 e ne sont pas exactement parallèles, décrivent des sinuosités irrégulières, associées à des épaississements apparaissant sur diverses parties de leur longueur ; par contre, les divisions transverses encore visibles sur la contre-empreinte représentée par la fig. 7 d de la pl. VI sont parfaitement régulières. La structure microscopique du test n'a pu être étudiée en lames minces, la nature siliceuse de ces fossiles l'ayant détruite. La face interne de nos exemplaires de *Lytonia* est, tout à la fois, ponctuée et granuleuse ; des parties sont grossièrement onduleuses et couvertes de petits granules sphériques, d'autres sont criblées de petites perforations peu profondes. Les empreintes striées de la région cardinale, observées par WAAGEN chez les *Lytonia* de la Salt-Range, sont détruites chez les individus cambodgiens. La valve ventrale, fig. 7 a, pl. VI, a conservé, contiguë au bord cardinal, une lame transverse striée dans le sens de sa longueur ; cette lame, qui s'étend au-dessus de la cavité du crochet, occupe le même emplacement que le plateau cardinal d'autres Brachiopodes.

La valve dorsale, nous l'avons dit, est parcourue par un septum médian ; ce septum dorsal est beaucoup plus large que le septum ventral, il s'atténue beaucoup moins que ce dernier en approchant de l'extrémité cardinale, un sillon profond le parcourt dans son entier. L'extrémité interne des intervalles interseptaux,

évidés, est limitée par une lamelle marginale, relevée dans la verticale, s'étendant, de chaque côté, sur une certaine distance, en se réduisant graduellement; cette lame redressée s'incline ensuite suivant un plan horizontal, à l'extrémité interne des découpures interseptales et les recouvre ainsi partiellement dans cette partie, en s'étendant de plus en plus, d'un intervalle à l'autre, en approchant du bord cardinal de la valve.

Les coquilles de *Lyttonia nobilis* de la Salt-Range, très incomplètes, dont l'étude et la comparaison, faites par WAAGEN, par juxtaposition des divers fragments conservés de chacune d'elles, ont permis à ce savant de faire une véritable description synthétique de cette espèce, et de reconstituer à l'aide de ces matériaux un individu idéal, en quelque sorte, réunissant toutes les caractéristiques morphologiques et de l'organisation interne connues de ces étranges Brachiopodes. Les *Lyttonia* du Cambodge montrent une complète identité avec les exemplaires du même genre qui ont reçu de WAAGEN le nom de *L. nobilis*; la grosseur et le relief des septa longitudinaux et transverses, leur écartement, sont les mêmes chez les coquilles indiennes et indochinoises. Les parties correspondantes de *L. tenuis* WAAG. (1) sont bien différentes; les septa de *L. tenuis* sont plus étroits et plus distants les uns des autres que chez *L. nobilis*; d'ailleurs, *L. tenuis* n'est connu que par des fragments encore plus incomplets que ceux à l'aide desquels WAAGEN a décrit l'espèce précédente.

*L. nobilis* est un fossile caractéristique des calcaires à *Productus* moyens de la Salt-Range. *L. tenuis*, de la même région, semble un peu plus récent, la plupart des échantillons de cette espèce ayant été recueillis dans les lits de passage des calcaires à *Productus* moyens aux calcaires à *Productus* supérieurs. La mauvaise contre-empreintes de valve dorsale de *Lyttonia*, des grauwackes permienues de Luang-prabang, publiée dans le fasc. IV du premier volume des Mémoires du Service (2), montre encore les caractères de *L. tenuis*, cette découverte démontre que *L. tenuis*, en Indochine de même que dans l'Inde, est une forme plus récente que *L. nobilis*, les grauwackes de Luang-prabang se rapportant à un horizon du Permien plus élevé que l'horizon à *L. nobilis* du Camdodge.

DIENER a décrit, du Permien du pic de Chitichun, des coquilles très fragmentées du genre *Lyttonia*, rapportées par cet auteur à *L. nobilis* de la Salt-Range. Nous avons déjà fait allusion à la ressemblance de l'un des individus de Chitichun avec le fragment de coquille cambodgienne attribué à la même espèce, figuré dans la première partie du présent Mémoire. L'examen des figures de *Lyttonia* de Chitichun, publiées par DIENER, permet de reconnaître que la partie cardinale des deux exemplaires himalayens de ce genre est remarquable par son contour triangulaire équilatéral d'une parfaite régularité et par la réduction de l'extrémité cardinale, coïncidant avec le sommet de l'angle (3). Ces proportions sont identiques à celles des mêmes parties chez *L. Richthofeni* KAY, du Neodyas de Lo-ping, Quang-si, d'après KAYSER (4) et FRECH (5), tandis que chez l'une des valves ventrales décrites ici, ayant conservé la région cardinale, on reconnaît que cette partie est plus large et s'est développée assez irrégulièrement; la même impression est suggérée par l'examen des fragments postérieurs très mutilés des valves représentées par les fig. 1, 2 et 6 de la pl. XXX, du Mémoire de WAAGEN. D'autre part, FRECH, récemment, a distrait l'un des individus de *Lyttonia Richthofeni* recueillis à Lo-ping, pour l'attribuer à *L. nobilis* (6); en effet, cette coquille, par la largeur relativement considérable de son extrémité cardinale, paraît représenter cette espèce dans le Permien de la Chine méridionale. La grande insuffisance des matériaux étudiés s'oppose à toute conclusion; il est possible que *Lyttonia nobilis* de WAAGEN et *L. Richthofeni* de KAYSER, ne représentent que les variétés ou races d'une même espèce, ce que laisse supposer l'égal développement des septa chez les coquilles du Quang-si et de la Salt-Range.

(1) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 401, pl. XXX, fig. 3, 4, 7, 9.

(2) H. MANSUY. — *Mission du Laos. I. Géologie des environs de Luang-prabang*. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. I, fasc. IV, p. 19, pl. IV, fig. 4.

(3) DIENER. — *Loc. cit.*, pl. I, fig. 5, 6.

(4) KAYSER in RICHTOFEN. — « China ». Vol. IV, p. 161, pl. XXI, fig. 9-11.

(5) FRECH. — *Ibid.* Vol. V, p. 135, pl. XX, fig. 1.

(6) — *Ibid.* — p. 135, pl. XX, fig. 2 a, b.

LYDEKKER a découvert quelques empreintes de *Lyttonia*, mal conservées, dans le Carboniférien du Cachemire (1); ces empreintes, décrites par DIENER (2), n'ont pas reçu de nom spécifique, les caractères internes encore apparents les rapprochent de *L. nobilis*.

GEMMELLARO a signalé des Brachiopodes de ce genre dans le Permien de la Sicile (3).

En Amérique, *Leptodus* (= *Lyttonia*) *guadalupensis* GIRTY, du Permo-carbonifère des monts Guadalupe « Delaware Mountain Formation » (4), très imparfaitement connu, possède des septa transverses moins longs que chez les espèces asiatiques précitées et rappelle, jusqu'à un certain point, par cette particularité, les *Lyttoniinae* nommés *Keyserlingina* par TSCHERNYSCHEW (5). Une seconde espèce des monts Guadalupe, *Leptodus* (= *Lyttonia*) *americanus* GIRTY (6), encore plus mal représentée que *L. guadalupensis*; par le développement de ses septa, semble plus voisine des *Lyttonia* de l'ancien monde.

Le genre *Lyttonia* n'a pas été signalé dans l'Ouralo-permien de l'Oural et du Timan; les *Lyttoniinae* découverts dans ces formations appartiennent au genre *Keyserlingina* TSCHERN., plus étroitement apparenté par sa morphologie au genre *Oldhamina* qu'au genre *Lyttonia*. L'espèce génotype, *Keyserlingina filicis* KEYS. sp., des calcaires à Schwagérines de Sterlitamak, dans l'Oural (7), décrite antérieurement, avec réserve, sous le nom de *Oldhamina* par SCHELLWIEN, du Trogkofel (8), avait reçu primitivement, de KEYSERLING (9), le nom de *Thecidea filicis*. Par leur organisation interne, les *Keyserlingina* sont considérés par certains auteurs comme la forme ancestrale des *Lyttonia*. D'autre part, ces Brachiopodes ne diffèrent que bien peu, en somme, dans le plan général de leur organisation interne, des *Pterophlojos* du Rhétien alpin (10), et cette similitude entre deux genres d'âges si différents, l'un ayant fait son apparition antérieurement aux *Lyttonia*, le second très postérieur à ces formes, laisse conjecturer que les *Lyttoniidae*, dans leur ascendance aussi bien que dans leur descendance, ont été soumis à des phases évolutives presque identiques, tour à tour progressives et régressives (\*).

Les exemplaires de *L. nobilis* recueillis au Cambodge par M. DUSSAULT, proviennent de Ta-kreem.

(1) LYDEKKER. — Records of the Geol. Surv. of India, 1884. Vol. XVII, p. 37.

(2) DIENER. — *Himalayan Fossils*. Vol. I, Part 2. *Anthracolithic Fossils of Kashmir and Spiti*, p. 50, pl. II, fig. 15.

16. Pal. Ind. Ser. XV.

(3) GEMMELLARO. — *Poll. Soc. Sci. Nat. ed Econ. Palermo*, 1891, n° 1, 1892, n° 3, 1894, n° 1.

(4) GIRTY. — *The Guadalupian Fauna*, p. 2, 3, pl. IV, fig. 6, 7. United States Geol. Surv. Profess. Paper 58.

(5) TSCHERNYSCHEW. — *Die Obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan*, p. 473. *Mém. du Com. géol.*

Vol. XVI, n° 2.

(6) GIRTY. — *Loc. cit.*, p. 212, p. IV, fig. 8, 8 b; pl. XXV, fig. 1-3 a.

(7) TSCHERNYSCHEW. — *Loc. cit.*, p. 474, pl. XLII, fig. 16, 17.

(\*) Il convient, toutefois, de faire observer que la présence d'une espèce du genre *Keyserlingina* dans le Permo-carbonifère du Trogkofel; la découverte d'une espèce du genre *Lyttonia* dans le Carboniférien du Cachemire, constituent deux faits en contradiction avec cette hypothèse.

(8) SCHELLWIEN. — *Die Fauna der Trogkofelschichten in den Karnischen und den Karawanken*, p. 62, pl. IX, fig. 19-22. *Abhandl. der K. K. Geol. Reichsanstalt*, Bd. XVI.

(9) KEYSERLING. — *Ueber die Entdeckung des Genus Oldhamina in Russland*. *Bull. Com. géol. T. X*, p. 257.

(10) GÜMBEL. — *Geogn. Besch. d. bayr. Alpengeb.*, p. 411, 1861.

## Lamellibranches

### Genre *Aviculopecten* MAC COY

#### *Aviculopecten* cf. *hiemalis* SALTER

Pl. VI, fig. 8.

Pl. VII, fig. 2.

Cette valve, trop incomplète pour être déterminée spécifiquement, est couverte d'une ornementation rayonnante composée de costules fines et anguleuses s'étendant jusqu'au crochet et séparées par d'assez larges intervalles dans lesquels s'intercalent des côtes plus fines, filiformes, paraissant réparties en deux cycles et de longueurs très différentes; ces caractères sculpturaux sont ceux des *Aviculopecten* du groupe de *A. hiemalis* SALT. Chez *A. hiemalis* (1), on ne compte que huit côtes primaires; ces côtes sont beaucoup plus nombreuses sur la coquille cambodgienne. L'angle apical de l'espèce de SALTER est peut-être plus ouvert que chez notre individu; enfin, l'oreillette postérieure de *A. hiemalis* est plus large et plus longue. *A. ingratus* DE KON. (2), beaucoup plus ancien, des caleschistes de Tournay, montre une ornementation presque identique à celle de *A. hiemalis*, mais plus fine et plus serrée, et par ce caractère se rapproche de l'espèce indochinoise.

Un second *Pectinidae* des calcaires du Cambodge (fig. 3, pl. IV), paraissant appartenir également au genre *Aviculopecten*, provient de Ta Kreem, avec l'individu précédent, mais d'un niveau autre, probablement plus ancien. L'ornementation est presque effacée par l'érosion; le contour de cette valve gauche est détruit. L'oreillette postérieure, seule conservée, est grande, bien détachée de la surface de la valve. Ce fossile ne saurait être l'objet d'une comparaison utile, les proportions des parties restantes de cette coquille sont assez comparables à la région correspondante de *A. perplicatus* DE KON. du Carboniférien inférieur d'Europe (3).

### Genre *Macrodon* LYCETT

#### *Macrodon reetangulus* nov. sp.

Pl. IV, fig. 4. a, b

Pl. VII, fig. 3 a-d.

Le contour de cette espèce est subtrapézoïdal oblique; sa largeur égale la moitié de sa longueur. Le côté antérieur et le côté postérieur sont à peu près également développés en largeur. Le bord ventral décrit une courbe très surbaissée, il est presque parallèle au bord cardinal. La carène postérieure est anguleuse et reste très accusée jusqu'à l'angle postéro-inférieur. Crochet très antérieur, large et déprimé, longitudinalement anguleux. Aréa ligamentaire assez étroite, peu excavée; les stries sont effacées

(1) SALTER and BLANFORD. — *Palaeontology of Niti in the Northern Himalayas*, p. 55, pl. V, fig. 14.

(2) DE KONINCK. — *Loc. cit.*, III, 5<sup>e</sup> partie, p. 224, pl. XXXV, fig. 12, 13.

(3) DE KONINCK. — *Loc. cit.*, III, 5<sup>e</sup> partie, p. 223, pl. XXXV, fig. 5-7.

par l'érosion. Denticules antérieurs très obliques, au nombre de quatre sur chaque valve, formant avec la ligne cardinale un angle de 45°. Trois denticules postérieurs longs; celui contigu à la ligne cardinale lui est parallèle, les deux autres sont très légèrement obliques. Les costules rayonnantes, très élevées sur le talus postérieur, s'effacent presque entièrement sur les autres parties de la surface des valves.

Cette espèce est surtout caractérisée par la largeur presque égale de ses extrémités antérieure et postérieure; ses proportions la placent auprès de *Macrodon Lacordaireanus* DE KONINCK du Viséen belge (1) et du Carbonifère de Cosatchi Datchi, dans l'Oural (2). Les exemplaires de *M. Lacordaireanus*, figurés par DE KONINCK, montrent des écarts assez marqués dans leurs proportions générales; certains ont le bord ventral fortement convexe, ce qui situe la plus grande largeur de la coquille dans son milieu; d'autres individus ont leur plus grande largeur antérieure, à hauteur du crochet. L'espèce nommée *M. volgensis* par STUCKENBERG, établie pour une coquille mal conservée du Carbonifère supérieur de la région de Samara (3), semble plus voisine encore de la nôtre que *M. Lacordaireanus*, par ses proportions et son contour.

La répartition des espèces du genre *Macrodon* de LYCETT en deux genres différents a été proposée par quelques auteurs; les formes rapportées au genre *Macrodon s. str.* étant caractérisées par la direction très oblique des dents antérieures, tandis que les espèces à dents antérieures subhorizontales sont attribuées au genre *Parallelodon* MEEK et WORTHEN; cette division paraît entièrement arbitraire, tous les intermédiaires entre les types extrêmes du genre *Macrodon*, dans la direction plus ou moins oblique des dents antérieures, ayant été observés. Le nom générique de *Parallelodon*, donné à un grand nombre de ces Lamellibranches, tombe ainsi en synonymie, conformément au droit d'antériorité.

Phnom Ta Kreem.

## Genre *Scaldia* DE RYCKHOLT

### *Scaldia* cf. *Benedeniana* DE RYCKHOLT

Pl. VI, fig. 9 a-d.

