

**BULLETIN**  
DU  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

---

**2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII**



**RÉUNION**  
**MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM**

**N° 1. — Janvier 1936.**

---

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**  
**57, RUE CUVIER**

**PARIS-V<sup>e</sup>**

## RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des Auteurs.

Il ne sera envoyé qu'une seule épreuve aux Auteurs, qui sont priés de la retourner dans les quatre jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les Auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les Auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

### TIRAGES A PART.

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages.....	18 fr.	20 fr.	22 fr.
8 pages.....	20 fr.	22 fr.	26 fr.
16 pages.....	22 fr.	26 fr.	34 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro et brochés avec agrafes.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 50 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03. Paris.

# BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



**BULLETIN**  
DU  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

---

**2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII**



**RÉUNION**  
**MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM**  
**ANNÉE 1936**

---

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**  
**57, RUE CUVIER**

**PARIS-V<sup>e</sup>**



# BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

ANNÉE 1936. — N° 1.

---

292<sup>e</sup> RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

23 JANVIER 1936

---

PRÉSIDENTE DE M. P. LEMOINE

DIRECTEUR DU MUSÉUM

---

## ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur M. BOULE a été admis à faire valoir ses droits à la retraite à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M. MARTZLOFF, Membre du Comité Mixte du Parc Zoologique du Bois de Vincennes, a été promu Commandeur de la Légion d'honneur.

M. G.-H. RIVIÈRE, Sous-Directeur de Laboratoire a été promu Chevalier de la Légion d'honneur.

M. BERTRAND, Sous-Directeur du Parc Zoologique de Bourges (*Établissement municipal, sous le contrôle du Muséum*), a été promu Chevalier de la Légion d'honneur.

M. E. CHEVREUX, Commis d'Administration, est nommé Surveillant Général à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M. H. KLEIN est nommé Agent-comptable à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M<sup>lle</sup> Y. RUYSSSEN est nommée Commis à la Bibliothèque centrale à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M. P. MOURLHON est nommé Gardien de galerie à dater du 20 novembre 1935.

MM. COLLIN et CAZENAVE sont nommés Gardiens de galerie à dater du 16 décembre 1935.

M. LANCELLE, Garçon du Laboratoire d'Anatomie Comparée est nommé Surveillant militaire à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M. SEZAC est nommé Garçon au Laboratoire d'Anatomie Comparée à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

LISTE DES SERVICES ET DU PERSONNEL  
DU  
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE <sup>1</sup>

ARRETÉE AU 23 JANVIER 1936.

---

DIRECTION.

*(Hôtel de Magny, 57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 21-51)*

DIRECTEUR DU MUSÉUM : LEMOINE (Paul), Professeur **O.** ✱  
ASSESEUR : GRAVIER (Charles), Professeur, Membre de l'Institut **O.** ✱  
SECRÉTAIRE DE L'ASSEMBLÉE DES PROFESSEURS : GERMAIN (Louis),  
Professeur ✱.

AGRONOMIE COLONIALE.

*(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 69-57)*

Professeur : CHEVALIER (Auguste) **O.** ✱.  
Assistant : TROCHAIN (Jean).  
Aide technique : VUILLET (Noël).  
Boursier : GUÉROULT (Georges) [Bourse de voyage, 1<sup>re</sup> année].

ANATOMIE COMPARÉE.

*(55, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gla. 28-95)*

Professeur : ANTHONY (Raoul) ✱.  
Sous-Directeur : NEUVILLE (Henri) ✱.  
Assistant : SÉMICHON (Louis) [détaché à l'Entomologie] **I.P.** **A.**  
— : CREYX (Robert).  
— : CLAVELIN (Paul) **I.P.** **A.**  
Aide technique : DEVOVE (Marius).  
Garçon : SEZAC (Léon).  
*Laboratoire des Hautes-Etudes* : Chef de Travaux : FRIANT (M<sup>lle</sup> Madeleine).

1. EXPLICATION DES SIGNES : **G.O.** ✱ Grand-officier de la Légion d'honneur ; **C.** ✱ Commandeur de la Légion d'honneur ; **O.** ✱ Officier de la Légion d'honneur ; ✱ Chevalier de la Légion d'honneur ; **I.P.** Officier de l'Instruction publique ; **I.P.** **A.** Officier d'Académie ; **C.** **M.** Commandeur du Mérite agricole ; **O.** **M.** Officier du Mérite agricole ; **M.** Chevalier du Mérite agricole.

**M.** Agent du Muséum ; **S.** Agent stabilisé ; **Stég.** Fonctionnaire stagiaire.

ANTHROPOLOGIE.

Professeur : RIVET (Paul) O. ✱, Directeur du Musée d'Ethnographie.

I. — *Laboratoire.*

(61, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 51-69)

Professeur honoraire : VERNEAU (René) C. ✱.

Sous-Directeur : LESTER (Paul). O A.

Assistant : CHAMPION (Pierre).

— : BARRET (M<sup>lle</sup> Paule).

Garçon : BOUVIER (Edouard).

*Laboratoire des Hautes-Etudes* : Directeur-adjoint : GRIAULE (Marcel) ✱.

II. — *Musée d'Ethnographie.*

(Palais du Trocadéro, Paris-XVI<sup>e</sup>)

Sous-Directeur : RIVIÈRE (Georges-Henri) ✱.

Assistant : RIVIÈRE (M<sup>lle</sup> Thérèse).

Attaché : SOUSTELLE (Jacques).

— : LEIRIS (Michel).

— : MARCEL-DUBOIS (M<sup>lle</sup> Claudie).

— : GRÜNEWALD de MORTILLET (Roland).

Aide technique : BOUTEILLER (M<sup>lle</sup> Marcelle).

— : FÉDOROWSKY (Adrien).

— M. : DAVANT (M<sup>lle</sup> Germaine).

— M. : ODDON (M<sup>lle</sup> Yvonne).

— M. : LEWITZKY (Anatole).

Préparateur-naturaliste M. : ALLÈGRE (M<sup>lle</sup> Denise).

Agent auxiliaire M. : SCHAEFFNER (André).

— — M. : PETITJEAN (Michel).

— — M. : BORDELET (M<sup>lle</sup> Jacqueline).

— — M. : COUSIN (Aimé).

Gardien-chef : LEGRAND (Clotaire).

Gardien : ANCELIN (Raoul) [†].

— : BILLION (Paul).

— : FLEURANCE (Henri).

— : LE PERFF (Louis).

— : VALLERON (François).

Commis M. : JOUBIER (M<sup>lle</sup> Marie-Louise).

Boursier : PAULME (M<sup>lle</sup> Denise) [Bourse de voyage, 2<sup>e</sup> année].

— : LEROI-GOURHAN (André) [Bourse de voyage, 2<sup>e</sup> année].

BIBLIOTHÈQUE.

(36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 71-24)

Bibliothécaire en chef : BULTINGAIRE (Léon) ✱.

Sous-Bibliothécaire : DOLLFUS (M<sup>lle</sup> Geneviève).

— — honoraire : DE NUSSAC (Louis) ✱.

Commis : MADIÉ (M<sup>lle</sup> Marie-Gabrielle).

— : RUYSSSEN (M<sup>lle</sup> Yvonne).

Garçon : RENAULT (Jules).

CHIMIE ORGANIQUE.

(63, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 13-48)

Professeur : FOSSE (Richard), Membre de l'Institut \*.

Sous-Directeur : HASENFRATZ (Victor) \*.

— honoraire : BOURGEOIS (L.).

Assistant : FRÈREJACQUE (Marcel) **A**.

Attaché : BRUNEL (Arthur).

— : DE GRAEVE (Paul).

— : LEROUX (Lucien).

Boursier : THOMAS (Paul) [Bourse de stage, 1<sup>re</sup> année].

Garçon **M.** : GUYOMARCH (Hervé).

SECTION DE PHYSIQUE VÉGÉTALE.

(45 bis, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 20-44)

Sous-Directeur : RABATÉ (Jacques) [Détaché de la Physiologie générale].

Assistant : SOSA-BOURDOUIL (M<sup>me</sup> Cécile).

Garçon : POULMAIRE (Prosper).

CRYPTOGAMIE.

(14, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gla. 35-21)

Professeur : ALLORGE (Pierre) \*.

Professeur honoraire : MANGIN (Louis) **G.O.** \*, **C.** **̄**.

Sous-Directeur : HEIM (Roger).

Assistant : HAMEL (Gontran) **A** **I.P.**

— : LAMI (Robert) **A**.

— : LEFEBVRE (Marcel).

Attaché : LEMOINE (M<sup>me</sup> Marie) **A**.

— : DUCHÉ (Jacques).

— : GAUME (Raymond).

Garçon : MALACAMP (Léon).

— **M.** : HELMUS (M<sup>me</sup> Sophie).

CULTURE.

Professeur : GUILLAUMIN (André) \*.

I. — *Laboratoire.*

(61, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 52-71)

Professeur honoraire : BOIS (Désiré) **O.** \*, **C.** **̄**.

Sous-Directeur : FRANQUET (Robert) **̄**.

Assistant : EICHHORN (André).

Garçon : CAUDAL (Jean).

II. — *Jardins et Serres.*

Jardinier-chef : POUPION (Jules) **O.** **̄**.

Chef des Serres : MANGUIN (Emile).

Chef de Carré : ROUYER (Marc) \*.

— : GUINET (Camille) **̄**.

— : WEILL (Jean) [Détaché au Parc Zoologique de Vincennes].

Jardinier permanent : ROSSIGNOL (Ernest) ☼.

- : PONTANEL (Charles).
- : MOREAU (Eugène).
- : DALAUDIÈRE (Désiré).
- : LAMBLIN (Charles).
- : BENOIT-DURAND (Georges) ☼.
- : FARGEAS (Albert).
- : WILLMANN (Robert).
- : GUILLOU (Jacques).
- : LEBESSON (Adrien).
- : CHAUDUN (Victor).
- : RUELLE (André).
- : COURTIN (Adolphe).
- : JUGLET (Lucien).
- : ROBE (Désiré).
- : KRATZ (Louis).
- : MOREAU (Joseph).
- : THÉVENEAU (Jean).
- : ROSE (Henri).
- : URRUTY (Armand).
- : MORELLON (André).
- : FAUQUE (Jules).
- : CATTREUX (Lucien).

Jardinier auxiliaire permanent : DELANOÉ (Paul).

- : PAILLARD (Emile).
- : ORGEREAU (Olivier).
- : RAULIN (Charles).
- : DESVERNES (Victor).
- : BELIN (Benoît).

### III. — *Jardin de Jussieu.*

(à Chevreuloup [Versailles])

Sous-Directeur du Jardin d'expériences : MAZUIR (Louis) O. ☼.

#### ENTOMOLOGIE.

Professeur : JEANNEL (René) O. ✱, Directeur du *Vivarium*.

##### I. — *Laboratoire.*

(45 bis, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 89-05)

Professeur honoraire : BOUVIER (Eugène-Louis), Membre de l'Institut C. ✱.

Sous-Directeur : LESNE (Pierre) ✱.

— : BERLAND (Lucien) ✱.

Assistant : LE CERF (Ferdinand) O. I.P.

— : SÉGUY (Eugène) O. A.

— : CHOPARD (Lucien) ✱ [ff. de Sous-Directeur au *Vivarium*].

— : SÉMICHON (Louis) O. A. [Détaché de l'Anatomie Comparée].

— S. : COLAS (Guy) [détaché du *Vivarium*].

Attaché : FLEUTIAUX (Edmond). ✱.  
— : LHOSTE (Jean).  
— : THIÉRY (André).  
Aide-technique : BRIN (M<sup>lle</sup> Marcelle).  
Préparateur-naturaliste **M.** : BOCA (M<sup>lle</sup> Germaine).  
— **M.** : GOUBERT (Jean).  
— **M.** : BOURSIN (Charles).  
— **M.** : HUGUET (M<sup>lle</sup> SUZANNE).  
— **M.** : DARCY (M<sup>lle</sup> Denise).  
Boursier : BOURGOGNE (Jean) [Bourse de doctorat, 2<sup>e</sup> année].  
— : DUREY (M<sup>lle</sup> Jeanne-Marie) [Bourse de doctorat, 1<sup>re</sup> année].  
Garçon : LE TEXIER (Ange).

II. — *Vivarium.*

(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 78-79)

ff. de Sous-Directeur : CHOPARD (Lucien) [Détaché du *Laboratoire*].  
Assistant **S.** : COLAS (Guy) [Détaché au *Laboratoire*].  
Aide-technique : SAULAIS (Louis).  
Gardien de galerie : BERGER (François).

III. — *Section d'Entomologie Appliquée.*

(45 bis, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 89-05)

VAYSSIÈRE (Paul) [bénévole] ✱.  
Préparateur-naturaliste **M.** : MERTZ (Jean).

IV. — *Harmas de Fabre.*

(à Sérignan [Vaucluse])

Gardien-Conservateur : FABRE (Paul-Henri) **A.**

ETHOLOGIE DES ANIMAUX SAUVAGES.

Professeur : URBAIN (Achille) **O.** ✱, **C.** ✱, Directeur du Parc Zoologique.

I. — *Laboratoire.*

(49, avenue de Saint-Maurice, Paris-XII<sup>e</sup> : Did. 84-96)

Attaché : SÉGUY (Jean).  
— : PIETTE (M<sup>lle</sup> Geneviève).  
— : CAHEN (Raymond).  
— : KOWARSKI (M<sup>lle</sup> Tatiana).

II. — *Parc Zoologique du Bois de Vincennes.*

(49, avenue de Saint-Maurice, Paris-XII<sup>e</sup> : Did. 84-95)

Assistant **S.** : BULLIER (Paul).  
— **M.** : NOUVEL (Jacques).  
Aide-technique principal **M.** : BARBOT (Francis).  
Chef de carré : WEILL (Jean) [détaché du service de Culture].  
Aide-technique **M.** : JEANNEL (Maurice).  
— **S.** : LAURENT (Robert).  
— **S.** : CAMUS (Jules).  
— **M.** : MAMY (Robert).

Commis **S.** : PRA (Maurice).  
— **M.** : LOUCHEZ (Raymond).  
— **M.** : ROGÉ (Jacques).  
Dactylographe **M.** : DELOM (M<sup>me</sup> Justine).  
Adjudant des gardes **S.** : CABUS (Louis).  
Garde militaire **S.** : HOUGHE (Arthur).  
— **S.** : LÉVY (Henri).  
— **S.** : PERRIN (Eugène).  
— **S.** : ROUSSAT (Albert).  
— **M.** : ROUX (Georges).  
— **M.** : DEKEYSER (Florimont).  
Sous-Brigadier des soigneurs **S.** : HILLION (Théophile).  
Soigneur **S.** : AUDOUARD (Louis).  
— **S.** : DARTIGEAS (Pierre).  
— **S.** : GRATELOUBE (Martial).  
— **M.** : TRUBKA (Joseph).  
Ouvrier spécialisé **S.** : VÉDIE (Camille).  
Jardinier permanent **M.** : MATHIEU (Léon).

#### GÉOLOGIE.

(61, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 36-02)

Professeur : LEMOINE (Paul) **O.** ✱.  
Professeur honoraire : COSTANTIN (Julien), Membre de l'Institut, **O.** ✱  
[Chaire d'Organographie, actuellement sup-  
primée].  
Sous-Directeur : ABRARD (René) **Q A.**  
— honoraire : RAMOND (Georges) **Q I. P.**  
Assistant : NASSANS (Jean) ✱.  
— : SOYER (Robert) [Fondation du département de la Seine].  
Aide-technique : VIGNERON (Maurice).  
Garçon : PERRIER (Jean).  
*Laboratoire des Hautes-Etudes.* — Préparateur : LACOSTE (Jean) [En  
congé, détaché près du Gouvernement Chériffien].  
Préparateur : LAFFITTE (Robert).

#### SECTION DE PALÉOBOTANIQUE.

Sous-Directeur : LOUBIÈRE (Auguste) ✱.  
Assistant honoraire : SOUNY (Jean) **Q I. P.**  
Garçon : GRAVAT (Louis).

#### MALACOLOGIE.

(55, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 38-95)

Professeur : GERMAIN (Louis) ✱.  
Sous-Directeur : PETIT (Georges) ✱ [Détaché au Laboratoire des  
Pêches et productions coloniales d'Origine animale].

Sous-Directeur : X.....  
Sous-Directeur honoraire : LAMY (Edouard) ✱.  
Assistant : BOUDAREL (Noël).  
— : RANSON (Gilbert).  
Garçon : COULAUDON (Félix).

MINÉRALOGIE.

Professeur : LACROIX (Alfred), Membre de l'Institut, G. O. ✱.

I. — *Laboratoire.*

(61, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 36-27)

Sous-Directeur : ORCEL (Jean) ✱.  
Sous-Directeur honoraire : GAUBERT (Paul) ✱.  
Assistant (faisant fonction d') : DROPSY (Ulysse).  
Attaché : AGAFONOFF (Valérien).  
— : JEREMINE (M<sup>me</sup> Elisabeth).  
— : CAILLÈRE (M<sup>lle</sup> Simonne).  
Aide-technique : BRISON (Robert).  
Garçon : RIO (François).

II. — *Centre de préparation.*

Assistant M. : PAVLOVITCH (Stoyan).  
Préparateur-naturaliste M. : HERBERT (Jean).

PALÉONTOLOGIE.

(2, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 36-48)

Professeur : BOULE (Marcellin) C. ✱.  
Sous-Directeur : COTTREAU (Jean) I. P.  
Assistant : CINTRACT (M<sup>lle</sup> Raymonde) A.  
— : PANSART (Georges).  
Garçon : GARRAUD (Théophile).

PÊCHES ET PRODUCTIONS COLONIALES D'ORIGINE  
ANIMALE.

Professeur : GRUVEL (Abel) C. ✱, C. ✱, Directeur du Laboratoire  
Maritime.

I. — *Laboratoire.*

(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 40-10 et 40-11)

Sous-Directeur : PETIT (Georges) ✱ [détaché du laboratoire de Malacologie].  
Assistant : MONOD (Théodore).  
Attaché : BUDKER (Paul).

II. — *Laboratoire Maritime, Aquarium et Musée de la Mer.*

(à Dinard [I-§-V] : 383-90)

Patron du « Saint-Maudez » M : REBILLARD.  
Marin M : LEBRUN.

Garçon **M.** : DANIEL (Armand) [détaché du « *Pourquoi-Pas ?* »].  
Concierge **M.** : DANIEL (M<sup>me</sup> Joséphine).

III. — *Laboratoire des Hautes-Études.*  
(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 40-11)

Chef de Travaux : FISCHER (Edouard). [*Détaché au Laboratoire Maritime*].

