

MEMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

VOLUME VI

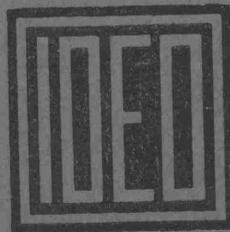
FASCICULE I

FAUNES TRIASIQUES ET LIASIQUES
DE NA CHAM, TONKIN

DESCRIPTION DE QUELQUES ESPÈCES
DU DÉVONIEN DU TONKIN, DU LAOS, ET DU
CARBONIFÉRIEN DU YUNNAN

PAR

H. MANSUY



HANOI-HAIPHONG
IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT

1919

Faunes triasiques et liasiques de Na Cham, Tonkin.

Description de quelques espèces du Dévonien
du Tonkin, du Laos, et du Carboniférien du Yunnan.

1
2

MÉMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE

VOLUME VI

FASCICULE I

FAUNES TRIASIQUES ET LIASIQUES
DE NA CHAM, TONKIN

DESCRIPTION DE QUELQUES ESPÈCES
DU DÉVONIEN DU TONKIN, DU LAOS, ET DU
CARBONIFÉRIEN DU YUNNAN

PAR

H. MANSUY



HANOI-HAIPHONG

IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT

1919

FAUNES TRIASIQUES ET LIASIQUES DE NA CHAM, TONKIN

par

H. MANSUY

Introduction

Tous les fossiles décrits dans ce Mémoire proviennent des terrains triasiques et liasiques observés dans les environs immédiats de Na Cham, Tonkin, localité située à environ trente kilomètres au N. O. de Lang-son, sur la feuille de ce nom. Ces fossiles ont été recueillis par M. DEPRAT.

Les espèces du Trias de Na Cham sont les suivantes :

- Lima* cf. *Pichleri* BITTNER
- cf. *Telleri* BITTNER
- sp. ? aff. *L. angulata* MÜNSTER
- Mysidioptera* *divaricata* nov. sp.
- cf. *incurvostriata* GÜMB. et WÖHR.
- (?)
- Avicula* *Tofanae* BITTNER
- cf. *caudata* STOPPANI
- cf. *cortinensis* BITTNER
- cf. *Sturi* BITTNER
- cf. *obtusa* BITTNER
- Pseudomonotis* (*Claraia*) cf. *Griesbachi* BITTNER
- sp. ?
- Cassianella* sp. ? aff. *C. tenuistriata* BITTNER
- sp. ? aff. *C. decussata* MÜNSTER
- Gervilleia* sp. ? aff. *G. Loewenighi* BOEHM
- (*Cultriopsis*) *elongata* nov. sp.
- Hoernesia* *inflata* nov. sp.
- *angusta* nov. sp.
- cf. *Sturi* WÖHRMANN
- cf. *bipartita* (MERIAN)
- Modiola* cf. *dimidiata* MÜNSTER
- (*Septiola*) *nachamensis* nov. sp.
- (*Septiola*) (?) cf. *pygmaea* MÜNSTER
- Myophoria* *inaequicostata* KLIPSTEIN
- *laevigata* v. ALBRECHT
-
- var. *expansa* nov. var.
- Myophoricardium* cf. *lineatum* WÖHRMANN
- Trigonodus* (?)
- cf. *Sandbergeri* v. ALBRECHT

- Anodontophora Münsteri* WISSMANN
 — *tonkinensis* nov. sp.
 — *trapezoidalis* nov. sp.
 — *myophorioides* nov. sp.
 — *minima* nov. sp.
Neomegalodon (?) *rostratus* LAUBE
Gonodon (*Corbis*) sp. ? aff. *G. (Corbis) laticostatus* MÜNSTER
Cuspidaria semiradiata STOPPANI
 — sp. ? aff. *C. alpis civicae* BITTNER
Pleuromya (?)
 —
Coelostylina sp. ? aff. *C. undata* BOEHM
 — cf. *solida* BOEHM
Undularia cf. *disputata* KITTL
 — sp. ? aff. *U. pertica* BOEHM
Goniogyra (?)

De ces quarante-six espèces, la plupart à l'état de moules internes et insuffisamment conservées, neuf sont nouvelles, cinq sont caractéristiques du Trias moyen alpin méridional et vingt-six, non déterminées, ont été assimilées à des formes déjà connues de la même région. Dans ce nombre, les espèces de l'horizon de Saint-Cassian sont prédominantes. Cette faune est très vraisemblablement répartie dans plusieurs horizons d'âges peu différents, ce que laisse supposer, à défaut de renseignements stratigraphiques, la nature assez variable de la gangue des fossiles recueillis : schistes argileux, schistes gréseux, schistes calcareux, parfois non décomposés, parfois profondément altérés. L'horizon du Trias de Na Cham dans lequel se recueille *Myophoria laevigata*, qu'accompagne abondamment *M. inaequicostata*, paraît être celui déjà observé au Mau Son, près Lang-son. L'horizon à *Anodontophora Münsteri*, *A. tonkinensis*, *A. trapezoidalis*, *Avicula* nombreuses, etc., avec *Myophoria inaequicostata* peu abondante, n'a pas été observé en Indochine et au Yunnan jusqu'à ce jour. La découverte des faunes triasiques de Na Cham vient démontrer, une fois de plus, la richesse des faunes de cette période dans l'Indochine orientale.

Nous attribuons au Lias l'horizon des schistes calcareux à *Cardinia nachamensis* nov. sp. de la même localité. Cet horizon a donné :

- Cardinia nachamensis* nov. sp.
 — *latitruncata* nov. sp.
 — sp. ? aff. *C. crassissima* SOWERBY
 — sp. ? aff. *C. plana* AGASSIZ
Zygopleura Cossmanni nov. sp.

Les quatre espèces nouvelles du genre *Cardinia* présentent des affinités multiples avec des espèces européennes d'âges très différents, certaines appartenant à l'Hettangien à *Schlotheimia angulata*, d'autres au Domérien à *Amaltheus spinatus*. Le Gastropode recueilli dans cet horizon et qui a reçu le nom de *Zygopleura Cossmanni* nov. sp. est assez comparable à *Zygopleura Thalestris* (GEMMELLARO) du Toarcien de Sicile.

Au cours d'une excursion récente aux environs de Na Cham, M. BOURRET, attaché au Service géologique de l'Indochine, a, en un point situé à 200^m. environ au sud du poste de Na Cham, reconnu le contact de l'horizon triasique à *Anodontophora tonkinensis* avec l'horizon liasique inférieur à *Cardinia nachamensis*, bien que cet horizon, par les affinités les plus marquées des quatre espèces du genre *Cardinia* qui y ont été recueillies, semble devoir être attribué à l'Hettangien plutôt qu'au Rhétien, ou même former le passage de l'Hettangien au Sinémurien ; d'ailleurs la faune liasique de Na Cham, d'après le petit nombre des espèces connues, paraît entièrement différente des faunes du Rhétien birman et de l'horizon du même âge des environs de Cho-bo, feuille de Son-tay, au Tonkin.

Description des espèces

Trias

LAMELLIBRANCHES

Genre *Lima* BRUGUIÈRE

Lima cf. **Pichleri** BITTNER

Pl. I, fig. 1 a, b.

Ces deux moules internes de valves gauches ne paraissent différer aucunement, dans leurs proportions, leur contour et leur ornementation, de *Lima Pichleri* BITTNER du Trias alpin (1). En raison de la minceur du test, la fine sculpture radiaire de ces coquilles est encore visible, bien qu'atténuée, sur ces moules internes, d'ailleurs indéterminables spécifiquement.

Ancienne route de That-khé, à Na-cham.

Lima cf. **Telleri** BITTNER

Pl. I, fig. 2 a, b.

Moule interne de valve gauche, très oblique, large, montrant le contour et les proportions de *Lima Telleri* BITTNER d'Esino (2). Cette espèce est surtout caractérisée par la forte convexité du bord antérieur, au voisinage de la ligne cardinale ; puis le bord antérieur se continue en un tracé rectiligne oblique jusqu'à sa rencontre avec le bord ventral. Ce moule interne est indéterminable.

Na-cham.

Lima sp. ?

Pl. I, fig. 3 a, b.

Valve droite dont le contour n'est qu'imparfaitement visible ; toutefois, on reconnaît encore la forme subelliptique oblique, large, de cette valve. L'ornementation consiste en côtes radiaires principales et secondaires ; les côtes principales sont séparées par des intervalles de largeur variable dans lesquels

(1) A. BITTNER. — *Lamellibranchiaten der alpinen Trias*. I. Theil: *Revision der Lamellibranchiaten von Sct. Cassian*, p. 192, pl. XXII, fig. 21. Abhand. der K. K. Geol. Reichsanstalt. Band XVIII, Heft I, 1895.

(2) — *Ibid.* — p. 194, pl. XXIV, fig. 4.

on observe de une à trois côtes secondaires apparaissant à diverses hauteurs. Les stries d'accroissement sont très apparentes et serrées. Ce Lamellibranche indéterminable, par sa forme générale large et par sa sculpture, n'est pas sans montrer quelques analogies avec *Lima angulata* MÜNSTER de Saint Cassian (1).
Na-cham.

Genre *Mysidioptera* SALOMON

Mysidioptera divaricata nov. sp.

Pl. I, fig. 4 a, b.

Une valve droite, peu renflée, présentant un contour subovale et dont la moitié antérieure décrit une courbe régulière largement parabolique. Crochet aigu, terminal. Ligne cardinale longue, formant avec l'axe longitudinal de la valve un angle de 60°. Ce moule interne, par suite de la minceur du test, montre encore une ornementation divariquée très fine, consistant en stries d'une extrême ténuité séparées par des intervalles assez larges ; vers le milieu de la valve, ces stries présentent une disposition chevronnée constituant un caractère spécifique des plus nets.

Par ses proportions, *Mysidioptera divaricata* nov. sp. est très comparable à *M. Gremblighii* BITTNER, du Trias du Tyrol (2), mais est un peu plus large ; elle s'en écarte par sa sculpture, *M. Gremblighii* étant couverte d'une striation rayonnante, non divariquée.

Na-cham.

Mysidioptera cf. *incurvostriata* GÜMB. et WOEHRMANN

Pl. I, fig. 5.

Contre-empreinte de valve gauche de grandes dimensions dont le pourtour est partiellement détruit et montrant une ornementation radiaire identique à celle de *Mysidioptera incurvostriata* GÜMB. et WOEHRMANN du Trias du Tyrol (3) ; cette ornementation consiste en costules nombreuses, inéquidistantes, assez saillantes, arrondies, parfois légèrement sinueuses, de largeur variable, les plus larges occupant la région médiane des valves.

Na-cham.

Mysidioptera (?) aff. *M. tenella* BITTNER

Pl. I, fig. 6 a, b.

Ce Lamellibranche décapé, sur lequel on observe encore des traces de striation radiaire, paraît représenter une espèce du genre *Mysidioptera* BITTNER. Ses proportions générales, sa grande largeur, l'ouverture de l'angle apical, sont autant de caractères qui le rapprochent incontestablement de *Mysidioptera tenella*, petite espèce décrite par BITTNER du Trias de Saint-Cassian (4). Ce fossile est indéterminable.

Na-cham.

(1) A BITTNER. -- *Loc. cit.*, p. 173, pl. XXII, fig. 3-6.

(2) — *Ibid.* — p. 191, pl. XXII, fig. 14.

(3) — *Ibid.* — p. 191, pl. XXII, fig. 11, 12.

(4) — *Ibid.* — p. 181, pl. XXI, fig. 1.

Genre *Avicula* KLEIN***Avicula Tofanae*** BITTNER

Pl. I, fig. 7.

Cette forme, peu oblique, se distingue assez aisément par son crochet étroit, acuminé et fortement prosogyre, bien détaché des oreillettes ; par le contour subanguleux plutôt qu'arrondi du bord antérieur, détails d'organisation bien montrés par la valve mentionnée ici ; tout au plus reconnaît-on que la partie rectiligne du bord palléal, voisine de l'oreillette antérieure, se prolonge un peu plus chez l'individu figuré dans le présent Mémoire que sur les coquilles du Trias alpin (1) reproduites par BITTNER.

Na-cham.

Avicula* cf. *caudata STOPPANI

Pl. I, fig. 8.

Espèce mal représentée par des individus incomplets et déformés, montre tous les caractères de *Avicula caudata* STOPPANI du Trias alpin (2), notamment la concavité marquée des valves, du crochet à l'angle postéro-inférieur. Le degré d'obliquité est le même chez nos coquilles et chez les individus européens de *A. caudata*.

Na-cham.

Avicula* cf. *cortinensis BITTNER

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

Deux valves gauches, larges, relativement peu obliques, fortement convexes (chez l'une d'elles la convexité est réduite par déformation). Oreillette postérieure incomplète ; l'oreillette antérieure est subanguleuse. Cette espèce, tout à fait indéterminable, est comparable à *Avicula cortinensis* BITTNER du Trias moyen de Cortina d'Ampezzo (3), par le degré d'obliquité des valves et par leurs proportions de longueur et de largeur.

Na-cham.

Avicula* cf. *Sturi BITTNER

Pl. I, fig. 10 a, b.

Cette valve gauche ne paraît différer aucunement de *Avicula Sturi* BITTNER du Trias alpin (4). L'oreillette postérieure est bien détachée de la valve par un sinus profond et dont l'extrémité effilée atteint ou dépasse à peine le bord postérieur de la valve, ce qui constitue une particularité d'organisation montrée par l'espèce européenne précitée, mais la coquille indochinoise est malheureusement déformée par écrasement, ce qui n'en permet pas une détermination définitive.

Na-cham.

(1) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 71, pl. VIII, fig. 9-11.
 (2) — *Ibid.* — p. 73, pl. VIII, fig. 17, 18.
 (3) — *Ibid.* — p. 71, pl. VIII, fig. 5.
 (4) — *Ibid.* — pp. 69, 70, pl. VIII, fig. 1-4.

Avicula cf. **obtusa** BITTNER

Pl. I, fig. 11 a, d.

Espèce très oblique, largement dilatée dans la région ventrale. Crochet étroit, acuminé. Oreillette postérieure très longue, sans sinus et se confondant insensiblement avec la surface des valves ; oreillette antérieure petite, obtuse. Toutes les valves recueillies sont plus ou moins déformées et plissotées ; par toutes leurs proportions elles se rapportent aux figures de *Avicula obtusa* BITTNER de Saint-Cassian (1), mais elles sont plus grandes. Ces fossiles sont indéterminables.

Na-cham.