Cette petite coquille orbiculaire, dont le crochet, prosogyre, subcentral, est bas, large et arrondi, montre une presque identité, dans son contour et ses proportions, avec *Scaldia Benedeniana* DE RYCKHOLT (4), du Tournaisien de Tournai. Le bord postérieur de notre coquille fait une très légère saillie, au voisinage du crochet, tandis que sur l'une des figures de *Sc. Benedeniana* donnée par DE KONINCK (5), le bord palléal fait suite au côté postérieure du crochet sans aucune inflexion. On ne peut voir, dans une différence aussi faible qu'un simple écart individuel. Nul doute que ce Lamellibranche n'appartienne au genre *Scaldia* DE RYCKHOLT, de la famille des *Unicardiidae*. Le galbe des espèces de ce genre, leur contour arrondi, permet de les distinguer, à première vue, de certaines formes peu allongées du genre *Schizodus*, dont le faciès subanguleux est caractéristique; c'est pour ces raisons que nous n'hésitons pas à attribuer cette petite coquille au genre *Scaldia*, bien que nous n'ayons pu réussir à en disjoindre les valves, afin d'en étudier les caractères internes.

Du phnom Roang, près Sisophon.

(1) DE KONINCK. — *Lac. cit.*, III, 5<sup>e</sup> partie, p. 157, pl. XXIV, fig. 48, 49; pl. XXV, fig. 19-21.

(2) DE VERNEUIL in « *Russia* ». Vol. II, p. 314, pl. XIX, fig. 13.

(3) STUCKENBERG. — *Die Fauna des Obercarbonischen suite des Wolgadenchbruches bei Samara*, p. 125, pl. X, fig. 18 a, b. Mém. du Com. géologique.

(4) DE RYCKHOLT. — *Mélanges paléontologiques*, 1<sup>re</sup> partie, pl. X, fig. 24-26 et 2<sup>e</sup> partie, p. 67.

(5) DE KONINCK. — *Faune du calcaire carbonifère de la Belgique*, III, 5<sup>e</sup> partie, p. 55, pl. XIV, fig. 18, 19, 20, 44.

Genre *Pararca* HALL**Pararca ?**

Pl. IV, fig. 5.

La surface de ce Lamellibranche est érodée à un tel degré que ses proportions mêmes paraissent en être altérées. Cette petite coquille, très inéquilatérale, était couverte de côtes assez espacées. La situation très latérale, presque terminale, du crochet, la forte convexité du côté postérieur, rappellent, jusqu'à un certain point, certaines formes de *Praeccardiidae* NEUMAYR, plus particulièrement parmi celles pour lesquelles HALL a créé le genre *Pararca*. Nous ne pouvons que signaler ce fossile tout à fait indéterminable.

Du phnom Ta Kreem.

## Gastropodes

Genre *Bucania* HALL**Bucania nodulosa** nov. sp.

Pl. VII, fig. 4 a, b.

Une partie du dernier tour de ce petit individu est brisée. Cette espèce est remarquable par la faible largeur des tours dont la section est réniforme. L'ornementation est bien celle du genre *Bucania* HALL ; elle se compose de très fins cordons spiraux tuberculeux, ou plutôt de cordons s'épaississant de distance en distance en nodules allongés, très rapprochés ; les cordons noduleux sont séparés par des cordons filiformes simples, encore plus ténus (l'ornementation est peu apparente sur les photographies). De très légères ondulations méridiennes, équidistantes, recoupent les cordons spiraux. La bande, assez large, ne fait aucune saillie.

Cette forme est proche de *B. ornatisima* WAAG. des « Topmost beds » de la division supérieure des calcaires à *Productus* d'Amb (1). Les proportions générales sont les mêmes chez les deux espèces. La sculpture est assez différente ; sur *B. ornatisima*, on observe des cordons spiraux de deux grosseurs, alternants, montrant le même développement que sur la coquille cambodgienne, et également distants les uns des autres ; mais les cordons les plus gros sont simples, ne montrent pas les nodules allongés observés sur la coquille indochinoise ; de plus, la bande s'accuse en un relief appréciable chez l'espèce de WAAGEN, on a vu qu'elle ne formait aucune saillie chez *B. nodulosa* nov. sp.

Phnom Roang, près Sisophon.

Genre *Bellerophon* MONTFORT**Bellerophon cambodgiensis** nov. sp.

Pl. IV, fig. 8 a, b, c.

Coquille globuleuse, de dimensions presque égales dans les deux diamètres, les tours étant larges et l'ouverture étroite, réniforme. Omphalique petit, masqué par les callosités latérales de l'ouverture. La bande est à peine visible à la loupe, le test étant décapé. Les stries d'accroissement sont entièrement effacées. La callosité, d'après l'épaisseur des parties restantes, pouvait être assez large.

(1) WAAGEN. — *Loc. cit.*, *Gastropoda*, p. 155, pl. XIV, fig. 7 a-e.

*Bellerophon orientalis* DE KON., du calcaire à *Productus* supérieur de l'Inde (1), est caractérisé également par des tours étroits et hauts, mais à un moindre degré que chez la forme indochinoise ; le labre de l'espèce indienne est ogival très surbaissé, non en arc de cercle. *B. tenuifascia* Sow., est bien voisin de *B. orientalis* WAAG. et de l'espèce décrite ici, mais la bande, chez *B. tenuifascia*, est en saillie, forme une carène au milieu des tours. En somme, ce *Bellerophon* de l'Ouralo-permien du Cambodge est surtout caractérisé par la hauteur des tours, par l'étroitesse de l'ouverture et par ses faibles expansions latérales.

Phnom Ta Kreem.

### **Bellerophon** cf. **Münsteri** D'ORBIGNY

Pl. IV, fig. 9.

Ce moule interne, sur lequel adhère encore une petite partie du test, est comparable à *Bellerophon Münsteri* D'ORB. par sa taille et ses proportions et par la réduction de l'ombilic. La bande est effacée par l'érosion. Il n'est pas possible de déterminer cette coquille avec certitude. DE KONINCK a décrit *B. Münsteri* du Viséen belge (2). STUCKENBERG rapporte à la même espèce un *Bellerophon* de grande taille du Carbonifère supérieur de Samara (3); l'extension verticale de *B. Münsteri* embrasserait ainsi toute la série carboniférienne.

Phnom Ta Kreem.

### Genre *Mourlonia* DE KONINCK

#### **Mourlonia ?**

Pl. VII, fig. 5.

Il ne reste de cette coquille que la spire, le dernier tour est détruit. Cette espèce est surbaissée. La spire est basse, régulièrement conique, les tours ne formant aucun relief appréciable ; ils sont onduleux en arrière, sur leur plus grande largeur ; puis vient, en avant, une bande étroite oblique qui précède une partie verticale de hauteur réduite, contiguë à la suture. La sculpture, sur la région postérieure des tours, se compose d'ondulations basses, un peu obliques, d'une parfaite régularité, séparées par de larges intervalles. Ce mode d'ornementation se retrouve, presque identique, sur *Mourlonia Sarrauti* MANS. du Moscovien yunnanais (4); l'espèce chinoise montre des proportions qui la séparent nettement de la coquille imparfaitement connue mentionnée ici.

Phnom Roang.

### Genre *Worthenia* DE KONINCK

#### **Worthenia pagoda** nov. sp.

Pl. VII, fig. 6.

Coquille trochiforme assez haute, dont la spire scalariforme se compose de cinq tours anguleux. La partie antérieure périphérique des tours est verticale ; leur talus postérieur, très large, est incliné à 45°. Dernier tour déprimé à la base. Sur le méplat vertical des tours couraient des sillons spiraux presque

- (1) WAAGEN. — *Loc. cit.*, *Gastropoda*, p. 147, pl. XIII, fig. 5.  
 (2) DE KONINCK. *Loc. cit.*, p. 296, pl. XXVII, fig. 9, 10 ; pl. XLI, fig. 3-8.  
 (3) STUCKENBERG. — *Loc. cit.*, p. 141, pl. XI, fig. 15 a, b.  
 (4) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 100, pl. XVIII, fig. 10 a-d.

effacés par l'érosion ; sur le talus, on voit trois rangs spiraux équidistants de fines granulations. La bande, à peine apparente, étroite, est légèrement saillante ; elle est située sur l'angle formé par la rencontre de la partie péripériphérique et des talus des tours. C'est le relief de la bande qui nous a déterminé à placer ce *Pleuromaridae* dans le genre *Worthenia* DE KONINCK plutôt que de l'attribuer au genre *Ptychomphalus* AGASSIZ dont l'un des caractères, d'après DE KONINCK, consiste en ce que la bande n'est pas en saillie mais déprimée et formant une sorte de large sillon spiral. Cette espèce se distingue de la plupart des formes similaires synchroniques par la grande largeur du talus postérieur des tours.

Phnom Roang.

### Genre *Murchisonia* ARCH. et DE VERNEUIL

#### *Murchisonia Dussaulti* nov. sp.

Pl. IV, fig. 7 a, b.

L'individu qui représente cette espèce est de taille réduite ; le caractère de beaucoup le plus remarquable de cette *Murchisonie* est constitué par cette particularité que la partie déclive antérieure des tours de spire est plus large que leur partie postérieure, tandis que chez la plupart des autres formes de ce genre, sinon chez toutes, ou le côté antérieur et le côté postérieur des tours sont de même largeur, ou, plus fréquemment encore, c'est le côté antérieur le plus petit.

Chez cette espèce, les tours, fortement anguleux, sont hauts, leur hauteur égale les trois quarts environ de leur largeur. La bande n'est plus visible, elle coïncidait vraisemblablement avec la carène, à section courbe et assez large. Sur chaque tour courent deux cordons spiraux ; le dernier tour, incomplet, est peu déprimé, il est orné, à la base, de quatre ou cinq cordons spiraux.

*Murchisonia conjungens* WAAG., des calcaires à *Productus* de l'Inde (1), est une petite espèce à tours très anguleux, mais dont la spire est plus aiguë que celle de la coquille cambodgienne. Chez *M. conjungens*, c'est le flanc postérieur des tours le plus large. *M. Fischeri*, décrit par STUCKENBERG de l'Ouralien de Samara (2), est peut-être un peu plus gracie que notre espèce, ses tours très carénés l'en différencient assez nettement ; cette petite *Murchisonie* rappelle les grandes formes à tours anguleux du Dévonien, telles que *M. angulata* PHILL. Parmi les *Murchisonies* du Carboniférien inférieur de Belgique décrites par DE KONINCK, *M. Archiaciana* (3) et *M. turriculata* de Visé et de Tournay (4), très étroitement apparentées l'une à l'autre, réunissent les proportions de *M. Dussaulti* nov. sp. ; les cordons spiraux, chez ces deux espèces, sont très fins ; le talus antérieur et le talus postérieur des tours montrent un développement à peu près égal.

Ce Gastropode provient du phnom Ta Maol.

### Genre *Euomphalus* SOWERBY

#### *Euomphalus khmerianus* nov. sp.

Pl. VII, fig. 7 a-e ; fig. 8 a-e.

Cette espèce, dont les carènes antérieure et postérieure sont ornées de gros tubercules, se place auprès des *Euomphalidae* du Carboniférien inférieur nommés *Phymatifer* par DE KONINCK. Les tours de spire, au nombre de sept ou huit (aucun exemplaire n'est complet), sont enroulés presque sur le même

(1) WAAGEN. — *Loc. cit.*, p. 125, pl. XII, fig. 1-3.

(2) STUCKENBERG. — *Loc. cit.*, p. 137, pl. XI, fig. 8, 9.

(3) DE KONINCK. — *Loc. cit.*, II, 4<sup>e</sup> partie, p. 186, pl. XXXIV, fig. 5-8.

(4) — *Ibid.* — p. 189, pl. XXXIV, fig. 11-13.



plan, de sorte que la face antérieure est très largement ombiliquée mais peu profondément. La section des tours est subelliptique, le grand axe perpendiculaire au plan d'enroulement. Région périphérique des tours large, faiblement convexe. Les tubercules apparaissent sur le troisième ou le quatrième tour, suivant les individus ; ils se développent progressivement jusqu'au dernier tour où ils montrent une grosseur considérable, sont arrondis, un peu allongés dans le sens spiral par leur extension sur les carènes. Les tubercules, sur les deux carènes, ne sont pas opposés, mais alternes ou subalternes. Sur les premiers tours, la carène postérieure, dépourvue de saillies tuberculeuses, est simple mais déjà assez haute, tandis que la carène antérieure, moins haute, n'apparaît que sur les tours suivants. Cette espèce est caractérisée par sa spire très déprimée et par les gros tubercules dont elle est couverte ; son mode d'ornementation, le très faible développement de sa spire, les proportions des tours, la rapprochent beaucoup de *Phymatifer* (*Euomphalus*) *pugilis* PHILL. (1) du Carboniférien inférieur d'Angleterre, de Belgique et d'Allemagne, elle se différencie de cette forme européenne par ses tubercules plus gros et plus espacés.

Cette espèce a été découverte dans plusieurs localités : au phnom Ta Kreem, ainsi qu'aux environs de Sisophon, au phnom Roang.

### Genre *Turbinilopsis* DE KONINCK

#### *Turbinilopsis* sp. ?

Pl. IV, fig. 11 a, b.

Les caractères spécifiques des formes placées dans le genre *Turbinilopsis* DE KONINCK sont des plus subtils, et si l'on tient compte, en outre, des variations individuelles, on reconnaît qu'il y a quelque témérité à créer une espèce nouvelle dans ce genre, si les coquilles étudiées ne sont pas en bon état, et surtout si l'on ne dispose pas des ressources iconographiques nécessaires. Les différences spécifiques portent ordinairement sur la hauteur de la spire ; la hauteur et la largeur des tours, dont dépendent les proportions mêmes de l'ouverture. Tous ces traits d'organisation ne montrent, d'une espèce à l'autre, que des écarts à peine appréciables, étant donné la faible amplitude morphologique de ces Gastropodes.

Les coquilles cambodgiennes sont déprimées et leurs tours sont moins hauts que chez nombre d'espèces de ce genre, notamment celles décrites par DE KONINCK de Viséon belge (2). *Turbinilopsis sinensis* MANS., du Moscovien de Chouéi-tang, au Yunnan (3), est également plus haut que la forme indochinoise ; il existe sûrement, dans le Carboniférien d'autres régions, des espèces aussi déprimées que la nôtre, en attendant de plus amples renseignements, nous devons réserver sa détermination spécifique.

Phnom Ta Maol.

### Genre *Yunnania* MANSUY

#### *Yunnania meridionalis* nov. sp.

Pl. IV, fig. 10 a, b, c.

Coquille turbinée, non ombiliquée ; la spire pouvait être composée de six tours (les premiers tours sont mutilés). Le dernier tour, qui comprend environ les trois quarts de la hauteur totale, est assez déprimé à la base. Ouverture subovale ; le bord columellaire, un peu fracturé, est partiellement caché par

(1) PHILLIPS. — *Illustrations of the geology of Yorkshire*. Vol. II, p. 225.

DE KONINCK. — *Loc. cit.*, II, 3<sup>e</sup> partie, p. 151, pl. XV, fig. 13-16.

(2) DE KONINCK. — *Loc. cit.*, II, 3<sup>e</sup> partie, p. 89.

(3) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 104, pl. XIX, fig. 1.

des concrétions, il montre une concavité appréciable qui continuait régulièrement, sans doute, l'inflexion du labre. Les crêtes spirales qui ornent cette coquille, sont saillantes, étroites et élevées, au nombre de treize ou quatorze sur le dernier tour; on en compte six sur les autres tours. Des ondulations transverses, légèrement obliques à l'axe de la coquille, s'observent sur toute la largeur des tours, elles se montrent également sur la moitié postérieure du dernier tour, depuis la suture jusqu'à la région périphérique.

Cette espèce est très voisine de *Yunnania sulcata* MANS., du Moscovien de Chouéi-tang, au Yunnan (1); elle est un peu plus large, ses tours sont plus convexes. Les ondulations qui recourent les côtes spirales dont elle est ornée sont absentes sur la coquille chinoise.

Le genre *Yunnania* a été créé pour deux espèces du Carbonifère du Yunnan, dont l'une d'elles vient d'être comparée à la coquille cambodgienne décrite ici. Ces formes, apparentées aux *Portlockia* DE KONINCK (2), en diffèrent par leur ouverture plus petite, moins ovale et légèrement calleuse, par leur tours moins anguleux, par le développement presque égal des crêtes spirales. Les espèces placées dans le genre *Cyclonema* HALL (3) ont une spire plus surbaissée et plus globuleuse, une ouverture subcirculaire beaucoup plus grande.