Préparateur : DOLLFUS (Robert-Philippe) ✱.  
— : CHABANAUD (Paul) ✱ **A.**

PHANÉROGAMIE.  
(14, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gla. 30-35)

Professeur : HUMBERT (Henri) ✱.  
Sous-Directeur : PELLEGRIN (François) ✱ **I. P.**  
— : BENOIST (Paul) ✱.  
— honoraire : GAGNEPAIN (François) ✱.  
— : DANGUY (Paul) ✱.  
Assistant : CONRARD (Louis).  
— : LÉANDRI (Jacques).  
— : LEBARD (Paul) ✱.  
— : JOVET (Paul).  
— : TARDIEU-BLOT (M<sup>me</sup> Marie-Laure).  
Attaché : CAMUS (M<sup>lle</sup> Aimée) ✱.  
Aide-technique : METMAN (René).  
Garçon : BÉRARD (Lucien).  
— : MINGAUD (Paul).  
Gardien de Galerie **M.** : HÉBERT (Eugène).  
Boursier : DOAN KHAC THINH [Bourse de doctorat, 2<sup>e</sup> année].

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE.  
(7, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 13-10)

Professeur : TISSOT (Jules) **O.** ✱.  
Professeur honoraire : LAPICQUE (Louis), Membre de l'Institut **C.** ✱.  
Sous-Directeur : RABATÉ (Paul) [détaché au laboratoire de Chimie].  
Assistant : DINDAULT (M<sup>me</sup> Yvonne) [faisant fonct. d'assistant].

PHYSIQUE APPLIQUÉE  
(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 43-30)

Professeur : BECQUEREL (Jean) **O.** ✱.  
Sous-Directeur : LEGRAND (Yves).  
— honoraire : MATOUT (Louis) ✱.  
Garçon : CARRAL (Jules).

NAVIRE OCÉANOGRAPHIQUE « POURQUOI-PAS ? »

Commandant : CHARCOT (D<sup>r</sup> Jean) Membre de l'Institut **C.** ✱,  
Directeur du Laboratoire de l'École des Hautes-Études.  
Maître d'équipage : CHOLET (Ernest).  
Mécanicien : BURTHE.

SERVICES ADMINISTRATIFS.  
(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 21-51)

I

Secrétaire du Muséum : MOINE (André) O. ✱.  
Surveillant général : CHEVREUX (Eugène) O A.  
Commis : BOURGEOIS (Léon) O A.  
— : ARNAULT (Roger).  
— M. : CHERBONNIER (Gustave).  
— : FORTIER (Marcel).  
— : HOLOT (Louis).  
— : X.....  
Gardien de bureau : TRÉMIER (Paul)  
— M. : LEVARDON (Joseph).  
Agent comptable : KLEIN (Henri) ✱.

II

Maître de Dessin : MÉRITE (Edouard).  
— : HISSARD (Henri).

III

*Services d'architecture.*

*Jardin des Plantes* : Architecte en Chef, BERGER (René). (Gob. 89-43)  
— — : Ouvrier spécialiste, BULTON (Fernand) [payé par  
les Beaux-Arts].  
*Musée du Trocadéro* : Architecte en Chef, CARLU (Jacques) ✱.  
*Parc Zoologique de Vincennes* : Architecte en Chef, LETROSNE (Char-  
les) O. ✱.  
*Laboratoire maritime de Dinard* : Architecte, HÉMAR (Yves) ✱.

IV

*Musée Pompon* : Conservateur, DEMEURISSE (René) [sans traitement].

V

*Réserves naturelles de Madagascar* : Garde forestier indigène, X.....  
[par fonds de concours du Muséum au Gouvernement général de Madag-  
ascar].

SERVICE GÉNÉRAL.  
(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 21-51)

Adjudant des gardes : BEAUCHAMP (Frédéric).  
Surveillant militaire : BORREL (Léon).  
— : CAVALIÉ (François).  
— : DARVEY (Julien).  
— : DECAENS (Georges).  
— : DUFAYET (André).

Surveillant militaire : JOURDAIN (Maurice).

— : LEBORGNE (Yves).

— : BAUDRY (Georges) [en congé de longue durée].

— : LANCELLE (Pierre).

— M. : MASSOULE (Charles).

Brigadier des gardiens de galerie : MEURGEY (Henri).

Sous-Brigadier des gardiens d'Anatomie : COQUIL (Charles).

Sous-Brigadier des gardiens de Zoologie : MAHAUDEAU (Germain).

Sous-Brigadier des gardiens de Minéralogie : ROUVRAY (Louis).

Gardien de galerie : AUBERT (Jules) [Zoologie].

— : AUBLET (Maurice) [Anatomie comparée].

— : BOUCHONNET (Octave) [Zoologie].

— : CAZENAVE (René) [Anatomie comparée].

— : CHAMPEAUX (Louis) [Zoologie].

— : CHARPENTIER (René) [Minéralogie].

— : COLLIN (Jean-Baptiste) [Anatomie comparée].

— : HARAT (Gaston) [Service d'entretien].

— M. : JULIEN (Georges) [Expositions temporaires].

— : LABROUSSE (Firmin) [Zoologie].

— : LEDUC (Louis) [Zoologie].

— M. : MASSIAS (Marcel) [Minéralogie].

— Stag. : MICHARD (Eugène) [Anatomie comparée].

— : MODÉ (Louis) [Zoologie].

— : MOURLHON (Paulin) [Minéralogie].

— : POTHIER [en congé de longue durée].

Concierge de la Direction : BEAUCHAMP (Henri).

Concierge de la Maison de Buffon : BEAUCHAMP (Louis).

Manœuvre : BURLOT (Emile).

#### ZOOLOGIE : MAMMIFÈRES ET OISEAUX

Professeur : BOURDELLE (Edouard) O. ✱, Directeur de la Grande Ménagerie.

##### I. — Laboratoire.

(55, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 89-56)

Sous-Directeur : BERLIOZ (Jacques) ✱.

Sous-Directeur honoraire : MÉNÉGAUX (Auguste) ✱.

Assistant : BOUDAREL (Albert) Ⓢ I.P.

— : RODE (Paul).

— honoraire : GUIGNARD (Georges) Ⓢ I.P.

Aide-technique : CHÉLAT (Oscar) Ⓢ A.

— : LOMONT (Fernand).

Aide-taxidermiste : FERTEUX (François).

Garçon : GUDEFIN (Alphonse).

Boursier : KOBOZIEFF (Nicolas) [Bourse de stage, 1<sup>re</sup> année].

##### II. — Grande Ménagerie.

(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 89-01)

Sous-Directeur : DECHAMBRE (Edmond) Ⓢ.

Aide-technique : REVENEAU (Pierre) O. Ⓢ.

Commis **M.** : SABART (Raymond).  
Brigadier des gardiens : BALANÇARD (Albert).  
Gardien : DELIER (Jules).  
— : GANDRIAUT (Paul).  
— : MOISAN (Louis).  
— : POLI (Sébastien).  
— : POTIGNON (Paul).  
— : TOUSEAU (Henri).  
— **S.** : FANTHOU (Robert).  
Jardinier **M.** : LE FLOCH (Yves).

ZOOLOGIE : REPTILES ET POISSONS.

(57, rue Cuvier, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 36-67)

Professeur : ROULE (Louis) **C.** ✱.

I. — *Laboratoire.*

Sous-Directeur : PELLEGRIN (Jacques) ✱.  
Assistant : ANGEL (Fernand) **I.P.**  
Attaché : PHISALIX (M<sup>me</sup> Marie) ✱.  
Aide-technique : PRÊTRE (Albert).  
Garçon : GÉRARD (Georges).  
Boursier : SPILLMANN (Jacques) [Bourse de doctorat, 2<sup>e</sup> année].  
— : BECK (Pierre) [Bourse de doctorat, 1<sup>re</sup> année].

II. — *Ménagerie des Reptiles et Aquarium.*

Gardien : MACARY (Pierre).  
— : CUEILLE (Jean).

ZOOLOGIE : VERS ET CRUSTACÉS.

(61, rue de Buffon, Paris-V<sup>e</sup> : Gob. 28-64)

Professeur : GRAVIER (Charles), Membre de l'Institut **O.** ✱.  
Sous-Directeur : FAGE (Louis) ✱.  
Assistant : ANDRÉ (Mare).  
Préparateur naturaliste **M.** : X...  
Garçon : COQUIL (François).

# LISTE DES CORRESPONDANTS

DU

## MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOMMÉS EN 1935

---

ARNÉ, présenté par MM. les Professeurs P. LEMOINE et E. BOURDELLE.

M. ARNÉ, délégué de l'Office scientifique des Pêches, secrétaire général et conservateur du Musée de la Mer, à Biarritz, est un naturaliste très instruit qui se consacre tout entier, depuis de nombreuses années, à l'Étude des choses de la terre et de la mer basques. Appelé à organiser le Musée de la Mer, à Biarritz, placé sous le contrôle du Muséum National d'Histoire Naturelle, il a fait preuve, tant en ce qui concerne les collections proprement dites que l'Aquarium, du plus grand dévouement et des meilleures aptitudes muséologiques. Ce n'est d'ailleurs que grâce à ses collections personnelles d'Oiseaux et d'Algues, en particulier, que beaucoup de vitrines du Musée de la Mer ont pu être garnies et c'est grâce à son activité de pêcheur que l'Aquarium est continuellement entretenu en espèces intéressantes. M. ARNE a permis au Muséum National d'Histoire Naturelle de bénéficier du rare spécimen de *Ziphius caverstris* qui fut recueilli, il y a deux ans, sur la côte basque et qui a fourni d'importants matériaux au laboratoire d'Anatomie Comparée.

BOULY DE LESDAIN (Dr), présenté par M. le Professeur P. ALLORGE.

M. BOULY DE LESDAIN, docteur en médecine, docteur ès-sciences, est actuellement le naturaliste français le plus qualifié en matière de lichénologie. Sa compétence est unanimement reconnue sur les groupes lichéniques les plus divers et c'est à lui que les hésitants ont recours dans les cas de déterminations délicates. Auteur de nombreuses notes et mémoires, dont les premiers datent de plus de trente ans, sur la systématique des lichens de France (surtout du Languedoc, de la région parisienne et des Flandres), de Belgique, de Suisse, d'Algérie, du Maroc, de l'Amérique centrale et septentrionale, des îles australes, etc... Il a publié notamment d'importants travaux sur les lichens du Mexique et du Nouveau-Mexique.

Depuis de nombreuses années, et particulièrement depuis cinq ans, M. BOULY DE LESDAIN veut bien assurer la détermination des fréquents envois de lichens expédiés au Laboratoire de Cryptogamie qui ne possède pas actuellement de spécialiste de ce groupe; ces échantillons, déterminés et réexpédiés par ses soins, prennent place ensuite dans les collections cryptogamiques du Muséum.

M. BOULY DE LESDAIN possède d'autre part un herbier de lichens considérable, enrichi d'espèces exotiques de provenances diverses et composé de précieux matériaux déterminés par lui et par les meilleurs spécialistes. M. BOULY DE LESDAIN, lors des fêtes du Tricentenaire du Muséum, a émis le désir de faire don à notre Etablissement National de cette magnifique collection.

COUDREAU, présenté par M. le Professeur H. HUMBERT.

M. COUDREAU a été mis, en 1934, à la tête du service des Réserves naturelles, après avoir été chargé pendant deux ans de la circonscription forestière du Fort-Dauphin. Parfaitement éclairé sur les problèmes multiples et complexes que soulève la protection de la nature à Madagascar, il a de suite procédé à la reconnaissance de plusieurs réserves particulièrement menacées sur leurs lisières par les feux ou les défrichements et mis en œuvre un programme de travaux de défense parfaitement conçu. En même temps, en vue d'assurer de manière effective le contrôle scientifique de cet établissement sur les Réserves, il a établi une liaison étroite avec le Muséum. Enfin, il a élaboré un programme de recherches en collaboration étroite avec le Muséum, dont plusieurs services sont directement intéressés à l'étude des spécimens recueillis dans les Réserves.

DRAPKIN (Dr), présenté par M. le Professeur P. RIVET.

Le Dr DRAPKIN, médecin chilien, a accompagné la mission Franco-Belge à l'île de Pâques, et collaboré à la récolte de documents intéressants toutes les sciences naturelles, qui ont été répartis dans les services du Muséum. A en outre rapporté de précieux documents sur les groupes sanguins et la tache mongolique chez les Pascuans, qui ont été publiés dans le *Journal de la Société des Américanistes*.

FERRAND (Victor), présenté par M. le Professeur R. ANTHONY.

M. le Prof. Victor FERRAND, Directeur du Musée National de Luxembourg Directeur du service phytologique du Grand Duché, représentant officiel des Sciences naturelles au Grand Duché de Luxembourg, est un collaborateur régulier, assidu et particulièrement actif au Laboratoire d'Anatomie comparée. Il nous a réservé l'étude anatomique des matériaux que possède le Musée qu'il dirige. C'est ainsi qu'actuellement il poursuit, en collaboration avec M<sup>lle</sup> M. FRIANT et moi-même, l'étude anatomique des restes de vertébrés quaternaires qu'on découvre au cours des fouilles officielles pratiquées dans les grottes d'Étranges et la vallée de la Moselle.

Le premier fascicule de l'ouvrage consacré à cette étude est actuellement sous presse. Il nous a offert pour nos collections de très importantes séries d'ossements de Mammifères, surtout de petites formes telles que les Rongeurs qui, comme on le sait, sont particulièrement intéressants

non seulement en eux-mêmes mais en raison de ce que l'on ne possède à cet égard que relativement peu de documents.

M. V. FERRAND est un savant de premier ordre dont la réputation est solidement établie. En dehors du milieu, il peut rendre service à beaucoup de nos laboratoires et nous avons grand intérêt à une collaboration qui peut devenir exclusive avec le Grand Duché de Luxembourg.

FRANÇOIS, présenté par M. le Professeur H. HUMBERT.

M. FRANÇOIS est le fondateur du Jardin Botanique de Tsimbazaza, à Tananarive, dont il assume la direction, conjointement aux obligations multiples de sa charge au service de l'Agriculture. C'est grâce à son initiative et à ses efforts persévérants que ce Jardin a pu être organisé dans un site admirablement choisi quant à la variété des stations, permettant d'y installer des plantes à exigences très diverses et souvent opposées, et qu'il a pu être enrichi rapidement d'espèces indigènes dont la plupart n'avaient jamais été mises en culture. La collection des xérophytes malgaches (Aloe, Kelanchoe, Didiéracées, etc...) en particulier, est unique au monde. Diverses espèces cultivées dans les serres du Muséum ont pour origine le Jardin Botanique de Tsimbazaza et bien d'autres sont destinées à y entrer par cette voie.

D'autre part, M. FRANÇOIS a joué un rôle très actif lors de l'établissement des Réserves Naturelles de Madagascar et c'est en grande partie à son activité administrative et à ses avis éclairés que nombre de difficultés ont été surmontées aux débuts de l'instauration de ces Réserves placées sous le contrôle scientifique du Muséum.

JEANNIN, présenté par MM. les Professeurs E. BOURDELLE et Ach. URBAIN.

a) Rapport de M. le Prof. BOURDELLE.

Le Dr JEANNIN, depuis huit ans qu'il exerce au Cameroun, a prêté un sérieux concours aux missionnaires du Muséum. Il s'est, d'autre part, activement intéressé à la protection de la Faune et aux réserves. Orienté vers l'étude des Mammifères du Cameroun, il a récolté un important matériel d'étude, parmi lequel 22 pièces de Mammifères intéressantes sont déjà régulièrement inscrites à nos collections du laboratoire de Mammalogie.

b) Rapport de M. le Prof. URBAIN.

M. JEANNIN, docteur vétérinaire à Maroua, Cameroun, se dévoue sans compte, pour fournir au Muséum des renseignements et des collections. Il m'a aidé très utilement au cours de ma mission. Zoologiste distingué, connaissant admirablement la faune du Cameroun, toujours prêt à accueillir ceux qui se présentent à lui sous les auspices du Muséum.

LAVACHERY (Henri), présenté par M. le Professeur P. RIVET.

M. Henri LAVACHERY, docteur en Philosophie et lettres de l'Université de Bruxelles, a puissamment contribué, comme membre de la mission franco-belge, de l'Ile de Pâques, à enrichir en documents rares provenant de cette région, les collections du Muséum.

MALBRANT, présenté par MM. les Professeurs E. BOURDELLE et Ach. URBAIN.

a) Rapport de M. le Prof. BOURDELLE.

Le D<sup>r</sup> MALBRANT a apporté un concours des plus précieux aux diverses expéditions du Muséum dans la région du Tchad où il exerce ses fonctions depuis huit années consécutives. C'est lui, en particulier, qui assura la surveillance et l'entretien des animaux offerts au Muséum par M<sup>me</sup> la Générale RAULET après le départ de celle-ci, en attendant qu'ils soient ramenés à Paris par M. BERTHOLLET.

En relations constantes avec le laboratoire de Mammalogie et d'Ornithologie, où il travaille à chacun de ses séjours en France, il a envoyé ou ramené à ce Laboratoire un important matériel d'étude parmi lequel 90 pièces (8 mammifères — 82 oiseaux) sont régulièrement inscrites sur nos registres de collections.

b) Rapport de M. le Prof. URBAIN.

M. MALBRANT, Docteur-vétérinaire, chef du service Zootechnique du Tchad, zoologiste réputé, a envoyé à diverses reprises au Muséum. des collections du plus haut intérêt scientifique. A favorisé à diverses reprises, de ses conseils, et d'une aide matérielle importante, les personnalités du Muséum qui sont venues au Tchad. M'a été personnellement d'un puissant secours au cours de ma récente mission, en m'aidant plus spécialement à collecter des animaux rares.

METREUX (Alfred), présenté par M. le Professeur P. RIVET.

M. Alfred MÉTREAUX, docteur ès-lettres, professeur à Honolulu, membre de la mission franco-belge à l'Île de Pâques, a rapporté de ce dernier voyage, pour le Muséum, des collections de Sciences naturelles de grande valeur ; il avait, lors de voyages antérieurs en Amérique du Sud, récolté de précieuses collections ethnographiques. S'est généreusement dessaisi avant son départ pour l'Océanie de sa belle bibliothèque personnelle en faveur du Musée d'Ethnographie du Trocadéro.

# LISTE DES ATTACHÉS<sup>1</sup>

AU

## MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOMMÉS EN JANVIER 1936

---

LABORATOIRE DE CHIMIE ORGANIQUE. *Sur la proposition de M. le Professeur R. FOSSE.*

BRUNEL (Arthur). — Travaille au Laboratoire de Chimie appliquée du Muséum depuis 1928. Ingénieur chimiste de l'Université de Lille, pourvu de six certificats d'Études supérieures, auteur de vingt notes ou mémoires, va soutenir incessamment une thèse de doctorat, (État).

DE GRAEVE (Paul). — Ingénieur chimiste de l'Université de Lille, auteur de vingt-cinq notes ou mémoires, lauréat de l'Institut ; travaille au Laboratoire de Chimie appliquée depuis sept ans.