Genre *Pseudomonotis* BEYRICH**Pseudomonotis** (*Claraia*) cf. **Griesbachi** BITTNER

Pl. I, fig. 12.

Une valve gauche déformée dans la région umbonale, renflée, de contour surorbiculaire, avec une ligne cardinale courte, présente la plus grande ressemblance avec *Pseudomonotis Griesbachi* BITTNER du Trias inférieur de l'Himalaya (2) et du Lachemire (3). Une seconde valve gauche, plus petite, aplatie par écrasement (pl. I, fig. 13), tout aussi indéterminable que la précédente, semble également attribuable à une espèce du genre *Pseudomonotis* très voisine de *Ps. Griesbachi*. Rappelons que *Ps. Griesbachi* a déjà été signalé du Trias de la région de Pho-binh-gia (4).

Na-cham.

Genre *Cassianella* BEYRICH.**Cassianella** sp. ?

Pl. I, fig. 14 a, b.

Cette très petite valve gauche n'a pas, très vraisemblablement, atteint son entier développement ; elle est plus particulièrement caractérisée par sa faible obliquité et par sa longue oreillette postérieure. Sa ressemblance avec *Cassianella tenuistriata* BITTNER de Saint-Cassian (5) est à noter, elle se sépare de cette espèce par son oreillette postérieure beaucoup plus grande et plus projetée latéralement. L'oreillette antérieure est mutilée.

Na-cham.

(1) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 72 pl. VIII, fig. 16.(2) A. BITTNER. — *Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata*, p. 2, pl. I, fig. 1-4. — *Himalayan Fossils*. Pal. Ind. Vol. III, part 2.(3) C. DIENER. — *Triassic Fauna of Kashmir*, p. 41, pl. V, fig. 8. Pal. Ind., Vol. V, Memoir n° 1. 1903. New series.(4) H. MANSUY. — *Contribution à la carte géologique de l'Indochine. Paléontologie*, p. 62, pl. XVI, fig. 4, 5. 1908.(5) A. BITTNER. — *Lamellibranchiaten der alpinen Trias*. 1 Theil : *Revision der Lamellibranchiaten von St. Cassian*, p. 58, pl. VI, fig. 9. Abhand der K. K. Geol. Reichsanstalt. band XVIII, Heft 1. 1895.

Cassianella sp. ?

Pl. I, fig. 15 a, b.

Valve gauche déformée et incomplète, présente encore les caractères d'une espèce ornée du genre *Cassianella* BEYRICH. Par sa forte convexité, par son crochet très infléchi et montrant un commencement d'enroulement, par ses côtes radiaires de deux cycles et par son oreillette antérieure (déprimée accidentellement), cette valve paraît représenter, dans le Trias de Na-cham, une espèce très voisine de *Cassianella decussata* MÜNSTER du Trias de Saint Cassian (1).

Na-cham.

Genre *Gervilleia* DEFRANCE**Gervilleia** sp. ?

Pl. I, fig. 16 a, b.

Deux valves gauches à l'état de moules internes. Ces valves sont obliquement allongées, longues, incurvées, largement ensiformes. Le crochet, acuminé, très infléchi antérieurement, est terminal. La largeur est à peu près égale sur toute la longueur des valves. Le bord postérieur, large, est tronqué obliquement. Oreillettes détruites. Ces fossiles, déformés, sont indéterminables spécifiquement.

Par sa taille, par sa largeur, son incurvation, cette espèce semble très comparable à *Gervilleia Loewenighi* BOEHM, du Trias arctique (2), autant que l'insuffisante conservation des deux individus découverts permet d'en juger.

Na-cham.

Gervilleia (Cultriopsis) elongata nov. sp.

Pl. I, fig. 17.

Valve gauche très incomplète, dont la moitié postérieure environ est détruite. Cette valve, cultriforme, était, sans aucun doute, très allongée, si l'on en juge d'après le développement considérable de l'oreillette postérieure. L'oreillette antérieure est longue, beaucoup plus longue que chez les autres espèces placées dans le sous-genre (ou section) *Cultriopsis* COSSMANN (3); de plus, elle est peu détachée de la surface de la valve avec laquelle elle semble se confondre (chez notre unique exemplaire, cette partie est mal conservée), ce dont il résulte, au moins en apparence, que le crochet n'est pas terminal. Le crochet ne dépasse que très faiblement le bord cardinal. Bord ventral convexe, à peu près parallèle au bord opposé. La convexité de la valve est accusée par une carène anguleuse (dans la partie conservée) incurvée; la partie de la surface comprise entre le bord ventral et la carène est très légèrement convexe transversalement, presque plane obliquement au plan des commissures. Appareil cardinal inconnu.

Gervilleia (Cultriopsis) elongata nov. sp. est voisine de *G. (Cultriopsis) angusta* GOLDFUSS, type de la section *Cultriopsis* et de *G. (Cultriopsis) angulata* MÜNSTER, toutes deux du Trias de Saint-Cassian (4); sa ressemblance est plus particulièrement marquée avec *G. angulata*; elle est plus grande que cette

(1) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 63, pl. VII, fig. 6-15.(2) BOEHM. — *Ober die obertriadische Fauna der Bareninsel*, p. 36, pl. III, fig. 4-7, 9-11, 14. Kungl. Svenska. Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Band 37, n° 3. 1903.(3) COSSMANN. — *Sur l'Infralias de la Vendée et des Deux-Sèvres*. Bull. Soc. géol. 4^e série, tome 3, p. 510. 1903.(4) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, pp. 85, 86. pl. IX, fig. 7-19.

espèce européenne ; son oreillette antérieure paraît déborder latéralement plus largement ; l'oreillette postérieure, brisée chez la coquille indochinoise, pouvait être plus longue. Chez *G. angusta*, la carène est arrondie, plus large, et s'infléchit plus brusquement ; chez cette espèce, l'oreillette antérieure est encore plus petite que chez *G. angulata*. L'incurvation longitudinale de la coquille est la même chez ces trois formes.

Na-cham.

Genre *Hoernesia* LAUBE

Hoernesia inflata nov. sp.

Pl. I, fig. 18 a, d.

Cette espèce, très inéquivalve, est longue et très oblique. La valve gauche est fortement convexe, subcarénée ; la région médiane de la valve se relève en une sorte de voussure à section transversale subtrapezoidale dont le talus postérieur est le plus déclive. Le bord palléal, du côté antérieur, oblique, est séparé de la région médiane surélevée de la valve par une légère dépression. Crochet très large, arrondi, incurvé, situé à peu près au tiers antérieur de la valve. Oreillette antérieure très petite, saillante ; oreillette postérieure longue, sans sinus, séparée du bord palléal par une concavité peu accusée. Deux contre-empreintes de valves droites isolées, provenant du même gisement, sont de mêmes proportions et montrent la même obliquité que la valve gauche déjà décrite ; ces valves sont faiblement concaves, parcourues par un léger bourrelet longitudinal ; le bord s'infléchit sur les côtés antérieur et postérieur, de telle manière qu'il en résulte que ces valves sont concaves longitudinalement et convexes transversalement dans leur moitié umbonale.

Cette espèce a été décrite du Trias de Ban Bang, feuille de Pho-binh-gia, sous le nom de *Hoernesia* cf. *Joannis Austriae* KLIPSTEIN (1). C'est, en effet, avec cette forme du Trias de Saint-Cassian que *H. inflata* nov. sp. présente les plus étroites affinités, par son degré d'obliquité, sa longueur considérable, comparée aux autres espèces du même genre, par la convexité et la largeur de la voussure de la valve gauche. *H. inflata* nov. sp. se différencie de *H. Joannis Austriae* (2) par sa longueur plus réduite, par son oreillette antérieure rudimentaire et, peut-être, par la largeur moindre de sa moitié antérieure.

Na-cham.

Hoernesia angusta nov. sp.

Pl. I, fig. 19 a, d.

La valve gauche de cette espèce est seule connue ; l'obliquité de cette valve est faible pour une espèce de ce genre, sa convexité est forte et décrit une inflexion longitudinale proche d'un arc de cercle. Cette espèce se rétrécit antérieurement, son contour est subanguleux dans cette partie, ce qui constitue son caractère le plus remarquable. Oreillette antérieure à peine apparente ; oreillette postérieure relativement peu développée, séparée de la valve par un sinus peu accusé. Crochet épais, large et saillant.

Par sa taille, son contour et par son degré d'obliquité, *Hoernesia angusta* nov. sp. montre une ressemblance appréciable avec *H. Sturi* WOEHRM. du Trias du Tyrol (3), mais s'en écarte par sa moindre largeur antérieure et par l'atrophie de l'oreillette antérieure (bien que le très faible développement de

(1) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 68, pl. XVII, fig. 24, 25. 1908.

(2) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 83, pl. X, fig. 10-15.

(3) — *Ibid.* — p. 84, pl. X, fig. 1-5.

l'oreillette antérieure, chez l'espèce indochinoise, semble attribuable, dans une certaine mesure, à ce fait que les individus décrits de cette espèce ne sont pas complètement adultes). *H. angusta* nov. sp., du Trias de Na-cham, est également très comparable à *H. Bhavani* DIENER, du Trias du Cachemire (1) ; l'espèce indienne est beaucoup plus grande que les individus décrits de *H. angusta* nov. sp., ses proportions semblent peu différentes, autant qu'il est possible de s'en assurer en examinant les figures des individus incomplets de *H. Bhavani* données par DIENER ; tout au plus reconnaît-on que ces coquilles sont plus larges dans leur portion antérieure que les exemplaires de *H. angusta* nov. sp.

Na-cham.

Hoernesia cf. **Sturi** WOEHRMANN.

Pl. I, fig. 20.

Petite valve droite, de longueur et de largeur presque égales, peu oblique, subtriangulaire, concave, la concavité plus profonde au voisinage du bord cardinal. Cette petite valve est presque identique, par sa taille et par ses proportions, à la valve droite de *Hoernesia Sturi* du Trias alpin, publiée par BITTNER (2) ; elle est un peu moins large antérieurement.

Na-Cham.

Hoernesia cf. **bipartita** MERIAN (sp.)

Pl. I, fig. 21.

Grande valve gauche déformée par une pression oblique qui a exagéré sa convexité et réduit la largeur de la région médiane surélevée. Cette valve montre encore la plus grande ressemblance avec les valves gauches de *Hoernesia bipartita* (MERIAN) de l'horizon de Raibl (3), notamment par le grand développement en largeur et par la forte saillie du crochet, par son degré d'obliquité et par la dilatation de sa région ventrale ; elle affine également à cette espèce européenne par la brièveté relative de l'oreillette postérieure.

Kham-lu.

Genre *Modiola* LAMARCK

Modiola cf. **dimidiata** MÜNSTER.

Pl. II, fig. 4.

Valve droite montrant les plus étroites affinités avec *Modiola dimidiata* MÜNSTER. du Trias alpin (4). Cette valve est un peu moins allongée que celle de l'espèce précitée figurée par BITTNER et son bord cardinal est plus court et plus oblique à l'axe longitudinal ; la pseudo-oreillette antérieure est moins développée. Les deux espèces sont de même type, ce sont des Modioles vraies à crochet épais et non terminal.

Na-cham.

(1) DIENER. — *Loc. cit.*, p. 107, pl. XIII, fig. 15-17.

(2) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 84, pl. X, fig. 4.

(3) — *Ibid.* — p. 83, pl. X, fig. 6-9.

(4) — *Ibid.* — p. 47, pl. V, fig. 8.

Modiola (Septiola) nachamensis nov. sp.

Pl. II, fig. 5 a, b.

Coquille petite, ovale oblongue, assez fortement renflée. Crochet aigu légèrement dévié. Bord cardinal court formant un angle très apparent en rencontrant le bord palléal. Côté antérieur des valves large, régulièrement arrondi, non spatulé.

Cette espèce diffère de toutes les autres espèces du même genre du Trias alpin par la plus grande largeur de la moitié umbonale des valves ; elle est également bien caractérisée par la finesse du crochet. Na-cham.

Modiola (Septiola) (?) cf. pygmaea MÜNSTER.

Pl. II, fig. 6.

Espèce de petite taille, subovale oblique. Crochet terminal, arrondi, nettement infléchi du côté antérieur. Bord cardinal court, oblique au bord palléal. Valves subcarénées dans leur moitié postérieure. Stries d'accroissement très apparentes de distance en distance.

Cette valve montre une réelle ressemblance avec *Modiola (Septiola) pygmaea* MÜNst. de Saint-Cassian (1), sa taille est plus grande, son contour plus régulièrement ovale ; elle est moins large dans sa partie antérieure que cette espèce européenne.

Na-cham.

Genre *Myophoria* BRONN**Myophoria inaequicostata** KLIPSTEIN

Pl. I, fig. 22 a, c.

Pl. II, fig. 1 a, b.

Myophoria inaequicostata KLIPSTEIN, l'une des espèces les plus caractéristiques du Trias moyen, se rencontre dans l'horizon à *Anodontophora* du Trias de Na-cham, mais elle n'y paraît pas aussi abondante que dans la plupart des autres niveaux de la même localité et dans d'autres gisements de la même région.

Na-cham ; gisement de l'ancienne route de That-khé près Na Cham ; Mau-son.

Myophoria laevigata V. ALBRECHT.

Pl. II, fig. 2.

Myophoria laevigata V. ALBRECHT, espèce du Muschelkalk d'Allemagne, a été déjà citée du Trias de Tin-xom et d'autres points, dans la région du Mau-son, non loin de Lang-son.

Na-cham.

(1) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 45, pl. V, fig. 7.

Myophoria laevigata V. ALBRECHT var. **expansa** MANSUY.

Pl. II, fig. 3 a, d.

Cette variété de *Myophoria laevigata* v. ALBRECHT, remarquable par ses grandes dimensions, accompagne le type de l'espèce dans les schistes triasiques de la région de Lang-son et de Na-cham. L'un des individus recueillis mesure 40 m.m. de longueur pour une largeur de 30 m.m. Le crochet est situé au quart antérieur. Le côté postérieur des valves est plus long que chez le type de l'espèce. Le côté antérieur décrit un cercle parfait. Le talus postérieur rencontre la surface des valves sous un angle de 55 à 60°. Carène subanguleuse légèrement infléchie latéralement à son extrémité ventrale.

En résumé, la variété *expansa* nov. var. de *M. laevigata* s'écarte du type de l'espèce par sa taille plus considérable et par le plus grand développement du côté postérieur; par ce dernier caractère, elle rappelle d'assez près *M. Kefersteni* MÜNSTER du Carnien européen (1), peut-être retrouvée dans le Trias supérieur du Cachemire (2), mais elle n'en montre pas l'ornementation atténuée caractéristique, composée de rares costules radiaires filiformes, séparées par de larges ondulations. Le crochet, chez *M. Kefersteni*, semble plus saillant que chez *M. laevigata*.