Phnom Ta Kreem.

### Genre *Tuberculopleura* IAKOWLEW

#### *Tuberculopleura* cf. *tricincta* SIBIRZEW

Pl. IV, fig. 16.

Petite coquille turbinée longue, conoïde, à spire régulièrement croissante, composée de cinq tours légèrement convexes. Le dernier tour, non déprimé à la base, est subanguleux à la périphérie, il dépasse un peu en hauteur la moitié de la longueur totale. L'ouverture, mutilée, pouvait être subcirculaire; une callosité large s'étale sur le bord columellaire. L'ornementation consiste en costules transverses tuberculeuses, séparées par d'assez larges ondulations; sur le dernier tour, il y a trois tubercules équidistants par costule, deux seulement sur les autres tours. Des cordons spiraux peu élevés recourent les costules à hauteur des tubercules; ceux-ci sont formés ainsi par l'épaississement du relief de l'ornementation dû à l'entrecroisement des côtes et des cordons spiraux.

*Tuberculopleura tricincta* SIBIRZEW, du Carbonifère supérieur de Russie, que nous ne connaissons que par la figure d'une coquille de Samara, rapportée avec réserve à cette espèce par STUCKENBERG (4) (à défaut des travaux originaux de IAKOWLEW et de SIBIRZEW sur ce genre de Gastropodes), présente des proportions qui ne semblent pas différer de celles de notre coquille; sa sculpture est plus serrée; les costules un peu plus larges et plus rapprochées les unes des autres.

Phnom Ta Maol.

### Genre *Naticopsis* MAC COY

#### *Naticopsis hologyroides* nov. sp.

Pl. IV, fig. 12 a, b.

Coquille petite, subelliptique, à spire assez élevée (sa hauteur est réduite par l'érosion, les premiers tours étant détruits). Le dernier tour forme à lui seul plus des quatre cinquièmes de la coquille; il est arrondi, non déprimé. Ouverture grande, semi-circulaire, légèrement oblique, occupant un peu moins

(1) J. DEPRAT et H. MANSUY. — *Etude géologique du Yunnan oriental*. 11<sup>e</sup> partie. *Paléontologie*, p. 103. Mém. du Serv. géol. de l'Indochine. Vol. I, fasc. 2.

(2) DE KONINCK. — *Loc. cit.*, II, 3<sup>e</sup> partie, p. 81.

(3) HALL. — *Palaeontology of New York*. Part VI. Vol. 2, p. 89.

(4) STUCKENBERG. — *Loc. cit.*, p. 143, pl. XII, fig. 25 a, b.

de la moitié de la section subelliptique longitudinale. Labre simple, mince, tranchant, décrivant une convexité accusée. Bord columellaire presque droit, calleux, formant avec l'axe longitudinal de la coquille un angle d'environ 45°. La callosité du bord columellaire est assez épaisse et large, sa surface, à direction oblique, se trouve exactement dans le prolongement de la partie contiguë de la surface du dernier tour; elle s'amincit en biseau à son bord interne et s'étend antérieurement sur le labre en s'épaississant dans l'angle postérieur, masquant ainsi l'extension du labre sur le dernier tour.

Les proportions de cet individu; la forme de l'ouverture, régulièrement semi-circulaire, non dilatée; le développement de la callosité, à bord interne tranchant, se terminant en biseau dans l'ouverture; son extension sur le labre, antérieurement et postérieurement, constituent autant de caractères qui séparent cette forme des *Naticopsis* et l'apparentent aux *Hologyra* mésozoïques. Les espèces du genre *Naticopsis* possèdent une callosité columellaire plus ou moins développée, mais cette callosité est toujours arrondie dans l'ouverture; on la voit parfois s'étendre antérieurement sur le labre, mais elle s'atténue en approchant de l'angle postérieur de l'ouverture, sans l'obstruer, ainsi qu'on l'observe sur la coquille décrite ici. Le galbe des véritables *Naticopsis* est bien différent de celui que montre notre individu: les sutures sont plus profondes, l'ouverture est plus détachée, fréquemment dilatée et l'extrémité postérieure du labre s'étend sur le dernier tour, formant avec sa surface un angle d'ouverture variable, mais toujours très apparent, tandis que chez la coquille cambodgienne il prolonge exactement la surface du dernier tour. L'aspect de notre fossile rappelle étrangement celui de certains Naticidés récents, notamment parmi les espèces placées dans le sous-genre *Mamilla* SCHUMACHER. Il est permis de considérer cette espèce comme une forme intermédiaire de *Neritopsidae*, dont la place est indiquée entre les *Naticopsis* M'COY et les *Hologyra* KOKEN, mais plus proche de ces derniers; nous voulons faire allusion aux espèces néritiformes décrites par KOKEN, KITTL, STOPPANI, etc., sous le nom générique de *Hologyra*, du Trias d'Esino et de Raibl, car certaines espèces de Hallstatt: *H. obtusangula* KOK., *H. impressa* HOERN (1), etc., à spire déprimée scalariforme, à columelle plissée, grande ouverture, sont entièrement différentes du génotype *Hologyra*. On demeure surpris de la presque identité morphologique de *N. hologyroides* nov. sp. avec *H. conomorpha* KITTL d'Esino (2), et même avec certaines Natices de Saint-Cassian, plus particulièrement avec *N. neritina* MÜNST., emend. KITTL (3). Nous signalerons ensuite, parmi les *Hologyra* du Trias de la Marmolata pour lesquels ВОЕНН a créé le sous-genre *Vernelia*, les espèces nommées *H. (Vernelia) laevissima* et *H. (Vernelia) dissimilis* par l'auteur précité (4), comme offrant la plus grande ressemblance avec *N. hologyroides*. S'il est démontré que, non seulement les genres *Naticopsis* et *Hologyra* ont partie de la même famille naturelle (ces deux genres sont ordinairement réunis dans la famille des *Neritopsidae* FISCH.), mais que les *Hologyra* descendent des *Naticopsis*, on sera conduit à émettre l'hypothèse que le type *Hologyra*, du Trias, a acquis la plupart de ses caractères à la fin du Paléozoïque, où déjà certaines espèces de *Neritopsidae* semblent représenter les formes de transition des *Naticopsis* aux *Hologyra*; bien que, d'autre part, le type *Naticopsis* du Paléozoïque persiste parallèlement aux formes évoluées du type *Hologyra*, sans montrer de modifications appréciables, pendant toute la durée du Trias, ainsi qu'en témoignent les belles espèces de ce genre, de Saint-Cassian, parmi lesquelles on peut citer *Naticopsis neritacea* MÜNST. Ces faits, toutefois, sont en contradiction, opposés, en même temps, aux lois de la phylogénie. Une seconde hypothèse suivant laquelle les coquilles paléozoïques réunissant les caractères de l'espèce décrite ici représentent les formes ancestrales desquelles sont issus, par divergence, les *Hologyra* et le *Neritidae*, à l'exclusion des *Naticopsis* appartenant à un phylum différent, semble plus en harmonie avec les lois de la phylogénie. Certains faits militent en faveur de cette manière de voir; ainsi, quelques espèces du genre *Hologyra*, des couches de Raibl, étudiées par KOKEN, et dont *H. alpina*

(1) KOKEN. — *Die Gastropoden der Trias um Hallstatt*, p. 71 et 72, pl. XIII, fig. 10, 11, 12. Abhandl. der K. K. Geol. Reichsanstalt, Bd. XVII, Nelt 4.

(2) KITTL. — *Die Gastropoden der Esinokalke, nebst einer Revision der Gastropoden der Marmolatakalke*, p. 52, pl. IV, fig. 11-13. Ann. des K. K. Naturhist. Hofmuseums, Bd. XIV.

(3) KITTL. — *Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der Südalpinen Trias*, 11 Theil, p. 86, pl. VII, fig. 28-30 et fig. 44 texte. Ann. des K. K. Naturhist. Hofmuseums.

(4) ВОЕНН. — *Die Gastropoden des Marmolatakalkes*, p. 251 et 252, pl. XI, fig. 5. Verhandl. K. K. Geol. Reichsanstalt, 1893.

Kok. est un bon exemplaire (1), paraissent exactement intermédiaires aux *Hologyra* types et aux Nérinites ; si ces coquilles appartenaient à la nature vivante, aucun naturaliste n'hésiterait à établir pour elles un genre nouveau de *Neritidae*, très voisin du genre *Neritina* LAMARCK.

Cette intéressante espèce provient du phnom Ta Kreem.

#### Naticopsis sp. ?

Pl. IV, fig. 13.

Petit individu très fragmenté, dont l'ouverture est détruite. Cette coquille est globuleuse, sa spire est peu élevée ; ses proportions sont à peu près celles de l'espèce du même genre, non déterminée, des calcaires de Van-yên, figurée dans la première partie de ce Mémoire (2).

Ce fossile ne peut être l'objet d'une comparaison utile, il provient du phnom Miaï.

### Genre *Trachydomia* MEEK et WORTHEN

#### *Trachydomia Deprati* nov. sp.

Pl. IV, fig. 14 a, b.

Coquille de longueur et de largeur égales, formée de quatre tours de spire. Dernier tour très grand, large, dont la section verticale est très régulièrement incurvée. L'ouverture de l'unique individu recueilli n'est pas conservée. Les tubercules qui couvrent toute la surface de la coquille sont relativement gros, assez distants et disposés en quinconce.

Cette espèce est beaucoup plus large, plus trapue, que les formes du même genre déjà connues ; elle est turbinée, non subglobuleuse. *T. Wheeleri* SWALL., des « Upper Coal Measures » de l'Illinois, de l'Iowa et du Nouveau-Mexique (3), est plus long, son dernier tour est plus haut, subanguleux. Les tubercules dont cette espèce est ornée sont plus petits et plus serrés. La plupart des caractères de *T. Wheeleri* se retrouvent, exagérés, chez *T. Dussaulti* MANS., des calcaires du Kham-mon, Laos (4). *T. Deprati* nov. sp. montre des affinités marquées avec *Naticopsis (Trachydomia) nodosa* MEEK et WORTH., plus particulièrement avec la variété *Hollidayi* M. et W. de cette espèce (5) du Carboniférien supérieur de l'Illinois ; par sa largeur considérable, par la forme du dernier tour et par la grosseur et l'écartement des tubercules. Le dernier tour de *T. no losa* est un peu plus haut et plus renflé que celui de *T. Deprati* nov. sp.

Phnom Miaï.

(1) KOKEM. — *Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau*. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellschaft. Jahrg. 1892, p. 194, pl. XI, fig. 1-4.

(2) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 101, pl. XI, fig. 4.

(3) ROLLIN KEYES. — *Palaeontology of Missouri* Part II, p. 200, pl. LV, fig. 8. Missouri Geol. Survey. Vol. V.

(4) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 101, pl. XI, fig. 5 a, b.

(5) MEEK and WORTHEN. — *Palaeontology*. Geol. Surv. of Illinois. Vol. II, p. 367, pl. XXXI, fig. 2, 3.

Genre *Macrochilina* BAYLE**Macrochilina acuminata** nov. sp.

Pl. VII, fig. 14.

Le genre *Macrochilina* BAYLE, est représenté, dans l'Ouralo-permien du Cambodge, par une espèce remarquable par sa forme allongée et par la faible convexité des tours de spire. Le contour est subfusiforme. Le dernier tour égale les trois quarts de la longueur totale. L'ouverture est longue et étroite, dilatée et arrondie en avant, anguleuse postérieurement, avec un bord columellaire sinueux, montrant une torsion située très antérieurement; la callosité, peu épaisse, ne s'étendait pas sur la partie postérieure de l'ouverture. Labre simple, décrivant un arc de cercle à corde peu tendue. Le bord du labre est détruit en avant, mais l'ouverture n'était pas canaliculée et la forme semi-circulaire de son extrémité antérieure se reconnaît encore. La très faible convexité des tours rend la suture peu apparente.

Aucune des nombreuses espèces carbonifériennes du genre *Macrochilina* n'est comparable utilement à celle-ci; toutes les formes de ce genre, à notre connaissance, sont plus larges et leurs tours montrent toujours une convexité plus ou moins forte, parfois très accusée.

Phnom Ta Kreem.

Genre *Soleniscus* MEEK et WORTHEN**Soleniscus elegantulus** nov. sp.

Pl. VII, fig. 13.

Coquille fusiforme dont la spire se compose de six tours très faiblement convexes et hauts. Dernier tour égal aux deux tiers de la longueur totale, très renflé. Ouverture assez étroite, anguleuse en arrière, s'élargissant en avant où elle est largement échancrée par un canal antérieur court. Bord columellaire un peu concave. Labre tranchant, convexe, son inflexion s'accuse en avant au voisinage du canal antérieur.

Cette petite et élégante espèce est surtout caractérisée par sa gracilité; ses tours sont moins renflés qu'on l'observe ordinairement chez les espèces de ce genre.

Phnom Roang, près Sisophon.

Genre *Telleria* KITTL**Telleria praecursor** nov. sp.

Pl. IV, fig. 15.

Coquille de taille très petite, de forme turbinée, à spire courte. Dernier tour un peu supérieur aux deux tiers de la longueur totale, très renflé à la périphérie, légèrement concave à la base. Les autres tours sont peu convexes, presque tronconiques. La suture est accusée par un très léger retrait du bord postérieur des tours, à peine apparent à l'aide d'une forte loupe. Omphacium assez grand, abrupt, profond. Ouverture en arc de cercle à corde très tendue, presque semi-circulaire. Le labre est détruit; le bord columellaire, droit, long, légèrement calleux, se confond avec l'axe de la coquille; en arrière, la callosité paraît s'étaler à la surface du dernier tour, elle cache partiellement l'ombilic, quand on examine la coquille du côté de l'ouverture.

Cet individu réunit tous les caractères génériques de la forme du Trias de Saint-Cassian, pour laquelle KITTL a créé le genre *Telleria* ; il est regrettable que le labre soit brisé chez notre coquille, le labre de l'espèce triasique, *Telleria umbilicata* KITTL (1), est renversé et forme une sorte de méplat large, très caractéristique. Bien que cet accident ne nous permette pas de vérifier si ce trait important d'organisation se retrouve chez la coquille cambodgienne, nous n'hésitons pas à la considérer comme représentant une espèce paléozoïque du genre *Telleria*, en raison de sa grande ressemblance avec l'espèce génotype de Saint-Cassian. La seule différence d'ordre spécifique, reconnue entre la coquille indochinoise et la coquille européenne, réside dans la plus grande largeur du dernier tour, chez cette dernière.

KITTL a placé le genre *Telleria* dans la famille des *Pseudomelanitidae*, entre le genre *Palaoniso* GEMM. et le genre *Macrochilina* BAYLE.

Phnom Ta Maol.

### Genre *Polyphemopsis* PORTLOCK

#### *Polyphemopsis gracilis* nov. sp.

Pl. VII, fig. 12.

Cette espèce est longue, gracile, ses tours, au nombre de dix, sont hauts et très faiblement convexes, leur convexité ne se reconnaît qu'à l'aide de la loupe. Le dernier tour est allongé en avant. Ouverture subovale oblique, fortement dilatée antérieurement, avec le labre largement échancré dans la même partie. Bord columellaire droit, oblique d'environ  $45^\circ$  à l'axe de la coquille.

L'individu représenté par la fig. 11, recueilli au phnom Roang avec la coquille précédente, a toute la région antérieure de l'ouverture détruite, il montre la plus grande ressemblance avec la coquille décrite ci-dessus, mais est de taille beaucoup plus grande ; il appartient peut-être à la même espèce, bien que de légères différences l'en séparent. Par la forme de la partie restante de l'ouverture, dont l'angle postérieur est très étroit et se prolonge très en arrière, par l'épaississement du labre et par la légère inflexion qu'il décrit dans cette partie en arrivant au contact du bord postérieur, par ses tours hauts et assez convexes, cette forme semble s'apparenter aux *Spirostylus* KITTL (2) du Trias, mais cet individu est trop incomplet, on ne saurait affirmer qu'il représente une espèce paléozoïque de ce genre.