LEROUX (Lucien). — Travaille au Laboratoire de Chimie appliquée depuis deux ans, tous les matins, et au Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris tous les après-midi. S'occupe de la protection contre les gaz de combat ; a écrit un ouvrage et fait de nombreuses conférences de vulgarisation sur ce sujet. Titulaire d'une mention honorable du Prix Montyon des Arts insalubres de l'Académie des Sciences (1935).

LABORATOIRE DE CRYPTOLOGIE. *Sur la proposition de M. le Professeur P. ALLORGE.*

Madame Paul LEMOINE, *docteur ès-sciences*. — Spécialiste des Algues calcaires marines. A déterminé de très nombreux matériaux envoyés au Muséum et a constitué au Laboratoire de Cryptologie une importante collection de ces végétaux.<sup>1</sup>

DUCHE (Jacques), *docteur ès-sciences*. — Ingénieur au service d'Hygiène de la ville de Paris. A constitué au Laboratoire de Crypto-

1. Les ATTACHÉS sont des scientifiques qui travaillent au Muséum depuis au moins deux ans sans recevoir aucune rémunération et qui sont nommés par décision de l'Assemblée des Professeurs.

Ils peuvent être considérés comme des ASSISTANTS bénévoles.

gamie une mycothèque de plus de 300 espèces de champignons pathogènes et du sol.

GAUME (Raymond). — Contribue activement depuis plus de dix ans à la détermination des muscinées européennes et à l'enrichissement de l'Herbier Bryologique

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE. *Sur la proposition de M. le Professeur R. JEANNEL.*

FLEUTIAUX (Edmond). — Est depuis de longues années un des meilleurs spécialistes pour les deux familles de Coléoptères : Elatérides et Eucnémidides. Il a publié un très grand nombre de notes, mémoires et monographies, atteignant plusieurs centaines. Ses collections personnelles sont considérables et sont destinées au Muséum. Une partie est même déjà entrée au Muséum (Cicindélides). M. FLEUTIAUX a sa table de travail au Laboratoire depuis près de dix ans. Il détermine et range nos collections et ne cesse de les enrichir par des dons. Il a également considérablement enrichi notre Bibliothèque du laboratoire en lui donnant les livres de sa propre bibliothèque, qui sont susceptibles d'intéresser les travailleurs. Correspondant du Muséum il a droit à notre reconnaissance pour l'aide dévouée qu'il ne cesse de nous donner.

LHOSTE (Jean). — A été pendant deux ans (1934 et 1935) boursier du Muséum. Il s'est spécialisé dans l'étude des Coléoptères Chrysomélides et Scydmanides et a déjà publié plusieurs travaux sur les Chrysomélides de l'Australie et sur des Scydmanides africains. M. LHOSTE est au laboratoire d'Entomologie depuis 1932. Il a sa table de travail, est présent au laboratoire chaque jour avec régularité et nous a donné une aide bénévole en s'occupant du rangement des groupes de sa spécialité. M. Jean LHOSTE, qui a vingt-trois ans, fera sa carrière au Muséum et deviendra certainement un excellent naturaliste. En attendant de pouvoir lui attribuer une fonction rétribuée, il est juste de lui donner le titre d'Attaché qu'il mérite au plus haut point.

THERY (André). — Est connu dans le monde entier comme spécialiste des Coléoptères Buprestides. Il a fait don au Muséum de ses collections et travaille en ce moment à ranger les Buprestides du Muséum en y incorporant en totalité sa collection personnelle qui est d'une extrême richesse.

Jadis adjoint au Directeur de l'Institut Chérifien, à Rabat, il s'était fixé à Amiens depuis trois ans et venait passer chaque mois, huit jours au laboratoire d'Entomologie. Dorénavant, il habite Paris, où il s'installe en ce moment. Toutes ses collections nous seront remises d'ici quinze jours et M. THERY sera en permanence, chaque jour, au laboratoire, où il nous apportera une aide bénévole précieuse. Correspondant du Muséum, ses publications sur divers groupes de Coléoptères forment près de deux cents notes ou mémoires.

LABORATOIRE DE ZOOLOGIE : REPTILES ET POISSONS. *Sur la proposition de M. le Professeur L. ROULE.*

Madame Marie PHISALIX, *docteur ès-sciences, docteur en médecine.*

— Travail assidu au Laboratoire depuis 25 ans. Auteur de nombreux mémoires estimés, notamment d'un traité des animaux venimeux, devenu classique.

LABORATOIRE D'ÉTHOLOGIE DES ANIMAUX SAUVAGES. *Sur la proposition de M. le Professeur Ach. URBAIN.*

M<sup>lle</sup> KOWARSKI (Katiana). — Bactériologiste, auteur de nombreux travaux d'Éthologie, et tout particulièrement sur les vitamines et sur la biologie : croissance des rats et des souris soumis à un régime phosphoré.

En outre, elle a participé à la plupart des travaux effectués au Laboratoire d'Éthologie des animaux sauvages depuis trois ans : en collaboration avec M. le Prof. URBAIN, dix notes ou mémoires sur le charbon, le tétanos, la tuberculose, etc...

M<sup>lle</sup> PIETTE (Geneviève). — Travaille depuis plus de six ans au Laboratoire. A fait des travaux de bactériologie se rapportant surtout aux maladies des Oiseaux et des petits Mammifères ; s'occupe actuellement au Laboratoire, de la question de l'alimentation et des vitamines. A publié cette année-ci plusieurs notes très importantes, sur la richesse en vitamines des algues et sur les maladies infectieuses des oiseaux de cage et de volière.

M. SEGUY (Jean), *Docteur en Médecine*. — Travaille au Laboratoire à titre bénévole et d'une façon constante depuis plus de deux ans. A fait d'importants travaux sur la stérilité et sur les hormones sexuelles. Fait actuellement des recherches sur le cycle menstruel de l'*Hamadryas Papion* et sur d'autres cynocéphales.

M. CAHEN (Raymond), *Docteur en Pharmacie, Docteur ès-sciences*. — Travaille depuis plus de deux ans au Laboratoire. Auteur de très nombreux travaux sur l'accoutumance expérimentale de la morphine, poursuit actuellement des recherches sur le dosage des constituants minéraux et des composés azotés dans le plasma, le sérum, le sang total des animaux du Parc Zoologique à prépondérance carnivore, herbivore et mixte ; fait également des recherches sur les hormones sexuelles mâles de ces animaux.

LABORATOIRE DE MINÉRALOGIE. *Sur la proposition de M. le Professeur A. LACROIX.*

AGAFONOFF (Valérien) *Docteur ès Sciences*, Ancien professeur à l'Université de Tauride. — Travaille depuis de longues années dans mon laboratoire après avoir fait un stage au Laboratoire de Géographie physique de la Sorbonne. Il s'est spécialisé dans la Pédologie.

A auprès de lui plusieurs collaborateurs et, en particulier, M<sup>lle</sup> MALY-CHEFF qui, elle aussi, a publié d'intéressants mémoires sur la pédologie.

Madame JEREMINE (Elisabeth), *Docteur ès Sciences*. — Elle a également commencé à travailler à la Sorbonne. Depuis 1925, elle donne son temps à mon laboratoire, Elle y fait fonction de chef de travaux ; elle classe la collection de pétrographie et nous rend d'inappréciables services. Depuis 1928, elle consacre un mois par an à l'Institut de

Géologie appliquée de Nancy, pour y enseigner les méthodes pétrographiques aux ingénieurs-géologues. En 1931, elle est nommée collaboratrice de la carte géologique de France. D'abord boursière de la Caisse Nationale des Sciences, elle y est actuellement chargée de recherches.

M<sup>lle</sup> CAILLÈRE (Simonne). — Travaille à mon laboratoire depuis 1929. Elle y achève une thèse de doctorat d'un grand intérêt. Elle rend en outre de multiples services au Laboratoire, en aidant les divers chercheurs qui y travaillent.

LABORATOIRE DES PÊCHES ET PRODUCTIONS COLONIALES D'ORIGINE ANIMALE. *Sur la proposition de M. le Professeur A. GRUVEL.*

BUDKER (Paul). — Travaille assidûment au Laboratoire depuis janvier 1930. A accompli une mission scientifique et technique en A. O. F. en 1933-34 (Sénégal et Soudan). A rapporté d'importantes collections pour le Muséum. Ancien boursier de doctorat de 1932 à 1934. Médaille d'argent de la Société Nationale d'Acclimatation. Va prochainement soutenir devant la Faculté des Sciences de Paris, une thèse de doctorat d'Université sur la contribution à l'étude histologique de la peau des sélaciens.

MUSÉE D'ETHNOGRAPHIE DU TROCADÉRO. *Sur la proposition de M. le Professeur P. RIVET.*

SOUSTELLE (Jacques). — Entré N<sup>o</sup> 1 à l'École Normale supérieure (1929) ; licencié de philosophie, certificat d'Études supérieures d'Ethnologie avec mention très bien (1930) ; diplômé d'Études supérieures de Philosophie (juin 1932). En mission à l'École Française de Mexico, 1932-1933-1934-1935-1936. Auteur d'articles publiés dans le *Journal des Américanistes*, etc... Collaborateur bénévole du Musée d'Ethnographie depuis 1930. En préparation : Thèse de doctorat sur les « populations Ottomi ». Chargé du département d'Amérique depuis 1932, département où il dirige les travaux de deux collaborateurs rétribués et de plusieurs collaborateurs bénévoles.

LEIRIS (Michel). — Élève titulaire de l'École pratique des Hautes-Études (section des sciences religieuses). Membre de la mission Dakar-Djibouti (sociologie religieuse). Auteur (en collaboration) des « Instructions sommaires pour les collecteurs d'objets ethnographiques » et de divers articles publiés dans le *Journal de la Société des Africanistes*, *Aethiopica*, etc... En préparation, ouvrage sur la langue secrète des masques dogons et sur les arts d'Abyssinie. Collaborateur bénévole du Musée depuis 1929. Chargé du Département d'Afrique noire depuis 1932, où il dirige le travail de deux collaborateurs rétribués et de plusieurs collaborateurs bénévoles.

M<sup>lle</sup> Claudie MARCEL-DUBOIS. — Ancienne élève de l'École du Louvre et de l'Institut d'Art et d'Archéologie. Lauréate du Conservatoire. En préparation : thèse pour l'École du Louvre sur « les instruments de musique dans l'art de l'Inde ». Collaboratrice bénévole du département d'Ethnologie musicale depuis le début de 1934 (catalogue des

instruments et des disques). A assuré pendant un an la préparation et l'exécution des concerts hebdomadaires.

GRUNEWALD de MORTILLET (Roland). — Collaborateur bénévole du Musée d'Ethnographie depuis 1933. Chargé du département d'Océanie depuis 1934. Se dévoue avec beaucoup d'assiduité et de méthode à sa tâche, dans un département qui, sans sa collaboration et celle également bénévole de sa femme, ne pourrait encore fonctionner, faute de crédits.

LABORATOIRE DE BOTANIQUE : PHANÉROGAMIE. *Sur la proposition de M. le Professeur H. HUMBERT.*

M<sup>lle</sup> CAMUS (Aimée). — Correspondant du Muséum depuis 1933. Travaille assidûment au Laboratoire de botanique où elle s'occupe particulièrement des graminées, orchidées, cupulifères de différentes parties du monde, ainsi que de la Flore de France. Non seulement elle a mis en œuvre une partie très importante des collections de Phanérogamie qui lui ont fourni le principal matériel d'études pour des mémoires très importants et de nombreuses notes, mais encore elle se charge fréquemment de déterminations ou de réponses à des questions émanant de divers botanistes ou amateurs. M<sup>lle</sup> A. CAMUS, qui a été deux fois lauréate de l'Académie des Sciences, a publié de nombreuses notes.

# TRAVAUX FAITS DANS LES LABORATOIRES

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PENDANT L'ANNÉE 1935

---

## ANATOMIE COMPARÉE.

- R. ANTHONY, Professeur. — Essai de synthèse du Neopallium humain. *Rev. Gén. Sciences*, 15 déc. 1934.
- Note sur un manuscrit aux armes de François PHEBUS, comte de Foix, vicomte de Bearn, roi de Navarre (1467-1483). En collaboration avec J. MEURGEY, *Le Moyen âge*, 1934.
- L'avenir de l'Humanité. *Nouv. Rev. de Hongrie*, mars 1935.
- Les recherches scientifiques désintéressées et leur organisation. *Orvoskepzes*, mars 1935.
- Les recherches de Science désintéressée, leur importance et leur organisation. *Rev. Gén. Sciences*, 3 mars 1935.
- Georges PAPILLAUT (1868-1934). *Bull. et Mém. Soc. d'Anthropol. de Paris*, 1934.
- Rapport sur le Prix Broca. *Ibid.*
- Rapport du Secrétaire Général pour l'année 1934. *Ibid.*
- Soudure précoce de la deuxième Incisive (prétendue dent de lait) et de la troisième Incisive (défense) chez l'Eléphant d'Asie. En collaboration avec A. HERPIN. Vol. du Tricentenaire, *Arch. Mus.*, 1935.
- Etude du cerveau d'un savant biologiste et médecin. *Arch. Suisses de Neurol. et Psychiat.*, vol. XXXVI, fasc. I, 1935.
- H. NEUVILLE, Sous-Directeur du Laboratoire. — Remarques à propos du développement des dents du Cachalot. *Ann. Sc. nat. Zool.*, 1935, pp. 171-195, 5 fig.
- De l'organe femelle de l'Hyène tachetée. *Arch. du Mus.*, Vol. du Tricentenaire, 1935, pp. 225-229, fig.
- Sur quelques caractères anatomiques du pied des Eléphants. Contribution à l'étude de la formation des phanères unguéales. *Arch. du Mus.*, 1935, pp. 111-184, 53 fig.
- L'urètre glandaire des Girafes. *Bull. Mus.*, 1935, avec 2 fig.
- P. CLAVELIN, Assistant. — Poterie anthropomorphe africaine d'influence américaine. *Bull. et Mém. Soc. d'Anthropol. de Paris*, t. V, VIII<sup>e</sup> sér., 1934.
- P. CLAVELIN et COULOUMA. — La terminaison des nerfs pneumogastriques chez l'Homme et les Singes anthropomorphes. *Bull. et Mém. Soc. d'Anthropol. de Paris*, t. V, VIII<sup>e</sup> sér., 1934.
- M. FRIANT, Chef des Travaux au Laboratoire de Zoologie comparative de l'Ecole des Hautes Etudes. — L'évolution du type primitif des

- molaires mammaliennes chez les Erinacéidés. *C. R. de l'Assoc. Anatomistes*, Bruxelles, mars 1934.
- Le type primitif des molaires supérieures chez les Rongeurs. *C. R. Acad. Sc.*, novembre 1934.
  - Répartition géographique et classification (d'après les caractères dentaires) des Erinacéidés fossiles et actuels. *Bull. Soc. Zool. France*, séance du 18 décembre 1934.
  - La morphologie des dents jugales chez les Macroscélidés. *Proceed. Zool. Soc. London*, 1935.
  - Les molaires du *Steneofiber* et du Castor (*Castor fiber* L.). *Arch. Mus.*, Vol. du Tricentenaire, 1935.
  - Etudes sur l'évolution dentaire des Primates. L'évolution du type primitif des molaires supérieures chez les Adapidés. *Rev. Anthropol.*, 1935.
  - L'évolution morphologique de la dentition chez les Mammifères placentaires. *Bul. Soc. Natural. Luxembourgeois*, 1935.
  - Sur les molaires vierges de l'*Ischyromys*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1935.
  - Caractères différentiels des molaires vierges chez les Porcs-Epics du Nouveau et de l'Ancien Monde. *Bull. Soc. Zool. France*, séance du 26 mai 1935.
  - Le type dentaire jugal du *Petromys xanthipes* A. M. Edw. *C. R. Acad. Sc.*, 24 juin 1935.

COULOUMA, Agrégé d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Lille. — La terminaison des nefs pneumogastriques chez quelques Vertébrés. *C. R. Assoc. Anatomistes*, avril 1935.

CORDIER et COULOUMA. — La terminaison des nerfs pneumogastriques chez quelques Mammifères. *C. R. Assoc. Anatomistes*, avril 1935.

#### ANTHROPOLOGIE.

- D<sup>r</sup> P. RIVET, Professeur. — L'origine de l'Homme. *Les Cahiers rationalistes*, Paris, n° 41, mai 1935, p. 136-146.
- Paul LESTER et G.-H. RIVIÈRE. — Le laboratoire d'anthropologie du Muséum. *Arch. Mus. hist. nat.*, Paris, volume du Tricentenaire 6<sup>e</sup> série, t. XI, 1935, p. 507-531.
  - P. LESTER, Sous-Directeur du Laboratoire. — Sur les crânes Tourkana et Kikuyu rapportés par la mission Arambourg-Jeannel. *L'Anthropologie*, Paris, t. XLV, 1935, p. 249-250.
  - Bibliographie africaniste. *Journ. Soc. des Africanistes*, Paris, t. V, 1935, p. 277-343.
  - G. H. LUQUET. — Mythologies océaniques. *Mythologie générale*, Paris, Larousse, 1935, p. 405-425.
  - Mythologie préhistorique. *Mythologie générale*, Paris, Larousse, 1935, p. 1-6.
- Paul ROYER. — Anomalies anatomiques chez un crâne de l'époque franque. *Bull. et Mém. de la Soc. d'anthropol. de Paris*, Paris, 8<sup>e</sup> série, t. V, 1934 (1935), p. 48-50.
- Sur un crâne provenant de Canrobert en pays Haraetas (province de Constantine). *L'Anthropologie*, Paris, t. XLIV, 1934, p. 471.

- et A.-H. BASTIN. — Contribution aux études anthropologiques dans le département des Ardennes. *Bull. et Mém. de la Soc. d'anthropol. de Paris*, Paris, 8<sup>e</sup> série, t. V, 1934 (1935), p. 4-15.
- Louis TAUXIER. — Les Kroumen de la forêt de la Côte d'Ivoire d'après Hostains et d'Ollone. *Rev. du folklore franç. et du folkl. colonial*, Paris, t. VI, n<sup>o</sup> 3, mai-juin 1935, p. 137-162.
- Sur les Kissi, Nègres de la Guinée française et leurs statuettes en pierre. *L'Anthropologie*, Paris, t. XLIV, 1934, p. 471-472.
- G. WATERLOT. — Sur une nouvelle station préhistorique des environs de Bamako (Soudan français). *L'Anthropologie*, Paris, t. XLV, 1905, p. 247-249.
- Léon PALES. — Contribution à l'étude anthropologique du Noir en Afrique équatoriale française. *L'Anthropologie*, Paris, t. XLIV, 1934, p. 45-76.
- Harper KELLEY et R.-L. DOIZE. — Collections africaines du département de préhistoire exotique du Musée d'ethnographie du Trocadéro. II. Nouvelles recherches préhistoriques au Congo. *Journ. Soc. des Africanistes*, Paris, t. IV, 1934, p. 303-312.
- Alice BOWLER-KELLEY. — Sur une pointe provenant de Healdtown (Province du Cap). *Journ. Soc. des Africanistes*, Paris, t. V, 1935, p. 113-116.
- Bajra Kumar CHATTOPADHYAY. — Les affinités somatiques des Brahmines Maithil et Kanaujia de Béhar. Paris, Maisonneuve, 1935, 87 p.