Na-cham.

Genre *Myophoricardium* WÖHRMANN**Myophoricardium** cf. **lineatum** WÖHRMANN.

Pl. II, fig. 7.

Ces deux valves droites, triangulaires larges, épaisses, à crochet obtus situé peu latéralement, sont particulièrement caractérisées par la présence d'une carène antérieure et d'une carène postérieure. La carène postérieure est anguleuse sur toute sa longueur; elle limite un talus élevé, très abrupt, qui rencontre la surface de la valve presque à angle droit. La carène antérieure, également anguleuse, s'atténue, toutefois, en approchant de l'angle inféro-antérieur; elle circonscrit une lunule large et longue, de dimensions inusitées. Le bord ventral est régulièrement et assez fortement convexe, il s'étend de l'extrémité de la carène antérieure à l'extrémité de la carène postérieure et rencontre les bords antérieur et postérieur à peu près à angle droit, ce qui donne à ces coquilles, dont le galbe rappelle celui de certains *Cardiidae*, un contour nettement triangulaire. Le genre *Myophoricardium* a été créé par WÖHRMANN aux dépens du genre *Myophoria* pour des espèces morphologiquement très différenciées des *Myophories* vraies, mais dont les caractères de l'appareil cardinal sont peu modifiés (3).

Na-cham.

Genre *Trigonodus* SANDBERGER**Trigonodus** cf. **Sandbergeri** V. ALBRECHT

Pl. II, fig. 8.

Moule interne de valve droite, sur lequel on voit l'impression musculaire antérieure allongée, mal délimitée antérieurement, caractéristique de ce genre, ainsi que la contre-empreinte de la dent latérale du

(1) FRECH. — *Lethaea geognostica*. *Das Mesozoicum*, pl. XL, fig. 3.(2) DIENER. — *Loc. cit.*, p. 102, pl. XIII, fig. 5-9.(3) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 117, pl. XIII, fig. 18-22.

même côté et, imparfaitement, la contre-empreinte de la dent bifide latérale postérieure. Ce moule interne paraît bien être celui d'un *Trigonodus*, il est plus allongé que le moule interne de *T. Sandbergeri* v. ALBRECHT du Muschelkalk supérieur d'Europe, reproduit par FRECH dans les « *Lethaea geognostica* » (1).

Na-Cham.

Trigonodus (?)

Pl. II, fig. 14.

La valve droite, mentionnée ici, paraît représenter une seconde espèce du genre *Trigonodus*, mais cette attribution générique demeure incertaine par suite de l'insuffisante conservation de ce fossile et de l'invisibilité de l'appareil cardinal. Cette valve est large ; son côté postérieur, mutilé, n'offrait pas un développement très considérable, si l'on en juge d'après le degré d'obliquité de la carène. Aucune comparaison pratique de cette forme ne saurait être tentée.

Genre *Anodontophora* COSSMANN

***Anodontophora Munsteri* (WISSMANN).**

Pl. II, fig. 9.

Un individu bivalve, dont la valve gauche est mutilée, se rapporte exactement, par tous ses caractères, aux figures de *Anodontophora Munsteri* (WISSMANN) du Trias de Saint-Cassian, publiées par BITTNER (2), il y a identité. Cette espèce montre la plus étroite ressemblance avec *A. tonkinensis* nov. sp. du Trias de Na-cham, mais elle est un peu moins longue, son crochet est situé plus antérieurement.

Grès schisteux violets du Mau son.

***Anodontophora tonkinensis* nov. sp.**

Pl. II, fig. 10 a-f, h-l.

Coquille subtrapézoïdale allongée, épaisse ; dimensions de deux individus, longueurs : 30, 65 m. m., largeurs : 14, 30 m. m.. Crochet situé au quart antérieur. Carène anguleuse. Côté antérieur semi-circulaire. Côté postérieur oblique dont la largeur, à son extrémité, est assez variable. Bord ventral très faiblement convexe, rectiligne dans sa partie médiane. Un moule interne montre, en relief, l'impression très accusée, allongée, de l'adducteur antérieur.

Cette espèce est extrêmement voisine de *Anodontophora Munsteri* (WISSMANN) du Trias de Saint-Cassian (3), son crochet est situé moins antérieurement. *Anodontophora tonkinensis* nov. sp. est très abondante dans les gisements de Na Cham.

Une variété un peu plus longue que les exemplaires de cette espèce décrits ci-dessus, est représentée par l'individu légèrement déformé figure pl. 11, fig. 10 e.

(1) FRECH. — *Loc. cit.*, pl. V, fig. 13.

(2) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 9, pl. I, fig. 22-25.

(3) — *Ibid.* — p. 9, pl. I, fig. 22-25.

Anodontophora trapezoidalis nov. sp.

Pl. II, fig. 11 a-d.

Pl. III, fig. 1 a-c.

Cette espèce est moins longue que *Anodontophora tonkinensis* nov. sp. déjà décrite et recueillie avec elle ; les proportions de deux individus sont les suivantes : longueurs 28 et 35 m.m. ; largeurs 15 et 21 m.m. Le crochet est subcentral, il est donc situé bien moins latéralement que chez l'espèce précédente. La diminution de la longueur, chez *A. trapezoidalis*, comparée à *A. tonkinensis*, est due exclusivement à la réduction du côté postérieur ; le côté antérieur, chez ces deux espèces, présentant le même développement. *A. trapezoidalis* s'écarte ainsi à peu près également, dans ses proportions, de *A. tonkinensis* et de *A. Munsteri* WISSMANN.

Un moule interne de valve droite, identique par ses proportions et par son contour à *Anodontophora trapezoidalis* nov. sp. de la même localité (pl. II, fig. 12), provient d'un autre gisement, sans doute de même âge ou d'âge peu différent. Cet individu a été recueilli avec *Gervilleia (Cultriopsis) elongata* nov. sp.. Enfin, il convient de faire remarquer que l'individu mal conservé, représenté par la figure 11 b de la planche 11, montre un contour qui rappelle celui d'une espèce du genre *Thracia* LEACH ; le genre *Thracia*, de grande extension verticale, apparaît dans le Rhétien.

Na Cham.

Anodontophora myophorioides nov. sp.

Pl. II, fig. 13.

Pl. III, fig. 2 a-d.

Anodontophora myophorioides nov. sp. est surtout caractérisée par sa forme triangulaire et par la brièveté de son côté postérieur ; deux individus mesurant 24 m.m. de longueur pour une largeur de 18 m.m. Crochet subcentral. Les valves sont profondes ; la carène anguleuse limite un talus postérieur très abrupt. Ce Lamellibranche trigone, de prime abord, montre quelque ressemblance avec certaines Myophories lisses ; mais on reconnaît rapidement que son contour le sépare nettement des espèces dépourvues d'ornementation appartenant à ce genre, telles que *Myophoria laevigata* v. ALBRECHT, par exemple ; son côté antérieur est plus saillant ; son crochet est plus acuminé, plus détaché ; la carène, à son extrémité ventrale, s'infléchit en dedans au lieu de s'incurver latéralement ainsi qu'on l'observe chez le genre *Myophoria*.

Na-cham.

Anodontophora minima nov. sp.

Pl. III, fig. 3.

Coquille de taille très réduite, faiblement convexe, transverse, dont le crochet est situé peu latéralement. Carène postérieure peu élevée, ce dont il résulte que le talus bien qu'assez fortement déclive est bas. Côté antérieur arrondi et saillant ; côté postérieur subaigu. Bord ventral plus convexe que chez les espèces précédentes. Cet individu peut n'avoir pas atteint son entier développement.

Na-cham.

Genre *Neomegalodon* GÜMBEL**Neomegalodon (?) rostratus** LAUBE.

Pl. III, fig. 4 a, c.

Ces moules internes se rapportent, par leurs dimensions, leur contour, leur galbe et par tous leurs caractères, à *Neomegalodon* (?) (*Megalodon* (?)) *rostratus* LAUBE du Trias de Saint-Cassian (1). Cette espèce est remarquable par son contour plus anguleux, plus nettement triangulaire que le contour des autres formes synchroniques de petite taille, du même genre, du Trias alpin; *Neomegalodon* (?) *rostratus* s'écarte beaucoup plus encore, par ses caractères morphologiques, des grandes espèces du genre *Neomegalodon* du Trias supérieur : Dachstein, Hauptdolomite, persistant dans le Rhétien. En raison de ces faits, nous n'attribuons cette espèce qu'avec réserve au genre *Neomegalodon* GÜMBEL.

Na-cham.

Genre *Gonodon* SCHAFHÄUTL.**Gonodon (Corbis) sp. ?**

Pl. III, fig. 5.

Cette petite coquille suborbiculaire, dont le crochet est proéminent, couverte de stries d'accroissement très apparentes, irrégulières, paraît attribuable, par ces caractères, à une espèce du genre *Gonodon* SHAFHÄUTL (*Corbis* p. p. auct.) ; elle ressemble plus particulièrement à *Gonodon (Corbis) laticostatus* (MÜNST.) du Trias moyen alpin (2). Son appareil cardinal est inconnu.

Na-cham.

Genre *Cuspidaria* NARDO.**Cuspidaria semiradiata** STOPPANI.

Pl. III, fig. 6 a, b.

Un individu dont l'une des valves est mutilée se rapporte exactement à la figure de *Cuspidaria semiradiata* STOPPANI, d'Esino, donnée par BITTNER dans son étude sur les Lamellibranches du Trias alpin (3). La coquille tonkinoise est plus petite que l'exemplaire de la même espèce du Trias d'Esino, mais elle en réunit toutes les proportions.

Na-cham.

(1) A. BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 20, pl. II, fig. 9-11.(2) *Ibid.* p. 14, pl. III, fig. 7-11.(3) *Ibid.* p. 8, pl. I, fig. 21.

Cuspidaria sp. ?

Pl. III, fig. 7.

Valve droite très incomplète, dont l'extrémité postérieure est détruite. Le développement relativement considérable du côté antérieur, ses proportions de longueur et de largeur, sont assez comparables aux parties correspondantes chez *Cuspidaria alpis civicae* BITTNER du Trias alpin (1).

Na-cham.

Genre *Pleuromya* AGASSIZ.***Pleuromya* (?)**

Pl. III, fig. 8.

Coquille longue, faiblement convexe, dont la largeur égale le tiers de la longueur. Valves subcarénées. Crochet obtus, large, situé au tiers antérieur. Ligne cardinale occupant le tiers de la longueur des valves environ, légèrement oblique à l'axe longitudinal. Côté antérieur régulièrement arrondi. Côté postérieur allant en s'élargissant presque jusqu'à son extrémité ; il est parcouru par une carène obtuse limitant un talus peu déclive. En raison de l'invisibilité de l'appareil cardinal, cette belle espèce, qui emprunte dans sa forme aux *Pleuromya* et aux *Anodontophora* ne saurait recevoir de détermination générique.

Na-cham.

***Pleuromya* (?)**

Pl. III, fig. 9 a, b.

Une valve droite, subelliptique allongée, très inéquilatérale. Crochet presque terminal. Cette valve, à l'état de moule interne, par ses proportions, la situation très latérale du crochet, par le développement du côté postérieur et la grande largeur de son extrémité, fait songer à une espèce du genre *Pleurophorus*, mais ce moule interne n'en montre pas l'impression musculaire ni les contre-empreintes des dents cardinales et latérales.

Ce fossile n'a pu être l'objet de comparaisons utiles.

Na-cham.

Gastropodes**Genre *Coelostylina*** KITTL.***Coelostylina* cf. *solida*** BOEHM.

Pl. III, fig. 10 a, b.

Coquille large, conique ; spire composée de cinq tours dont le diamètre augmente rapidement. Le dernier tour occupe un peu plus de la moitié de la hauteur totale, il est arrondi à la périphérie de la base. Ouverture et base de la columelle détruites. Un étroit méplat accompagne la suture. Ce petit individu

(1) BITTNER. — *Loc. cit.*, p. 5, pl. I, fig. 1-9.

déformé appartient peut-être à l'espèce *Coelostylina solida* BOEHM du Trias de la Marmolata (1) avec laquelle il présente les plus étroites affinités ; son imparfait état de conservation ne permet pas de l'attribuer à cette forme européenne avec entière certitude.

Na-cham.

Coelostylina sp. ?

Pl. III, fig. 11.

Il ne reste de cette coquille que le dernier tour et une partie de l'avant-dernier ; l'ouverture est mutilée. Le dernier tour est relativement haut pour une espèce de ce genre, il est largement arrondi à la périphérie de la base. L'ouverture était très vraisemblablement ovale oblique, anguleuse postérieurement. Un méplat appréciable accompagne la suture. Les proportions de cet individu très fragmenté rappellent d'assez près *Coelostylina undata* BOEHM de la Marmolata (2).

Na-cham.

Genre *Undularia* KOKEN

Undularia cf. **disputata** KITTL.

Pl. III, fig. 12 a, b.

Ce Gastropode est connu par deux exemplaires incomplets et érodés dont l'ouverture est détruite. Par leurs proportions, leur galbe et par tous leurs caractères, ils ne sauraient être séparés des *Undularia* s. str.. Le développement de la spire, la forme et la hauteur du dernier tour, le relief accusé du bourrelet inférieur, observés sur les coquilles de Na-cham, se retrouvent, identiques, chez *Undularia disputata* KITTL du Trias de la Marmolata (3) ; chez l'un des individus du Trias du Tonkin, la spire semble se dérouler plus rapidement que ne le montrent les figures de *U. disputata*, cette différence n'est qu'apparente, elle est due à une déformation par étirement oblique.

Un troisième individu (pl. III, fig. 13), très mal conservé, déprimé, de même que les précédents, semble plus allongé, plus gracile et, par ce caractère, rappelle *Undularia pertica* BOEHM du Trias arctique (4).

Na-cham.

Genre *Goniogyra* KITTL

Goniogyra (?)

Pl. III, fig. 14.

Contre-empreinte incomplète d'une coquille de petites dimensions, turriculée, allongée, à enroulement rapide. Tours anguleux ; carène située au milieu de la largeur des tours. Dernier tour subanguleux à la base de la périphérie. Ouverture détruite.

(1) J. BÖHM. — *Die Gastropoden der Marmolatakalkes*. Verhandl. k. k. geol. Reichsanstalt, p. 286, pl. XIII, fig. 12-1893.