Les deux coquilles reproduites par les fig. 10 a et 10 b de la pl. VII, provenant également du phnom Roang, ont l'aspect de certains *Polyphemopsis* de forme trapue, mais leurs tours montrent une convexité assez accusée et leur surface est couverte de sillons spiraux très fins, mais très apparents, équidistants et rapprochés ; on en compte huit sur le dernier tour et trois sur les autres tours ; dans chaque intervalle il y a une ou deux stries, interrompues de distance en distance ; ces stries, d'une extrême ténuité, ne sont visibles qu'à l'aide d'une forte loupe. Les proportions et le galbe de ces petites coquilles, leur fine striation spirale, les rapprochent incontestablement des *Melanitidae*. Nous hésitons, dans l'attente de matériaux plus abondants, à créer pour elles un genre nouveau et, jusqu'à plus ample informé, nous les signalerons simplement comme appartenant à la faune ouralo-permienne du Cambodge.

(1) KITTL. — *Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der Südalpinen Trias*, p. 227, pl. XVI, fig. 27-29.

(2) KITTL. — *Ibid.*, p. 197.

**Polyphemopsis melanioides** nov. sp.

Pl. VII, fig. 9.

Coquille turriculée conique. Spire comptant six ou sept tours non saillants (les deux ou trois premiers tours sont détruits). Suture rendue plus apparente par un sillon très léger et très rapproché qui lui est parallèle. Dernier tour égalant environ la moitié de la longueur totale; il est arrondi, non déprimé mais étendu en avant. Ouverture ovale oblique, longue, un peu échancrée antérieurement par l'ondulation du labre. Bord columellaire assez fortement et régulièrement concave.

Cette coquille paraît répondre exactement au génotype des *Polyphemopsis* PORTL., tel qu'il a été établi par PORTLOCK (1), puis décrit par MEEK et WORTHEN (2); les espèces rapportées à ce genre par les auteurs précités sont caractérisées par des tours tronconiques, non renflés, et par la sinuosité du bord droit. Ce sont bien ces mêmes caractères que l'on retrouve chez notre coquille. DE KONINGK a placé dans le genre *Polyphemopsis* (3) des formes turriculées à tours plus ou moins convexes et dont le labre est divisé, dans son milieu, par une échancrure très profonde et étroite, dirigée parallèlement à la spire et tout à fait comparable à l'échancrure labiale des *Pleurotomaridae*, mais ne laissant pas de cicatrice ou bande sur les tours; ces derniers Gastropodes ne sauraient être confondus avec le véritable type du genre *Polyphemopsis* et doivent en demeurer séparés.

Phnom Roang.

**Genre Cambodgia** nov. gen.**Cambodgia sinistrorsa** nov. sp.

Pl. IV, fig. 18.

Coquille conique non ombiliquée, dont la spire, à enroulement sénestre, s'accroît assez rapidement en diamètre; elle se compose de cinq tours ne montrant aucune convexité. Le dernier tour est régulièrement arrondi à la base. Ouverture large, de hauteur et de largeur presque égales, arrondi en avant, anguleuse en arrière. Le bord columellaire paraît légèrement calleux antérieurement; le labre, mutilé, pouvait être assez épais.

Nous ne connaissons aucune forme, parmi les Gastropodes paléozoïques et mésozoïques, qui puisse être l'objet d'une comparaison utile avec notre coquille. Cette espèce a tout à fait le galbe et les proportions d'un *Eulina* sénestre; ceci dit sans préjuger de sa parenté avec ce genre actuel.

Quelques auteurs placent l'une auprès de l'autre la famille des *Eulimidae* FISCHER et la famille des *Pyramidellidae* GRAY, dans la superfamille des *Gymnoglosses* (4). Les genres *Pseudomelania* PICTET et *Polyphemopsis* PORTLOCK sont réunis dans la famille des *Pyramidellidae*; or, des espèces paraissant attribuables au genre *Polyphemopsis* ont été découvertes dans l'Ouralo-permien du Cambodge avec la coquille décrite ici, pour laquelle nous créons le genre *Cambodgia*, et celle qui a reçu le nom de *Scutularia*; cette dernière montrant les caractères morphologiques des *Pseudomelania*.

Nous n'avons pas fait la diagnose de ce genre nouveau, la brève description de l'unique exemplaire recueilli énumérant tous les caractères génériques en même temps que les caractères spécifiques.

Phnom Ta Maol.

(1) PORTLOCK. — *Report of the geology of the county of Londonderry, etc.*, p. 415.(2) MEEK and WORTHEN. — *Lac. cit.*, p. 372.(3) DE KONINGK. — *Lac. cit.*, p. 61.(4) C. R. EASTMAN in ZITTEL. — *Text-Book of Paleontology* (2<sup>e</sup> édition anglaise du *Traité de Paléontologie* de ZITTEL, 1913). *Gastropoda* par W. HEALY DALL, p. 536.

Genre *Scutularia* nov. gen.

Le Gastropode pour lequel nous avons dû créer le genre *Scutularia* réunit dans ses caractères morphologiques tous les traits des *Pseudomelanidae*; les *Scutularia* sont des coquilles turriculées, coniques, à ouverture entière. La particularité qui, à notre sens, en les séparant des formes similaires, constitue un caractère important, de valeur générique, consiste en un mode d'ornementation très spécial formé d'un lacin spiral et transverse de cordons filiformes de relief appréciable, séparés par des intervalles en creux, comme évidés; cette sculpture paraissant subordonnée à la structure profonde du test de ces coquilles.

*Scutularia textilis* nov. sp.

Pl. IV, fig. 19 a, b.

Coquille turriculée, conique. Spire composée de huit tours tronconiques; suture peu visible. Dernier tour non déprimé, subanguleux à la périphérie. L'ouverture, ovale, un peu déformée par l'érosion antérieurement, était vraisemblablement entière. Labre simple. Bord columellaire presque droit, pourvu d'une légère callosité. L'ornementation de ce Gastropode est extrêmement curieuse et semble dépendre de la structure profonde du test; elle se compose, sur chaque tour, d'un véritable lacin de cordons filiformes transverses (c'est-à-dire parallèles à l'axe de la coquille); ces cordons sont plus ou moins sinueux, subparallèles, à peu près équidistants; en arrière, près de la suture, ils se relient à une sorte de trame spirale à mailles assez grandes, dont les cordons sont de même relief que les cordons transverses dont ils paraissent n'être que la continuation; cette zone maillée se poursuit sur la partie périphérique du dernier tour. On peut conjecturer que cette ornementation sculpturale si spéciale s'associait à une ornementation picturale appropriée.

Les proportions de cette coquille sont celles des *Pseudomelania* PICTET; on sait, d'ailleurs, que certaines espèces du genre *Pseudomelania*, bien conservées, ont gardé des traces parfois très apparentes d'une ornementation picturale formée de bandes étroites onduleuses, longitudinales, du plus gracieux effet; mais les bandes colorées des *Pseudomelania* sont superficielles et ne sont pas associées à une ornementation sculpturale, les coquilles de ce genre étant lisses.

Phnom Ta Maol.

Genre *Palaeostylus* nov. gen.

Coquille turriculée, conique ou cylindro-conique, longue, dont la spire est formée de tours nombreux, non saillants, tronconiques et de faible hauteur. Dernier tour déprimé à la base. L'ouverture n'est conservée chez aucun des exemplaires recueillis; d'après la meilleure section transverse des tours montrée par l'un des individus (pl. IV, fig. 22), le contour de l'ouverture pouvait être subrectangulaire. La columelle est évidée. L'ornementation se compose de petites crêtes ou costules droites, transverses ou légèrement obliques, assez rapprochées, couvrant toute la largeur des tours ou s'effaçant antérieurement.

Le galbe et les proportions de ces coquilles les rapprochent des *Orthonema* MEEK et WORTHEN, du Carboniférien d'Amérique (1); chez les Gastropodes de ce genre, il existe, à la partie supérieure des tours, un ou plusieurs cordons spiraux contigus entre eux et contigus à la suture; ces cordons spiraux donnent à la spire une disposition légèrement scalariforme, les coquilles de ce genre ne sont pas exactement coniques, de même que celles pour lesquelles nous établissons le genre *Palaeostylus*. Le reste de

(1) MEEK and WORTHEN. — Geol. Surv. of Illinois. Vol. II, *Palaeontology*, p. 381, pl. XXXI, fig. 13.



la surface des tours des *Orthonema* est dépourvu d'ornementation (\*). C'est avec les *Melanidae* triasiques placés dans le genre *Eustylus* par KIRTL (1) que nos coquilles présentent les plus étroites affinités : les proportions des *Eustylus* et des *Palaeostylus* sont presque les mêmes ; les tours, chez les espèces du genre *Eustylus*, sont un peu plus hauts (leur hauteur est d'ailleurs assez variable suivant les espèces) et très faiblement convexes, non exactement tronconiques ; parmi ces formes, certaines sont dépourvues d'ornementation, d'autres sont couvertes de très fines costules aussi rapprochées que sur les coquilles cambodgiennes, parfois même contiguës (2). L'ouverture des *Eustylus*, subanguleuse, répond assez exactement à la section des tours des *Palaeostylus*, bien que chez ces derniers la moindre hauteur des tours laisse supposer que l'ouverture était moins longue que celle des coquilles triasiques. Enfin, chez les deux genres, la columelle est évidée.

#### **Palaeostylus pupoides** nov. sp.

Pl. VII, fig. 16.

Coquille turriculée, cylindro-conique, à spire lente formée de tours nombreux et étroits, les premiers tronconiques, les suivants cylindriques et ne formant aucune saillie ; sur l'individu incomplet figuré, les tours sont au nombre de treize, dont sept pour la partie postérieure conique et six pour la partie antérieure cylindrique. Tous les tours sont ornés de fines crêtes anguleuses, transverses, équidistantes, d'un très faible relief et séparées par des intervalles dont la largeur est un peu inférieure à la hauteur des tours ; ces crêtes sont subalternantes d'un tour à l'autre. Ouverture détruite. La columelle, relativement peu épaisse, est évidée.

Cette espèce est caractérisée par la hauteur très réduite de ses tours et par sa forme cylindro-conique ; elle se différencie de *P. intermedius* nov. sp., par sa sculpture moins serrée et par la verticalité des crêtes dont elle est couverte, les crêtes plus rapprochées de *P. intermedius* ayant une direction oblique à l'axe de la coquille. *P. Dussaulti* nov. sp. a des tours plus hauts ornés de fins plissements cristiformes qui s'effacent sur leur partie antérieure. *P. indosinicus* nov. sp. paraît intermédiaire, par ses proportions et par ses caractères sculpturaux, à *P. intermedius* et à *P. Dussaulti*.

Phnom Roang.

#### **Palaeostylus Dussaulti** nov. sp.

Pl. IV, fig. 21.

La forme décrite sous ce nom est la plus différenciée des quatre espèces à ornementation cannelée, attribuées au genre nouveau *Palaeostylus* ; *P. Dussaulti* nov. sp. se distingue aisément par ses tours plus hauts et par sa sculpture en même temps plus serrée et plus atténuée. Les costules dont elle est couverte sont arrondies, non anguleuses, très rapprochées, presque contiguës ; elles sont très apparentes sur le côté postérieur des tours, puis deviennent obsolètes antérieurement ou s'effacent même complètement. La spire, chez cette espèce, se développe lentement de même que la spire de *P. pupoides*.

Phnom Ta Maol.

(\*) Une espèce du genre *Orthonema* a été décrite dans la première partie de ce Mémoire ; cette coquille porte un cordon spiral.

(1) KIRTL. — *Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der Südalpinen Trias*, p. 211. Ann. des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. IX, Heft 2.

(2) KIRTL. — *Ibid.*, pl. VI, fig. 64, 65.

**Palaeostylus indosinicus** nov. sp.

Pl. IV, fig. 20.

Une troisième espèce, connue par la région postérieure d'une coquille ayant conservé huit tours, est caractérisée par des tours de spire dont la hauteur est intermédiaire à celles des tours de *P. pupoides* et de *P. Dussaulti*; ils sont couverts de costules plus grosses que celles qui ornent *P. pupoides* et *P. intermedius*. En somme, cette forme paraît à peu près intermédiaire, dans ses caractères généraux, aux deux dernières espèces précitées.

Phnom Ta Maol.

**Palaeostylus intermedius** nov. sp.

Pl. IV, fig. 22.

Cet individu très fragmenté paraît représenter une quatrième espèce du genre *Palaeostylus*. Le fragment conservé est composé de six tours étroits ornés de petites saillies anguleuses ou crêtes, équidistantes, non verticales, mais légèrement obliques à l'axe de la coquille. Cette ornementation est plus serrée que celle de *P. pupoides* dont les plissements sont verticaux; par contre, la sculpture de *P. intermedius* est plus espacée que chez *P. Dussaulti* et chez *P. indosinicus*, les tours de ces deux espèces sont plus hauts.

Phnom Ta Maol.

**Palaeostylus ?**

Pl. IV, fig. 23.

Les caractères de cette coquille, très comparables à ceux des espèces du genre nouveau *Palaeostylus*, déjà décrites, s'en différencient, toutefois, à un certain degré; ses tours de spire sont plus hauts et couverts d'une ornementation formée de costules transverses, tuberculeuses, très épaisses, assez espacées; on voit, sur chaque costule, un tubercule antérieur et un tubercule postérieur, ce dernier situé sur un cordon spiral inférieur contigu à la suture. Ce mode d'ornementation rappelle, jusqu'à un certain point, celui qui caractérise plusieurs des espèces du genre *Promathildia* ANDREAE, du groupe de *P. colon* MÜNST. de Saint-Cassian.

Phnom Ta Maol.

La coquille figurée pl. VII, fig. 15, du phnom Ta Kreem, pouvait être couverte d'une ornementation que l'érosion a entièrement effacée, le test étant profondément exfolié. La forme cylindro-conique et les proportions de ce petit individu rappellent *P. pupoides*.

**Genre Procerithiopsis** nov. gen.

La forme pour laquelle ce genre est établi rappelle, par ses proportions générales et son ornementation, les espèces placées dans le genre *Loxonema* PHILL., mais elle est plus courte, son galbe est assez spécial, les tours ne sont pas dégagés et convexes de même que chez les coquilles appartenant au genre précité. Par sa morphologie, ce Gastropode paraît tenir le milieu entre les *Loxonema* et les *Zygopleura* KOKEN, mais la présence d'un canal antérieur et d'un pli columellaire semble, en le séparant nettement de ces deux genres, l'apparenter aux *Cerithidae* (?).

**Procerithiopsis ambiguus** nov. sp.

Pl. IV, fig. 17.

Coquille subtricurulée, conoïde. Spire composée de six tours régulièrement croissants, légèrement convexes, dont la hauteur égale environ la moitié de la largeur. Le dernier tour est doucement incurvé à la base, non déprimé. Ouverture un peu oblique à l'axe de la coquille, haute; le bord columellaire, vertical, est divisé, au milieu, par un pli très élevé et s'élargissant à la base. Labre en arc de cercle, assez épais. L'extrémité antérieure de l'ouverture est brisée; d'après la direction du labre et du bord columellaire, dans leur partie antérieure, et d'après l'ouverture de l'angle qu'ils forment entre eux, il y a presque certitude qu'il existait un canal antérieur court et large. Les tours sont ornés de costules subanguleuses, assez largement espacées et séparées par des intervalles courbes; leur relief s'accuse du côté antérieur des tours, sur le côté postérieur, elles s'effacent à une certaine distance de la suture. Sur le dernier tour, les côtes s'atténuent progressivement en avant et en arrière. Les côtes sont alternes, d'un tour de spire à l'autre.