#### ZOOLOGIE : MAMMIFÈRES ET OISEAUX

- E. BOURDELLE, Professeur. — Considérations Zoologiques sur les Equidés asiatiques actuels. *Arch. Mus. nat. Hist. nat.*, 6<sup>e</sup> s., t. XII, p. 475, 1935.
- Préface sur les *Mammifères de France* par le D<sup>r</sup> R. DIDIER et P. RODE. *Arch. Hist. Nat. Soc. Acclimat.*, vol. X, 1935.
- et Ed. DECHAMBRE. — Le service central de recherches sur la migration des oiseaux de la Ménagerie du Jardin des Plantes au Muséum National d'Histoire naturelle (*Le Chasseur français*, août 1935, p. 510.)
- Notes ostéologiques et ostéométriques sur les Anes d'Afrique. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 2<sup>e</sup> série, t. VII, n<sup>o</sup> 5, 1935, p. 304).
- J. BERLIOZ, Sous-Directeur du Laboratoire. — Notice sur les spécimens naturalisés d'Oiseaux éteints existant dans les Collections du Muséum. *Arch. Muséum*, 6<sup>e</sup> s., t. XII, 1935, p. 485.
- Etude d'une collection d'Oiseaux du Congo Belge. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 1935, p. 159.
- Etude d'une collection d'Oiseaux de l'Oubangui-Chari. *Ibid.*, 1935, p. 349.
- Notes Ornithologiques au cours d'un voyage en Malaisie. *L'Oiseau et la Rev. franç. d'Ornit.*, 1935, p. 389.
- Conférence au Muséum « Visions d'Extrême-Orient dans les Iles de la Sonde », publiée dans la revue *The Lloyd Mail*, avec photographies.

- P. RODE, Assistant. — La recherche des groupes sanguins et le problème de l'espèce. *Arch. Mus. nat. Hist. Nat.*, 6<sup>e</sup> s., t. XIII, p. 497, 1935.
- et le D<sup>r</sup> R. DIDIER. — Sur un chat sauvage de France. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, n<sup>o</sup> 2, p. 90.
- Les Mammifères de France, 1 vol. gr. in-8, 392 p., 214 fig. et 27 pl., dont 1 en coul. *Arch. Hist. nat. Soc. d'Acclimat. France*, n<sup>o</sup> 10, 1935.
- J. DELACOUR, Associé du Muséum. — Les Bengalis rouges (Etude du genre *Amandava*). *L'Oiseau et la Rev. franç. Orn.*, 1935, p. 377.
- D<sup>r</sup> Ch. BENNEJEANT. — Les Variations dentaires numériques et la réduction dentaire progressive chez les Primates. *L'Odontologie*, vol. LXXXIII, n<sup>o</sup> 6, p. 433 ; n<sup>o</sup> 7, p. 520 ; n<sup>o</sup> 8, p. 553 ; n<sup>o</sup> 9, p. 630.
- Discussion sur les observations de M<sup>lle</sup> FRIANT. (De l'interprétation des prémolaires chez les Primates). *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, n<sup>o</sup> 6, p. 343.
- D<sup>r</sup> MALBRANT. — Classification des Buffles d'Afrique. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, n<sup>o</sup> 6, p. 000.
- E. L. BERNATH. — Notes sur l'Avifaune des Iles Baléares et Pityuses. *L'Oiseau et la Rev. franç. d'Ornit.*, 1935, pp. 330 et 506).

#### MÉNAGERIE

- D<sup>r</sup> E. DECHAMBRE, Sous-Directeur de la Ménagerie. — Un après-midi aux Sept Iles : compte-rendu d'une excursion dans la réserve des Sept Iles. *Bull. Fédération des Groupements français pour la protection des Oiseaux*, n<sup>o</sup> 4, octobre 1935, p. 91.
- Naissance d'un Cerf Sika : présentation et commentaire d'un film pris à la Ménagerie du Jardin des Plantes. *Bull. Soc. Nat. Acclimat. France*.
- Observations sur les Makis de la Ménagerie du Jardin des Plantes. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, n<sup>o</sup> 6, 1935, p. 315.

#### ÉTHOLOGIE DES ANIMAUX SAUVAGES.

- Ach. URBAIN, Professeur. — La Chaire d'Ethologie des animaux sauvages du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Rev. Path. Comparée et Hyg. Gén.*, février 1935, p. 173.
- Sur une infection streptococcique constatée sur des oiseaux exotiques de volière et des oiseaux indigènes. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXX, 1935, p. 285.
- Sur l'étiologie du typhus des carnassiers de ménagerie. *Ibid.*, t. CXX, p. 836.
- G. GUILLOT, M<sup>lle</sup> PIETTE et M<sup>lle</sup> KOWARSKI. — Sur une petite épidémie de paratyphose constatée sur des Tangaras (*Rhamphocelus brasilius*) et des *Bulbus* (*Otocompsa jocosus*). *C. R. Soc. Biol.*, 1935, t. CXVIII, p. 307.
- P. BULLIER, J. BRATAY et M<sup>lle</sup> O. GERHARDT. — Un cas de tuberculose chez un Gnou. *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXVIII, 1935, p. 416.

- et P. BULLIER. — Un cas de cénurose conjonctive chez un Gélada (*Theropithecus gelada*, Ruppel). *Bull. Acad. Vétér. de France*, 20 juin 1935, p. 322 et *Bull. Muséum*, t. VIII, 1935, p. 245.
- et G. GUILLOT. — Etude de l'action hémolytique de *Salmonella pullorum* et *Salmonella gallinarum*. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXIX, 1935, p. 1263.
- P. BULLIER et J. NOUVEL. — Fibro-Sarcome du sinus frontal droit chez une Girafe (*Giraffa camelopardalis peralta*, Thomas), *Bull. Acad. Vétér. de France*, séance du 5 déc. 1935.
- et P. BULLIER. — Le typhus des carnassiers de ménagerie. Sa transmission spontanée aux Ours. Essai de vaccination. *Bull. Soc. Path. Exot.*, séance du 11 déc. 1935.
- J. SEGUY et P. BULLIER. — Recherche du cycle menstruel de l'*Hamadryas Papion*. *Arch. Muséum*, t. XII, 1935, p. 309.
- M<sup>lle</sup> T. KOWARSKI, M<sup>lle</sup> G. PIETTE et R. AUDUREAU. — La richesse en vitamines de *Laminaria flexicaulis*. *Rev. Path. Comp. et Hyg. Générale*, août 1935, p. 913.
- P. BULLIER. — Un cas d'intoxication chez les Phoques (*Phoca vitulina* L.) par le chlorure de sodium. *Bull. Acad. Vétér. de France*, t. VIII, 1935, n° 6.

#### ZOOLOGIE : REPTILES ET POISSONS.

- D<sup>r</sup> Louis ROULE, Professeur. — Les Poissons des eaux douces (t. VIII de la sér. Les Poissons et le monde vivant des eaux). Paris, Delagrave.
- Nouvelles observations sur quelques espèces de Poissons abyssaux provenant de Madère. *Bull. Instit. Océanogr. Monaco*, n° 674.
- L'exploration directe des grandes profondeurs de la mer par la bathysphère du D<sup>r</sup> W. Beelo, *Rev. Scient.*, n° 10.
- Nouvelles observations sur un Poisson abyssal (*Anotopterus pharao* Zugm. *Bull. Soc. Zool. France*, tome LX.
- Préface du Catalogue de l'Exposition du 3<sup>e</sup> centenaire du Muséum national d'Histoire naturelle ; juin 1935, publié par la Société des Amis du Muséum.
- L'aménagement piscicole des deltas. Rapport à la *Comm. intern. pour l'expl. scientif. de la Méditerranée*, octobre 1935.
- Observation sur la présence dans le Golfe de Gascogne d'un poisson abyssal de l'Atlantique moyen (*Nesiarchus nasutus* Johns.) *Bull. Soc. Zool. France*, t. LX.
  
- D<sup>r</sup> Jacques PELLEGRIN, Sous-Directeur du Laboratoire. — Poisson marin nouveau de la Réunion, de la famille des Serranidés. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, 1935, p. 51.
- Sur quelques Barbeaux du Maroc. *Ass. fr. Av. Sc., C. R. Congrès de Rabat*, 1934, p. 170.
- Poissons de Madagascar recueillis par M. CATALA. Description d'un *Sicydium* nouveau. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LX, 1935, p. 69.
- Les Poissons africains de la famille des Cromeriidés et leurs affinités. *Arch. Mus. Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., XII, 1935, p. 461.
- « Pisces » in *Mus. hist. nat. Mission scientifique de l'Omo*, t. II, Zool., 1935, p. 131.

- Mission au Tibesti (1930-31) dirigée par M. DALLONI, I. Reptiles ; II. Poissons. *Mém. Acad. Sci.*, t. 62, 1935, p. 1.
- Les variations buccales chez les Barbeaux de la région du Kivu. *C. R. Ac. Sc.*, 201, 4 novembre 1935, p. 848.
- Les grands lacs de Macédoine. Poissons et pêche. La pisciculture en Yougoslavie. *Bull. Soc. Amis Mus.*, nouv. sér., n° 14, juillet 1935, p. 25.
- Nécrologie : Alfred ALLOTTE. *Bull. Soc. Aquic.*, XLII, 1935, p. 33.
- Inauguration de l'aquarium du Muséum à Dinard. *Ibid.*, 1935, p. 85.
- Description de deux Poissons nouveaux de la région du Kivu appartenant au genre *Varicorhinus*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXVI, 4, 15 juin 1935, p. 401.
- Contribution à l'étude de la faune ichtyologique de l'Angola. Description d'un Characinidé nouveau. XII<sup>e</sup> Congrès intern. Zool., Lisbonne, 1935, sect. IX.
- Pêche au Saumon et à la Truite en Ecosse. *Mer et Outremer*, mai 1935, p. 56.
- Les Scatophages. *Aquarium*, n° 17, mai 1935, p. 70.
- La culture de la Carpe en Hongrie. *Sciences et Voyages*, n° 820, 16 mai 1935, p. 473.
  
- et P. CHEVEY. Poisson nouveau du Tonkin appartenant au genre *Sinogastromyzon*. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LX, 1935, p. 232.
  
- F. ANGEL, Assistant. — Sur la validité de deux couleuvres de Madagascar : *Pseudoxyrhopus tritaeniatus* et *Pseud. dubius* Mocquard. *Arch. Mus. Paris. Vol. du Tricentenaire*, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 465, fig.
- Sur les Reptiles et Batraciens de la région du Manampetsa à Madagascar (Sud-Ouest). *Ann. Sc. Zool.*, t. XVIII, 1935.
- Liste des Reptiles récoltés par la Mission Aubert de La Rüe aux Nouvelles Hébrides ou dans les îles voisines. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, t. VII, n° 1, 1935, p. 54.
- Batraciens nouveaux de Madagascar récoltés par M. R. CATALA. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, n° 2, p. 102.
- Un Lézard nouveau de la famille des Dibamidés. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, novembre 1935, p. 354, figs. 1-3.
- Sur la faune herpétologique de l'Archipel du Cap Vert. XII<sup>e</sup> Congrès internation. Zool., Lisbonne, 1935. (à l'impression).
  
- M<sup>me</sup> Dr M. PHISALIX. — Moyse Charas et les Vipères au Jardin du Roy. *Arch. Mus. Hist. nat.* (vol. du Tricentenaire), 6<sup>e</sup> s., XII, p. 409.
- Action comparée du venin d'Abeilles sur les Vertébrés et en particulier sur les espèces venimeuses. *Ann. Sc. nat.*, X<sup>e</sup> s., Zool., t. XVIII, pp. 65-95 (vol du centenaire).
- Action de quelques venins sur la fluorescence des solutions d'uranine. *C. R. Ac. Sc.*, t. 200, p. 976 et *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, p. 170 (en collab. avec MM. BOUTARIC et J. BOUCHARD).
- L'immunité naturelle du Lorient commun vis-à-vis du venin d'Abeilles. *Bull. Soc. Zool. France*, 26 mars 1935.
- Action destructive des ondes courtes sur les antigènes de quelques venins, la bile et la cholestérine. *Bull. Mus.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, p. 226 et *Bull. Ac. Méd.*, 9 avr., 3<sup>e</sup> s., t. 113, p. 467-473.
- Vaccination multivalente contre la Pasteurellose des Chiens, le venin de Vipère et le venin d'Abeilles. *Bull. Ac. méd.*, 9 juillet, 3<sup>e</sup> s., t. 113.
- Action des ondes courtes sur les sérums antivenimeux, ainsi que sur leurs mélanges neutres avec les venins correspondants. *C. R. Ac. Sc.*, 8 juillet, t. 201, p. 163.

- J. SPILLMANN, Boursier du Muséum. — Description d'une Carpe hydro-  
pique présentant deux kystes des ovaires. *Bull. Soc. centr. d'aquicul-  
ture*, t. XLII, nos 1-3, janvier-mars, 1935.  
— Les organismes inférieurs, causes déterminantes des maladies de la  
Carpe. *Ibid.*, nos 10-12, octobre-décembre, 1935.
- Mangyen L. Y. CHANG. — Note relative au Batracien urodèle : *Mesotriton  
deloustali* Borret. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, n<sup>o</sup> 2,  
p. 95-98.  
— Sur les Larves de quatre espèces de Salamandres de Chine. *Ibid.*, 2<sup>e</sup> s.,  
t. VII, n<sup>o</sup> 3, p. 172-177.  
— Note on a Collection of Snakes from Lu-gnan, Kiangsi, by M. R. C. CHIN.  
*Contrib. Biol. Lab. Sc. Soc. China Nanking, Zool. Ser.*, XI.  
— Note préliminaire sur la Classification des Salamandres d'Asie orientale.  
*Bull. Soc. Zool. France*, LX, p. 000.
- King T. WANG. — The Labroid fishes of China. *Contrib. Biol. Lab. Sc. Soc.  
China, Nanking, Zool. Ser.*, XI.  
— On some Mulloid fishes from Hainan. *Ibid.*, XI.  
— A Review of Sciænoïd fishes of China. *Ibid.*, XII.

#### ENTOMOLOGIE.

- R. JEANNEL, Professeur. — *Apteroloma (Lyrosominæ)*. *Wiss. Erg. Niederl.  
Exp. in den Karakorum, Zool.*, p. 283-287, fig., 1935.  
— L'Archatlantis et le peuplement de la région méditerranéenne. *Arch.  
Mus.*, XII, p. 415-426, fig., 1935.  
— Homochromie et Mimétisme. *Rev. franç. d'Entom.*, II, p. 113-117 et  
181-186, 1935.  
— Mission scientifique de l'Omo, tome II. Zoologie. Itinéraire et liste des  
Stations, avec une carte (p. 1-22). Coleoptera I. *Carabidæ, Trechinæ*  
et *Perigoninæ*, (p. 23-75, fig.). *Muséum nat. d'Hist. nat.*, un vol.  
de 310 p., avec 9 pl.  
— Une curieuse aberration de l'instinct chez un Chalicodome. *Revue franç.  
d'Entomol.*, II, 1935, p. 191-193, avec 1 pl.  
— Sur les *Trechinæ* recueillis par M. H. SCOTT en Abyssinie. *Ibid.*, II,  
1935, p. 205-212.  
— Monographie des *Catopidæ*. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, nouvelle série,  
I, 433 p. et 1027 fig. texte.
- M. BERNHAUER et R. JEANNEL. — Trois Staphylinides remarquables de  
la Colonie du Kenya. *Revue franç. d'Entom.*, II, 1935, p. 213-218.
- P. LESNE, Sous-Directeur du Laboratoire. — Note sur un Bostrychide néo-  
zélandais, l'*Euderia squamosa* Broun. *Ann. Soc. ent. Fr.* 1934 [1935],  
p. 389, fig.  
— *Lyctidæ*, apud Visser, Karakorum, Band I, Leipzig, 1935, p. 300, fig.  
— Un type primitif de Bostrychides, le genre *Chilenius*. *Ann. Sc. nat.,  
Zool.*, 10<sup>e</sup> sér., XVIII, p. 21, fig.  
— Les Bostrychides de l'Arabie. *Rev. franç. d'Ent.*, I, p. 268, fig.  
— Troisième note sur les *Philorea* (Col. *Tenebrionidæ*). *Bull. Soc. ent. Fr.*,  
1935, p. 131.  
— Quelques précisions sur les *Hendecatomus* (Col. *Bostrychidæ*). *Ibid.*,  
1935, p. 197, fig.  
— Bostrychides nouveaux du Congo Belge et des régions voisines. *Rev.  
Zool. Bot. Afr.*, XXVII, p. 1, fig.

- La position systématique des Coléoptères du genre *Hendecalomus*. *Arch. du Mus. d'Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire, 1935, p. 427, fig.
- Sur l'*Hendecalomus reliculatus* Herbst (Col. *Bostrychidæ*). *Bull. Ass. Nat. vallée du Loing*, XVIII, p. 54, fig.
- Bostrychiden, in *Über die Coleopteren-Ausbeute der II Schweizer Wissenschaftlichen Expedition nach Angola, 1932-33* (Berlin, 1935), p. 171, fig.
- Sur certains rapports faunistiques entre Madagascar et l'Afrique sud-orientale. *C. R. Acad. Sc.*, séance du 18 novembre 1935, p. 991.
- Les *Sphærius* de France (Col. *Sphæriidæ*). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1935, n° 19.

- L. BERLAND, Sous-Directeur du Laboratoire. — La menace des Insectes, par L. O. HOWARD, traduction de L. BERLAND. Paris, 1935, 284 p.
- Nouvelles Araignées marquisiennes. *Bernice P. Bishop Museum, Honolulu*, Bull. 142, p. 35-63, 56 fig.
- Premiers résultats de mes recherches en avion sur la faune et la flore de l'atmosphère. *Ann. Soc. ent. France*, 1935, p. 73-96, 1 pl.
- Quelques traits du comportement des Hyménoptères sphégiens. *Ann. Sc. natur., Zool.*, 1935, p. 53-66.
- Description d'un Ampulex nouveau de la Chine. *Revue franç. d'Entom.*, I, 1934, p. 265-268, fig.
- Araignées du col de la Cayolle. *Ibid.*, II, 1935, p. 28.
- L'exploration biologique de l'atmosphère. *L'Aérophile*, juillet 1835, p. 210.
- Les Araignées des îles Marquises et la biogéographie. *C. R. somm. Séances Soc. Biogéographie*, 12 avril 1935, 100, p. 27-28.
- et R. BENOIST. — Trois cas de gynandromorphisme chez les Hyménoptères aculéates. *Arch. Mus.*, 6, XII, 1935, p. 435-438, 3 fig.