(2) — — — *Ibid.* — — — p. 284, pl. XV, fig. 14.

(3) COSSMANN. — *Essais de Paléoconchologie comparée*, 8^e livraison, p. 62, fig. 33 texte. 1909.

(4) J. BÖHM. — *Über die obertriadische Fauna der Bareninsel*, p. 53, pl. VI, fig. 15. Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Band 37, N^o 3. 1903.

Ce Gastropode indéterminable, insuffisamment représenté, réunit toutes les proportions de l'espèce du Trias de Saint-Cassian pour laquelle KITTL a créé le genre *Goniogyra*: *G. armata* KITTL; mais sur cette contre-empreinte on n'observe pas les fins tubercules qui ornent la carène des tours chez les individus européens de *G. armata* (1).

Na-cham.

Lias

LAMELLIBRANCHES

Genre *Cardinia* AGASSIZ

Cardinia nachamensis nov. sp.

Pl. III, fig. 15 a-d.

Pl. IV, fig. 1 a, b.

Cette belle et grande espèce présente un contour subelliptique allongé; l'individu le mieux conservé mesure 105 m.m. de longueur et 50 m.m. de largeur environ. Les valves, subcarénées, sont profondes. Crochet situé à peu près au quart antérieur. Contour du côté antérieur parabolique. Côté postérieur long, tronqué obliquement mais non anguleux; le bord ventral est faiblement sinueux dans sa moitié postérieure. Les stries d'accroissement s'épaississent de distance en distance.

Cardinia nachamensis nov. sp. appartient au groupe des *Cardinies* allongées dont font partie *Cardinia gigantea* QUENSTEDT de la zone à *Arietites bisulcatus* du Sinémurien (2) et *C. philea* D'ORBIGNY de la zone à *Amaltheus spinatus* du Domérien (3); c'est avec *C. gigantea* que l'espèce indochinoise montre les affinités les plus étroites; tout au plus reconnaît-on que le crochet est situé un peu plus latéralement chez *C. gigantea*. La largeur du côté postérieur, au voisinage de son extrémité, chez *C. nachamensis* nov. sp., est peut-être un peu plus réduite qu'on l'observe sur les coquilles européennes. Les caractères internes de cette espèce sont inconnus.

Rappelons que dans les grès de Dam-run, feuille de Phu-nho-quan, au-dessus de l'horizon caractérisé par la flore rhétienne de Hongay, ont été recueillis des moules internes de grands Lamellibranches considérés comme représentant une espèce du genre *Cardinia* assimilée à *C. philea* D'ORB (4).

Cardinia latitruncata nov. sp.

Pl. IV, fig. 2 a-c.

Coquille épaisse, subtriangulaire oblique, dont la largeur égale environ les quatre cinquièmes de la longueur. Crochet assez saillant, situé très latéralement, à peu près au quart antérieur de la longueur.

(1) KITTL. — *Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der sudalpinen Trias*, p. 186, pl. XIX, fig. 21-25 Annal. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums Band IX. 1894.

(2) TERQUEM et PIETTE. — *Le Lias inférieur de l'est de la France*, p. 78, pl. VII, fig. 2-5. Mém. de la Soc. géol. 2^e série, Mém. N^o 2.

(3) E. DUMORTIER. — *Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône*. 3^e partie, Lias moyen, p. 270, pl. XXXI, fig. 1. 1869.

(4) H. MANSUY. — *Etude des faunes paléozoïques et mésozoïques des feuilles de Phu-nho-quan et de Sontay, Tonkin*. Mém. Serv. géol. de l'Indochine, vol. III, fasc. II, p. p. 84, 85, pl. X, fig. 12. 114.

Côté antérieur peu développé, régulièrement arrondi. Côté postérieur subcaréné, tronqué obliquement. Bord ventral faiblement sinueux. Stries d'accroissement très apparentes. Organisation interne inconnue. Ces Lamellibranches sont tous déformés, la plupart incomplets. Le test, malgré sa grande épaisseur, est très fragile et se brise dès que l'on tente de le séparer de la roche ; il n'a pas été possible de découvrir l'appareil cardinal.

Cette espèce, remarquable par sa longueur réduite et par son contour subtrigone, est très abondante ; elle présente d'incontestables affinités, dans sa forme générale, avec *Cardinia piriformis* TERQUEM et *C. chillyensis* TERQ. et PIETTE de la zone à *Schlotheimia angulata* de l'Hettangien de l'Europe occidentale (1).

Na-cham.

Cardinia sp. ?

Pl. IV, fig. 3 a, b.

Cette forme, très insuffisamment représentée et dont l'appareil cardinal n'a pu être examiné, montre tous les caractères externes d'une espèce courte du genre *Cardinia* rappelant, par ce caractère, les *Trigonodus* du Trias. Quoique le contour soit partiellement détruit, la direction et l'incurvation des stries d'accroissement montrent assez nettement que la longueur de ce Lamellibranche était relativement réduite et qu'il présentait un contour subtrigone oblique. Le crochet, assez saillant, fortement prosogyre, pouvait être situé au cinquième antérieur de la longueur, environ.

Par ses proportions, cette espèce paraît devoir se placer auprès de *Cardinia crassissima* (SOWERBY) et de *C. hybrida* (Sow.) très vraisemblablement beaucoup plus récentes, appartenant toutes deux à l'horizon à *Amaltheus spinatus* du Lias moyen (2).

Na-cham.

Cardinia sp. ?

Pl. IV, fig. 4.

Coquille petite, épaisse, large. Crochet situé au tiers antérieur. Côté antérieur régulièrement arrondi. Côté postérieur assez large à son extrémité. Une seule valve gauche, mutilée et érodée, représente cette espèce et n'en montre que très imparfaitement les caractères.

Cette coquille, de taille réduite, est très comparable à *Cardinia latitruncata* nov. sp. recueillie avec elle ; son contour est à peu près le même, mais son crochet est situé moins latéralement. *C. plana* AGASSIZ, de l'Hettangien à *Schlotheimia angulata* (3), lui ressemble beaucoup, autant que le mauvais état de notre unique exemplaire permet d'en juger. *Cardinia* sp. ? de Na-cham, de même que *C. plana*, se différencie de *C. piriformis* TERQ. et PIETTE par son côté postérieur plus largement obtus.

Na-cham.

(1) TERQUEM et PIETTE. — *Loc. cit.*, p. 80, pl. VIII, fig. 1-3 ; p. 82, pl. IX, fig. 1-3.

(2) E. DUMORTIER. — *Loc. cit.*, p. p. 271, 272, pl. XXXI, fig. 2-4 ; pl. XXXII, fig. 1 et 2. 1869.

(3) TERQUEM et PIETTE. — *Loc. cit.*, p. 79, pl. VIII, fig. 5-8.

Gastropodes

Genre *Zygopleura* KOKEN

Zygopleura Cossmanni nov. sp.

Pl. IV, fig. 5 a, b.

Coquille grande, robuste, conique turriculée. La spire, qui se développe sous un angle régulier, se compose de sept ou huit tours. Ouverture détruite; d'après la section transverse du dernier tour, on reconnaît qu'elle pouvait présenter un contour subelliptique, légèrement oblique à l'axe longitudinal de la coquille. Le dernier tour, mutilé, égalait, dans son entier, la moitié environ de la longueur totale; il est largement arrondi à la périphérie de la base. Les autres tours sont tronconiques, mais s'infléchissent assez brusquement, antérieurement et postérieurement, au voisinage de la suture qui est ainsi rendue assez profonde; la hauteur des tours égale les trois cinquièmes de leur largeur (l'unique individu découvert est déprimé). L'ornementation de cette espèce est très caractéristique, elle est formée de gros plissements obliques, larges, arrondis surbaissés, au nombre de dix sur chaque tour; ils sont séparés les uns des autres par des dépressions incurvées égales à leur largeur. Ces plissements, sur chacun des tours, sont exactement situés dans le prolongement des plissements des tours précédents; ils s'effacent sur le dernier tour.

Cette belle espèce, remarquable par sa taille considérable et par la forme tronconique de ses tours, se sépare, par ce dernier caractère, de la plupart des autres espèces attribuées au genre *Zygopleura* KOKEN, dont les tours présentent une convexité plus ou moins accusée (1). Ses proportions la rapprochent de certains *Omphaloptycha* d'Esino et de la Marmolata, mais on sait que les formes placées dans ce genre triasique sont dépourvues de toute ornementation.

Une seule espèce, à notre connaissance, montre une réelle ressemblance avec *Zygopleura Cossmanni* nov. sp. du Lias de Na-cham; cette espèce, qui provient du Tœarcien de la « Montagne del Casale » et de Bellampo, en Sicile, a été décrite par GEMMELLARO sous le nom de *Chemnitzia Thalestris* (2). Cette forme européenne est plus allongée que *Z. Cossmanni* nov. sp., ses tours sont plus hauts, son enroulement plus rapide; les plissements dont elle est couverte sont peu accusés.

(1) Nous exprimons nos vifs remerciements à M. COSSMANN qui a bien voulu préciser l'attribution générique de cette espèce morphologiquement assez différenciée de la plupart des espèces du genre *Zygopleura*.

(2) GEMMELLARO. — *Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. Studi paleontologici*, p. 257, pl. XXI, fig. 9; pl. XXV, fig. 11. 1872-1882.

Description de quelques espèces du Dévonien
du Tonkin, du Laos, et du Carboniférien du Yunnan.

1

DESCRIPTION DE QUELQUES ESPÈCES DU DÉVONIEN DU TONKIN, DU LAOS, ET DU CARBONIFÉRIEN DU YUNNAN

par

H. MANSUY

Introduction

Favosites cf. *helderbergiae* HALL et *Atrypa aspera* SCHLOTHEIM, formes rencontrées dans l'horizon calcaire de Ma-loung-ka, feuille de Yèn-minh, et qui n'ont pas été comprises dans la liste des espèces précédemment décrites du Dévonien de la région du Dong-quan (1), sont décrites dans ce Mémoire.

Favosites helderbergiae HALL auquel semble devoir s'identifier le *Favosites* de Ma-loung-ka, surtout caractérisé, de même que l'espèce américaine, par les dimensions réduites des polypiérites, est une espèce de l'étage inférieur d'Helderberg, apparaissant peut-être dans le « Niagara group », s'il est démontré que *F. niagarensis* HALL de cet âge doit lui être réuni.

Atrypa aspera SCHLOTHEIM recueilli avec *Favosites* cf. *helderbergiae* est un Brachiopode du Dévonien moyen et du Dévonien supérieur, en Europe et au Yunnan.

Les schistes dévoniens de Nong-po, au Tran-ninh, Laos, découverts par M. DUSSAULT, ont donné les espèces suivantes :

Orbiculoidea sp. ? aff. *O. nitida* PHILLIPS
Chonetes nongpoensis nov. sp.
Stropheodonta sp. ? aff. *Str. demissa* CONRAD
Spirifer undiferus F. ROEMER mut. *laosensis* nov. mut.
Pterinopecten cf. *Vertumnus* HALL
Nucula sp. ? aff. *N. corbuliformis* HALL
Paracyclas sp. ?
Sanguinolites (?) cf. *subtruncatus* HALL
Hercynella sinensis nov. sp.

Cette faune, très imparfaitement représentée, offre toutes les caractéristiques d'une faune du Dévonien moyen. L'espèce considérée comme une mutation de *Spirifer undiferus* ROEM. ne s'écarte que bien peu du type européen de cette forme eifélienne. Un *Pterinopecten* est proche de *Pter. Vertumnus* HALL de Hamilton ; citons également le Lamellibranche attribué avec doute au genre *Sanguinolites* et dont les étroites affinités avec *Sanguinolites* (?) *subtruncatus* HALL sont incontestables.

(1) H. MANSUY. — *Faunes paléozoïques du Tonkin septentrional*. Mém. Serv. géol. de l'Indochine, vol. V, fasc. IV, p. p. 1-23. 1916.

La faunule carboniférienne recueillie par Mlle. COLANI dans les calcaires de Eul-kay, au S. O. et à proximité du lac de Yunnan-fou, indique vraisemblablement un horizon concernant le Carboniférien inférieur ou moyen, avec :

Amplexus cf. *coralloides* SOWERBY

Archaeocidaris (?)

Athyris eulkayensis nov. sp.

— cf. *subtilita* HALL

Pleurotomaria (*Mourlonia*) *Colanii* nov. sp.

Murchisonia yunnanensis nov. sp.

Loxonema sp. ?

Microdomus biserratus (PHILLIPS)

Microdomus biserratus (PHILLIPS) appartient au Dinantien supérieur ; cette espèce est la seule réellement utilisable pour tenter une estimation de l'âge des calcaires d'Eul-kay. *Athyris eulkayensis* nov. sp. affine, au même degré, à des formes des calcaires à *Productus* supérieurs de la Salt-Range ainsi qu'à des formes des calcschistes de Tournay. *Athyris subtilita* HALL auquel s'assimile la seconde espèce de ce genre, d'Eul-kay, se rencontre dans le Dinantien européen. Parmi les Gastropodes, *Pleurotomaria* (*Mourlonia*) (?) *Colanii* nov. sp. constitue un type aberrant, se rattachant par ses caractères morphologiques à certains *Worthenia* triasiques.

Description des espèces

FOSSILES DU DÉVONIEN DE MA-LOUNG-KA, FEUILLE DE YÊN-MINH, TONKIN

ANTHOZOAIRES

Genre *Favosites* LAMARCK

Favosites cf. **helderbergiae** HALL

Pl. V, fig. 1 a, d.

Fragment de colonie de grandes dimensions, profondément érodé. Les polypierites, nettement polygonaux, ont de 1m.m. à 1,5m.m. en diagonale. Certaines parties des surfaces d'érosion montrent en sections transverses que les polypierites contigus ont une épithèque commune et une muraille propre et ne sont pas directement accolés les uns aux autres par une muraille commune. Les calices et les cloisons ne sont pas conservés. Quelques polypierites, en section transversale vue en grossissement (pl. V, fig. 1 d), montrent encore les septa, spiniformes, très faiblement développés, en nombre variable subordonné aux dimensions des individus. Planchers horizontaux, plans, à peu près équidistants, parallèles, au nombre de cinq par 2m.m. Les pores muraux ne sont plus visibles, ce qui est dû à la coloration noirâtre du calcaire compact qui renfermait cet Anthozoaire.