Par ses proportions et sa sculpture, ce Gastropode réunit toutes les apparences d'une espèce large du genre *Loxonema* PHILL., ou d'une forme empruntant aux *Loxonema* et aux *Zygopleura* KOKEN (1), dans ses caractères généraux, ayant la forme trapue et les tours peu saillants de certains *Zygopleura* triasiques, associés à une ornementation rappelant plutôt celle des *Loxonema*; mais la présence d'un pli columellaire et d'un canal antérieur sépare nettement notre coquille de ces deux genres pour la rapprocher des *Cerithidae*; ce Gastropode paléozoïque ne montre aucune parenté morphologique avec les vrais *Cerithidae* triasiques.

Phnom Ta Maol.

Genre *Metoptoma* PHILLIPS**Metoptoma gigantea** nov. sp.

Pl. IV, fig. 24 a, b.

Cette énorme coquille, en forme de cône oblique surbaissé, n'est pas entière, le bord est mutilé sur tout son pourtour; dans son entier, le diamètre pouvait atteindre environ 130<sup>mm</sup>, et la hauteur 60<sup>mm</sup>. Le sommet, obtus, déprimé et large, très excentrique, est situé aux trois quarts postérieurs; l'apex est dirigé latéralement et la partie supérieure de la coquille, sur un diamètre de 50<sup>mm</sup>, montre confusément un enroulement spiral dextre. Le côté antérieur, le côté postérieur et les parties latérales de cet individu sont légèrement concaves. L'intérieur est entièrement caché par la gangue.

Les caractères de ce Gastropode sont ceux des *Metoptoma* PHILLIPS; on observe, il est vrai, des traces d'enroulement au sommet de la coquille, mais s'il existe un rudiment de spire chez cette espèce, l'apex n'est pas détaché et ne s'enroule pas en tours non contigus, ainsi que le montrent nombre d'espèces du genre *Platyceras* CONRAD, dont la place systématique est tout autre, d'après les auteurs actuels.

Ce fossile provient d'un massif calcaire, à 15 kil. de Mong Khol Borey, au Cambodge.

(1) KOKEN. — *Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau*. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft. Jahrg. 1892, p. 320.

## Scaphopodes

Genre *Entalis* GRAY

**Entalis cristatus** nov. sp.

Pl. VII, fig. 17.

Ce Scaphopode est connu par une coquille mutilée aux deux extrémités. Cette coquille est peu incurvée ; son diamètre augmente rapidement. Les parois sont minces. L'ornementation est formée de crêtes anguleuses fines, assez écartées, non exactement équidistantes ; les intervalles qui les séparent sont plans, non incurvés. Bien que l'orifice postérieur, fracturé, ne montre plus l'entaille caractéristique du genre *Entalis*, la sculpture longitudinale de cet individu nous autorise à le considérer comme appartenant à une espèce de ce genre ; le genre de Scaphopodes synchronique *Plagioglypta* PILS. et SHARP étant couvert de stries onduleuses transverses et ne montrant jamais les cannelures longitudinales des *Entalis* (1). Phnom Nien, près Sisophon.

## Céphalopodes

**Glyphioceratidae** indéterminés

Pl. IV, fig. 25 a, b.

Pl. VII, fig. 18 a, b, c.

La très petite coquille reproduite par les fig. 25 a, b de la pl. IV paraît montrer le premier stade embryonnaire d'un *Glyphioceras* HYATT ; on voit deux sutures un peu sinueuses sur les côtés et formant une lobation rudimentaire sur la région ventrale.

L'individu des fig. 18 a, b, c de la pl. VII, un peu plus grand que le précédent, réunit les proportions de certaines formes jeunes du même genre ; on reconnaît encore, très indistinctement, le tracé latéral d'une suture à sinuosités assez accusées. Ces deux formes très jeunes d'Ammonoidés sont indéterminables.

Ces coquilles proviennent du phnom Ta Kreem.

## Trilobites

Genre *Phillipsia* PORTLOCK

**Phillipsia** sp. ?

Pl. VII, fig. 19

Un pygidium incomplet, à contour ogival, dont les segments des lobes latéraux sont assez apparents, tandis que les segments de l'axe sont érodés et bien moins visibles. Ce pygidium, qui paraît appartenir à une espèce du genre *Phillipsia*, montre cette particularité que la différence dans le nombre des segments entre l'axe et les lobes latéraux, est plus élevée que chez la plupart des formes du même genre ; l'axe se compose de vingt segments, tandis que l'on n'en compte que douze ou treize sur les lobes.

Le mauvais état de conservation de ce fossile n'en permet pas la détermination.

Ta-kreem.

(1) PILSBRY and SHARP. — *Scaphopoda*, in TRYON and PILSBRY. — *Manual of Conchology*. Vol. XVI.

## Sur un organisme nouveau, Anthozoaire operculé supposé, des calcaires à Productus du Cambodge

Genre *Khmeria* nov. sp.

***Khmeria problematica*** nov. sp.

Pl. I, fig. 11 a-g.

Pl. II, fig. 1 a-p ; fig. 2 a-c.

Pl. V, fig. 5 a-i.

Pl. VI, fig. 1 a-h.

Les caractères essentiels de ces étranges organismes, plus encore, leur mode de développement et les relations des individus entre eux, ne rappellent que bien peu ce que l'on observe ordinairement chez les Coelentérés, bien qu'ils montrent, dans leur morphologie, les traits généraux de certaines formes placées dans cet embranchement, surtout parmi les Anthozoaires.

Sous leur aspect le plus simple, ces fossiles, à première vue, paraissent représenter un Anthozoaire operculé (pl. II, fig. 1 b ; pl. VI, fig. 1 c. e) ; ils sont turbinés, finement pédicellés, plus ou moins incurvés. L'opercule, circulaire, est convexe. Il n'y a pas de calice, au sens propre du mot, c'est-à-dire de cavité interne de profondeur variable, mais n'occupant que la partie supérieure du polypière, de même que chez la plupart des Tétracoralliaires. La cavité interne, chez les organismes décrits ici, s'étend jusqu'à la base des individus ; il n'existe ni diaphragmes ni tissu vésiculeux. L'épaisseur des parois est de 1<sup>mm</sup>. à 1<sup>mm</sup>. 5, on ne discerne pas de tissus différents, superposés, comparables à l'exothèque et à la muraille des Polypiers (\*). Les parois sont criblées de petites tubulures horizontales rayonnantes, qui leur donnent, en section transverse, une apparence vermiculée ; cette structure rappelle singulièrement celle de la muraille des *Archaeocyathus* BILLINGS du Cambrien. La cavité interne est dépourvue de cloisons ; chez deux exemplaires (pl. V, fig. 5 a-i), on voit, sur la face interne, des ondulations marginales obsolètes, de très faible longueur, limitées au bord de la cavité. Chez les individus isolés, dont l'organisation est la plus simple, la croissance s'est effectuée avec régularité, leur forme turbinée est caractéristique, il ne s'est produit ni dilatation ni étranglement dans aucune partie et la surface montre de fins bourrelets d'accroissement. L'opercule, chez tous les individus, simple ou composé, s'est développé concentriquement (pl. I, fig. 11 a-g ; pl. VI, fig. 1 d). Les opercules composés ne sont jamais symétriques, les plaques qui les forment ont des dimensions et un contour des plus variables, tantôt arrondies, tantôt polygonales, à convexité accusée ou faible, parfois planes ou légèrement concaves. Tout le pourtour de la face interne des opercules présente des ondulations répondant exactement, par leurs dimensions et leur faible relief, aux ondulations marginales des calices. La surface des plaques operculaires est fréquemment bordée d'un léger bourrelet (pl. II, fig. 1 a, j, k). Malgré un examen très attentif de ces fossiles, nous ne saurions affirmer qu'ils se reproduisent par gemmation latérale, bien qu'ils en offrent toutes les apparences ; quelques figures montrent, en effet (pl. II, fig. 1 a, j, k ; pl. V, fig. 5 f ; pl. VI, fig. 1 h) des rameaux prenant naissance sur diverses

(\*) Nous ferons observer que tous ces fossiles silicifiés ont été séparés de leur gangue par l'acide et que cette opération a pu dissoudre les parties restées calcaires, mais il est plus vraisemblable que ces corps étaient entièrement silicifiés.

parties de la surface, mais certains d'entre eux paraissent s'être développés sur ces individus de la même manière que sur tout autre corps étranger et ne représentent aucunement un cas de bourgeonnement, ainsi qu'on serait enclin à l'admettre par le seul examen des figures. A l'aide de la loupe, on reconnaît que l'extrémité proximale de ces rameaux s'élargit, au contact de la surface, en une sorte de large disque, destiné, sans doute, à augmenter leur adhérence; d'autres ne montrent pas ce mode d'insertion, ce qui peut résulter simplement d'une insuffisante conservation, la surface de ces corps étant souvent assez profondément érodée; d'ailleurs, un autre fait milite en faveur de l'indépendance originelle des rameaux, ou, tout au moins, de la plupart d'entre eux; à savoir, qu'ils se sont développés aussi fréquemment sur les opercules que sur les calices. Tout ce qui précède s'applique aux exemplaires dont l'organisation est la plus simplifiée, mais l'interprétation du rôle des différentes parties d'autres individus, isolés ou groupés, accolés, devient beaucoup plus difficile; ces organismes sont très polymorphes, ceux représentés par les figures 5 c. f de la planche V; 1 g, h de la planche VI, remarquables à cet égard, montrent d'extraordinaires complications dans leur forme, il apparaît que, chez ces derniers, il s'est produit un réel bourgeonnement ayant donné naissance à des individus sessiles, à base large, développés avec la plus grande irrégularité sur leur progéniteur. L'exemplaire si bizarrement contourné, reproduit par la figure 1 h de la planche VI, semble ne se composer que d'un seul individu (sur lequel s'est développé un second dont il ne reste que la base, en bas à gauche); à la partie supérieure, un premier opercule, très convexe et anguleux latéralement, en haut à droite, s'est oblitéré, soudé au polypierite; puis l'ouverture, déplacée, est, en dernier lieu, située latéralement, en haut et à gauche; dans cette partie, s'est développé un nouvel opercule à forte convexité; du côté opposé (fig. 5 f de la pl. V), on remarquera deux rameaux insérés sur l'opercule. La figure 1 l de la planche II montre un individu très allongé, pourvu de son opercule, et développé dans le calice d'un second individu, placé horizontalement. D'autres groupes d'individus réunis montrent, qu'à leur rencontre deux « polypierites (\*) », du côté des ouvertures restées en contact et obliques l'une à l'autre, ont secrété un opercule commun.

Il ne saurait être question d'un rapprochement de ces organismes avec les Anthozoaires operculés dont on a fait les genres si connus *Goniophyllum* M. Ed. et H., *Rhizophyllum* LINDS. et *Calcoala* LMK., considérés aujourd'hui comme des Tétracoralliaires operculés. Les caractères morphologiques de ces Polypiers sont très fixés, leur forme et leurs proportions sont géométriques, et si les cloisons sont, chez eux, plus réduites que chez la plupart des autres Tétracoralliaires, elles sont réparties de la même manière et semblent avoir rempli le même rôle dans leur économie générale. Rien de comparable aux principaux traits de l'organisation des Anthozoaires précités ne s'observe chez les « *Khmeria* », très polymorphes, dont les parois montrent une structure poreuse spéciale; ces organismes s'écartent surtout des Anthozoaires, en général, par l'état rudimentaire de leurs caractères internes, réduits, nous l'avons vu, à quelques ondulations marginales. L'opercule lui-même, simple ou composé, par ses variations, par l'irrégularité des plaques dont il est formé, dans leurs dimensions et leur contour, contribue à singulariser ces formes. La description des *Khmeria*, en raison des faits exposés plus haut, occupe une place à part dans le présent mémoire, aucune tentative de classification rationnelle de ces êtres ne nous paraissant réalisable actuellement. Il semble, toutefois, que les *Khmeria* représentent des formes nouvelles de Coelentérés, très différenciées.

(\*) Il ne convient pas de donner ici au terme « polypierite » sa signification exacte, mais le considérer comme étant utilisé, à défaut d'autre, pour désigner une partie homologue.

# Index alphabétique

DES GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS (1)

## A

Pages	Pages
<i>Alveolites</i> LAMARCK. . . . . 15.	<i>Athyris Roissyi</i> LÉVEILLÉ . . . . . 5.
<b>Archaeocidaris</b> sp. ? . . . . . 2, 15.	<i>Aviculopecten hiemalis</i> SALTER. . . 6, 36.
<i>Archaeocyathus</i> BILLINGS . . . . . 53.	<b>Aviculopecten</b> cf. <i>hiemalis</i> SALTER 2, 36.
<i>Athyris planosulcata</i> PHILLIPS. . . . . 26.	<i>Aviculopecten ingratus</i> DE KONINCK. . 36.
<b>Athyris planosulcata</b> PHILLIPS mut.	— <i>perplicatus</i> DE KONINCK. 36.
<i>indosinensis</i> NOV. MUT. . . . . 2, 4, 25.	

## B

<b>Bellerophon cambodgiensis</b>	<i>Bellerophon orientalis</i> DE KONINCK. . 39.
nov. sp. . . . . 3, 38.	— <i>tenuifascia</i> SOWERBY . . 39.
<i>Bellerophon Münsteri</i> d'ORBIGNY. . . 39.	<b>Bucania nodulosa</b> nov. sp. . . . 3, 38.
<b>Bellerophon</b> cf. <i>Münsteri</i> d'ORBIGNY 3, 39.	<i>Bucania ornaticissima</i> WAAGEN. . . . 38.

## C

<i>Calceola</i> LAMARCK . . . . . 7, 54.	<b>Cyathophyllum cambodgiense</b>
<i>Camarophoria Garouda</i> MANSUY. . . . 2.	nov. sp. . . . . 1, 11.
<i>Camaroloechia</i> HALL et CLARKE. . . . 28.	<i>Cyathophyllum isactis</i> FRECH. . . . 11.
<b>Cambodgia</b> nov. gen. <b>sinistrorsa</b>	<i>Cyclonema</i> HALL. . . . . 6, 42.
nov. sp. . . . . 3, 6, 47.	<i>Cystothalamia</i> GIRTY. . . . . 8.
<i>Chaetetes radians</i> FISCH. v. WALDHEIM. 14.	<b>Cystothalamia asiatica</b> nov. sp. . . 1, 8, 10.
<b>Chaetetes</b> cf. <i>radians</i> FISCH v.	<i>Cystothalamia nodulifera</i> GIRTY. . . 8.
WALDHEIM . . . . . 2, 14.	<b>Cystothalamia takreemensis</b>
<i>Chonetes grandicosta</i> WAAGEN . . . 5.	nov. sp. . . . . 1, 9.
<i>Cyathophyllum anisactis</i> FRECH. . . . 11.	

## D

<b>Dielasma</b> sp. ? . . . . . 30.	<b>Dielasma indosinense</b> nov. sp. . . 2, 6, 29, 30.
<i>Dielasma biplex</i> WAAGEN. . . . . 5.	<i>Dielasma juresanense</i> TSCHERNYSCHEW. 6, 29, 30.
<b>Dielasma Douvillei</b> nov. sp. . . . 2, 6, 28.	— <i>Kingi</i> DE KONINCK. . . . 30.
<i>Dielasma elongatum</i> SCHLOTHEIM v. F.	— cf. <i>plicata</i> KUTORGA. . . . 2.
<i>sufflata</i> DAVIDSON. . . . . 29.	— <i>sufflata</i> SCHLOTHEIM. . . . 6.
<i>Dielasma hastatum</i> SOWERBY. . . . 29, 30.	— <i>truncatum</i> WAAGEN. . . . 20.

(1) Les noms en caractères gras sont ceux sous lesquels sont décrits les genres et les espèces, et les chiffres en caractères gras indiquent la page où se trouve la description. Les noms en caractères ordinaires sont ceux des genres et des espèces considérés comme synonymes ou simplement cités.