- F. LE CERF, Assistant. — Une nouvelle chenille de *Lycænidæ* myrmécophile. *Arch. Mus. Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire, p. 447-453, 6 fig., 1935.
- Sur *Satyrus azorinus* Streck. *Bull. Soc. ent. Fr.*, p. 206-209, 1 pl., 1935.
- Complément à la note sur *Satyrus azorinus* Streck. *Ibid.*, p. 214, 1935.
- Lépidoptères, in : Mission au Tibesti (M. DALLONI). *Mémoires Ac. Sc.*, t. 62, 1935.

- E. SÉGUY, Assistant. — Les Insectes parasites des Mammifères sauvages de la forêt de Fontainebleau. *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*, vol. 7, p. 80-135, 35 fig.
- Sur les Hippobosques du genre *Ornithomyia*. *Bull. Mens. Assoc. Nat. Vallée du Loing*, XI, p. 60-61 (1935).
- Note sur les espèces du genre *Lipoptena* et description d'une espèce nouvelle. *Ibid.*, XI, p. 85-86 (1935).
- Mission au Tibesti (1930-31, dirigée par M. DALLONI). Diptères. *Mémoires Acad. des Sciences*, LXII, n° 1, p. 1-6 ; fig. 14-19 (1935).

- L. CHOPARD, Assistant. — Note sur les Hemimerus du Muséum du Congo belge (Dermaptères *Hemimeridæ*). *Rev. Zool. Afr.*, XXVI, p. 120-121.
- Le Crabe à pinces velues dans les fleuves du Nord de l'Allemagne. *Bull. Soc. Accl.*, LXXXII, p. 43-46.
- Note sur quelques Insectes du Sud Algérien. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, XXVI, p. 118-119.
- Les Hemimerus des collections du Muséum. *Arch. Mus. Hist. nat.*, 6, XII, Tricentenaire, p. 439-445.
- An interesting new genus of house cricket. *Stylops*, IV, 6, p. 122-124.

- Die Möbelschabe *Supella supellectilium* Serv. Ein neuerdings nach Europa eingeschlepptes Insekt. *Mitt. Ges. Vorratssch.*, XI, n° 4, p. 51-54
- Une idée nouvelle sur le polymorphisme spécifique : Les phases chez les Insectes Orthoptères. *Rev. franç. Ent.*, II, p. 57-61.
- On a collection of *Gryllidæ* from India made by M. B. M. FLETCHER. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 10, XVI, p. 284-296.
- Mission J. DE LÉPINEY au Soudan français (1933-1934). Orthoptères, *Mantidæ* et *Gryllidæ*. *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, XV.
- Mission au Tibesti (1930-1931) dirigée par M. DALLONI. Orthoptères. *Mém. Ac. Sc.*, LXII, 3 p.
  
- G. COLAS, Assistant. — Note biologique sur *Machimus atricapillus* Fallén (Diptères). *Rev. franç. Entomol.*, t. II, fasc. 1, p. 32, 1935.
- Note biologique sur *Aphodius cervorum* (Coleopt. Scarabeides). *Bull. Assoc. Natur. Vallée du Loing*, n° XI, p. 41, 1935.
- L'Entomologiste en excursion. *Rev. franç. Entom.*, t. I, fasc. 4, p. 242-244, 1935.
- Un *Pterostichus* nouveau des Pyrénées espagnoles. *Ibid.*, t. II, fasc. 2, p. 108 et 109, 1935.
- Note biologique sur une éclosion tardive de *Cetonia aurata* L. *Miscellanea Entom.*, vol. XXXVI, n° 12, p. 102.
- et A. GAUDIN. — Sur de nouveaux *Trechinæ* des Pyrénées occidentales. *Rev. franç. Entom.*, t. I, fasc. 4, p. 245 à 253.
- et A. REYMOND. — Note sur la faune des Coleoptères de la forêt d'Iraty. Basses-Pyrénées. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 104, p. 49 à 52.

SECTION D'ENTOMOLOGIE APPLIQUÉE

- P. VAYSSIÈRE. — La protection contre les insectes des denrées alimentaires. *Bull. Centre Etudes Econom. de l'alimentation*, n° 3, 1935.
- Sur deux Insectes récemment introduits en France. *Bull. Soc. Ent. de France*, n° 3, 1935.
- Communication au C. I. B. sur la lutte antiacridienne. *Bull. C. I. B.*, mai 1935.
- Sur la biologie peu connue de trois Coléoptères de nos Colonies. *Bull. Soc. Ent. de France*, n° 10, 1935.
- La défense des Blés stockés contre les insectes. *Forêts, Champs, Vignes*, août-sept. 1935.
- Le Lasioderme du Tabac. *Rev. des Tabacs*, juil.-août-sept. 1935.
- Notice de propagande sur les moyens de lutte contre la Chenille processionnaire du Pin. (Notice dactylographiée et planche.)
- Trois nouveaux *Stictococcus* (Hem. Cocc.). *Bull. Soc. Ent. de France*, n° 20, 1935.
- Misc au point sur l'état actuel des recherches sur les Sauterelles migratrices. Conférence radiodiffusée par le Poste Radio-Colonial, 24 mai.
- Etat actuel des recherches sur les Sauterelles migratrices. Conférence radiodiffusée par le Poste des P. T. T., 10 juillet.
- De l'utilité des Stations d'inspection et de désinfection des végétaux. Conférence faite aux Journées nationales pour la protection sanitaire des plantes cultivées. Bruxelles, octobre 1935.
- Les Stations de désinfection. Leur rôle dans l'économie nationale. Conférence radiodiffusée au Poste des P. T. T., le 31 décembre.

ZOOLOGIE : VERS ET CRUSTACÉS.

- Ch. GRAVIER, Professeur. — Crustacés Stomatopodes recueillis par M. R. DECARY à Fort-Dauphin (Madagascar). *Arch. Muséum*, vol. du Tricentenaire, p. 357.
- L. FAGE, Sous-Directeur du Laboratoire. — Allocution présidentielle. *Bull. Soc. Entom. France*, XL, p. 5-9.
- L'Anchois de la mer du Nord (*Engraulis encrassicholus* L.) et l'assèchement du Zuiderzée. *Bull. Inst. océanogr.* n° 668, 7 p.
- Sur la localisation dans les eaux moyennes du Pacifique d'un Mysidacé pélagique peu connu. *Ceratolepis hamata* G.O.S. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 200, p. 1774.
- Remarques sur la muc des Crustacés. *Arch. du Muséum.* 6<sup>e</sup> sér., vol. jubil., p. 17-29.
- Description du mâle de *Metella Breuili* Fage, accompagnée de remarques sur la position systématique du genre *Metella*. *Eos*, XI, p. 197-180.
- Le professeur Louis JOUBIN. *Necrologia. Boll. di pesca di piscic., e di idrobiol.* XI, fasc. 3, p. 3
- M. ANDRÉ, Assistant. — Sur le parasitisme accidentel des Acariens libres. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 57.
- Les Acariens commensaux ou parasites des Crustacés. *Arch. Muséum*, vol. du Tricentenaire, p. 377.
- Une espèce nouvelle du genre *Cæculus* (Acariens) recueillie aux îles Salvage (Croisière du « Président Théodore-Tissier ». *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 113.
- Une Pseudo-coquille construite par une Araignée. *Journ. Conchyl.* LXXIX, p. 263.
- Sur une Ecrevisse américaine pullulant aux portes de Paris. *Bull. Soc. cent. Aquic. et Pêche*, XLII, p. 30.
- Une invasion d'Acariens à La Baule. *La Nature*, n° 2955, p. 542.
- Les Acariens figurés par SAVIGNY dans la description de l'Égypte. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 197.
- Une Ecrevisse américaine aux portes de Paris. *La Nature*, n° 2945, p. 56.
- Note sur l'*Histiostoma feroniarum* Dufour (Acarien Tyroglyphide). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 234.
- Note sur l'*Hyalomma syriacum* Koch. *Ibid.*, p. 236.
- Sur un prétendu caractère spécifique de l'Ecrevisse à pieds blancs (*Astacus pallipes* Lereboullet). *Bull. Soc. centr. Aquic. et Pêche*, XLII, p. 53.
- et Ed. LAMY. Les Ecrevisses de France.
- — Sur la coloration noire de certaines Ecrevisses. *Bull. Soc. Zool. France*, LX, p. 40.
- F. GRANDJEAN. — Observations sur les Acariens (1<sup>re</sup> série). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 119.
- *Id.* (2<sup>e</sup> série). *Ibid.*, p. 201.
- Observations sur les Oribates (8<sup>e</sup> série). *Ibid.*, p. 237.
- *Id.* (9<sup>e</sup> série). *Ibid.*, p. 280.
- Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates. *Bull. Soc. Zool. France*, LX, p. 6.
- P. REMY. — Pauropodes du Muséum national d'Histoire Naturelle (collection H. W. BRÖLEMANN). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 209.

- J. ROUX. — Sur deux espèces de *Palæmon* provenant des Iles du Cap Vert. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., VII, p. 190.  
Y.-M. REVERT. — La « Gale des Grains ». Thèse de médecine, 1935.

MALACOLOGIE.

- Louis GERMAIN, Professeur. — La mer des Sargasses. *Bull. Inst. Océan., Monaco*, n° 671, in-8, 24 p. et *Bull. Soc. Océan. France*, n° 81, p. 1414-1418.  
— La biologie de quelques Hélicidés méridionaux des environs d'Angers et celle des Mollusques dits xérophiles de la faune française. *Bull. Soc. sc. nat. Ouest France*, Nantes, 5<sup>e</sup> sér., VI, p. 151-178.  
— Mollusques terrestres et fluviatiles du Tibesti (Mission DALLON). *Mém. Acad. Sciences*, t. 62, 12 p., 10 fig.  
— La faune malacologique du lac Tchad et des Pays-Bas du Tchad, *Ann. Muséum Paris*, vol. du Tricentenaire, p. 389-400, 1 carte.  
— Mollusques de la réserve naturelle de Manampetsa (Madagascar). *Ann. Sc. nat. Zool.*, 10<sup>e</sup> sér., XVIII, p. 438-449, 8 fig.  
— Mollusques de l'Afrique orientale portugaise. *Mém. e estu. do Mus. Zool. de Univ. de Coimbra*, sér. I, n° 80, 40 p., 12 fig.  
— Les Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Asie antérieure (Mission G. GADEAU DE KERVILLE). Paris, Lechevalier, in-8, 520 p., 75 fig. texte, 17 planches.  
— Notice sur le Prof. L. JOUBIN, *Bull. Soc. Océan. France*, n° 84, p. 1437-1440 et *Revue Gén. des Sciences*, 1935.
- M. Ed. LAMY, Sous-Directeur honoraire de Laboratoire. — Les Ecrevisses de France (En collaboration avec M. Marc ANDRÉ). Paris, 1935.  
— Sur la coloration noire de certaines Ecrevisses (En collaboration avec M. Marc ANDRÉ). *Bull. Soc. Zool. France*, LX, p. 40-43.  
— Notes sur les espèces Lamarckiennes des genres *Crenatula*, *Malleus* et *Vulsella*. *Bull. Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, p. 64-70.  
— Notes sur les espèces Lamarckiennes des genres *Avicula* et *Meleagrina*. *Ibid.*, p. 127-134.  
— J.-L. Dantan (Notice nécrologique). *Journ. de Conchyl.*, LXXVIII (1934), p. 286-288.  
— Quelques mots sur l'inversion chez les Gastéropodes. *Archiv. Mus. hist. nat.*, 6<sup>e</sup> s., t. XII, p. 401-412.  
— Ph. Dautzenberg (Notice nécrologique). *Bull. Soc. Zool. France*, LX, p. 310-312 et *Journ. de Conchyl.*, LXXIX, p. 183-203.  
— L. Joubin (Notice nécrologique). *Journ. de Conchyl.*, LXXIV, p. 204-209.  
— La parthénogénèse chez les Mollusques. *Ibid.*, p. 136-146.  
— Nécessité du « principe de la prescription » en matière de nomenclature. *Ibid.*, p. 146-151.
- G. RANSON, Assistant. — Contribution à l'interprétation objective des formes et de leurs rapports dans la classe Hydrozoa. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, n° 4 et n° 5, 1935.  
— Le déterminisme de la fixation saisonnière de *Navicula fusiformis* Grunow. (*N. ostrearia* Bory). Sa culture expérimentale en ostréiculture. *C. R. Acad. Sc.*, 14 octobre 1935.  
— Le rôle de la matière organique dissoute dans l'eau et les théories de PÜTTER. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, n° 6, 1935 (1<sup>re</sup> partie).  
— Comment les Huîtres verdissent ou le roman de la Navicule bleue. *La*

- France de Bordeaux et du Sud-Ouest. N<sup>os</sup> des 19, 22 et 24 septembre 1935 et *Ostréiculture, cultures marines*, octobre et novembre 1935.
- Huître portugaise et Huître plate. *Ostréiculture, cultures marines*, septembre 1935.
  - Nouvelle contribution à la recherche des facteurs présidant à l'évolution des produits génitaux et des larves chez *Gryphæa* Lmk (Huître portugaise) *C. R. soc. Biologie*, décembre 1935.

#### PHANÉROGAMIE.

- H. HUMBERT, Professeur. — *Notulæ systematicæ*, 1935, V, fasc. I.
- L'extinction des derniers vestiges de certains types de végétation autochtone à Madagascar. *Arch. du Mus.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, 1935, p. 569, 4 pl, 8 photos.
  - Sur un *Pelargonium* nouveau de Madagascar et sur les affinités des Géraniacées malgaches. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, 1935.
  - et CHOUX. — Une nouvelle Didiéracée. *Ibid.*, p. 55, 4 pl. phot.
- J. COSTANTIN, Professeur honoraire. — Conséquences pratiques probables des recherches sur la germination des graines de Pomme de terre en montagne. *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, n<sup>o</sup> 3, p. 177, 14 janvier 1935.
- Aperçu historique des progrès de la Botanique depuis cent ans (1834-1934). Un vol. 163 p., 84 portraits, 17 pl., 1935.
  - Quelques résultats des cultures de Fontainebleau (1934). *Solanum tuberosum*. *Ann. Sc. nat. Botanique*, 10<sup>e</sup> sér., t. XVII, p. 58, 1935.
  - La rusticité des plantes alpines. *Ibid.*, t. XVII, p. 65, 4 photos, 1935.
  - Les prodigieuses créations de l'art horticole. Les hybrides des Orchidées tropicales. *La Nature*, n<sup>o</sup> 2965, 10 photos, 1935.
  - L'influence de l'altitude sur l'enroulement de la Pomme de terre. *C. R. Acad. Sc.*, t. 201, 1935.
  - Expériences préliminaires sur les Blés du Kenya (Colonie anglaise de l'Afrique tropicale) en France en 1935, en vue de l'étude des Rouilles (*Annales Sc. Nat., Botanique*, t. XVIII (sous presse).
  - L'enroulement de la variété de Pomme de terre Belle de Juillet. *C. R. Acad. Sc.*, t. 201, 2 déc. p. 1080, 1935.
  - et MIÈGE (E.). Stimulation par une culture dans l'Atlas de Pommes de terre cultivées ensuite à Rabat. *Rev. de Bot. appl. et d'Agr. coloniale*, t. XV, n<sup>o</sup> 161, p. 17, 1935.
  - et MAGROU (J.). Etude des mycorhizes de la Pomme de terre sur des pieds sains et sur des pieds atteints de mosaïque. *Rev. de path. végét. et d'Entomologie agricole*, t. XXII, p. 60, 1935.
  - Sur les mycorhizes de la Pomme de terre. *Ann. sc. nat. Botanique*, 10<sup>e</sup> sér., t. XVII, 1935, p. 37, avec 2 pl. phot.
- F. PELLEGRIN, Sous-Directeur du Laboratoire. — *Plantæ Letestuanæ novæ*, XXI, Lecythidacées, Flacourtiacées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, oct. 1935.
- XXII. Rubiacées, *Bull. Soc. bot. Fr.*, LXXXII, nov. 1935.
  - *Revue de Botanique, Rev. générale des Sc.*, n<sup>o</sup> 14, p. 424, 1935.
  - Nombreuses analyses bibliographiques. *Bull. Soc. bot. Fr.*, LXXXII, 1935.

- et AUBRÉVILLE. — Légumineuses nouvelles de la Côte d'Ivoire. *Ibid.*, déc. 1935.
- R. BENOIST, Sous-Directeur du Laboratoire. — *Flore générale de l'Indochine* : Acanthacées, t. IV, p. 610-772.
- Quelques plantes toxiques utilisées par les Indiens de l'Equateur. *Bull. Mus.*, p. 145, 1935.
- Les Pajonales des Andes de l'Equateur. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 99, p. 17.
- Plantes cultivées ou naturalisées dans la région interandine. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 103, p. 41.
- Le *Plantago rigida* H. B. K., sa structure, sa biologie. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXXII.
- Les *Lepidagathis* malgaches. *Ibid.*, t. LXXXII.
- Acanthacées nouvelles d'Indochine. *Notul. Syst.*, V, fasc. 2.
- F. GAGNEPAIN, Sous-Directeur honoraire du Laboratoire. — Pédalinacées, *Flore gén. Indo-Chine*, t. IV, p. 609.
- Nouveau synonyme, nouvelles espèces, *Bull. Soc. bot. Fr.*, LXXXII, nov. 1935.
- Publication de *Fl. gén. Indo-Chine*, t. IV, fasc. 6 et fasc. 7, 1935.
- J. LEANDRI, Assistant. — Euphorbiacées du *Catalogue des Plantes de Madagascar*, publié par l'Académie Malgache, 51 p., 1935.
- Un *Lomatophyllum* nouveau de l'Ouest de Madagascar. *Notulæ systematicæ*, 1935, p. 76.
- Excursion au Mont Ambohiby (Madagascar). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, déc. 1935.
- Comptes-rendus analytiques. *Ibid.*, *passim*.
- et A. AUBREVILLE. — *Uapaca* (Euphorbiacées) nouveaux d'Afrique occidentale française. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, p. 49-55, 1935.
- M<sup>me</sup> TARDIEU-BLOT, Assistant. — Essai sur les affinités et la répartition des Fougères d'Indochine (*Arch. Mus.*, vol. Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, 1935).
- Contribution à la revue Bibliographique. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, 1935.
- Revision des espèces confondues avec l'*Asplenium laserpitiiifolium* Lam. avec description des espèces nouvelles de ce groupe. *Not. Sys.*, t. V, fasc. II, 1935.
- et R. C. CHING. — Un *Tectaria* nouveau d'Indochine. *Not. Sys.*, t. V, fasc. II, 1935.
- et CHRISTENSEN. — Les *Marattiaceæ* d'Indochine. *Not. Sys.*, t. V, fasc. I, 1935.
- *Schizeaceæ*, *Gleicheniaceæ*. *Ibid.*, t. V, fasc. I, 1935.
- P. JOVET, Assistant. — Remarques sur quelques plantes du Valois (IV). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, p. 170, 1935.
- Revision de quelques muscinées du Valois (IV). *Rev. bryol. et lichén.*, t. VIII, 1935, p. 35.
- *Mitrasacmopsis quadrivalvis*, espèce nouvelle d'un genre nouveau malgache (Loganiacées-Spigéliées). *Arch. Muséum*, 6<sup>e</sup> sér., XII, juin 1935 (vol. du Tricentenaire), p. 589 avec 1 pl.
- Lichens épiphyllés des Résineux de l'Ecole forestière des Barres. *Rev. Bryol. et lichénol.*, 1935, p. 228.
- Nombreuses analyses bibliographiques in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, 1935.