Les dimensions des polypierites, leur faible inégalité ; le nombre et le parallélisme des planchers, l'épaisseur assez réduite des parois, sont autant de caractères qui se retrouvent identiques chez *Favosites helderbergiae* HALL du « Lower Helderberg » (1). D'après SWARTZ (2), *Favosites niagarensis* HALL, du « Niagara group » ne doit pas être séparé de *F. helderbergiae* HALL, var. *proecedens* SCHUCHERT, variété qui ne diffère elle-même aucunement de *F. helderbergiae*, type de l'espèce, par son organisation interne ; la variété *proecedens* ayant été créée pour des colonies dont le développement irrégulier contraste avec la forme hémisphérique du type décrit primitivement par HALL, ce qui ne constitue pas une différence assez importante, à notre sens, pour nécessiter la création d'une variété.

En résumé, *F. niagarensis* HALL, *F. helderbergiae* HALL var. *proecedens* SCHUCHERT et *F. helderbergiae* HALL, type de l'espèce, ne représentent qu'une seule et même espèce à laquelle appartient peut-être le *Favosites* de Ma-loung-ka, Haut-Tonkin, objet de cette description, trop insuffisamment conservé pour recevoir une détermination spécifique définitive.

(1) HALL. — *Palaeontology*, vol. VI, p. 8, pl. IV, fig. 1, 2 ; pl. V, fig. 1-3 ; pl. VI, fig. 1-8 1887.

(2) Maryland Geological Survey. — *Lower Devonian. Systematic Palaeontology. Coelenterata*, by C. K. SWARTZ, p. 208, pl XXII, fig. 1-7. 1913.

Brachiopodes

Genre *Atrypa* DALMAN

Atrypa aspera SCHLOTHEIM

Pl. V, fig. 2 a, b.

Les individus de *Atrypa aspera* SCHLOTH. recueillis dans le calcaire de Ma-loung-ka, avec *Calymmene maloungkaensis* MANS. sont identiques au type de l'espèce du Dévonien moyen et supérieur de l'Europe, et du Yunnan ; ils ne diffèrent aucunement des coquilles de *A. aspera* des calcaires de Po-shi et de Lou-fong-ts'uen, notamment, décrites et figurées dans « Etude géologique du Yunnan oriental » (1). La présence de cette espèce dans le calcaire de Ma-loung-ka, à *Calceola sandalina* LAM., *Spirifer speciosus* SCHLOTH. mut, *tonkinensis* MANS., *Calymmene maloungkaensis* MANS., vient confirmer, une fois de plus l'âge eifélien de cet horizon.

FOSSILES DU DÉVONIEN DE NONG PO, LAOS

BRACHIOPODES

Genre *Orbiculoidea* D'ORBIGNY

Orbiculoidea sp. ?

Pl. V, fig. 3.

Valve brachiale, de contour subovale très large, peu profonde. Apex situé à peu près au tiers antérieur. Stries d'accroissement très apparentes, assez largement espacées, subparallèles.

Ce Brachiopode indéterminable, par sa taille, son contour, par la structure superficielle du test, n'est pas sans offrir quelque ressemblance avec *Orbiculoidea (Discina) nitida* (PHILLIPS) espèce qui, d'après DAVIDSON, est connue du Dévonien supérieur de l'Europe occidentale et persiste jusqu'au Permien (?) (2).

Genre *Chonetes* FISCH. V. WALDH.

Chonetes nongpoensis nov. sp.

Pl. V, fig. 4 a, b.

Coquille assez renflée, présentant un contour semi-elliptique et dont la longueur égale la moitié de la largeur. Ligne cardinale un peu inférieure à la largeur des valves, la plus grande largeur étant située à peu près au milieu de la longueur ; angles cardinaux obtus. Bord latéraux se réunissant au bord ventral en

(1) *Etude géologique du Yunnan oriental*. 2^e partie. Paléontologie par H. MANSUY, p. p. 57, 68, pl. X, fig. 6 a-e Mém. Serv. géol. de l'Indochine, vol. I, fasc. II. 1912.

(2) DAVIDSON. — *British Devonian Brachiopoda*, p. 104, pl. XX, fig. 9, 10. Pal. Soc., vol. III.

décrivant une courbe à grand rayon. La valve ventrale, seule connue, est assez fortement convexe ; elle est creusée d'un sinus médian assez profond, large, s'étendant jusqu'au crochet, s'élargissant rapidement vers la moitié de la longueur de la valve et déterminant une légère concavité du bord ventral. On ne voit plus aucune épine de l'arête cardinale. L'ornementation consiste en costules radiaires assez fines, subanguleuses très surbaissées, contiguës, au nombre de cinquante-cinq à soixante ; les plus voisines des angles cardinaux sont obsolètes, presque confondues.

Cette espèce est comparable à *Chonetes sarcinulata* (SCHLOTHEIM) du Dévonien inférieur d'Europe (1), par sa taille, ses proportions, son contour ; elle en diffère très nettement par son sinus ventral profond et large et par son ornementation moins fine et plus accusée.

Genre *Stropheodonta* HALL

Stropheodonta sp. ?

Pl. V, fig. 5 a, b.

Ce Brachiopode n'est connu que très imparfaitement par une valve ventrale incomplète à l'état de moule interne et de contre-empreinte très mal conservés, sur lesquels on distingue à peine la fine striation radiaire de la surface. Cette valve, dans son entier, pouvait présenter un contour semi-circulaire. Les angles cardinaux étaient légèrement projetés. L'aire cardinale, striée transversalement, est large, sa largeur atteint 3m.m. Impressions des diducteurs grandes, dépassant la moitié de la longueur de la valve, grossièrement flabelliformes, couvertes de canalicules longitudinaux, subparallèles, parfois anastomosés ; les impressions des adducteurs sont détruites.

Le développement en largeur de l'aréa cardinale striée, les proportions générales, la fine striation du test, rapprochent cette espèce, d'ailleurs tout à fait indéterminable, de *Stropheodonta demissa* CONRAD de Hamilton (2). Chez l'espèce américaine, les impressions musculaires sont moins grandes, moins allongées ; ces deux formes semblent très voisines.

Genre *Spirifer* SOWERBY

Spirifer undiferus F. ROEMER mut. *laosensis* nov. mut.

Pl. V, fig. 6.

Spirifer undiferus F. ROEM. de l'Eifélien européen (3), est représenté, dans les schistes de Nong-po, Laos, par une variété ou mutation moyennement transverse, à côtes radiaires fortes, subanguleuses. La valve ventrale montre un sinus profond, très large, dont la section transverse est triangulaire ; par cette particularité, les coquilles laotiennes attribuées à *Sp. undiferus* diffèrent des individus européens de la même espèce, ces derniers possédant un sinus de profondeur et de largeur assez variables mais dont la partie médiane forme un méplat toujours très apparent ; il convient ainsi de considérer la forme des schistes de Nong-po comme une race ou une mutation nouvelle de *Sp. undiferus* qui recevra le nom de mut. *laosensis* nov. mut. . Aucune valve dorsale n'a été recueillie.

(1) OEHLERT. — *Note sur les Chonetes dévoniens de l'Ouest de la France*. Bull. Soc. géol. de France, 3^e série, t. II, p. 519, pl. XIV, fig. 1.

(2) HALL. — *Palaeontology*, vol. VIII, 1, p. 284, pl. XIV, fig. 7-12. 1892.

(3) DAVIDSON. — *Loc. cit.*, p. p. 36-38, pl. VII, fig. 1-14. Pal. Soc. 1871.

Lamellibranches

Genre *Pterinopecten* HALL

Pterinopecten cf. **Vertumnus** HALL

Pl. V, fig. 7.

Une valve droite incomplète, à l'état de contre-empreinte et de moule interne. Tout le bord antérieur et l'oreillette du même côté sont détruits. La taille et les proportions, le degré d'obliquité, le très faible développement de l'oreillette postérieure se confondant avec la surface de la valve, sont autant de caractères que l'on retrouve chez *Pterinopecten Vertumnus* HALL de Hamilton (1); mais la coquille de Nong-po montre une ornementation assez différente, composée de costules principales, larges, arrondies surbaissées, entre lesquelles on observe des costules secondaires de deux cycles beaucoup plus fines, les plus longues s'étendant jusqu'au crochet, les plus petites ne dépassant pas le milieu de la valve; tandis que chez *Pt. Vertumnus* toutes les côtes s'étendent jusqu'au crochet.

Genre *Nucula* LAMARCK

Nucula sp.

Pl. V, fig. 8 a, b.

Coquille subtriangulaire large, assez fortement renflée. Crochet situé moins latéralement que chez la plupart des espèces du genre *Nucula*. Impressions musculaires profondes, ligne palléale exactement parallèle au bord. Charnière large. Dents rectilignes, légèrement obliques à l'axe transversal des valves; au nombre de douze du côté postérieur, trop peu visibles du côté antérieur pour être comptées. Condrophore large.

Cette espèce n'est représentée que par deux moules internes et une contre-empreinte; ses proportions et sa taille la placent auprès de *Nucula corbuliformis* HALL, de Hamilton (2).

Genre *Paracyclas* HALL

Paracyclas sp. ?

Pl. V, fig. 9 a, b.

Ce Lamellibranche n'est connu que par des contre-empreintes et des moules internes incomplets et déformés par écrasement et par étirement; l'un des exemplaires, très mutilé, moins étiré que les autres, montre, par l'incurvation concentrique régulière des stries d'accroissement très apparentes, le contour suborbiculaire probable de cette espèce. Les stries d'accroissement s'accusant en bourrelets à peu près équidistants, rappellent *Paracyclas lirata* HALL de l'horizon de Hamilton (3). Ce fossile est indéterminable.

(1) HALL. — *Loc. cit.*, vol. V, I, p. 71, pl. V, fig. 1-8. 1884.

(2) — *Ibid.* — vol. V, part I, p. 319, pl. XLVI.

(3) — *Ibid.* — vol. V, part I, p. 441 pl. LXXII, fig. 2-19. 1885.

Genre *Sanguinolites* MAC COY**Sanguinolites (?) cf. subtruncatus** HALL

Pl. V, fig. 10 a, b.

Coquille petite, assez renflée, subelliptique, dont la largeur égale à peu près la moitié de la longueur. Crochet assez incurvé, obtus, arrondi, très large, situé au tiers antérieur. Côté antérieur oblique et rectiligne dans la région umbonale des valves, puis s'incurvant en arc de cercle pour se réunir au bord ventral. Côté postérieur large, arrondi, rencontrant le bord cardinal sous un angle très ouvert. Bord ventral et bord cardinal parallèles.

La valve gauche qui représente cette espèce se montre identique, dans toutes ses proportions, à l'une des valves de *Sanguinolites (?) subtruncatus* HALL de l'horizon de Chemung, figurées par HALL (1). Cette forme n'est pas attribuée par l'auteur précité au genre *Sanguinolites* avec certitude; elle a été confondue d'abord avec une espèce très voisine : *Sanguinolites (?) undulatus* HALL, après avoir été considérée primitivement comme appartenant au genre *Edmondia* DE KONINCK.

Gastropodes

Genre *Hercynella* KAYSER**Hercynella sinensis** nov. sp.

Pl. V, fig. 11 a, b.

Coquille en forme de cône oblique surbaissé, présentant un contour elliptique large. Apex excentrique, situé au tiers antérieur et un peu latéralement, légèrement obtus, dirigé obliquement au grand axe de la coquille. Un pli ou carène obsolète part du sommet et se dirige latéralement jusqu'au bord. Le talus postérieur est incliné à 45° environ; le talus antérieur montre une convexité assez accusée. Cette coquille réunit ainsi la plupart des caractères les plus importants du genre *Hercynella* KAYSER, notamment l'obliquité de l'apex et la présence d'un pli oblique latéral.

Ce Gastropode n'a pu être l'objet d'aucune comparaison utile.

FOSSILES DU CARBONIFÉRIEN DE EUL-KAY, YUNNAN

ANTHOZOAIRE

Genre *Amplexus* SOWERBY**Amplexus cf. coralloides** SOWERBY

Pl. V, fig. 12 a, b.

Polypier de petit diamètre, à développement irrégulier. Epithèque détruite, muraille peu épaisse. Vingt-huit grandes cloisons, minces, droites ou presque droites, dont la longueur égale environ la moitié

(1) HALL. — *Loc. cit.*, p. 508, pl. LXIV, fig. 3, 4.

du rayon. On distingue difficilement quelques cloisons de second cycle, très courtes, limitées à la région périphérique. Les vésicules, assez irrégulières, occupent les intervalles intercloisonnaires sur une étendue égale à la moitié de la longueur des grandes cloisons. Les planchers n'ont pas été observés.

Cet Anthozoaire, imparfaitement connu, est proche, sinon identique, à *Amplexus coralloides* SOWERBY, du Dinantien d'Angleterre, de Belgique et du Carboniférien de l'Oural (1). Dans la description de cette espèce, par MILNE-EDWARDS et HAIME, la présence de cloisons secondaires n'est pas mentionnée. La mauvaise conservation des individus recueillis dans les calcaires de Eul-kay ne permet pas de les attribuer à *A. coralloides* en toute certitude.

Echinodermes

Genre *Archaeocidaris* MAC COY

Archaeocidaris (?)

Pl. V, fig. 13 a-c.

Des radioles fragmentées et une plaque interambulacraire représentent sans doute une espèce du genre *Archaeocidaris* MAC COY dans les calcaires carbonifériens de Eul-kay. Ces radioles, très épineuses, sont déprimées, à section transverse subelliptique large, mais non bicarénées. Les épines sont localisées aux parties latérales subcarénées ; sur les faces des radioles, on n'observe que de petits tubercules disposés en quinconce. Le tubercule occupant le centre de la plaque interambulacraire est fortement saillant ; le mamelon est entouré par une dépression annulaire large. Ces radioles sont tout à fait différentes de celles qui ont été décrites jusqu'à présent du Carboniférien du Yunnan. Les espèces de comparaison d'autres régions nous font entièrement défaut.

Brachiopodes

Genre *Athyris* MAC COY

Athyris eulkayensis nov. sp.

Pl. V, fig. 15 a-b.

Coquille petite, épaisse, de longueur et de largeur presque égales, montrant un contour subpentagonal. Crochet large, fortement incurvé. Angle apical droit. Les valves sont également profondes. Bords latéraux et bord ventral très sinueux. Sinus ventral très large et peu profond se terminant en une languette régulièrement arrondie, peu élevée. Bourrelet dorsal n'apparaissant que sur la région marginale de la valve.

(1) MILNE-EDWARDS and J. HAIME. — *British Fossil Corals. Corals from the Mountain Limestone*, p. 173, pl. XXXVI, fig. 1 a-e.