- E**
- |   | Pages  |   | Pages  |
|---|--------|---|--------|
| <b>Entalis cristatus</b> nov. sp. . . . .     | 3, 52. | <i>Euomphalus pugilis</i> PHILLIPS. . . . . | 41.    |
| <i>Eulima</i> RISSO. . . . .                  | 6, 47. | — <i>reclangulus</i> MANSUY . . . . .       | 3.     |
| <i>Eumetria</i> HALL . . . . .                | 26.    | <i>Eustylus</i> KITTL . . . . .             | 6, 49. |
| <b>Euomphalus khmerianus</b> nov. sp. . . . . | 3, 40. |   |        |
- F**
- Fusulina elongata* SHUMARD. . . . . 4, 16, 25.
- G**
- |  |       |  |        |
|--|-------|--|--------|
| <i>Geinitzella crassa</i> LONSDALE . . . . . | 2, 4. |  |        |
| <i>Glyphioceras</i> HYATT. . . . .           | 52.   | <i>Goniophyllum</i> M. ED. et H. . . . . | 7, 54. |
- H**
- |   |        |  |              |
|---|--------|--|--------------|
| <i>Hallia</i> M. ED. et H. . . . .        | 11.    | <i>Hologyra obtusangula</i> KOKEN . . . . .                          | 43.          |
| <i>Hexagonella ramosa</i> WAAGEN. . . . . | 5.     | — ( <i>Vernelia</i> ) <i>dissimilis</i> BOEHM. . . . .               | 43.          |
| <i>Hologyra</i> KOKEN. . . . .            | 6, 43. | <i>Hologyra</i> ( <i>Vernelia</i> ) <i>laevissima</i> BOEHM. . . . . | 43.          |
| — <i>alpina</i> KOKEN . . . . .           | 43.    | <i>Hustedia grandicosta</i> DAVIDSON . . . . .                       | 25.          |
| — <i>onomorpha</i> KITTL . . . . .        | 43.    | <b>Hustedia remota</b> EICHWALD. . . . .                             | 2, 4, 5, 25. |
| — <i>impressa</i> HOERNES. . . . .        | 43.    |  |              |
- K**
- |  |     |  |           |
|--|-----|--|-----------|
| <i>Keyserlingina</i> TSCHERNYSCHEW . . . . . | 35. | <b>Khmeria</b> nov. gen. . . . .       | 8, 53.    |
| — <i>filicis</i> KEYSERLING (sp.). . . . .   | 35. | — <b>problematica</b> nov. sp. . . . . | 3, 9, 53. |
- L**
- |  |              |   |              |
|--|--------------|---|--------------|
| <i>Lithostrotion</i> LLWYD. . . . .                    | 12.          | <i>Lonsdaleia socialis</i> MANSUY . . . . . | 1, 5.        |
| <i>Lepetopsis petasus</i> MANSUY. . . . .              | 3.           | — <i>virgalensis</i> WAAG. et               |              |
| <i>Leptodus</i> KAYSER. . . . .                        | 32.          | WENTZEL . . . . .                           | 13.          |
| — ( <i>Lyttonia</i> ) <i>americanus</i> GIRTY. . . . . | 35.          | — <i>Wynnei</i> WAAG. et WENTZEL. . . . .   | 13.          |
| — — <i>guadalupensis</i>                               |              | <b>Lophophyllum</b> ? . . . . .             | 1, 11.       |
| GIRTY . . . . .  | 35.          | <i>Lophophyllum</i> sp. ? . . . . .         | 1.           |
| <i>Lonsdaleia canalifera</i> MANSUY . . . . .          | 1, 5, 12.    | <i>Loxonema</i> PHILLIPS . . . . .          | 50, 51.      |
| — <i>floriformis</i> FLEMING . . . . .                 | 4, 13.       | <i>Lyttonia</i> WAAGEN. . . . .             | 32.          |
| — <i>indica</i> WAAG. et WENTZEL. . . . .              | 5, 13.       | — <i>guadalupensis</i> GIRTY . . . . .      | 35.          |
| — <i>papillata</i> FISCHER . . . . .                   | 4, 13.       | <b>Lyttonia nobilis</b> WAAGEN. . . . .     | 2, 4, 6, 32. |
| <b>Lonsdaleia salinaria</b> WAAG. et                   |              | <i>Lyttonia Richthofeni</i> KAYSER. . . . . | 4, 34.       |
| WENTZEL . . . . .                                      | 1, 4, 5, 12. | — <i>tenuis</i> WAAGEN . . . . .            | 34.          |



## M

	Pages
<b>Macrochilina acuminata</b> nov. sp. . . . .	3, 45.
<i>Macrodon Lacordaireanus</i> DE KONINCK . . . . .	6, 37.
<b>Macrodon rectangulus</b> nov. sp. . . . .	2, 36.
<i>Macrodon volgensis</i> STUCKENBERG . . . . .	37.
<i>Mamilla</i> SCHUMACHER . . . . .	43.
<i>Meekella baschkirica</i> TSCHERNYSCHEW . . . . .	22.
<b>Meekella</b> cf. <b>baschkirica</b> TSCHERNYSCHEW . . . . .	2, 22.
<i>Meekella</i> cf. <i>evanescens</i> SCHELLWIEN . . . . .	2.
— <i>ufensis</i> TSCHERNYSCHEW . . . . .	22.

	Pages
<b>Metoptoma gigantea</b> nov. sp. . . . .	3, 51.
<b>Mourlonia</b> ? . . . . .	3, 39.
<i>Mourlonia khmeriana</i> MANSUY . . . . .	3.
— <i>Sarrauti</i> » . . . . .	39.
<i>Murchisonia angulata</i> PHILLIPS . . . . .	40.
— <i>Archiaciana</i> DE KONINCK . . . . .	40.
— <i>conjungens</i> WAAGEN . . . . .	40.
<b>Murchisonia Dussaulti</b> nov. sp. . . . .	3, 40.
<i>Murchisonia Fischeri</i> STUCKENBERG . . . . .	40.
— <i>turriculata</i> DE KONINCK . . . . .	40.

## N

<i>Natica neritina</i> MÜNSTER . . . . .	43.
<b>Naticopsis</b> sp. ? . . . . .	3, 44.
— <b>hologyroides</b> nov. sp. . . . .	3, 6, 42.
<i>Naticopsis neritacea</i> MÜNSTER . . . . .	43.
— ( <i>Trachydomia</i> ) <i>nodosa</i> MEEK et WORTHEN var. <i>Hollidayi</i> MEEK et WORTHEN . . . . .	44.
<i>Neoschwagerina (Sumatrina) multisepta</i> <i>tata</i> DEPRAT . . . . .	7, 12.

<i>Neritina</i> LAMARCK . . . . .	44.
<i>Notothyris inflata</i> WAAGEN . . . . .	31.
— <i>nucleolus</i> KUTORGA . . . . .	32.
— <i>simplex</i> WAAGEN . . . . .	5, 31.
— <i>subvesicularis</i> DAVIDSON . . . . .	31.
— <i>Warthi</i> WAAGEN . . . . .	30, 31, 32.
<b>Notothyris Warthi</b> mut. <b>cambod-</b> <b>giensis</b> nov. mut. . . . .	2, 4, 6, 30.

## O

<i>Oldhamina</i> WAAGEN . . . . .	32, 35.
<i>Orthonema</i> MEEK et WORTHEN . . . . .	6, 48.

<i>Orthonema cerithioides</i> MANSUY . . . . .	3.
--	----

## P

<i>Palaeniso</i> GEMMELLARO . . . . .	46.
<b>Palaeostylus</b> nov. gen. . . . .	6, 48.
— ? . . . . .	3, 50.
— <b>Dussaulti</b> nov. sp. . . . .	3, 6, 49, 50.
— <b>indosinicus</b> nov. sp. . . . .	3, 6, 49, 50.
— <b>intermedius</b> nov. sp. . . . .	3, 6, 49, 50.
— <b>pupoides</b> nov. sp. . . . .	3, 6, 49, 50.
<i>Parallelodon</i> MEEK et WORTHEN . . . . .	37.
<b>Pararca</b> ? . . . . .	2, 6, 38.
<b>Phillipsia</b> sp. ? . . . . .	3, 52.
<b>Phyllopora sisophonensis</b> nov. sp. . . . .	2, 5, 14.
<i>Phymatifer</i> DE KONINCK . . . . .	40.
— ( <i>Euomphalus</i> ) <i>pugilis</i> PHILL. . . . .	41.
<i>Plagiogypta</i> PILS. et SHARP . . . . .	52.
<i>Platyceras</i> CONRAD . . . . .	51.
<b>Polyphemopsis gracilis</b> nov. sp. . . . .	3, 46.
— <b>melanioides</b> nov. sp. . . . .	3, 47.

<i>Portlockia</i> DE KONINCK . . . . .	6, 42.
<b>Procerithiopsis</b> nov. gen. . . . .	50.
— <b>ambiguus</b> nov. sp. . . . .	3, 51.
<i>Productus</i> HALL . . . . .	17.
<b>Productus</b> ? . . . . .	2.
— sp. ? . . . . .	2, 20.
<i>Productus Abichi</i> WAAGEN . . . . .	5.
— <i>aculeatus</i> MARTIN . . . . .	16, 17.
— <i>boliviensis</i> D'ORBIGNY . . . . .	2, 4, 5.
— <i>compressus</i> WAAGEN . . . . .	20.
— <i>cora</i> D'ORBIGNY . . . . .	4, 5, 18, 19,
20, 22.	
— <i>corrugatus</i> M'COY . . . . .	5, 19, 20.
— <i>curvirostris</i> SCHELLWIEN . . . . .	16.
<b>Productus</b> cf. <b>curvirostris</b> SCHELL. . . . .	2, 16
<i>Productus cylindricus</i> WAAGEN . . . . .	5.
— <i>gratiosus</i> WAAGEN . . . . .	2, 4, 5.

- P
- |   | Pages                   |  | Pages      |
|---|-------------------------|--|------------|
| <b>Productus inflatus</b> M'CHESNEY . . . . .                             | 2, 4, 5, 16.            | <i>Productus scabriculus</i> MARTIN mut.       |            |
| — <b>khmerianus</b> nov. sp. . . . .                                      | 2, 17.                  | <i>nankingensis</i> FRECH. . . . .             | 17.        |
| — <b>lineatus</b> WAAGEN. . . . .   | 2, 4, 5, 18,<br>19, 20. | <i>Productus cf. spiralis</i> WAAGEN . . . . . | 2.         |
| <i>Productus lineatus</i> WAAGEN mut. <i>mekongensis</i> MANSUY . . . . . | 20.                     | — <i>sumatrensis</i> ROEMER . . . . .          | 2, 18.     |
| <i>Productus mytiloides</i> WAAGEN . . . . .                              | 20.                     | <b>Productus cf. sumatrensis</b> ROEMER 18.    |            |
| — <i>Neffedievi</i> DE VERNEUIL . . . . .                                 | 5, 19, 20.              | <i>Productus sumatrensis</i> ROEMER mut.       |            |
| — <i>Prattenianus</i> . . . . .   | 5, 19, 20.              | <i>cambodgiensis</i> MANSUY. . . . .           | 2.         |
| — <i>pustulosus</i> PHILLIPS var. <i>pal-liata</i> KAYSER . . . . .       | 21.                     | <i>Promathildia</i> ANDREAE. . . . .           | 50         |
| <b>Productus cf. scabriculus</b> MARTIN. 2, 17.                           |                         | — <i>colona</i> MÜNSTER. . . . .               | 50.        |
| <i>Productus scabriculus</i> MARTIN. . . . .                              | 17.                     | <i>Pseudomelania</i> PICTET. . . . .           | 6, 47, 48. |
|   |                         | <i>Pseudovirgula</i> GIRTY . . . . .           | 9.         |
|   |                         | <i>Pterophloios</i> GÜMBEL . . . . .           | 35.        |
|   |                         | <i>Ptychomphalus</i> AGASSIZ . . . . .         | 40.        |
- 
- R
- |   |        |
|---|--------|
| <i>Reticularia inaequilateralis</i>         |        |
| GEMMELLARO . . . . .                        | 2.     |
| <i>Reticularia indica</i> WAAGEN . . . . .  | 2, 4.  |
| <i>Retzia</i> KING. . . . .                 | 26.    |
| <i>Rhizophyllum</i> LINDSTRÖM. . . . .      | 7, 54. |
| <i>Rhynchonella angulata</i> LINNÉ. . . . . | 23.    |
| — <i>remota</i> EICHWALD. . . . .           | 25.    |
- 
- |  |            |
|--|------------|
| <i>Rhynchopora</i> KING. . . . .                   | 27.        |
| <b>Rhynchopora</b> sp.? . . . . .                  | 27.        |
| <b>Rhynchospira geniculata</b> nov. sp. 2, 26, 27. |            |
| — <b>obesa</b> nov. sp. . . . .                    | 2, 26, 27. |
| <i>Rhynchospira scausa</i> HALL. . . . .           | 26.        |
| <i>Romingeria asiatica</i> MANSUY. . . . .         | 1.         |
- 
- S
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| <i>Scaldia</i> DE RYCKHOLT . . . . .                                    | 6, 37.                     |
| — <i>Benedeniana</i> DE RYCKHOLT . . . . .                              | 6, 37.                     |
| <b>Scaldia cf. Benedeniana</b> DE RYCKHOLT . . . . .                    | 2, 37.                     |
| <i>Schizodus</i> KING . . . . .   | 37.                        |
| <i>Schizophoria indica</i> WAAGEN. . . . .                              | 5, 22.                     |
| — <i>janiceps</i> WAAGEN . . . . .                                      | 22.                        |
| <b>Schizophoria juresanensis</b> TSCHERNYSCHEW . . . . .                | 2, 4, 22.                  |
| <i>Schwagerina princeps</i> EHRENBERG . . . . .                         | 22, 25, 27, 28,<br>29, 31. |
| <b>Scutularia</b> nov. gen. . . . .                                     | 6, 48.                     |
| — <b>textilis</b> nov. sp. . . . .                                      | 3, 48.                     |
| <b>Soleniscus elegantulus</b> nov. sp. 3, 45.                           |                            |
| <i>Sollasia</i> STEINMANN . . . . .                                     | 9.                         |
| <b>Sollasia Dussaulti</b> nov. sp. . . . .                              | 1, 9.                      |
| <i>Spirifer Blasii</i> DE VERNEUIL var. <i>sinensis</i> MANSUY. . . . . | 24.                        |
| — <i>fasciger</i> KEYSERLING. . . . .                                   | 5.                         |
| — <i>Fritschii</i> SCHELLWIEN. . . . .                                  | 2, 4.                      |
| — <i>striatus</i> MARTIN . . . . .                                      | 5, 19.                     |
| — <i>subconicus</i> MARTIN . . . . .                                    | 23.                        |
- 
- |  |                |
|--|----------------|
| <b>Spiriferina cambodgiensis</b> nov. sp. 2, 5, 24.                              |                |
| <i>Spiriferina cristata</i> SCHLOTHEIM. . . . .                                  | 5, 24.         |
| — var. <i>fastigata</i> SCHELLWIEN. . . . .                                      | 23.            |
| — <i>fastigata</i> SCHELLWIEN . . . . .  | 23.            |
| — <i>insculpta</i> PHILLIPS . . . . .  | 5, 23          |
| <b>Spiriferina insculpta</b> PHILLIPS mut. <b>indosinensis</b> nov. mut. . . . . | 2, 23.         |
| <i>Spiriferina multiplicata</i> SOWERBY. . . . .                                 | 5, 23, 24, 25. |
| — <i>ornata</i> WAAGEN . . . . .   | 23, 24, 25.    |
| — var. <i>orientalis</i> FRECH . . . . .   | 24.            |
| <i>Spirigerella Derbyi</i> WAAGEN. . . . .                                       | 5.             |
| <i>Spirostylus</i> KITTL . . . . .   | 46.            |
| <i>Steinmannia</i> WAAG. et WENTZEL. . . . .                                     | 9, 10.         |
| — <i>gemina</i> WAAG. et WENTZEL. 1, 4, 5.                                       |                |
| <i>Strophalosia</i> KING . . . . .   | 17.            |
| — <i>Cornelliana</i> DERRY . . . . .   | 21.            |
| <i>Strophalosia indica</i> WAAGEN . . . . .                                      | 21.            |
| — <i>Morrisiana</i> KING. . . . .  | 21.            |
| — <i>nodosa</i> WAAGEN. . . . .  | 17.            |
| <b>Strophalosia rarispina</b> WAAGEN . 2, 4, 17, 21.                             |                |

## T

	Pages		Pages
<i>Telleria</i> KITTL. . . . .	6.	<b>Trachydomia Deprati</b> nov. sp. . . . .	3, 44.
<b>Telleria praecursor</b> nov. sp. . . . .	3, 45.	<i>Trachydomia Dussaulti</i> MANSUY. . . . .	44.
<i>Telleria umbilicata</i> KITTL. . . . .	6, 46.	— <i>nodosa</i> MEEK et WORTHEN	
<i>Terebratula</i> ( <i>Dielasma</i> ) <i>elongata</i> SCHL.		var. <i>Hollidayi</i> MEEK et WORTHEN. . . . .	44.
var. <i>sufflata</i> . . . . .	29.	<i>Trachydomia Wheeleri</i> SWALLOV. . . . .	44.
<b>Terebratuloidea crassirostris</b>		<i>Tuberculopleura tricincta</i> SIBIRZEW. . . . .	42.
nov. sp. . . . .	2, 6, 28.	<b>Tuberculopleura</b> cf. <i>tricincta</i>	
<i>Terebratuloidea depressa</i> WAAGEN. . . . .	6, 28.	SIBIRZEW . . . . .	3, 42.
— <i>triplicata</i> KUTORGA. . . . .	6, 28.	<b>Turbinilopsis</b> sp. ? . . . . .	3, 41.
<i>Thecidea filicis</i> KEYSERLING . . . . .	35.	<i>Turbinilopsis sinensis</i> MANSUY . . . . .	41.