- LEBARD, Assistant et MAGROU. — Rendements de la Pomme de terre à diverses altitudes. *Bull. Muséum*, 2<sup>e</sup> sér., t. VII, n<sup>o</sup> 4, p. 258, 1935.
- AUBRÉVILLE, Inspecteur principal des Eaux et Forêts des Colonies. — Flore Forestière de la Côte d'Ivoire. 3 vol. (*en cours de publication*).
- M<sup>lle</sup> A. CAMUS. — *Agropyropsis* A. Camus, genre nouveau de l'Afrique du Nord, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, p. 11, 1935.
- *Brachiaria fragrans* A. Camus. *Ibid.*, LXXXII, p. 22, 1935.
- *Ochlandra Perrieri* A. Camus, Bambou nouveau de Madagascar. *Ibid.*, LXXXII, p. 310, 1935.
- Sur les caractères donnés par le mode de chute des épillets ou des fleurs dans les Graminées de la Flore française in *Ann. Soc. Linn. Lyon* (1936) ; tiré à part 1935.
- Classification des Bambusées. *Arch. Mus. Nat. Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., XII, p. 601 1935.
- Les Chênes dans la production forestière indochinoise in *Rev. Bot. appl. et Agric. tropic.*, XV, p. 20, 1935.
- Sur quelques Fagacées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, nov. 1935.
- Sur quelques Chênes, *Riviera scientifique*, 4<sup>e</sup> trimestre 1935.
- H. CHERMEZON, Professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg. — Cypéracées récoltées par M. H. HUMBERT au Congo Belge Oriental, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXII, p. 334, 1935.
- Cypéracées in H. HUMBERT. *Flore Générale de Madagascar*.
- H. JUMELLE, † Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille. Aponogetonacées in H. HUMBERT, *Flore Générale de Madagascar*.
- Lemnacées. *Ibid.*
- H. PERRIER DE LA BATHIE, Correspondant de l'Institut et du Muséum. — Balsaminacées in *Catalogue des Plantes de Madagascar*, publié par l'Académie Malgache, 1934-1935.
- Ericacées, Vacciniacées, 1 fasc., *ibid.*
- Hydrocharidacées, Burmanniacées, Scitaminées, Musacées, Iridacées, Amaryllidacées, Taccacées, 1 fasc., *ibid.*
- Xyridacées, Pontédériacées, Flagellariacées, Joncacées, Pandanacées, Restiacées, Typhacées, Joncaginées, Aracées, Lemnacées, Alismacées, Triuridacées, Naiadacées, Eriocaulonacées, 1 fasc., *ibid.*
- *Ambrella*, genre nouveau d'Orchidacées (Angræcoïdées) de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXI, p. 655, 1934.
- Deux Liliacées nouvelles de Madagascar, *ibid.*, p. 819.
- Les *Eulophia* de Madagascar, *ibid.*, LXXXII, p. 146, 1935.
- Notes sur les Liliacées de Madagascar : *Asparagus*, *Anthericum*, *Chlorophytum*, *Dipcadi*, *Hyacinthus*, *Urginea*, *Scilla*, *Ornithogalum* et *Iphigenia*. *Notulæ systematicæ*, V, 1, 1935.
- Les *Smilax* et les *Dracæna* de Madagascar, *ibid.*, V, 2.
- Notes sur quelques Monocotylédones de Madagascar : *Sansevieria*, *Scholteropsis* (gen. nov. *Ponlederiacearum*) et *Gymnosiphon*, *ibid.*

#### CRYPTOGAMIE.

- Pierre ALLORGE, Professeur. — La végétation muscinale des Pinsapares d'Andalousie. *Arch. du Muséum*, vol. du Tricentenaire, p. 535-547, 4 pl., Paris, 1935.
- L'*Orthothecium Duriaei* (Mont.) Besch. au Maroc. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, VIII, p. 116-117, 1935.

- *Bryotheca iberica*, 4<sup>o</sup> sér., n<sup>os</sup> 151-200, 1935.
- Schedæ ad Bryothecam ibericam. 4<sup>o</sup> sér., 26 p., 1935.
- Muscinées intéressantes d'Andalousie. *Le Monde des Plantes*, n<sup>o</sup> 212, p. 10, 1935.
- Rapport sur l'attribution du prix de Coincey en 1935. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 82, p. 324-325, 1935.
- *Revue Bryologique et Lichénologique*, t. VIII, 240 p., 6 pl., 1935.
- Muscinées in Aug. CHEVALIER, les Iles du Cap Vert, p. 330-332, 1935.
- et Rob. LAMI. *Revue Algologique*, t. VII, fasc. 3-4.
  
- Roger HEIM, Sous-Directeur du Laboratoire. — L'Olatafa. *Arch. Mus.*, vol. du Tricentenaire, p. 549-554, 1 phot., 1 pl. color., 1935.
- Spécificité et filiation chez les Hyménomycètes. *Proc. Zesde Intern. Botan. Congres*, II, p. 150-152, Amsterdam, 1935.
- L'état actuel des dévastations forestières à Madagascar. *Proc.-verb. Acad. d'Agric. de France*, 12 p., 15 mai 1935.
- L'état actuel des dévastations forestières à Madagascar. *Rev. Bot. appliq. et Agron. Tropic.*, XV, n<sup>o</sup> 166, p. 418-426, 1935.
- Champignons in Aug. CHEVALIER, les Iles du Cap Vert, p. 333, 1935.
- *Annales de cryptogamie exotique*, t. VIII, 1935, fasc. 1-2.
- et J. LAISSUS. — Contribution à l'étude de l'influence du gaz d'éclairage sur la végétation. *Chimie et Industrie*, 33, 10 p., fig., mars 1935.
  
- Gontran HAMEL, Assistant. — Phéophycées de France. Familles des Chorde-riacées et des Spermatochnacées, p. 151-185, Paris, 1935.
  
- Robert LAMI, Assistant. — Le genre *Ulvella* Crn. dans la région malouine. *Arch. Mus.*, vol. du Tricentenaire, p. 555-558, 6 fig., 1935.
- Les Hybrides intergénériques d'Orchidées-Sarchantées et le *Vandac-stylis Bernardii*. *Ibid.*, p. 607-613, 5 fig., 1 pl., 1935.
  
- Marcel LEFÈVRE, Assistant. — Sur la signification des corpeuseles trépidants des Desmidiées. *Arch. du Muséum*, vol. du Tricentenaire, p. 559-565, 19 fig., 1935.
  
- Jacques DUCHÉ. — Sur les progrès récents de la Mycologie parasitaire. *Arch. Dermato-syphiligraphiques de la Cliniq. de l'Hôp. Saint-Louis*, p. 121-158, fig., 1935.
  
- P. JOVET. — Révision de quelques Muscinées du Valois. IV. *Rev. Bryol. et Lichén.*, VIII, p. 35-51, 1935.
- Lichens épiphyllés des Résineux de l'Ecole forestière des Barres. *Rev. Bryol. et Lichén.*, VIII, p. 228, 1935.
  
- R. GAUME. — Une mousse nouvelle pour la Bretagne : *Grimmia patens* (Dicks). Br. eur. *Rev. Bryol. et Lichén.*, VIII, p. 111-112, 1935.
- Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. *Ibid.*, VIII, p. 61-69, 1935.
- Récoltes bryologiques en forêt de Fontainebleau durant l'année 1934. *Bull. Assoc. Natur. Vallée du Loing*, p. 199-203, 1934 (paru en 1935).
- Le *Platygyrium repens* Br. Eur. en forêt de Fontainebleau (S.-et-M.). *Le Monde des Plantes*, 26<sup>e</sup> année, IV<sup>e</sup> sér., n<sup>o</sup> 215, p. 36, 1935.
  
- CHADEFAUD. — Le Cytoplasme des Algues vertes et des Algues brunes, ses éléments figurés et ses inclusions. Thèse doc. es-sciences nat., Paris, 286 p., 38 planches, plus. fig., Louis Jean édit., Gap, 1935.

- WEN-YU YEN. — Notes sur les Ustilaginés de Chine. III. *Contrib. from the Instit. of Botany Nat. Acad. of Peiping*, III, n° 2, 1935.
- Un nouveau *Cintractia* de Chine. *Bull. Soc. Mycol. France*, LI, fasc. 1, p. 113-114, fig., 1935.
- Rolf SINGER. — Sur quelques Russules exotiques. *Ann. Crypt. exot.*, VIII, fasc. 1-2, p. 84-89, 1935.
- D<sup>r</sup> BOULY DE LESDAIN. — Lichens des îles du Cap Vert recueillies par le P<sup>r</sup> Aug. CHEVALIER. *Rev. Bryol. et Lichén.*, N. S., VIII, p. 14-17, 1935.

#### CULTURE.

- A. GUILLAUMIN, Professeur. — Plantes recueillies par M. et M<sup>me</sup> AUBERT DE LA RÛE aux Nouvelles-Hébrides. *Bull. Soc. bot. France*, LXXXII, p. 346-354, 1 carte.
- Matériaux pour la Flore de la Nouvelle-Calédonie, XXXVIII, XXXIX. *Ibid.*, p. 47, 48 et p. 274-283.
- Contribution à la Flore de la Nouvelle-Calédonie, LXV. *Notulæ Systematicæ*, V, p. 13-17.
- *Caralluma Burchardii* et sa var. *maura*. *Cactus*, V, p. 33.
- La plus petite espèce d'*Echinocereus*. *Ibid.*, p. 95, 1 fig.
- Introductions nouvelles du Muséum, *Rev. Hort.*, p. 348.
- *Bryophyllum tubiflorum*. *Ibid.*, p. 437.
- *Notonia petræa*. *Ibid.*, p. 457.
- Plantes nouvelles ou critiques des serres du Muséum. *Bull. Mus.*, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 135-136.
- Notice nécrologique sur H. LECOMTE, *Bull. Soc. dendrologique Fr.*, n° 92, p. 61-65, 1934-35.
- L'origine des arbres fruitiers. *Bull. A. F. A. S.*, p. 169-173.
- et R. LAMI. — Les hybrides intergénériques d'Orchidées-Vandées et le  $\times$  *Vandacostylis Bernardii*, *Arch. Mus.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., XII, p. 607-613, figures, 1 pl. color.
- D. BOIS, Professeur Honoraire. — Introduction au livre de M. E. JAHANDIEZ : Plantes grasses autres que les Cactées. Paris.
- Les plantes potagères en pays tropicaux (nouvelle édition) Paris.
- Notice sur Fernand DENIS. *Bull. Soc. nat. d'Hortic. de France*, p. 297.
- R. FRANQUET, Sous-Directeur du laboratoire et A. EICHHORN. — A propos de quelques Araliacées, *Arch. Mus.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., XII, 615-618, 1 pl.
- A. EICHHORN, Assistant. — La cellule végétale, ses constituants et leur rôle. *Bull. A. F. A. S.*
- C. GUINET, Chef de l'Ecole de Botanique. — *Index seminum Musei parisiensis anno 1935 collectorum* (en collaboration avec A. GUILLAUMIN).
- Les rapports de la Botanique et de l'Horticulture. *Bull. Ass. des Auditeurs du Cours du Luxembourg*, n°s juin et juillet.
- Compte-rendu de la Session extraordinaire de la Société botanique de France, *Bull. Soc. bot. France* (sous presse).
- E. MANGUIN, Chef des Serres. — Catalogue des Algues d'eau douce du canton de Fresnay-sur-Sarthe, 2<sup>e</sup> partie, 28 p., 3 pl., Le Mans.

PALÉONTOLOGIE.

- Marcellin BOULE, Professeur. — *Annales de Paléontologie*, t. XXIV, 1935.
- et Jean PIVETEAU. — Une patte antérieure de *Diplobune*. *Arch. Mus. d'Hist. Nat.*, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 253-258, 1 pl.
- Les Fossiles. *Eléments de Paléontologie*. 1 vol. de 895 p. et 1330 fig.
- Jean COTTREAU, Sous-Directeur du Laboratoire. — Types du Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle de d'Orbigny. *Ann. Paléontol.*, t. XXIV, 1935, 16 p., 3 pl.
- Quelques Echinides fossiles de Madagascar. *Arch. Mus. nat. d'Hist. nat.*, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 259-264, 1 pl.
- Jean PIVETEAU, Chef de Travaux à l'École des Mines. — Système acoustico-latéral et région préoperculaire de quelques Poissons Actinoptérygiens. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> s., t. VII, p. 263-269, 3 fig. dans le texte.
- Le *Dyrosaurus*, Crocodilien de l'Éocène inférieur de l'Afrique du Sud. *Ann. Paléontolog.*, t. XXIV, 1935, p. 51-72, 12 fig. dans le texte, 2 pl.
- Etudes sur quelques Créodontes des Phosphorites du Quercy. *Ibid.*, t. XXIV, 1935, p. 73-96, 12 fig. dans le texte, 2 pl.
- Ressemblances des faunes ichthyologiques du Groenland et du Spitzberg avec celle de Madagascar, au Trias inférieur. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, p. 113, 114.
- Camille ARAMBOURG, Professeur à l'Institut National Agronomique. — Un gisement de Poissons toarciens aux environs d'Alès (Gard). *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1935, p. 17, 18.
- Le *Dinotherium* des gisements de l'Omo (Abyssinie). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 5<sup>e</sup> série, t. IV, p. 305-310, pl. XVIII.
- La grotte de la Carrière Anglade à Guyotville (Départ. d'Alger). *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, t. XXVI, p. 15-22.
- Observations sur quelques Poissons fossiles de l'Ordre des Habrostomes et sur l'origine des Clupéides. *C. R. Acad. sc.*, t. 200, p. 2110.
- Contribution à l'étude des Poissons du Lias supérieur. *Ann. Paléontol.*, t. XXIV, 1935, 32 p., 3 pl.
- La mission scientifique de l'Omo (1932-1933), t. I (Géologie, Anthropologie) fasc. 1. Esquisse géologique de la bordure occidentale du lac Rodolphe, p. 9-16, 1 carte.
- et D. SCHNEEGANS. — Les Poissons fossiles du bassin sédimentaire du Gabon. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1935, pp. 170, 171.
- Eliane BASSE. — Sur la présence de *Girvanella* dans les calcaires pisolithiques du Sud-Ouest de Madagascar. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1935, p. 45, 46.
- Etude géologique du Sud-Ouest de Madagascar. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. série, n<sup>o</sup> 24, 169 p., 3 pl., 12 p. et 3 cartes.
- Maurice COLLIGNON. — Fossiles turoniens d'Antantilokey, province d'Analava, Madagascar. *Ann. Géol. du Service des Mines*, fasc. 4. Tananarive, 1934.
- Colette DECHASEAUX, Boursière de Doctorat. — Sur une nouvelle espèce d'*Arcomytilus* de l'Oxfordien supérieur. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 5<sup>e</sup> sér., t. IV, p. 595-597, 1 fig. et pl. XXXI.

- Les Lamellibranches dysodontes du Jurassique de Belgique. *Ibid.*, 5<sup>e</sup> sér., t. IV, p. 759-765, 1 carte et 1 fig. dans le texte.
- Au sujet d'*Alectryonia gregarca* Sow. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1935, p. 184-186.
- SAINT-JUST-PÉQUART (Marthe ct). — Retouchoir à silex néolithique d'Er-Yoh. *L'Anthropologie*, t. XLV, p. 369-375, 4 fig. dans le texte.
- Le kjökkenmodding et les sépultures mésolithiques de l'île d'Hoedic (Morbihan). Congrès préhistorique Fr., XI<sup>e</sup> session.
- Raymond VAUFREY, Professeur à l'Institut de Paléontologie Humaine. — Le Néolithique de tradition mésolithique et l'âge des gravures rupestres du Sud-Oranais. *L'Anthropologie*, t. XIV, p. 213-215 et 481-483.
- La colonisation préhistorique de l'Afrique. *Ibid.*, t. XLV, pp. 710, 711.
- et le Dr H. VALLOIS. — *L'Anthropologie*, t. XLV, 1935.

### GÉOLOGIE.

- Paul LEMOINE, Professeur. — Le Muséum National d'Histoire Naturelle. Son Histoire. Son état actuel. *Arch. Mus.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 1-79, 1935.
- Le Muséum National d'Histoire Naturelle et son développement en 1934. *Revue Scientifique*, p. 293-301, n<sup>o</sup> 9, 11 mai 1935.
- Discours prononcé à la Séance Solennelle du 25 juin 1935 à l'occasion du Tricentenaire du Muséum. *Bull. Soc. Amis du Muséum*, n<sup>o</sup> 15, p. 7-10, 1935.
- R. SOYER et R. HUMERY. — Un projet de forage très profond dans la région parisienne. *L'Eau*, 1<sup>re</sup> sér., n<sup>o</sup> 6, p. 77-84, 1935.
- Feuille de Bourges au 320.000<sup>e</sup>. [En collaboration].
- R. ABRARD, Sous-directeur du Laboratoire. — La question de l'Auvervien dans la région subalpine. *A. F. A. S.*, Congrès de Chambéry, 1923, p. 227-229, 1934.
- La disparition des *Orthophragmina* et les migrations de faunes à l'Oligocène. *Ibid.*, p. 467-469, 1934.
- Observations sur la Craie magnésienne de Coiseaux (Oise). *C. R. som. S. G. F.*, p. 36-37, 1935.
- Note sur la faille de Roquefort. *Ibid.*, p. 103-104, 1935.
- Révision de la feuille de Provins au 80.000<sup>e</sup>. *B. S. C. G. F.*, t. XXXVIII, n<sup>o</sup> 190, p. 25, 1933.
- Feuille de Verdun au 80.000<sup>e</sup>. 2<sup>e</sup> édition.
- Les eaux souterraines de la Craie dans le Sud de la Picardie. *Archives du Muséum*. Vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 193-196, 1935.
- Un forage aux Sables Verts au Coudray-Saint-Germer (Oise). *Bull. Mus. Hist. nat.*, p. 219-221, 1935.
- et H. AGALÈDE. — Sur l'existence d'un centre basaltique au Mas de Gaujoux (Aveyron). *Ibid.*, p. 45-46, 1935.
- Robert LAFFITTE, Préparateur à l'École pratique des Hautes Etudes. — Le Danien et l'Eocène dans l'Aurès oriental. *C. R. Ac. Sc.*, t. CCI, n<sup>o</sup> 27, 30 déc. 1935.
- La formation et l'épaisseur des sédiments dans l'Aurès (Algérie) et dans quelques autres régions du bord sud de la Mésogée. *Archives du Mus.*, Vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, 1935, p. 201-206.