Ce Brachiopode présente d'étroites affinités avec *Athyris grossula* WAAGEN des « Cephalopoda beds » du calcaire à *Productus* supérieur de Chidru, dans la Salt-Range (1). L'individu du Carboniférien d'Eul-kay, au Yunnan, ressemble plus particulièrement à la coquille représentée par la figure 10 donnée par WAAGEN ; celle montrée par la figure 9 de la même planche ayant des proportions bien différentes et paraissant appartenir à une tout autre espèce. Notre individu ne se sépare du premier exemplaire cité de *A. grossula* WAAG. que par son angle apical moins ouvert et par une moindre inégalité dans la hauteur des valves.

Athyris eulkayensis nov. sp. est très comparable à certaines variétés larges de *A. Leveillei* DE KONINCK des calcschistes de Tournay (2). Les figures 15, 16 et 17 de la planche XIX dans la « Faune du calcaire carbonifère de la Belgique », représentent une coquille plus grande que la nôtre, peut-être un peu moins épaisse, bien qu'ayant une valve ventrale plus gibbeuse, et qui s'en écarte surtout par un plus grand développement des parties latérales du crochet montrant une inflexion subanguleuse au lieu d'être arrondies ainsi qu'on l'observe chez l'espèce chinoise.

***Athyris* cf. *subtilita* HALL**

Pl. V, fig. 14 a-d.

Une espèce du genre *Athyris*, connue par un unique individu partiellement décapé, est surtout caractérisée par le développement considérable du crochet, très élevé et large, infléchi horizontalement. Le bord ventral décrit un sinus accusé. Les côtés de l'angle apical s'étendent, sans inflexions, presque jusqu'à la moitié de la hauteur des valves.

Les proportions et le galbe de cette espèce rappellent, de très près, la variété large, sans sillon médian, de *Athyris subtilita* HALL du Carboniférien (3).

Gastropodes

Genre *Pleurotomaria* SOWERBY

***Pleurotomaria* (*Mourlonia* ?) *Colanii* nov. sp.**

Pl. V, fig. 16 a, b.

Coquille conique subturriculée, ombiliquée, spire composée de six tours étagés, saillants, subanguleux. Dernier tour légèrement déprimé à la base, à section transverse trapézoïdale ; sa largeur égale les deux tiers de la longueur totale. Ombrilic petit (obstrué) paraissant assez profond. L'ouverture, mutilée, pouvait présenter un contour semi-circulaire. La bande (presque entièrement effacée par l'érosion) est large, plane, elle s'étend sur presque toute la largeur de la périphérie des tours.

(1) WAAGEN. — *Salt-Range Fossils. I Productus-Limestone Fossils*: IV, fasc. I *Brachiopoda*, p. 474, pl. XXXVIII, fig. 9, 10. Pal. Ind. Ser. XIII. 1882.

(2) DE KONINCK. — *Faune du calcaire carbonifère de la Belgique*. Sixième partie. *Brachiopoda*, p. 77, pl. XIX, fig. 13-17. 1887.

(3) DAVIDSON. — *British Fossil Brachiopoda*. vol. II, *Permian and Carboniferous species* p. 86, pl. I, fig. 21, 22 ; pl. XVII, fig. 8-10.

DE KONINCK. — *Loc. cit.*, p. 73, pl. XIX, fig. 47-56.

Ce *Pleurotomaridae*, par la présence d'un ombilic, est attribuable au genre *Mourlonia* DE KONINCK (1), bien que par son galbe, ses tours subanguleux étagés, il se sépare de toutes les espèces de ce genre. La grande ressemblance morphologique de cette espèce avec certains *Worthenia* triasiques est remarquable, notamment avec *W. esinensis* KITTL d'Esino (2); le galbe de cette forme européenne est celui de la coquille chinoise, mais elle montre une ornementation spirale accusée qui l'en sépare nettement. L'ornementation de *P. (Mourlonia (?) Colanii* nov. sp. était certainement bien moins apparente, autant qu'il est possible de s'en assurer en examinant l'unique individu recueilli, dont la surface est assez profondément érodée.

Genre *Murchisonia* D'ARCH. et DE VERNEUIL

Murchisonia yunnanensis nov. sp.

Pl. V, fig. 17 a, b.

Cette espèce est de taille réduite; la longueur du plus grand individu presque entier recueilli est de 12 m.m. Coquille turriculée; spire composée de neuf ou de dix tours fortement anguleux dont les talus antérieur et postérieur sont de largeur égale; suture profonde, encore accusée par la présence d'un cordon spiral antérieur et d'un cordon spiral postérieur contigus. Ouverture grande, subelliptique. Sinus détruit; la bande, étroite, bordée par deux cordons spiraux, est située à la périphérie des tours. La base du dernier tour est régulièrement convexe et parcourue par trois sillons linéaires. Outre les cordons qui limitent la bande et la suture, on observe sur chaque tour un cordon antérieur et un cordon postérieur.

La taille, les proportions générales, la forme anguleuse des tours, la grosseur des cordons spiraux, rapprochent étroitement cette espèce de *Murchisonia Dussaulti* MANS. des calcaires ouralo-permiens du Cambodge (3); mais chez *M. Dussaulti* on observe une particularité d'organisation très caractéristique qui ne se retrouve pas chez *M. yunnanensis* nov. sp.; « 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, c'est le côté antérieur le plus petit (4). » De plus, chez l'espèce cambodgienne, la bande est beaucoup plus étroite que chez la forme chinoise décrite ici.

Genre *Loxonema* (?) PHILLIPS

Loxonema sp. ?

Pl. V, fig. 18.

Coquille allongée, turriculée. Spire composée de six ou sept tours hauts ne montrant qu'une très faible convexité; suture linéaire. Ouverture (mutilée) ovale oblique.

(1) DE KONINCK. — *Faune du calcaire carbonifère de la Belgique*, II, quatrième partie, p. 245. Ann. du Mus. royal d'Hist. nat. de Belgique. T. VIII. 1883.

(2) E. KITTL. — *Die Gastropoden der Esinokalke, nebst einer Revision der Gastropoden Marmolatakalke*, p. 12, Taf. I, fig. 8-11. Ann. du K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. 1899.

(3) H. MANSUY. — *Faunes des calcaires à Productus de l'Indochine*, deuxième série. — *Faunes des calcaires à Productus du Cambodge* (suite), p. 40, pl. IV, fig. 7 a, b. Mém. Serv. géol. de l'Indochine, vol. III, fasc. III, 1914.

(4) — Ibid. — p. 40.

L'unique individu découvert, en assez mauvais état, ne paraît pas différer, dans ses proportions, de l'espèce attribuée au genre *Polyphemopsis* DE KONINCK et décrite sous le nom de *P. melanioides* MANSUY, comme provenant des calcaires à *Productus* du Cambodge (1); cette espèce, d'après M. COSSMANN (2), appartient, en réalité, au genre *Loxonema* PHILLIPS.

Genre *Microdomus* MEEK et WORTHEN

Microdomus biserratus PHILLIPS (sp.)

Pl. V, fig. 19 a, b.

Coquille imperforée, conique, dont le diamètre moyen du dernier tour égale la moitié de la longueur totale. Tours tronconiques. Dernier tour subanguleux, base assez convexe. L'ornementation se compose de rangées spirales de tubercules, au nombre de trois sur chaque tour; les tubercules formant les rangées spirales qui accompagnent la suture, antérieurement et postérieurement, sont les plus gros; ils deviennent confluent et constituent un bourrelet saillant qui donne plus de profondeur apparente à la suture. La base du dernier tour, légèrement érodée, ne montre aucune trace d'ornementation.

Cet individu paraît identique à l'un de ceux qui ont été figurés par M. COSSMANN dans ses « Essais de Paléoconchologie », (10^e livraison, pl. 11, fig. 3); il diffère beaucoup, par son ornementation, des exemplaires attribués à la même espèce, figurés et décrits par DE KONINCK du Dinantien supérieur de Visé (3) (il convient de faire remarquer que les figures données par M. COSSMANN sont des reproductions photographiques).

La présence de cette intéressante espèce du Viséen européen dans les calcaires de Eul-kay, incite à considérer cet horizon comme appartenant au Carboniférien inférieur. Le genre *Microdomus* MEEK et WORTHEN paraît s'étendre du Silurien au Carboniférien.

Une seconde espèce (pl. V, fig. 20) montrant également les caractères du genre *Microdomus*, n'est représentée que par le dernier tour d'une coquille, qui, par ses proportions et sa sculpture, se sépare de la précédente. Le dernier tour est moins haut, sa base est déprimée. Le cordon spiral voisin de la région médiane des tours est situé plus antérieurement. On peut voir, sans doute, dans cet individu, une variété de *Microdomus biserratus*.

(1) H. MANSUY. — *Loc. cit.*, p. 47, pl. VII, fig. 9. vol. II, fasc. 3. 1914.

(2) COSSMANN. — *Essais de paléoconchologie comparée*. 11^e livraison, p. 321. 1918.

(3) DE KONINCK. — *Loc. cit.*, II, 3^e partie, p. 104, pl. X, fig. 33-35. Annales du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, t. VI. 1881.

Table des matières

	Pages
FAUNES TRIASIQUES ET LIASIQUES DE NA CHAM, TONKIN	1
Introduction	1
Description des espèces	3
Trias	3
Lias	17
DESCRIPTION DE QUELQUES ESPÈCES DU DÉVONIEN DU TONKIN, DU LAOS, ET DU CARBONIFÉ- RIEN DU YUNNAN.	21
Introduction	23
Description des espèces	25
Fossiles du Dévonien de Ma-loung-ka, feuille de Yèn-minh, Tonkin.	25
Fossiles du Dévonien de Nong Po, Laos.	26
Fossiles du Carboniférien de Eul-kay, Yunnan	29

Index alphabétique

DES GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS (1)

A

	Pages		Pages
<i>Amplexus coralloides</i> SOWERBY.	30	Athyris cf. subtilita HALL.	24, 31
Amplexus cf. coralloides SOWERBY.	24, 29	Atrypa aspera SCHLOTHEIM.	23, 26
Anodontophora minima nov. sp.	2, 13	<i>Avicula caudata</i> STOPPANI.	5
— Munsteri WISSMANN.	2, 12	Avicula cf. caudata STOPPANI.	1, 5
— myophorioides nov. sp.	2, 13	<i>Avicula cortinensis</i> BITTNER.	5
— tonkinensis nov. sp.	2, 12, 13	Avicula cf. cortinensis BITTNER.	1, 5
— trapezoidalis nov. sp.	2, 13	<i>Avicula obtusa</i> BITTNER.	6
Archaeocidaris (?).	24, 30	Avicula cf. obtusa BITTNER.	1, 6
Athyris eulkayensis nov. sp.	24, 30	<i>Avicula Sturi</i> BITTNER.	5
<i>Athyris grossula</i> WAAGEN.	31	Avicula cf. Sturi BITTNER.	1, 5
— <i>Leveillei</i> DE KONINCK.	31	— Tofanae BITTNER.	1, 5
— <i>subtilita</i> HALL.	31		

C

<i>Calceola sandalina</i> LAMARCK.	26	Cassianella sp. ?	1, 6, 7
<i>Calymene maloungaensis</i> MANSUY.	26	<i>Cassianella decussata</i> MÜNSTER.	7
Cardinia sp. ?	2, 18	— <i>tenuistriata</i> BITTNER.	6
<i>Cardinia chyllyensis</i> TERQUEM.	18	Chonetes nongpoensis nov. sp.	23, 26
— <i>crassissima</i> SOWERBY.	18	<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTHEIM (sp.).	27
— <i>gigantea</i> QUENSTEDT.	17	Coelostylina sp. ?	2, 16
— <i>hybrida</i> SOWERBY.	18	<i>Coelostylina solida</i> BOEHM.	16
Cardinia latitruncata nov. sp.	2, 17, 18	Coelostylina cf. solida BOEHM.	2, 15
— nachamensis nov. sp.	2, 17	<i>Coelostylina undata</i> BOEHM.	16
<i>Cardinia philea</i> D'ORBIGNY.	17	Cuspidaria sp. ?	2, 15
— <i>piriformis</i> TERQUEM et PIETTE.	18	<i>Cuspidaria alpis civicae</i> BITTNER.	15
— <i>plana</i> AGASSIZ.	18	Cuspidaria semiradiata STOPPANI.	2, 14

E

<i>Edmondia</i> DE KONINCK.	29
-------------------------------------	----

(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.