## U

<i>Uncinello</i> WAAGEN . . . . .	26.	<b>Uncinulus timorensis</b> BEYRICH. . . . .	2, 4, 5, 27.
<i>Uncinulus Theobaldi</i> WAAGEN . . . . .	4, 5.	<i>Uncinulus Wangenheimi</i> PANDER. . . . .	4, 5.

## V

<i>Virgula</i> GIRTY . . . . .	9.
--------------------------------	----

## W

<i>Waagenopora</i> NOETLING . . . . .	32.	<b>Worthenia pagoda</b> nov. sp. . . . .	3, 39
— <i>Lantenoisi</i> MANSUY. . . . .	3.		

## Y

<i>Yunnaniana</i> MANSUY . . . . .	6.	<i>Yunnaniana sulcata</i> MANSUY. . . . .	42.
<b>Yunnaniana meridionalis</b> nov. sp. . . . .	3, 6, 41.		

## Z

<b>Zaphrentis</b> ? . . . . .	1, 10
<i>Zygopleura</i> KOKEN . . . . .	50, 51.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
Introduction. . . . .	1
Faunes des Calcaires à Productus du Cambodge . . . . .	8
Sur un organisme nouveau, Anthozoaire operculé supposé, des Calcaires à Productus du Cambodge . . . . .	53

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

PLANCHE I

PLANCHE I

CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (1)

FIG. 1. — <i>Cystothalamia asiatica</i> nov. sp.			
1 a, g. n. ; 1 b, $\times 2$ .		Phnom Ta Kreem. . . . .	8
FIG. 2. — <i>Sollasia Dussaulti</i> nov. sp.			
2 a, b, fragments de colonies montrant les oscules périphériques, $\times 2$ ;			
2 c, parties de deux sphéroïdes de grandes dimensions, appartenant peut-être à la même espèce, $\times 2$ .		Phnom Ta Kreem. . . . .	9
FIG. 3. — <i>Lophophyllum</i> ?			
3 a, individu de g. n. ; 3 b, d, le même, $\times 2$ ; 3 c, un second individu, $\times 2$ .		Phnom Ta Maol . . . . .	11
FIG. 4. — <i>Zaphrentis</i> ?			
Section transverse polie, $\times 2$ .		Phnom Caulang . . . . .	10
FIG. 5. — Spongiaire indéterminé			
$\times 2$ .		Phnom Miaï. . . . .	10
FIG. 6. — Spongiaire indéterminé			
$\times 2$ .		Phnom Miaï. . . . .	10
FIG. 7. — <i>Cyathophyllum cambodgiense</i> nov. sp.			
7 a, section transverse polie, g. n. ; 7 b, la même, $\times 2$ .		Phnom Caulang . . . . .	11
FIG. 8. — <i>Lonsdaleia canalifera</i> MANSUY			
8 a, fragment de colonie, montrant les calices, g. n. ; 8 b, le même, $\times 2$ .		Phnom Ta Kreem. . . . .	12
FIG. 9. — <i>Lonsdaleia salinaria</i> WAAG. et WENTZEL			
9 a, section transverse polie, g. n. ; 9 b, la même, $\times 2$ .		Sisophon. . . . .	12
FIG. 10. — <i>Lonsdaleia salinaria</i> WAAG. et WENTZEL			
10 a, fragment de colonie, montrant les calices, g. n. ; 10 b, le même, $\times 2$ .		Sisophon. . . . .	12
FIG. 11. — <i>Khmeria problematica</i> nov. sp.			
11 a, opercule simple, vu par la face externe, g. n. ; 11 b, le même, $\times 2$ ; 11 c-g, plaques séparées d'opercules composés, vues par la face externe et par la face interne, $\times 2$		Phnom Ta Kreem et phnom Ta Maol 53	

(1) Les espèces décrites dans le présent travail ne sont pas figurées, sur les planches en phototypie, dans l'ordre zoologique ; cette irrégularité est due à ce fait que les clichés ainsi que les maquettes des planches de la première moitié des espèces, représentées par les planches I à IV, étaient déjà terminés et adressés au phototypiste avant l'arrivée, au Service, des séries représentées par les planches V, VI et VII.



H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche I.



Clichés du Service

Photocollogr. Mémin, Arcueil (Seine).

1000

PLANCHE II

PLANCHE II

CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (Suite)

FIG. 1. — *Khmeria problematica* nov. gen., nov. sp.

1 a, individu ayant conservé l'opercule et sur lequel d'autres individus se sont développés, × 2; 1 j, le même individu vu sous un autre aspect, g. n.; 1 k, le même, × 2; 1 b, individu avec opercule composé, g. n.; 1 c, le même, × 3; 1 d, opercule de l'individu précédent, × 3; 1 e, f, g, h, i, individus ayant conservé l'opercule, × 3; 1 l, individu développé dans le calice d'un second individu (placé horizontalement), × 2; 1 m, deux plaques d'un opercule composé, dans leur relation naturelle, × 2; 1 n, o, deux plaques isolées d'opercules composés, 1 n, g. n.; 1 o, × 2; 1 p, individu vu du côté de l'ouverture, montrant la structure poreuse du test, × 2.

Phnom Ta Kreem et Phnom  
Ta Maol. . . . . 53

FIG. 2. — *Khmeria* ?

2 a, individu vu par la base, g. n.; 2 b, le même, × 3; 2 c, le même vu de profil, × 3.

Phnom Ta Kreem. . . . . 53

FIG. 3. — *Chaetetidae* ? indéterminé

3 a, g. n.; 3 b, × 2.

Phnom Miāi . . . . . 15

FIG. 4. — Spongiaire indéterminé

× 3.

Phnom Miāi . . . . . 9

FIG. 5. — *Chaetetes* cf. *radians* FISCH. v. WALDH.

5 a, colonie de g. n.; 5 b, la même, × 3; 5 c, la même en section transverse, × 3.

Phnom Ta Kreem . . . . . 14

FIG. 6. — *Archaeocidaris* sp. ?

6 a, individu g. n.; 6 b, le même, × 2.

Phnom Ta Kreem . . . . . 15

FIG. 7. — *Archaeocidaris* sp. ?

Plaque interambulacraire, × 2.

Phnom Miāi . . . . . 15

FIG. 8. — *Archaeocidaris* sp. ?

8 a, radiole, g. n.; 8 b, la même, × 2; 8 c, d, e, radioles, × 2.

Phnom Miāi . . . . . 15

FIG. 9. — *Strophalosia rarispina* WAAGEN.

9 a, valve ventrale, g. n.; 9 b, la même, × 2; 9 c, côté dorsal du même individu, × 2; 9 d, profil, × 2.

Phnom Ta Maol . . . . . 21

H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche II.



Clichés du Service

Photocollogr. Mémin, Arcueil (Seine).



FIG. 10. — <i>Productus cf. curvirostris</i> SCHELLWIEN.		
10 a, individu de g. n. ; 10 b, c. le même, × 3.	Phnom Ta Kreem . . . . .	16
FIG. 11. — <i>Productus lineatus</i> WAAGEN		
Valve ventrale, g. n.	Phnom Ta Kreem . . . . .	18
FIG. 12. — <i>Productus cf. sumatrensis</i> ROEMER		
Valve ventrale g. n.	Sisophon . . . . .	18
FIG. 13. — <i>Productus cf. scabriculus</i> MARTIN		
Valve ventrale, partie cardinale, g. n.	Phnom Ta Kreem. . . . .	17
FIG. 14. — <i>Productus inflatus</i> MAC CHESNEY		
14 a, valve ventrale, région frontale, g. n. ; 14 b. profil, g. n.	Phnom Sompeu. . . . .	16
FIG. 15. — <i>Meekella cf. baschkirica</i> TSCHERNYSCHEW		
Valve ventrale, g. n.	Phnom Ta Kreem. . . . .	22
FIG. 16. — <i>Schizophoria juresanensis</i> TSCHERNYSCHEW		
Individu vu du côté dorsal, g. n.	Phnom Ta Maol . . . . .	22

REVOLUCION



PLANCHE III

PLANCHE III

CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (Suite)

FIG. 1. — *Schizophoria juresanensis* TSCHERNYSCHEW

1 a, individu vu du côté dorsal, × 2 ; 1 b, le même, profil, × 2 ;  
1 c, côté cardinal, × 2.

Phnom Ta Maol . . . . . 22

FIG. 2. — *Spiriferina cambodgiensis* nov. sp.

2 a, individu de grande taille, vu du côté cardinal, g. n. (des Spongiaires se sont développés à sa surface) ; 2 b, c, individus vus du côté dorsal, g. n. ; 2 d, × 2 ; 2 e, côté ventral, × 2 ; 2 f, valve dorsale, côté interne, × 2 ; 2 g, valve ventrale, côté interne, × 2 ; 2 h, individu fracturé, montrant le septum médian, g. n. ; 2 i, individu de profil, g. n.

Phnom Ta Kreem, phnom Miaï,  
phnom Ta Maol . . . . . 24

FIG. 3. — *Spiriferina insculpta* PHILLIPS mut. *indosinensis* nov. mut.

3 a, côté dorsal, g. n. ; 3 b, le même, × 2 ; 3 c, côté ventral, × 2 ; 3 d, e, individu vu du côté cardinal et de profil, × 2 ; 3 f, individu vu du côté dorsal, g. n. ; 3 g, h, i, j, k, individu vu du côté dorsal, du côté ventral, du côté frontal, du côté cardinal et de profil, × 2.

Phnom Ta Maol . . . . . 23

FIG. 4. — *Hustedia remota* EICHWALD

4 a, individu de g. n. ; 4 b, le même, × 2 ; 4 c, d, individu incomplet, côté ventral et profil, × 2.

Phnom Ta Maol et phnom Miaï. 25

FIG. 5. — *Hustedia remota* EICHWALD

5 a, individu vu du côté dorsal, g. n. ; 5 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral et de profil, × 2.

Phnom Ta Maol et phnom Miaï. 25

FIG. 6. — *Hustedia remota* EICHWALD

6 a, individu vu du côté dorsal, g. n. ; 6 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral, et de profil, × 2.

Phnom Ta Maol et phnom Miaï. 25

FIG. 7. — *Spiriferina* cf. *cambodgiensis* nov. sp.

Valve dorsale incomplète, × 2.

Phnom Ta Kreem . . . . . 24

FIG. 8. — *Athyris planosulcata* PHILLIPS mut. *indosinensis* nov. mut.

8 a, individu de g. n. ; 8 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral et de profil, × 2.

Phnom Miaï. . . . . 25

FIG. 9. — *Rhynchopora* sp. ?

9 a, valve dorsale, g. n. ; 9 b, la même, × 2.

Phnom Ta Maol . . . . . 27

FIG. 10. — *Uncinulus timorensis* BEYRICH

10 a, valve ventrale, g. n. ; 10 b, la même, × 2.

Phnom Ta Kreem . . . . . 27

H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche III.



Clichés du Service

Photocollogr. Mémin, Arcueil (Seine).

SPERMATOPHYTES

FIG. 11. — <i>Terebratuloidea crassirostris</i> nov. sp.		
11 a, individu de g. n. ; 11 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral et de profil, $\times 2$ .		
	Phnom Ta Maol . . . . .	28
FIG. 12. — <i>Rhynchospira geniculata</i> nov. sp.		
12 a, individu de g. n. ; 12 b, c, d, e, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral, du côté frontal et de profil, $\times 2$ .		
	Phnom Miāi. . . . .	26
FIG. 13. — <i>Rhynchospira obesa</i> nov. sp.		
13 a, individu de g. n. ; 13 b, c, d, e, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral, du côté frontal et de profil, $\times 2$ .		
	Phnom Miāi. . . . .	27
FIG. 14. — <i>Notothyris Warthi</i> WAAGEN mut. <i>cambodgiensis</i> nov. mut.		
14 a, individu de g. n. ; 14 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral et de profil, $\times 2$ .		
	Phnom Ta Kreem. . . . .	30
FIG. 15. — <i>Notothyris Warthi</i> WAAGEN mut. <i>cambodgiensis</i> nov. mut.		
15 a, individu de g. n. ; 15 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté ventral et de profil, $\times 2$ .		
	Phnom Ta Kreem. . . . .	30
FIG. 16. — <i>Dielasma Douvillei</i> nov. sp.		
16 a, e, individus de g. n. ; 16 b, c, d, f, g, h, les mêmes, vus du côté dorsal, du côté ventral et de profil, $\times 2$ .		
	Phnom Ta Kreem. . . . .	28

REVOLUTIONS

PLANCHE IV

## PLANCHE IV

### CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (Suite)

- FIG. 1. — *Dielasma indosinense* nov. sp.  
 1 a, b, i, k, individus de g. n., vus du côté dorsal et du côté ventral ;  
 1 c, d, e, f, g, h, j, les mêmes,  $\times 2$ , vus du côté dorsal, du côté  
 ventral et de profil. Phnom Ta Maol . . . . . 29
- FIG. 2. — *Dielasma* sp. ?  
 2 a, individu de g. n. ; 2 b, c, d, le même, vu du côté dorsal, du côté  
 ventral et de profil,  $\times 2$ . Phnom Ta Maol . . . . . 30
- FIG. 3. — *Aviculopecten* ?  
 Valve gauche g. n. Phnom Ta Kreem. . . . . 36
- FIG. 4. — *Macrodon rectangulus* nov. sp.  
 4 a, b, valve gauche, vue sous deux aspects différents, g. n.  
 Phnom Ta Kreem. . . . . 36
- FIG. 5. — *Pararca* ?  
 Valve droite,  $\times 2$ . Phnom Ta Kreem. . . . . 38
- FIG. 6. — *Worthenia Lantenoisi* MANSUY  
 Individu  $\times 2$  (espèce décrite dans la première série).  
 Phnom Miai
- FIG. 7. — *Murchisonia Dussaulti* nov. sp.  
 7 a, individu de g. n. ; 7 b, le même,  $\times 2$ . Phnom Ta Maol . . . . . 40
- FIG. 8. — *Bellerophon cambodgiensis* nov. sp.  
 8 a, individu de g. n. ; 8 b, c, le même,  $\times 2$ . Phnom Ta Kreem. . . . . 38
- FIG. 9. — *Bellerophon* cf. *Münsteri* d'ORBIGNY  
 Individu de g. n. Phnom Ta Kreem. . . . . 39
- FIG. 10. — *Yunnania meridionalis* nov. sp.  
 10 a, individu de g. n. ; 10 b, c, le même,  $\times 2$ . Phnom Ta Kreem. . . . . 41
- FIG. 11. — *Turbinilopsis* sp. ?  
 11 a, individu de g. n. ; 11 b, le même,  $\times 2$ . Phnom Ta Maol . . . . . 41
- FIG. 12. — *Naticopsis hologyroides* nov. sp.  
 12 a, individu de g. n. ; 12 b, le même,  $\times 3$ . Phnom Ta Kreem. . . . . 41



H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche IV.