- Carte géologique de l'Algérie au 1/500.000<sup>e</sup>, feuille Constantine nord n° 1 (région sud). *Publication serv. Carte. Géol. Alg.*, Alger, 1934.
- et L. JOLEAUD. — Grotte préhistorique de Khauguet Si Mohammed Tahar (Aurès septentrional). *Journal de la Société des Africanistes*, t. IV, 1934, p. 111-114.
- J. LACOSTE, Préparateur à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, détaché comme chef du Bureau de Recherches et de participation minières à Rabat (Maroc). — L'âge de la série du Flysch rifain en zone française. *C. R. som. S. G. F.*, p. 73-74, 1935.
- Remerciements pour l'attribution du prix Fontannes. *C. R. som. S. G. F.*, p. 131-132, 1935.
- Les Foraminifères microscopiques. *Archives du Muséum*, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 197-200. Vol. du Tricentenaire, 1935.
- G. LECOINTRE. — Carte géologique provisoire de la région comprise entre Rabat et Tiflet (Maroc) 1/100000<sup>e</sup>, 1935.
- V. BABET. — Les premiers Mollusques fossiles recueillis en Afrique équatoriale française, dans les formations du bassin intérieur du Congo. *C. R. Ac. Sc.*, t. 200, p. 474, 1935.
- et R. EURON. — Sur les formations continentales post-hercyniennes de l'Ouest Africain (Afrique Occidentale et Afrique Equatoriale). *Ibid.*, t. 201, p. 86-88, 1935.
- R. FURON et N. MENCHIKOFF. — Sur l'Eocène et le Crétacé du Tanezrouft (Sahara). *C. R. som. S. G. F.*, p. 102-103, 1935.
- R. FURON, Professeur à l'Université de Téhéran. — A propos de la Géologie de la Mauritanie. *C. R. som. S. G. F.*, p. 155, 1935.
- Les relations géologiques de l'Afrique et de l'Amérique du Sud (Dérive des continents et Ponts Continentaux). *Arch. Mus.*, 6<sup>e</sup> sér., t. XII. Vol. du Tricentenaire, p. 211-215, 1935.
- Les progrès récents de la Stratigraphie extra-européenne. *Revue générale des Sciences*, p. 359, 30 juin 1935.
- Notes sur la paléogéographie de l'Océan Atlantique. I. La Géologie des Iles du Cap Vert. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, p. 270-274, 1935.
- Pierre LAMARE. — Sur l'attribution au Néocomien des couches comprises entre le Lusitanien et l'Aptien du massif de l'Yzturre, près de Tolosa. *C. R. som. S. G. F.*, p. 80-82, 1935.
- Sur l'âge des coulées du fossé de l'Aouache (Ethiopie). *Ibid.*, p. 217-219.
- Etudes géologiques en Ethiopie, Somalie et Arabie méridionale (en collaboration avec P. TEILHARD DE CHARDIN). *Mém. Soc. Géol. France.*, Mém. 14, nouv. série, t. VI, 1930.
- R. SOYER, Assistant (Fondation du département de la Seine). — Profil en long géologique de la Ligne du Chemin de Fer Métropolitain n° 12 (Porte de Versailles, Porte de la Chapelle), publication du Service Technique du Métropolitain.
- Paul LEMOINE et R. HUMERY. — Un projet de forage très profond dans la région parisienne. *L'Eau*, 1<sup>re</sup> sér., n° 6, juin 1935, p. 77-84.
- Les grès fossilifères du Rupélien de Belleville. *Arch. Mus.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 207-210, 1935.
- L. et J. MORELLET. — Contribution à l'étude de la faune bartonienne du bassin de Paris, *C. R. somm. S. G. F.*, avril 1935.

- Relations stratigraphiques et paléontologiques entre les formations lacustres et les formations marines du Bartonien du bassin de Paris. *B. S. G. F.* (5), V, 1935, p. 99.
- Sur l'existence des « Sables de Cresnes » à Cléry-en-Vexin (Seine-et-Oise). *B. Mus. Hist. Nat.* (à l'impression).
- Etude sur le « niveau d'Hérouval ». *B. S. G. F.* (à l'impression).
- P. MARIE. — Sur les Microfaunes du crétacé du plateau de Settat (Maroc Central). *C. R. S. G. F.*, 1935, p. 20 et 21.
- Sur les Microfaunes du crétacé des Ganntour (Maroc Occidental). *C. R. S. G. F.*, 1935, p. 105-107.
- De l'utilité des examens micropaléontologiques dans le support des nappes aquifères. Exemple de la plaine de Ber-Rechid. Comité d'Etudes des Eaux Souterraines, 1935, p. 4 et 5, Rabat.
- Ch. FINATON. — Le Pétrole en France (1927-1934). *Revue Pétrolière*, n° 616 (2 février), 1935.
- Remarques techniques sur la conduite des sondages de pétrole. *Ibid.*, n° 635 (15 juin), 1935.
- Congrès international des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée. VII<sup>e</sup> session. Compte-rendu des communications intéressant le Pétrole. *Ibid.*, nos 654, 655, 656 (novembre).
- Les Minerais de fer oolithique et le passage du Toarcien au Médiojurassique en Franche-Comté. *B. S. G. F.*, 5<sup>e</sup> s., t. IV, p. 347-367, 2 figures, 1935.
- Les dépôts lagunaires et le gypse du Bassin parisien. *Rev. Géogr. Phys. et Géol. Dynam.*, VII, p. 357-378, 3 figures, 1935.

#### SECTION PALÉOBOTANIQUE

- A. LOUBIÈRE, Sous-Directeur du Laboratoire. — Sur un bois Oligocène provenant de Royat (Puy-de-Dôme). *Rev. Gén. de Botanique*, t. 47, p. 23, 1 fig. dans le texte, 1935.
- Etude anatomique d'un bois minéralisé trouvé aux environs de Ouadi-Halfa (Nubie). *Ibid.*, t. 47, p. 480, 1 fig. dans le texte, 1935.
- Aperçu général et récents progrès de l'Anatomie comparée des Végétaux fossiles et vivants. *Arch. Mus. nat. Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 325, 1 fig. dans le texte, 1935.

#### MINÉRALOGIE.

- A. LACROIX, Professeur. — Sur la découverte de tectites à la Côte d'Ivoire. *C. R. Acad. Sci.*, t. 199, p. 1539, 26 déc. 1934.
- Sur des météorites pierreuses tombées dans l'Air (Colonie du Niger). *C. R. Acad. Sci.*, t. 200, 13 mai 1935, p. 1641.
- Les tectites sans formes figurées de l'Indochine. *C. R. Acad. Sci.*, t. 200, juin 1935, p. 2129.
- Les tectites de l'Indochine et ses abords et celles de la Côte d'Ivoire. *Nouv. Arch. du Muséum*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, 1935.
- Célébration du troisième Centenaire du Muséum, le 25 juin 1935. (Discours au nom des diverses Académies françaises).
- The Tektites of Indochina and the East Indian Archipelago. *Fifth Pacific Science Congress*, Victoria and Vancouver B. C. Canada, 1935, p. 2543-2545. The University of Toronto Press, 1934.

- Notice historique sur les membres et correspondants de l'Académie des Sciences ayant travaillé dans les Colonies françaises des Mascareignes et de Madagascar au xviii<sup>e</sup> et au début du xix<sup>e</sup> siècle. Lecture faite à la séance annuelle publique de l'Académie des Sciences du 17 décembre 1934.
- Les pierres précieuses, semi-précieuses ou d'ornementation. *Les Ressources minérales de la France d'Outre-mer*, t. III, p. 267-324. Publications du Bureau d'Etudes géologiques et minières coloniales, Paris, 1935.
- Les gisements phosphatés des grottes et filons remplis « per descensum ». Les gisements superficiels des îles des mers équatoriales et tropicales, *Les Ressources minérales de la France d'Outre-mer*, t. IV, p. 145-193. Publications du Bureau d'Etudes Géologiques et Minières coloniales, Paris, 1935.
- La réorganisation de l'Institut Pasteur. *Ann. de l'Institut Pasteur*, t. 53, 1934, p. 5.
  
- P. GAUBERT, Sous-Directeur honoraire du Laboratoire. — Hémihydrate de sulfate de calcium obtenu par voie humide et polymorphisme du sulfate anhydre. *Bull. Soc. Franç. Min.*, t. 57, 1934, p. 252-267.
- Anisotropie et structure des verres à vitre. *C. R. Acad. Sc.*, t. 199, 1934, p. 1402-1404.
- Anisotropie des liquides autour des bulles gazeuses. *Ibid.*, t. 200, 21 janvier 1935, p. 304-306.
- Sur les liquides anisotropes. *Ibid.*, t. 200, 18 février 1935, p. 679-680.
- Modifications des facies des cristaux de phloroglucine par des matières colorantes et action de la chaleur sur la coloration. *Ibid.*, t. 200, 25 mars 1935, p. 1120-1122.
- Détermination microchimique de la cholestérine, de l'urée, de la glycérine, etc., basée sur la formation des cristaux liquides. *Ibid.*, t. 201, 1935, p. 1202.
- Anisotropie permanente du verre à vitre. *Bull. Soc. Franç. Min.*, t. 58, 1935, p. 314.
  
- J. ORCEL, Sous-Directeur du Laboratoire. — La stannine de certains gisements d'étain de la France métropolitaine et coloniale. *C. R. Congrès des Sociétés savantes*, Lyon, 1935, section des Sciences, p. 000 (sous presse).
- L'éclat des minéraux et la mesure de leurs pouvoirs réflecteurs au moyen du microscope photoélectrique. *Arch. Mus. Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> sér., t. XII, 1933, p. 171-188, 1 pl.
- et FASTRÉ. — Courbes de dispersion de quelques étalons de pouvoirs réflecteurs utilisables dans l'étude microscopique des minéraux métalliques. *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, 1935, p. 1485-1488.
- et G. JOURAVSKY. — Le minerai de cobalt de Bou-Azzer (Maroc) ; sa composition minéralogique et sa structure. *Congrès internat. des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée*. Section de la Géologie appliquée (sous presse).
  
- J. ORCEL. — L'emploi de l'analyse thermique différentielle dans la détermination des constituants des argiles, des latérites et des bauxites. *Ibid.*
  
- M<sup>lle</sup> S. CAILLÈRE. — Sur la signification du phénomène d'incandescence présenté par certaines antigirites. *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, 18 mars 1935, p. 1055-1057.

- Sur les caractères spécifiques de la bowlingite. *Ibid.*, t. 200, 24 avril 1935, p. 1483-1485.
- Sur quelques silicates de magnésie et de fer rattachés au groupe des serpentines. *C. R. Congrès des Soc. Savantes*, Lyon, 1935 (sous presse).
- Composition minéralogique des minerais silicatés de nickel (nouméite et garniérite). *Congrès internat. des Mines, de la Métallurgie et de Géologie appliquée*. Section de la géologie appliquée (sous presse).
- M<sup>me</sup> E. JEREMINE. — Etude pétrographique des roches de la bordure occidentale du lac Rodolphe et de quelques régions voisines. *Mission Scientifique de l'Omo* (1932-1933), t. I, Paris, 1935, p. 17-59.
- Massif dioritique d'Etival. *Bull. Soc. Franç. Minér.*, t. 58, 1935, p. 81-92.
- V. AGAFONOFF. — Les sols de France au point de vue pédologique. 1 vol. in-8°, 154 p., 23 fig., 1 carte schématique pédologique de France à l'échelle de 1/2.500.000°. Paris, Dunod, 1936.
- Les types de sols de France et leur répartition. *Congrès des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie Appliquée*. Section de la Géologie appliquée (sous presse).
- G. JOURAVSKY et M<sup>lle</sup> V. MALYCHEFF. — Etude pédologique d'une coupe de sol en Tunisie septentrionale. *Rev. Geogr. phys. et géol. Dynamique*, Paris, 1935, vol. VIII, fasc. 1, p. 105-107.
- S. PAVLOVITCH. — Action de la chaleur sur quelques oxydes de manganèse naturels. *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, 2 janv. 1935, p. 71.
- Etude pétrographique des péridotites du massif de Zlatibor (Serbie occidentale). *Ibid.*, t. 200, 27 mai 1935, p. 1864-1866.
- Etude des gabbros de Zlatibor (Serbie occidentale). *Ibid.*, t. 200, 3 juin 1935, p. 1949-1951.
- Les amphibolites du massif de Zlatibor (Serbie occidentale). *Ibid.*, t. 200, 17 juin 1935, p. 2094-2096.
- G. JOURAVSKY, P. CHARCZENKO et G. CHOUBERT. — Sur le magnétisme rémanent induit des roches éruptives. *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, 11 fév. 1935, p. 541-543.
- G. CHOUBERT. — Sur les enclaves de quelques filons des environs de la Bresse (Vosges). *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, 25 mars 1935, p. 1122-1124.
- A. DE CHOUBERSKY. — Etude des roches anté-cambriennes (Mission au Tibesti) (1930-1931). *Mém. Acad. Sc. Institut de France*, t. 61, 1934, p. 1-20.
- S. GOLDSZTAUB. — Etude de quelques dérivés de l'oxyde ferrique (FeO, OH, FeO<sup>2</sup> Na, FeO Cl); détermination de leurs structures. *Bull. Soc. Franç. Min.*, t. 58, 1935, p. 6, 76.

#### PHYSIQUE APPLIQUÉE.

- Jean BECQUEREL, Professeur. — La décomposition des bandes d'absorption et de luminescence de certains cristaux, sous l'action d'un champ magnétique. (Publié dans le Livre jubilaire du Prof. ZEEMAN, p. 364-376. La Haye, Martinus Nijhoff, 1935).
- Sur la détermination des susceptibilités paramagnétiques des cristaux de terres rares, par la mesure des pouvoirs rotatoires paramagnétiques. *C. R. Acad. Sci.*, t. 201, p. 1112, 2 déc. 1935.

- Yves LE GRAND, Sous-Directeur du Laboratoire. — Sur la mesure de l'acuité visuelle par les franges d'interférence. *C. R. Acad. Sci.*, t. 200, p. 490, 4 fév. 1935.
- La perception visuelle des brillances (Conférence faite aux réunions de l'Institut d'Optique de mars 1935, à paraître dans les comptes-rendus des ces réunions). Sous presse.
  - Sur les rides du sable des plages (« Ripple-Marks »). *C. R. 59<sup>e</sup> Congrès Assoc. Fr. Avanc. Sc.*, Nantes, juillet 1935.
  - Sur une mesure photographique de l'agitation de la mer. *Ibid.*
- Paul BECQUEREL. — Recherches sur la longévité des graines macrobiotiques du Muséum. *C. R. Acad. Sc.*, 26 déc. 1934.
- Recherches de Physiologie végétale dans les hauts vides et aux basses températures. *Arch. Mus. nat. Hist. nat.*, vol. du Tricentenaire du Muséum, 6<sup>e</sup> sér., t. 12, 1935.
  - Recherches sur la structure ultramicroscopique du cytoplasma végétal (Conférence faite au 6<sup>e</sup> Congrès international de Botanique, Amsterdam, septembre 1935. Un extrait a été publié dans les Compte-rendus du Congrès).

#### CHIMIE ORGANIQUE.

- R. FOSSE, Professeur, P. DE GRAEVE et P. E. THOMAS. — Recherches pour identifier, par l'analyse élémentaire, de faibles quantités d'acides aminés. *C. R. Acad. Sc.*, 1935, t. 200, p. 872.
- Action de l'hydrazine sur les ureides cycliques (acide parabanique). *Ibid.*, p. 1260.
  - Identification de petites quantités de formol. *Ibid.*, p. 1450.
  - Dosage pondéral et identification par l'analyse élémentaire, de petites quantités de formol, à de très grandes dilutions. *Ibid.* t. 201 p. 105, 1935.
- Marcel FRÈREJACQUE, Assistant. — Dosage polarimétrique du mannital. *C. R. Acad. Sc.*, 1935, t. 200, p. 410.

#### SECTION DE PHYSIQUE VÉGÉTALE

- M. BRIDEL (†) et C. CHARAUX. — Sur la composition de l'écorce de bourdaine. III. Le précipité obtenu par action diastasique en partant de l'écorce de bourdaine récente. Extraction d'un nouveau thammoside, le frangularoside. Son produit d'hydrolyse, le frangularol. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 17, 780, 1935. — IV. Le complexe purgatif de l'écorce de bourdaine soluble dans l'eau et hydrolysable par le diastase. *Ibid.*, 17, 793, 1935.
- M<sup>me</sup> C. SOSA-BOURDOUIL, Assistant. — Remarques sur les poids des fruits de tomates hybrides (*Solanum hypopersiam* L.). *Bull. Mus.*, (2), 7, 71, 1935.
- Note biochimique sur l'hybride, *Zea Mays* × *Euchlaena mexicana* en première génération. *Rev. bot. appl.*, 168, 1935.
  - Recherches physiologiques sur les parents et les hybrides de Fève. (*Vicia faba* L.). *C. R. Acad. Sci.*, 200, 1236, 1935.
  - Caractères héréditaires et fluctuations dans la constitution chimique des plantes. *Archives du Muséum*, 12, 347, 1935.