F

Pages	Pages
<i>Favosites helderbergiae</i> HALL.	23, 25
var. <i>præcedens</i> SCHUCHERT.	25
Favosites cf. helderbergiae HALL.	23, 25
<i>Favosites niagarensis</i> HALL.	25

G

Gervilleia sp. ?	1, 7	<i>Gervilleia Læwenighi</i> BËHM.	7
<i>Gervilleia (Cultriopsis) angulata</i> MÜNSTER.	7, 8	Goniogyra (?)	2, 16
<i>Gervilleia (Cultriopsis) angusta</i> GOLDFUSS.	7	<i>Goniogyra armata</i> KITTL.	17
Gervilleia (Cultriopsis) elongata nov. sp.	1, 7, 13	<i>Gonodon</i> SHAFHAUTL.	14
		Gonodon (Corbis) sp. ?	2, 14
		<i>Gonodon (Corbis) laticostatus</i> MÜNSTER.	14

H

Hercynella sinensis nov. sp.	23, 29	Hoernesia inflata nov. sp.	1, 8
Hoernesia angusta nov. sp.	1, 8	<i>Hoernesia Joannis Austriae</i> KLIPSTEIN.	8
<i>Hoernesia Bhavani</i> DIENER.	9	— cf. <i>Joannis Austriae</i> KLIPSTEIN.	8
— <i>bipartita</i> MERIAN (sp.)	9	— <i>Sturi</i> WËHRMANN.	8, 9
Hoernesia cf. bipartita MERIAN (sp.)	1, 9	Hoernesia cf. Sturi WËHRMANN.	1, 9

L

Lima sp. ?	1, 3	<i>Lima Telleri</i> BITTNER.	3
<i>Lima angulata</i> MÜNSTER.	4	Lima cf. Telleri BITTNER.	1, 3
— <i>Pichleri</i> BITTNER.	3	Loxonema sp. ?	24, 32
Lima cf. Pichleri BITTNER.	1, 3		

M

Microdomus biserratus PHILLIPS (sp.)	24, 33	<i>Myophoria Kefersteni</i> MÜNSTER.	11
<i>Modiola dimidiata</i> MÜNSTER.	9	Myophoria lævigata v. ALBRECHT.	
Modiola cf. dimidiata MÜNSTER	1, 9	— var. expansa nov. var.	1, 2, 10, 11, 13
— (Septiola) nachamensis nov. sp.	1, 10	<i>Myophoricardium</i> WËHRMANN.	11
<i>Modiola (Septiola) pygmaea</i> MÜNSTER.	10	Myophoricardium cf. lineatum WËHRMANN.	1, 11
Modiola (Septiola) cf. pygmaea MÜNSTER	1, 10	Mysidioptera (?)	1, 4
<i>Mourlonia</i> DE KONINCK.	32	— divaricata nov. sp.	1, 4
<i>Murchisonia Dussaulti</i> MANSUY.	32	<i>Mysidioptera Gremblichii</i> BITTNER.	4
Murchisonia yunnanensis nov. sp.	24, 32	— <i>incurvostriata</i> GÜMB. et WËHRMANN	4
Myophoria inæquicostata KLIPSTEIN	1, 2, 10	Mysidioptera cf. incurvostriata GÜMB. et WËHRMANN.	1, 4
		<i>Mysidioptera tenella</i> BITTNER.	4

N

Pages		Pages	
<i>Neomegalodon</i> GÜMBEL.	14	Nucula sp. ?	23
Neomegalodon (?) rostratus LAUBE	2, 14	<i>Nucula corbuliformis</i> HALL	23

O

Orbiculoidea sp. ?	23, 26	<i>Orbiculoidea (Discina) nitida</i> PHILLIPS.	23, 26
-------------------------------------	--------	--	--------

P

Paracyclas sp. ?	23	<i>Pseudomonotis (Claraia) Griesbachi</i>	
Pleuromya (?)	2, 15	BITTNER.	6
Pleurotomaria (Mourlonia (?)) Colanii nov. sp.	24, 31	Pseudomonotis (Claraia) cf.	
<i>Polyphemopsis</i> DE KONINCK	33	Griesbachi BITTNER.	1, 6
— <i>melanioides</i> MANSUY.	33	<i>Pterinopecten Vertumnus</i> HALL.	23
		Pterinopecten cf. Vertumnus	
		HALL.	23

S

<i>Sanguinolites</i> (?) <i>subtruncatus</i> HALL.	23	<i>Spirifer undiferus</i> F. ROEMER.	23, 27
Sanguinolites cf. subtruncatus		Spirifer undiferus F. ROEMER mut.	
HALL	23, 29	laosensis nov. mut.	23, 27
— <i>undulatus</i> HALL.	29	Stropheodonta sp. ?	23, 27
<i>Spirifer speciosus</i> SCHLOTHEIM mut.		<i>Stropheodonta demissa</i> CONRAD.	23, 27
<i>tonkinensis</i> MANSUY.	25		

T

Trigonodus (?)	1, 12	Trigonodus cf. Sandbergeri v.	
<i>Trigonodus Sandbergeri</i> v. ALBRECHT.	12	ALBRECHT.	1, 11

U

Undularia sp.?.	2, 16	Undularia cf. disputata KITTL.	2, 16
<i>Undularia disputata</i> KITTL.	16	<i>Undularia pertica</i> BOEHM.	16

W

<i>Worthenia esinensis</i> KITTL.			32
---	--	--	----

Z

<i>Zygopleura (Chemnitzia) Thalestris</i>		Zygopleura Cossmanni nov. sp.	2, 19
GEMMELLARO.	2, 19		

PLANCHE I

Planche I

	Pages
Fig. 1. — <i>Lima</i> cf. <i>Pichleri</i> BITTNER.	
1 a, valves gauches, g. n. ; 1 b, les mêmes, x 2.	
Na-cham.	3
Fig. 2. — <i>Lima</i> cf. <i>Telleri</i> BITTNER.	
2 a, valve gauche, g. n. ; 2 b, la même, x 2.	
Na-cham.	3
Fig. 3. — <i>Lima</i> sp. ?	
3 a, valve droite, g. n. ; 3 b, la même, x 2.	
Na-cham.	3
Fig. 4. — <i>Mysidioptera divaricata</i> nov. sp.	
4 a, valve droite, g. n. ; 4 b, la même, x 5, montrant l'ornementation.	
Na-cham.	4
Fig. 5. — <i>Mysidioptera</i> cf. <i>incurvostriata</i> GÜMB. et WÖHR.	
valve droite incomplète, g. n.	
Na-cham.	4
Fig. 6. — <i>Mysidioptera</i> (?) aff. <i>M. tenella</i> BITTNER.	
6 a, valve droite, g. n. ; 6 b, la même, x 2.	
Na-cham.	4
Fig. 7. — <i>Avicula Tofanae</i> BITTNER.	
Valve droite, g. n.	
Na-cham.	5
Fig. 8. — <i>Avicula</i> cf. <i>caudata</i> STOPPANI.	
Valve droite, g. n.	
Na-cham.	5
Fig. 9. — <i>Avicula</i> cf. <i>cortinensis</i> BITTNER.	
9 a, valve gauche, g. n. ; 9 b, valve gauche déformée, g. n.	
Na-cham.	5

H. MANSUY : Faunes triasiques et liasiques de Na Cham

Mém. Serv. géol. de l'Indochine

Vol. VI ; Fasc. I — Planche I

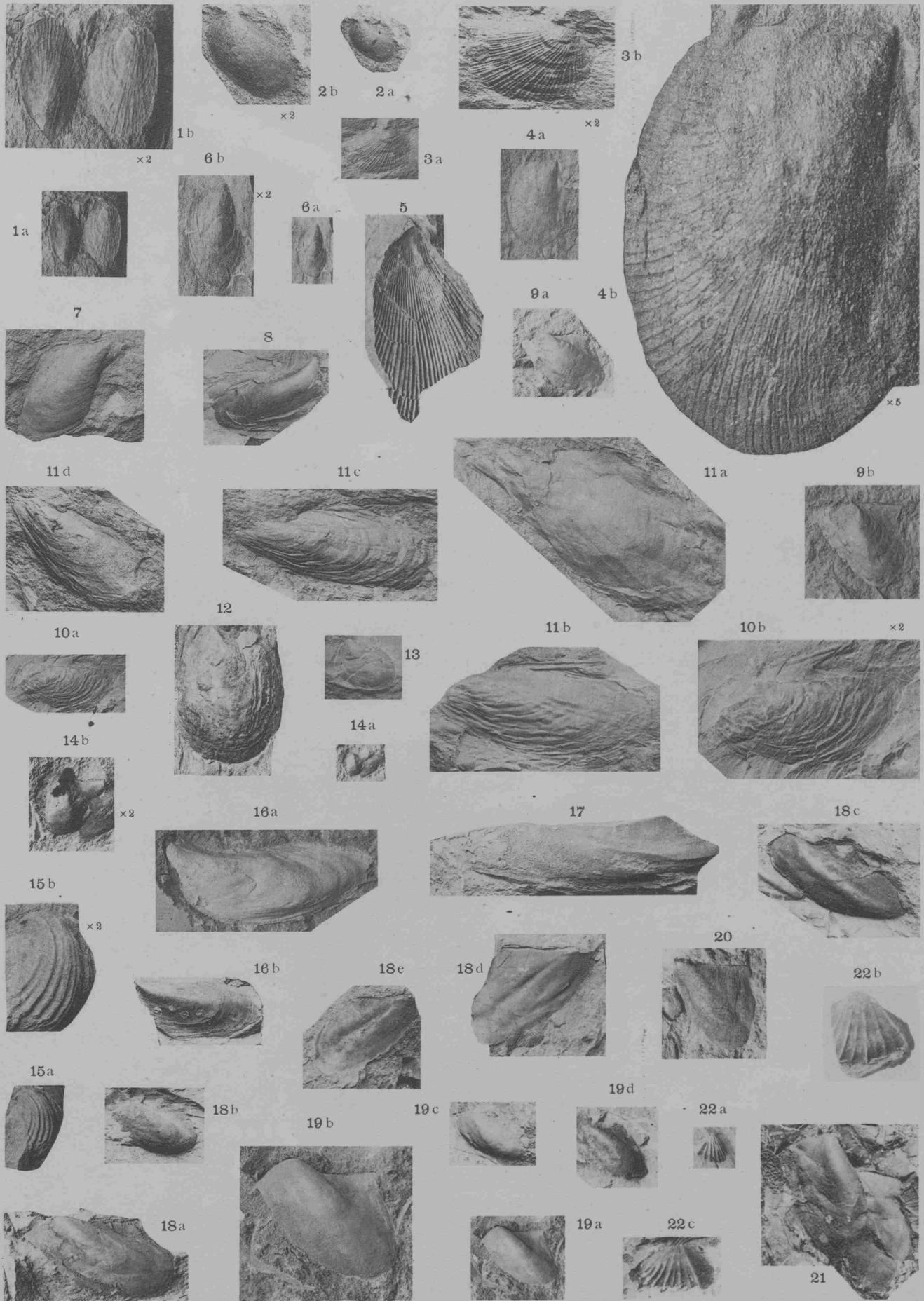


Fig. 10. — *Avicula* cf. *Sturi* WÖHRMANN.

10 a, valve gauche, g. n. ; 10 b, la même, x 2.

Na-cham 5

Fig. 11. — *Avicula* cf. *obtusa* BITTNER.

11 a-d, valves gauches, g. n.

Na-cham 6

Fig. 12. — *Pseudomonotis* (*Claraia*) cf. *Griesbachi* BITTNER.

Valve gauche déformée, g. n.

Na-cham 6

Fig. 13. — *Pseudomonotis* sp. ?

Valve gauche déformée, g. n.

Na-cham 6

Fig. 14 — *Cassianella* sp. ? aff. *C. tenuistriata* BITTNER.

14 a, valve gauche, g. n. ; 14 b, la même, x 3.

Na-cham 6

Fig. 15. — *Cassianella* sp. ? aff. *C. decussata* MÜNSTER.

15 a, valve gauche, g. n. ; 15 b, la même, x 2.

Na-cham 7

Fig. 16. — *Gervilleia* sp. ? aff. *G. Loewenighi* BÖHM.

16 a, b, valves gauches, g. n.

Na-cham 7

Fig. 17. — *Gervilleia* (*Cultriopsis*) *elongata* nov. sp.

Valve gauche incomplète, g. n.

Na-cham 7

Fig. 18. — *Hoernesia inflata* nov. sp.

18 a, b, valves gauches, g. n. ; 18 c, d, valves droites, g. n.

Na-cham 8

Fig. 19. — *Hærnesia angusta* nov. sp.

19 a, valve gauche, g. n. ; 19 b, la même x 2 ;
19 c, d, valves gauches déformées, g. n.

Na-cham. 8

Fig. 20. — *Hoernesia* cf. *Sturi* WOHRMANN.

Valve droite vue par la face interne, x 2.

Na-cham. 9

Fig. 21. — *Hærnesia* cf. *bipartita* MERIAN (sp.)

Valve gauche déformée, g. n.

Na-cham. 9

Fig. 22. — *Myophoria inaequicostata* KLIPSTEIN.

22 a, valve droite, g. n., de l'horizon à *Anoplophora*.

Na-cham.

22 b, c, valves, gauches, g. n.

Ancienne route de Thât-khé à Na-cham 10

PLANCHE II

Planche II

	Pages
Fig. 1. — <i>Myophoria inaequicostata</i> KLIPSTEIN.	
1 a, valve gauche, g. n. Ancienne route de That-khé.	
1 b, valve droite, g. n., horizon à <i>Anoplophora</i> .	
Na-cham	10
Fig. 2. — <i>Myophoria laevigata</i> v. ALBRECHT.	
Valve droite, contre-empreinte, g. n.	
Na-cham	10
Fig. 3. — <i>Myophoria laevigata</i> v. ALBRECHT var. <i>expansa</i> nov. var.	
3 a, valve droite, g. n. ; 3 b, c, valve droite et valve gauche du même individu, déformées par écrasement, g. n. ; 3 d, valve droite, moule interne, g. n.	
Na-cham	11
Fig. 4. — <i>Modiola</i> cf. <i>dimidiata</i> MÜNSTER.	
Valve gauche, x 2.	
Na-cham	9
Fig. 5. — <i>Modiola</i> (<i>Septiola</i>) <i>nachamensis</i> MANSUY.	
3 a, b, valve droite et valve gauche, x 2.	
Na-cham	10
Fig. 6. — <i>Modiola</i> (<i>Septiola</i>) sp. ? aff. <i>M. pygmaea</i> MÜNSTER.	
Valve droite, x 2.	
Na-cham	10
Fig. 7. — <i>Myophoricardium</i> cf. <i>lineatum</i> WÖHRMANN.	
Valve droite, g. n.	
Na-cham	11



Fig. 8. — *Trigonodus* cf. *Sandbergeri* v. ALBRECHT.

Valve droite incomplète, moule interne, g. n.

Na-cham 11

Fig. 9. — *Anodontophora Münsteri* WISSMANN.

Valve droite et valve gauche en connexion, g. n.

Mau-son 12

Fig. 10. — *Anodontophora tonkinensis* nov. sp.

10 a, b, valves gauches, g. n. ; 10 c, d, valves droites et valves gauches en connexion, g. n. ; 10 e, valve gauche légèrement déformée g. n. ; 10 f, h, i, k, valves droites et valves gauches, moules internes, g. n. ; 10 j, valves droites et valves gauches en connexion g. n. ; 10 l, valve droite, g. n.

Na-cham 12

Fig. 11. — *Anodontophora trapezoidalis* nov. sp.

11 a-d, valves droites et valves gauches, g. n.

Na-cham 13

Fig. 12. — *Anodontophora* cf. *trapezoidalis* nov. sp.

Valve droite, moule interne, g. n.

Na-cham 13

Fig. 13. — *Anodontophora myophorioides* nov. sp.

Valve gauche et valve droite mutilée, en connexion, g. n.

Na-cham 13

Fig. 14. — *Trigonodus* (?)

Valve droite mutilée, g. n.