Clichés du Service

Photocoll. Mémin, Arcueil (Seine).



FIG. 13. — <i>Naticopsis</i> sp. ?			
	Individu incomplet, g. n.	Phnom Miaï . . . . .	44
FIG. 14. — <i>Trachydomya Depratī</i> nov. sp.			
	14 a, individu de g. n. ; 14 b, le même, × 2.	Phnom Miaï . . . . .	44
FIG. 15. — <i>Telleria praecursor</i> nov. sp.			
	Individu × 3.	Phnom Ta Maol. . . . .	45
FIG. 16. — <i>Tuberculopleura</i> cf. <i>tricincta</i> StIRZEW			
	Individu × 3.	Phnom Ta Maol. . . . .	41
FIG. 17. — <i>Procerithiopsis</i> nov. gen. <i>ambiguus</i> nov. sp.			
	Individu × 2,5	Phnom Ta Maol. . . . .	51
FIG. 18. — <i>Cambodgia</i> nov. gen. <i>sinistrorsa</i> nov. sp.			
	Individu × 2.	Phnom Ta Maol. . . . .	47
FIG. 19. — <i>Scutularia</i> nov. gen. <i>textilis</i> nov. sp.			
	19 a, individu de g. n. ; 19 b, le même, × 2.	Phnom Ta Maol. . . . .	48
FIG. 20. — <i>Palaeostylus</i> nov. gen. <i>indosinicus</i> nov. sp.			
	Individu × 2.	Phnom Ta Maol. . . . .	50
FIG. 21. — <i>Palaeostylus Dussaulti</i> nov. sp.			
	Individu × 2.	Phnom Ta Maol. . . . .	49
FIG. 22. — <i>Palaeostylus intermedius</i> nov. sp.			
	Individu × 2.	Phnom Ta Maol. . . . .	50
FIG. 23. — <i>Palaeostylus</i> ?			
	Individu × 3.	Phnom Ta Maol. . . . .	50
FIG. 24. — <i>Metoptoma gigantea</i> nov. sp.			
	Individu vu en dessus et de profil. 2/3 g. n.		
	15 k, Mong Kol Borey . . . . .		51
FIG. 25. — <i>Glyphioceratidae</i> ?			
	Individu × 3, paraît représenter le premier stade embryonnaire d'un <i>Glyphioceratidae</i> .	Phnom Ta Kreem . . . . .	52



PLANCHE V

PLANCHE V

CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (Suite)

FIG. 1. — *Cystothalamia asiatica* nov. sp.

1 a, colonie de g. n., développée dans le calice d'un *Khmeria*; 1 b, la même,  $\times 3$ .

Phnom Ta Maol . . . . . 8

FIG. 2. — *Cystothalamia takreemensis* nov. sp.

2 a, c, colonies de g. n.; 2 b, partie de 2 a,  $\times 3$ .

Phnom Ta Kreem. . . . . 9

FIG. 3. — Hydrozoaire ind?

3 a, g. n.; 3 b,  $\times 3$ .

Phnom Ta Kreem. . . . . 13

FIG. 4. — *Lonsdaleia salinaria* WAAG. et WENTZEL.

Section transverse, polie,  $\times 2$ .

Phnom Ta Kreem. . . . . 12

FIG. 5. — *Khmeria* nov. gen. *problematica* nov. sp.

5 a, individu complet, sur lequel s'est développé un second individu, dépourvu de son opercule et montrant les ondulations du bord interne,  $\times 2$ ; 5 b, individus achevés, g. n.; 5 c, individu pourvu de son opercule, sur l'opercule se sont développés d'autres individus dont il ne reste que le pédoncule,  $\times 2$ ; 5 d, individu pourvu de son opercule,  $\times 2$ ; 5 e, individu développé dans le calice d'un second individu (placé horizontalement) et sur lequel on voit encore les pédoncules d'autres individus,  $\times 2$ ; 5 f, individu de forme irrégulière, pourvu de son opercule; on voit les pédoncules d'autres individus développés sur le calice et sur l'opercule,  $\times 2$ ; 5 g, individu dont le calice présente une expansion latérale,  $\times 2$ ; 5 h, individu vu du côté de l'ouverture, g. n.; 5 i, individu incomplet montrant les ondulations du bord interne,  $\times 2$ .

Phnom Ta Kreem, phnom Ta  
Maol, phnom Mïai . . . . . 53

FIG. 6. — *Phyllopora sisophonensis* nov. sp.

Côté porifère,  $\times 2$ .

Sisophon . . . . . 14

H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche V.



Clichés du Service

Photocollogr. Mémin, Arcueil (Seine).

UNIVERSITÉ DE PARIS  
GÉOLOGIE

SECTION RECIPROCAL



PLANCHE VI

PLANCHE VI

CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (Suite)

FIG. 1. — *Khmeria* nov. gen. *problematica* nov. sp.

1 a, deux individus accolés par l'effet de la minéralisation, l'un d'eux est pourvu de son opercule, g. n. ; 1 b, les mêmes,  $\times 2$  ; 1 c, individu pourvu de son opercule, g. n., représenté pl. V, fig. 5 d,  $\times 2$  ; 1 d, opercule simple vu par la face externe,  $\times 2$  ; 1 e, individu pourvu de son opercule ; on voit, sur le calice et sur l'opercule, le pédoncule d'autres individus développés à sa surface, g. n. ; 1 f, individu montrant le calice,  $\times 2$ , représenté en g. n. pl. V, fig. 5 h ; 1 g, trois individus accolés, paraissant s'être développés les uns sur les autres, g. n. ; 1 h, individu à développement irrégulier, avec pédoncules d'autres individus encore adhérents à sa surface. Cet exemplaire paraît posséder un premier opercule, oblitéré et soudé au calice et sur lequel s'est développé un second opercule, composé, fortement convexe (en haut et à gauche),  $\times 2$ .

Phnom Ta Kreem, phnom Ta Maol,  
phnom Miäi. . . . . 53

FIG. 2. — *Productus lineatus* WAAGEN

2 a, côté ventral, g. n. ; 2 b, côté dorsal, g. n. ; 2 c, côté cardinal, g. n. ; 2 d, profil, g. n.

Phnom Ta Kreem. . . . . 18

FIG. 3. — *Productus khmerianus* nov. sp.

3 a, valve ventrale,  $\times 3$  ; 3 c, la même, profil,  $\times 3$  ; 3 b, d, individu vu du côté dorsal et du côté ventral,  $\times 3$ .

Phnom Roang. . . . . 17

FIG. 4. — *Productus* cf. *sumatrensis* ROEMER

Valve ventrale incomplète, g. n.

Sisophon . . . . . 18

FIG. 5. — *Productus* sp. ?

5 a, b, région cardinale vue du côté dorsal et du côté ventral, g. n.

Phnom Ta Kreem. . . . . 20

FIG. 6. — *Productus* sp. ?

Fragment de valve ventrale, g. n.

Phnom Ta Kreem. . . . . 20

H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche VI.



Clichés du Service

Photocollogr. Mémin, Arcueil (Seine).

UNIVERSITÉ DE PARIS  
GÉOLOGIE



FIG. 7. — *Lyttonia nobilis* WAAGEN

7 a, valve ventrale, face interne, g. n. ; 7 b, la même, face externe, g. n. ; 7 c, valve ventrale, face externe décapée, g. n. ; 7 d, valve ventrale, face externe décapée, g. n.

7 a, b, Phnom Ta Kreem ;  
7 c, d, Sisophon. . . . . 32

FIG. 8. — *Aviculopecten* cf. *hiemalis* SALTER

Valve très incomplète, g. n.

Phnom Ta Kreem. . . . . 36

FIG. 9. — *Scaldia* cf. *Benedeniana* DE RYCKHOLT

9 a, individu de g. n. ; 9 b, c, d, le même, valve droite, côté antérieur et côté postérieur,  $\times 3$ .

Phnom Roang. . . . . 37

GEOLOGICAL RESEARCH

PLANCHE VII

PLANCHE VII

CALCAIRES A PRODUCTUS DU CAMBODGE (Suite)

- FIG. 1. — *Lyttonia nobilis* WAAGEN.  
 1 a, valve ventrale vue du côté interne, montrant le septum médian et les septa latéraux, g. n. ; 1 b, la même dont la région médiane est recouverte par la petite valve, g. n. ; 1 c, d, valve dorsale vue du côté interne et du côté externe, g. n. ; 1 e, partie de valve ventrale vue par la face interne (individu représenté par la fig. 7 a de la pl. VI),  $\times 3$ .  
 Phnom Ta Kreem. . . . . 32
- FIG. 2. — *Aviculopecten* cf. *hiemalis* SALTER.  
 Valve incomplète,  $\times 2$  (c'est l'individu représenté en g. n. fig. 8, pl. VI),  
 Phnom Ta Kreem . . . . . 36
- FIG. 3. — *Macrodon rectangularis* nov. sp.  
 3 a, valve droite, g. n. ; 3 b, d, la même,  $\times 2$  ; 3 c, valve gauche,  $\times 2$ .  
 Phnom Ta Kreem. . . . . 36
- FIG. 4. — *Bucania nodulosa* nov. sp.  
 Individu vu sous deux aspects,  $\times 3$ .  
 Phnom Roang. . . . . 38
- FIG. 5. — *Mourlonia* ?  
 Individu très incomplet,  $\times 3$ .  
 Phnom Roang. . . . . 39
- FIG. 6. — *Worthenia pagoda* nov. sp.  
 Individu de profil,  $\times 3$ .  
 Phnom Roang. . . . . 39
- FIG. 7. — *Euomphalus khmerianus* nov. sp.  
 7 a, b, grand individu, vue latérale et vue du dernier tour, en dessus, g. n. ; 7 c, d, individu vu antérieurement et postérieurement, g. n. ; 7 e, un troisième individu, vue postérieure, g. n.  
 Phnom Ta Kreem, phnom Roang. . . . . 40
- FIG. 8. — *Euomphalus khmerianus* nov. sp.  
 8 a, individu de g. n. ; 8 b, le même,  $\times 2$  ; 8 c, individu de g. n. ; 8 d, le même,  $\times 2$ .  
 Phnom Roang . . . . . 40
- FIG. 9. — *Polyphemopsis melanioides* nov. sp.  
 Individu  $\times 3$ .  
 Phnom Roang . . . . . 47
- FIG. 10. — *Melaniidae* supposés  
 10 a, b, individus,  $\times 3$ .  
 Phnom Roang . . . . . 46



H. MANSUY : Faunes des Calcaires à Productus  
de l'Indochine (2<sup>e</sup> Série)

Mém. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. III ; Fasc. 3. — Planche VII.



Clichés du Service

Photocollogr. Mémin, Arcueil (Seine).

UNIVERSITÉ DE PARIS  
GÉOLOGIE

GEOLOGICAL RESEARCH

FIG. 11. — *Polyphemopsis* cf. *gracilis* nov. sp.

Individu très incomplet, g. n.

Phnom Roang . . . . . 46

FIG. 12. — *Polyphemopsis gracilis* nov. sp.

Individu,  $\times 3$ .

Phnom Roang . . . . . 46

FIG. 13. — *Soleniscus elegantulus* nov. sp.

Individu  $\times 3$ .

Phnom Roang . . . . . 45

FIG. 14. — *Macrochilina acuminata* nov. sp.

Individu dont l'ouverture est mutilée antérieurement,  $\times 3$ .

Phnom Ta Kreem. . . . . 45

FIG. 15. — *Palaeostylus* ?

Individu érodé,  $\times 3$ .

Phnom Ta Kreem. . . . . 50

FIG. 16. — *Palaeostylus pupoides* nov. sp.

Individu dont l'ouverture est mutilée,  $\times 3$ .

Phnom Roang. . . . . 49

FIG. 17. — *Entalis cristatus* nov. sp.

Individu  $\times 3$ .

Phnom Nien Ka, près Sisophon. . . . . 52

FIG. 18. — *Glyphioceratidae* indéterminé.

18 a, g. n. ; 18 b, c,  $\times 2$  ; petit individu paraissant représenter la forme très jeune d'un *Glyphioceratidae*.

Phnom Ta Kreem. . . . . 52

FIG. 19. — *Phillipsia* sp. ?

Pygidium, g. n.

Phnom Nien Ka ? près Sisophon. . . . . 52

GEOLOGICAL RECORD

VOLUME III (1914)

- FASCICULE I. — Etude des Fusulinidés du Japon, de Chine et d'Indochine (III<sup>e</sup> Mémoire). Etude comparative des Fusulinidés d'Akasaka (Japon) et des Fusulinidés de Chine et d'Indochine. p. p. 1-45, pl. I-VIII, par J. DEPRAT.
- FASCICULE II. — I — Nouvelle contribution à la Paléontologie du Yunnan. — II — Description d'espèces nouvelles des terrains paléozoïques et triasiques du Tonkin. — III — Contribution à la Paléontologie du Laos. — IV — Gisement liasique des schistes de Trian, Cochinchine. — V — Etude des faunes paléozoïques et mésozoïques des feuilles de Phu-nho-quan et de Son-tay (Tonkin), par H. MANSUY (en préparation).
- FASCICULE III. — Faunes des Calcaires à Productus de l'Indochine (Deuxième série). — Faunes des Calcaires à Productus du Cambodge, par H. MANSUY (en préparation).
- FASCICULE IV. — Etude des plissements et des zones d'écrasement de la Moyenne et de la Basse Rivière Noire. p. p. 1-59, pl. I-III, avec carte géologique au 1 : 200.000, par J. DEPRAT.

VOLUME IV (1915).

- FASCICULE I. — Etude des Fusulinidés de Chine et d'Indochine et classification des Calcaires à Fusulines (IV<sup>e</sup> Mémoire). Les Fusulinidés des Calcaires carbonifériens et permien du Tonkin, du Laos et du Nord-Annam. p. p. 1-30, pl. I, II, III, par J. DEPRAT.

# BULLETIN

---

## VOLUME I (1913).

FASCICULE I. — Sur quelques végétaux fossiles du Tonkin, p. p. 1-8, pl. I, II, par F. PELOURDE.

## VOLUME II (1915).

FASCICULE I. — La succession des horizons paléozoïques dans la région de Hoa-binh et de Cho-bo, p. p. 1-14, fig. 1, 2 (texte), par J. DEPRAT.

FASCICULE II. — Le Trias et le Lias sur les feuilles de Son-tay et de Phu-nho-quan (Tonkin), p. p. 1-19, fig. 1, 2 (texte), par J. DEPRAT.

FASCICULE III. — Note Sommaire sur la Géologie du Sud-Annam, de la Cochinchine et du Cambodge, p. p. 1-6, figure (texte), par H. LANTENOIS.

---

Contribution à la Carte géologique de l'Indochine. Paléontologie, p. p. 1-73, pl. 1-XVIII, 1908, par H. MANSUY.

Stations préhistoriques de Somron-seng et de Longprao (Cambodge) p. p. 1-29, pl. 1-XV, 1902, par H. MANSUY.

---

### Personnel européen du Service.

#### *Chef du Service :*

J. DEPRAT, Dr. Sc.

#### *Géologues principaux :*

J. GIRAUD, Dr. Sc.; H. MANSUY, Lt. Ao. Sc.; C. DUSSAULT.

#### *Assistant :*

H. MARGHERITI.

#### *Collaborateurs bénévoles :*

M<sup>lle</sup> M. COLANI, Dr. Sc. UNIV.