Na-cham 12

PLANCHE III

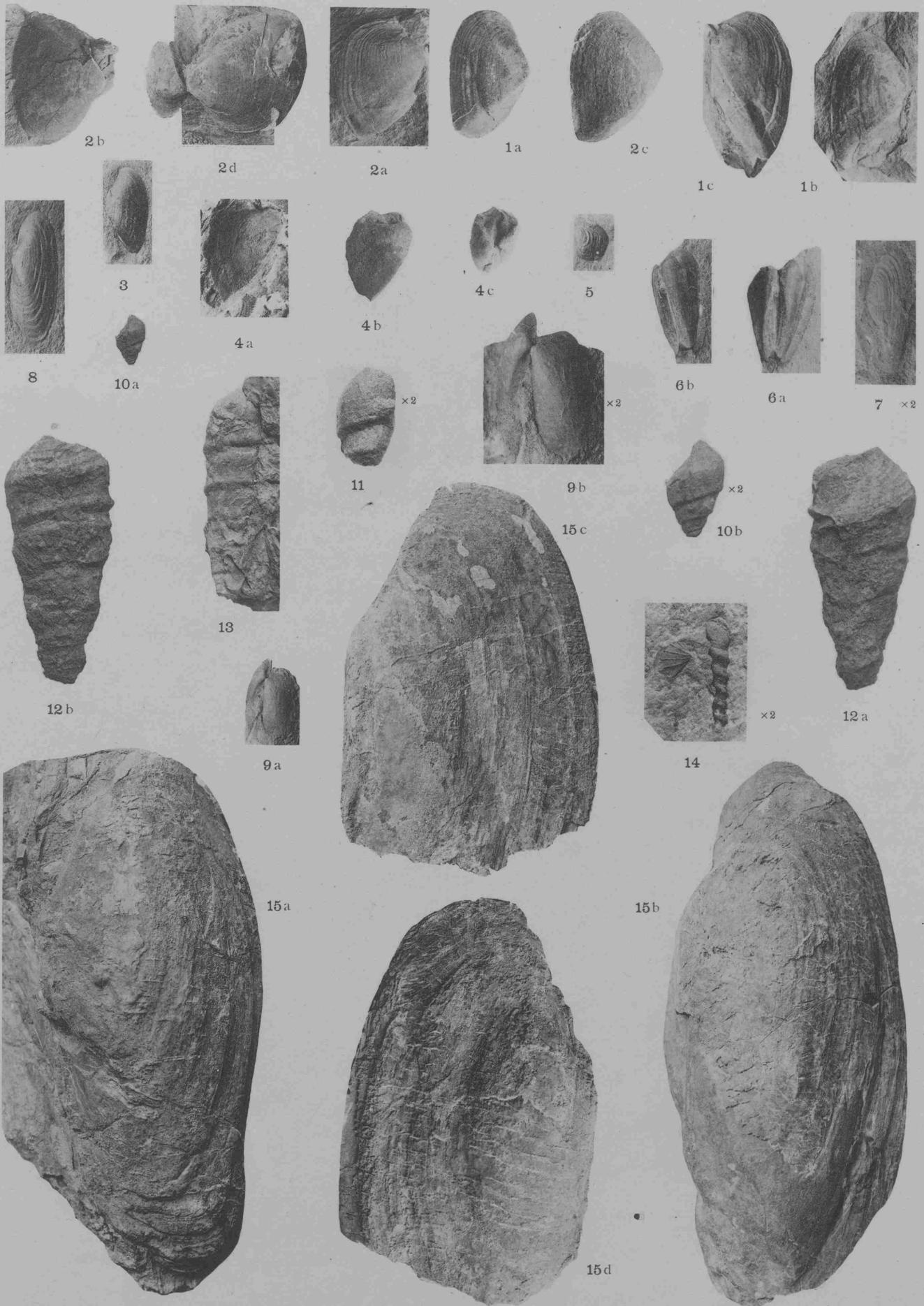
Planche III

	Pages
Fig. 1. — <i>Anodontophora trapezoidalis</i> nov. sp.	
1 a, b, valves gauches, g. n. ; 1 c, valve droite, g. n.	
Na-cham.	13
Fig. 2. — <i>Anodontophora myophorioides</i> nov. sp.	
2 a-c, valves gauches, g. n. ; 2 d, valve droite et valve gauche incomplète, g. n.	
Na-cham.	13
Fig. 3. — <i>Anodontophora minima</i> nov. sp.	
Valve droite, g. n.	
Na-cham.	13
Fig. 4. — <i>Neomegalodon</i> (?) <i>rostratus</i> LAUBE.	
4 a, valve gauche, g. n. ; 4 b, c, autre individu vu sous deux aspects, g. n.	
Na-cham.	14
Fig. 5. — <i>Gonodon</i> (<i>Corbis</i>) sp. ?	
Valve droite, g. n.	
Na-cham.	14
Fig. 6. — <i>Cuspidaria semiradiata</i> STOPPANI.	
6 a, b, individu montrant les deux valves en connexion, vu sous deux aspects, g. n.	
Na-cham.	14
Fig. 7. — <i>Cuspidaria</i> sp. ?	
valve droite, x 2.	
Na-cham.	15
Fig. 8. — <i>Pleuromya</i> (?)	
Valve droite, x 2.	
Na-cham.	15

H. MANSUY : Faunes triasiques et liasiques de Na Cham

Mém. Serv. géol. de l'Indochine

Vol. VI ; Fasc. I. — Planche III



	Pages
Fig. 9. — <i>Pleuromya</i> (?)	
9 a, individu montrant les deux valves en connexion, g. n. ; 9 b, le même, x 2.	
Na-cham.	15
Fig. 10. — <i>Coelostylina</i> cf. <i>solida</i> BÖHM.	
10 a, g. n. ; 10 b, x 2.	
Na-cham.	15
Fig. 11. — <i>Coelostylina</i> sp. ?	
Individu très mutilé, x 2.	
Na-cham	16
Fig. 12. — <i>Undularia</i> cf. <i>disputata</i> KITTL.	
12 a, b, individu vu sous deux aspects, g. n.	
Na-cham.	16
Fig. 13. — <i>Undularia</i> sp. ? aff. <i>U. pertica</i> BÖHM.	
Individu érodé, g. n.	
Na-cham.	16
Fig. 14. — <i>Goniogyra</i> (?)	
Contre-empreinte, g. n.	
Na-cham	16
Fig. 15. — <i>Cardinia nachamensis</i> nov. sp.	
15 a, b, valves droites, g. n. ; 15 c, d, valve droite et valve gauche du même individu, g. n.	
Na-cham.	17

PLANCHE IV

Planche IV

	Pages
Fig. 1. — <i>Cardinia nachamensis</i> nov. sp.	
1 a, b, valve droite et valve gauche, g. n.	
Na-cham.	17
Fig. 2. — <i>Cardinia latitruncata</i> nov. sp.	
2 a, b, valve droite et valve gauche du même individu, écrasées, g. n. ;	
2 c, valve droite incomplète, g. n.	
Na-cham	17
Fig. 3. — <i>Cardinia</i> sp. ?	
3 a, b, valves gauches, g. n.	
Na-cham	18
Fig. 4. — <i>Cardinia</i> sp.	
Valve gauche, g. n.	
Na-cham	18
Fig. 5. — <i>Zygopleura Cossmanni</i> nov. sp.	
5 a, b, le même individu vu sous deux aspects différents, g. n.	
Na-cham.	19



1a



2b



1b



3b



2a



2c

5a



3a



4



5b



PLANCHE V

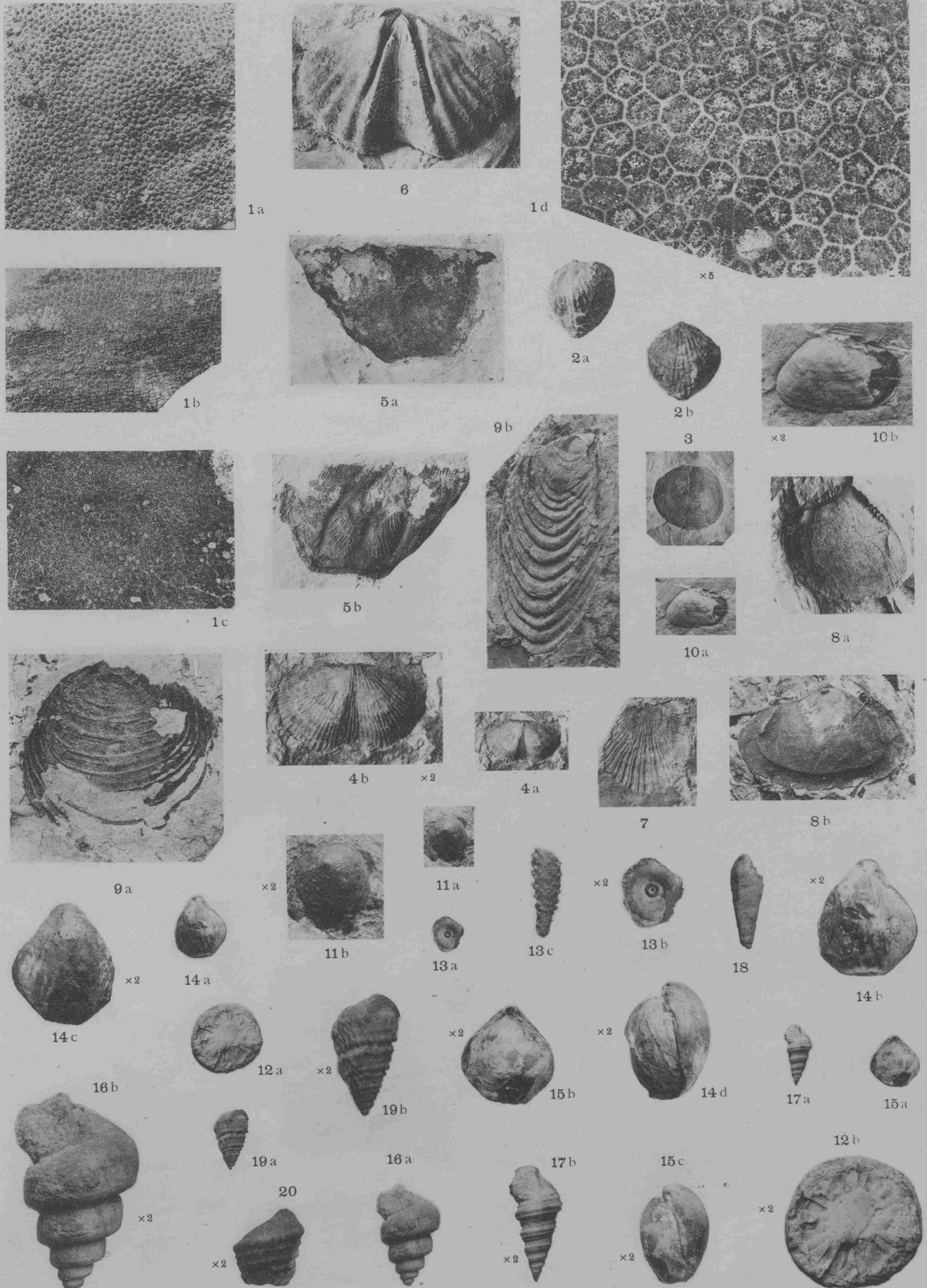
Planche V

	Pages
Fig. 1. — <i>Favosites cf. helderbergiae</i> HALL.	
1 a, b, surfaces d'érosion, g. n. ; 1 c, surface polie, g. n. ; 1 d, partie de la même, x 5.	
Ma-loung-ka	25
Fig. 2. — <i>Atrypa aspera</i> SCHLOTHEIM.	
2 a, b, individus en g. n.	
Ma-loung-ka	26
Fig. 3. — <i>Orbiculoidea</i> sp. ?	
Valve brachiale, g. n.	
Nong-Po	26
Fig. 4. — <i>Chonetes nongpoensis</i> nov. sp.	
4 a, valve ventrale, g. n. ; 4 b, la même, x 2.	
Nong-Po	26
Fig. 5. — <i>Stropheodonta</i> sp. ?	
5 a, valve ventrale, contre-empreinte, g. n. ; 5 b, la même, moule interne, g. n.	
Nong-Po.	27
Fig. 6. — <i>Spirifer undiferus</i> F. ROEMER mut. <i>laosensis</i> nov. mut.	
Valve ventrale, moule interne, g. n.	
Nong-Po.	27
Fig. 7. — <i>Pterinopecten cf. Vertumnus</i> HALL.	
Valve droite incomplète, g. n.	
Nong-Po	28
Fig. 8. — <i>Nucula</i> sp. ?	
8 a, b, valve gauche et valve droite, moules internes, g. n.	
Nong-Po	28

H. MANSUY : Description de quelques espèces du Dévonien
 du Tonkin, du Laos et du Carboniférien du Yunnan

Mém. Serv. géol. de l'Indochine

Vol. VI ; Fasc. I. — Planche V



	Pages
Fig. 9. — <i>Paracyclas</i> sp. ?	
9 a, b, valves incomplètes et déformées, g. n.	
Nong-Po	28
Fig. 10. — <i>Sanguinolites</i> (?) cf. <i>subtruncatus</i> HALL.	
10 a, valve gauche, g. n. ; 10 b, la même, x 2.	
Nong-Po	29
Fig. 11. — <i>Hercynella sinensis</i> nov. sp.	
11 a, individu en g. n. ; 11 b, le même, x 2.	
Nong-Po	29
Fig. 12. — <i>Amplexus</i> cf. <i>coralloides</i> SOWERBY.	
12 a, section transverse, g. n. ; 12 b, la même, x 2.	
Eul-kay	29
Fig. 13. — <i>Archaeocidaris</i> (?)	
13 a, plaque interambulacraire, g. n. ; 13 b, la même, x 2 ; 13 c, radiole, g. n.	
Eul-kay	30
Fig. 14. — <i>Athyris</i> cf. <i>subtilita</i> HALL.	
14 a, individu en g. n. ; 14 b, c, d, le même, x 2.	
Eul-kay	31
Fig. 15. — <i>Athyris eulkayensis</i> nov. sp.	
15 a, individu en g. n. ; 15 b, c, d, le même, x 2.	
Eul-kay	30
Fig. 16. — <i>Pleurotomaria</i> (<i>Mourlonia</i> (?)) <i>Colanii</i> nov. sp.	
16 a, individu en g. n. ; 16 b, le même, x 2.	
Eul-kay	31
Fig. 17. — <i>Murchisonia yunnanensis</i> nov. sp.	
17 a, individu en g. n. ; 17 b, le même, x 2.	
Eul-kay	32

Fig. 18. — *Loxonema* sp. ?

Individu mutilé en g. n.

Eul-kay 32

Fig. 19. — *Microdomus biserratus* PHILLIPS (sp.)

19 a, individu en g. n. ; 19 b, le même, x 2.

Eul-kay 32

Fig. 20. — *Microdomus* cf. *biserratus* PHILLIPS (sp.)

Dernier tour, x 2.

Eul-kay 33