- M<sup>lle</sup> A. M. COLLOT. — L'extraction des hétérosides par l'éther saturé d'eau. *Arch. Muséum*, (6), 12, 333, 1935.
- A. SOSA. — Un glucoside nouveau de *Betula alba* L. Le bétuboside et son aglycone le Pétuligentol. *Arch. Mus.* (6), 12, 340, 1935.
- V. PLOUVIER. — Recherches sur l'isomérisation d'hétérosides cyanogénétiques. *C. R. Acad. Sc.*, 200, 1985, 1935. *Arch. Mus.* (6), 12, 340, 1935.
- Contribution à la recherche de l'amygdo intrileglumonide et de l'amygdalosite dans les plantes. *C. R. Acad. Sc.*, 200, 2120, 1935.
- J. RABATÉ. — Contribution à l'étude biochimique des Salicacées.
- V. Rapports du salipurposide avec le naringoside et l'isobcspéridoside. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 17, 314, 1935.
- VI. *Salix nigricano* Sm. *Ibid.*, 319, 1935.
- VII. *Salix repeus* L. *Ibid.*, 328, 1935.
- VIII. Répartition de quelques hétérosides chez les Salicacées. *Ibid.*, 439, 1935.
- IX. Etude physiologique des hétérosides chez les Salicacées. *Ibid.*, 447, 1935.
- X. Etude des ases des feuilles de *S. purpurea*. *Ibid.*, 561, 1935.
- XI. Sur l'hydrolyse du salicoside par la poudre fermentaire de feuilles de *Salix purpurea* et sur quelques phénomènes qui en dérivent. *Ibid.*, 602, 1935.
- Sur l'existence d'un glucose naissant. *Arch. Mus.*, (6), 12, 337, 1935.
- et C. CHARAUX. — Contribution à l'étude biochimique du pêcher (*Persica vulgaris* L). Sur le persicoside. *Journ. Pharm. et Chim.*, (8), 21, 495, 1935. *C. R. Acad. Sci.*, 200, 1689, 1935.
- Le Sophoricoside, nouvel hétéroside des fruits de *Sophoca japonica* L. *Journ. Pharm. et Chimie*, (8), 21, 546, 1935.
- Sur la constitution du génistéol. *Ibid.*, (8), 22, 32, 1935.
- et M<sup>me</sup> RAMART-LUCAS. — Structure des hétérosides d'après leur absorption dans l'ultraviolet. *Bull. Sec. Chim.* (5), 2, 1596-1625, 1935.

#### PÊCHES ET PRODUCTIONS COLONIALES D'ORIGINE ANIMALE.

- A. GRUVEL, Professeur. — Sur la nécessité du développement de l'industrie des pêches dans les colonies. (Rapport de 32 pages, avec annexes, présenté à la *Conférence impériale*, 1935).
- Conférence radio-coloniale sur l'Aquarium du Musée de la France d'Outremer. (*Radio-Paris*, 8 février 1935).
- Au Maroc. La création d'une industrie. *La Vie*, n° 3, 1<sup>er</sup> février 1935).
- Les Ressources des Colonies françaises en produits alimentaires marins. *Conférences faites au Conservatoire des Arts et Métiers*, les 28 février et 2 mars 1935.
- Contribution à l'étude de la bionomie générale et de l'exploitation de la Faune du Canal de Suez, avec préface du Marquis DE VOGUÉ. 1 fort volume de près de 400 pages, avec nombr. pl. et fig. dans le texte. *Mémoires de l'Institut d'Égypte* (sous presse).
- Quelques réflexions sur la conserverie de poisson au Maroc. *La Vie*, 1935.
- et G. PETIT. — Pourquoi les savants veulent protéger la faune. *Monde Colonial illustré*, juin 1935.

- G. PETIT, Sous-Directeur du Laboratoire. — Contribution à l'étude faunistique de la réserve naturelle du Manampetsa (Madagascar). (Introduction ; le lac Manampetsa et la réserve dite du Manampetsa ; Poissons ; Mammifères ; un animal énigmatique de l'Aven de Mitoho). *Ann. Sc. nat. Zool.*, 10<sup>e</sup> s., t. XVIII, 1935, p. 422-481, fig. 1, 2, 21, 22.
- Description d'un crâne de *Cryptoprocta* sub-fossile, suivie de remarques sur les affinités du genre *Cryptoprocta*. *Arch. Mus. Hist. nat.* (vol. du Tricentenaire), t. XII, 1935, p. 621-636, 7 fig.
- A. CHEVALIER et L. JOLEAUD. — Les dépôts quaternaires de l'ancien cratère de Pedra de Lume (île de Sal, archipel du Cap Vert). *C. R. Acad. Sciences*, 8 avril 1935.
- et P. BUDKER. — Sur la différenciation de dents cutanées, liée à la présence de cryptes sensorielles, chez quelques Sélaciens. *C. R. Acad. Sciences*, 21 oct. 1935, p. 737-740.
- et le Prof. A. GRUVEL. — Pourquoi les savants veulent protéger la faune. *Le Monde colonial illustré*, juin 1935.
- Th. MONOD, Assistant. — Compte rendu sommaire de la première partie d'une mission au Sahara occidental. *Bull. Mus.*, VII, n° 5, 1935, p. 293-299.
- Crustacés : Contribution à l'étude faunistique de la réserve naturelle du Manampetsa (Madagascar). *Ann. Sc. nat.*, Zoologie, 10<sup>e</sup> S., t. XVIII, 1935, p. 449-466, fig. 9-20.
- R. Ph. DOLLFUS, Préparateur à l'École des Hautes Etudes. — Sur quelques *Brachylæmus* de la faune française, récoltés principalement à Richelieu (Indre-et-Loire). 2<sup>e</sup> partie. *Ann. parasit. humaine et compar.*, t. XIII, n° 1, janv. 1935, p. 52-79, fig. 12-13.
- Sur un Cestode pseudophyllide parasite de poisson d'ornement — *Bull. Soc. Zool. France*, t. LIX, n° 6, p. 476-490, fig. 1-9.
- Les distomes des Stylommatophores terrestres (excl. *Succineidæ*). Liste par hôtes et résumé des descriptions. *Ann. parasit. humaine et compar.*, t. XIII, n° 2, p. 176-188 ; n° 3, p. 259-278, fig. 1-5 ; n° 4, p. 368-385 ; n° 5, p. 445-485 fig. 6 et 1 pl. texte.
- Répertoire bibliographique des publications de Gustave-F. DOLLFUS. *Bull. Soc. Géol. France*, 5<sup>e</sup> sér., t. III (1933), p. 691-726 (mars 1935).
- Les huîtres comestibles sur la côte atlantique du Maroc ; bancs naturels, perspectives ostréicoles. *Assoc. franç. avanc. Sci.*, 58<sup>e</sup> session. (Congrès de Rabat), 1934, p. 246-248, paru en mars 1935.
- Sur *Contractæcum*, *Thynnascaris* et *Amphicæcum*. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, n° 1, p. 88-92, fig. 1-2 D.
- Sur *Crocodylicola* et autres Hémistomes de Crocodiliens. *Arch. Mus.*, 6<sup>e</sup> s., t. XII (Tricentenaire du Muséum, volume jubilaire), juin 1935, p. 637-646.
- Sur quelques parasites de poissons recueillis à Castiglione près Alger. *Bull. Trav. Stat. aquic. et pêche de Castiglione*, 1933, 2<sup>e</sup> fasc. (juillet 1935), p. 197-279, fig. 1-48.
- Nématode du genre *Goezia*, chez une Truite arc-en-ciel (*Salmo irideus* W. Gibbons) d'élevage. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, n° 3, p. 244-265, fig. 1-2.
- Sur quelques Tétrarhynques (Notes préliminaires). *Ibid.*, t. LX, n° 4, p. 353-357.
- Thélohaniose de l'Ecrevisse (*Astacus pallipes* Lereboullet) à Richelieu (Indre-et-Loire). *Bull. Soc. centr. Aquic. et pêche*, t. XLII, nos 10-12, p. 119-122.

- J. CALLOT et C. DESPORTES. — Infestation expérimentale de Strigiformes par un *Brachylæmus*. *Annales parasit. humaine et compar.*, t. XIII, n° 1, janv. 1935, p. 12-20, fig. 1-6.
- *Distoma isoloma* Rudolphi 1819, parasite d'*Astacus*, est une métacercaire d'*Orchipedum*. *Ibid.*, t. XIII, n° 2 du 1<sup>er</sup> mars 1935, p. 116-132, fig. 1-5.
- P. CHABANAUD, Préparateur à l'École des Hautes Etudes. — Les Soléidés du groupe *Zebrias*. Définition d'un sous-genre nouveau et description d'une sous-espèce nouvelle. *Bull. Soc. Zool. France*, t. 59, p. 420-436.
- *Achiridæ*, nec *Trinectidæ*. Caractères et synonymie de deux génotypes systématiques certains : *Achirus achirus* Linné 1758 et *Trinectes maculatus* (Bloch M. S.) Schneider 1801. *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 661, 1935, 16 p., 11 fig.
- Quelques monstruosité chez les Poissons hétérosomes : sympiézospondylie, atélurie et sphincturie. *Arch. Mus. Hist. nat. de Lyon*, t. 15, 1935, 23 p., 9 fig., 4 planches.
- Position systématique d'*Achirus fluviatilis* Meek et Hildebrand. *Bull. Muséum*, (2), 7, p. 77-78, 1 fig.
- Les Poissons du Canal de Suez. Apud GRUVEL : Contribution à l'étude de la bionomie générale et de l'exploitation de la Faune du Canal de Suez (sous presse).
- Les *Soleidae* de la sous-famille des *Heteromycterinæ*. *Bull. Soc. Zool. France*, t. 60, p. 212-224, 6 fig.
- Le vomer, le complexe ethmoïdien et le trajet périphérique des nerfs olfactifs des Téléostéens soléiformes. *C. R. Acad. Sc.*, t. 201, p. 351, 7 fig.
- P. BUDKER. — Description d'un genre nouveau de la famille des *Carchari-nidés*. *Bull. Muséum*, VII, 4<sup>o</sup>, 2, 1935, p. 107-112, 1 pl.
- Sélaciens capturés dans la région de Dakar. *Ibid.*, VII, n° 3, 1935, p. 183-189.
- et G. PETIT. — Sur la différenciation de dents cutanées, liée à la présence de cryptes sensorielles, chez quelques Sélaciens. *C. R. Acad. Sc.*, 21 oct. 1935, p. 737-740.

#### AGRONOMIE COLONIALE.

- Publication de la *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale*, t. XV, 1180 pages.
- Aug. CHEVALIER, Professeur. — Les Iles du Cap Vert. — Géographie, Biogéographie, Agriculture, Flore de l'Archipel. Un vol. in-8°, 358 p., 16 pl. h. t., fig.
- Guy-Crescent FAGON. *Archives du Muséum Hist. nat.*, 1935, t. XII, vol. du Tricentenaire, p. 649-664.
- Aperçu sur la végétation des îles du Cap Vert. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 1935, n° 99, p. 21-24.
- Le peuplement et la géographie économique de l'Archipel des îles du Cap Vert. *Bull. Assoc. géographes français*, 1935, n° 86, p. 60-64.
- Plantes nouvelles de l'Archipel des îles du Cap Vert. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1935, n° 2, p. 137-144, 4 fig.
- Sur une Amaryllidéc mal connue de l'Afrique centrale. *Ibid.*, 1935, n° 3, p. 217-218.
- Identification du Champignon employé en Afrique équatoriale pour la confection de ceintures de parure. *Bull. Soc. African.*, 1935, 2<sup>e</sup> semestre.

- L'amélioration des fruits métropolitains et coloniaux. *L'Hygiène sociale* 1935, n° 141, p. 347-348.
- Les hypothèses relatives à l'Atlantide et l'origine des plantes cultivées en Europe occidentale. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 1935, n° 104, p. 52-56.
- L. JOLEAUD et G. PETIT. — Les dépôts quaternaires de l'ancien cratère de Pedra de Lume (île de Sal, archipel du Cap Vert). *C. R. Acad. Sc.*, 1935, t. 200, p. 1334-1336.
- et R. FURON. — Sur quelques dépôts tertiaires et quaternaires des îles du Cap Vert. *Ibid.*, 1935, 201, p. 226-227.

Travaux de M. CHEVALIER parus dans la *Revue de Botanique appliquée et d'agriculture Tropicale* en 1935.

- Les Insectes des régimes mâles de l'Elacis, t. XV, p. 124-125.
  - Le *Gossypium anomalum* est un Cotonnier, t. XV, p. 369-370.
  - Le Tricentenaire de la fondation du Jardin des Plantes et le rôle du Muséum en agriculture coloniale, t. XV, p. 393-426.
  - Sur deux *Ficus* africains présentant de curieuses particularités biologiques, t. XV, p. 456-459.
  - Les variétés de Bananiers du groupe *Cavendishii*, t. XV, p. 573-580.
  - La restriction des expérimentations agricoles par les Gouvernements, t. XV, p. 626-628.
  - La Commémoration du Tricentenaire du Jardin des Plantes, t. XV, p. 653-657.
  - L'acclimatation des *Citrus* en Afrique tropicale, t. XV, p. 658-675.
- Jean TROCHAIN, Assistant. — Compte-rendu sommaire d'une mission au Sénégal. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1935, n° 1, p. 73-76.
- Les espèces du genre *Ludwigia* (*Onagraceæ*) en Afrique tropicale occidentale. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXXII, 1935, p. 141-146.
  - Divers usages de plantes du Sénégal, *Rev. Bot. appl. et Agr. trop.*, 1935, p. 183-186.
  - La production du Tabac dans les Colonies françaises, *Ibid.*, 1935, p. 427-446.
- Pierre TISSOT, Ingénieur agronome. — Améliorations récentes apportées à la culture du Cacaoyer et à la préparation du Cacao dans le monde. *Rev. Bot. Appl. et Agr. Trop.*, 1935, p. 103-115.
- La Culture du Camphrier et la Production du Camphre. *Ibid.*, 1935, p. 340-350.
  - Note sur l'eau lourde. *Ibid.*, 1935, p. 544-548.
- W. RUSSELL. — Remarques sur la structure de l'ovaire avorté de *Musa Corbieri*. *A. F. A. S.*, Congrès de Nantes, 1935.
- Note sur la Structure de *Sipnapidendron glaucum*. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, nov. 1935, p. 374-375.
- D. NORMAND. — Sur le *Mæsopsis* de l'O. africain et le bois de Nkanguele. *Rev. Bot. appl. et Agr. Trop.*, 1935, p. 252-263, pl.

LABORATOIRE MARITIME DU MUSÉUM A DINARD (précédemment à Saint-Servan).

- E. CHEMIN. — Observations algologiques. *Bull. laborat. maril. Saint-Servan-Dinard*, XIV, 1935, p. 16-17.

- E. FISCHER-PIETTE. — Histoire d'une Moulière. Observations sur une phase de déséquilibre faunique. *Bull. biol. France et Belgique*, LXIX, 1935, p. 152-177, 4 fig., 1 pl.
- Systématique et Biogéographie. Les Patelles d'Europe et d'Afrique du Nord. *Journ. Conchyliologie*, LXXXIX, 1935, p. 1-66, 26 fig., 4 pl.
- Quelques remarques bionomiques sur les côtes basques française et espagnole. *Bull. Laborat. marit. Saint-Servan-Dinard*, XIV, 1935, p. 1-13, 1 fig.
- Sur la distribution de *Patella intermedia* Jeffreys et sur les répartitions dites capricieuses. Vol. jubilaire Prof. BOUVIER, 4 p., 2 fig.
- M. PHILBERT. — Contribution à l'étude des Hydraires dans les îles anglo-normandes. *Bull. Mus.*, VII, 1935, n° 1, p. 85-88, 1 fig.
- Notes sur les Hydraires des îles anglo-normandes. *Bull. Laborat. marit. Saint-Servan-Dinard*, XIV, 1935, p. 17-19.
- Liste préliminaire des Hydraires récoltés dans la région de Saint-Servan. *Ibid.*, XIV, 1935, p. 19-28.
- Les Hydraires de la région malouine. *Bull. Inst. Océogr.*, n° 673, 1935, p. 1-36, 6 fig.

#### BIBLIOTHÈQUE.

- L. BULTINGAIRE, Bibliothécaire en Chef. — Introduction à : Inventaire des Archives du Muséum national d'histoire naturelle. 1<sup>re</sup> partie. Série A. Archives du Jardin du Roi par Anne-Marie BIDAŁ. *Arch. Mus. Nat. Hist. nat.*, vol. XI, 1934, p. 175-176.
- L'Art au Jardin des Plantes. *Ibid.*, vol. XII, 1935, p. 665-678.
- Bref aperçu sur trois cents ans d'histoire du Muséum. *La Terre et la Vie*, vol. 5, n° 6, juin 1935, p. 243-251.
- Les agrandissements du Jardin du Roi sous l'intendance de Buffon. *La Montagne Sainte-Geneviève et ses abords*, t. VII, n° 3, 1935, p. 77-83.
- Introduction descriptive et explicative à : Muséum national d'histoire naturelle. Exposition du Troisième centenaire, p. 11-24.
- Les besoins des bibliothèques scientifiques. *Rev. scient. illustr.*, 14 déc. 1935, p. 741-746.
- La surproduction dans le domaine des périodiques (Sciences naturelles). Rapport présenté au II<sup>e</sup> Congrès international des Bibliothèques et de la Bibliographie. *Rev. du Livre*, n° 8-9, novembre 1935, p. 166-170.
- Y. RUYSSSEN. Muséum national d'histoire naturelle. Exposition du troisième centenaire [Catalogue]. Paris.

COMMUNICATIONS

REMARQUES COMPLÉMENTAIRES  
SUR L'ORGANE FEMELLE DE L'HYAENA CROCUTA

PAR HENRI NEUVILLE.

Par une note insérée dans le volume jubilaire du Tricentenaire du Muséum, j'ai donné quelques détails sur les particularités de l'organisation génitale de l'Hyène tachetée<sup>1</sup> (*H. crocuta* Erx.). Ces particularités font penser à un hermaphrodisme assez net pour que les traditions africaines en aient enregistré la notion. J'en ai décrit deux aspects assez différents, attribuables, me semble-t-il, à des différences d'activité sexuelles.

Dans la note à laquelle je renvoie, la place m'a manqué pour exposer quelques détails d'organisation interne relatifs à ces faits et pour entrer dans les quelques comparaisons pouvant éclairer sur la nature exacte des dispositions réalisées par l'Hyène tachetée ♀. Je vais en présenter un très bref aperçu.

\*  
\* \*

Le clitoris offre ici une apparence pénienne ; la vulve s'ouvre à son extrémité, comme le fait normalement ailleurs le méat pénien, et deux saillies sous-jacentes d'apparence scrotale achèvent de donner à cet organe femelle un aspect d'organe mâle.

C'est néanmoins dans la profondeur du canal perforant le clitoris de l'*Hyaena crocuta*, et non vers sa terminaison comme on pourrait s'y attendre, que s'ouvre l'urètre. Malgré la différence de taille, sur chacun des deux sujets que j'ai examinés, la longueur du tractus urogénital, mesurée du col de l'utérus à l'orifice clitoridien, est d'environ 25 centimètres, et c'est à environ 15 centimètres de ce dernier orifice que s'ouvre le méat urétral ; l'urètre proprement dit est long d'environ 6 centimètres. Le méat pouvant être considéré comme délimitant le vestibule et le vagin, à celui-ci et à celui-là peuvent être respectivement attribuées des longueurs de 15 et de 10 centimètres. Le canal vestibulo-vaginal est coudé en une incurvation au commencement proximal de laquelle s'ouvre

1. HENRI NEUVILLE. De l'organe femelle de l'Hyène tachetée. *Archives du Muséum d'Histoire naturelle*. Volume du Tricentenaire, 6<sup>e</sup> série, t. XII, 1935, p. 225-229, avec 2 figures.

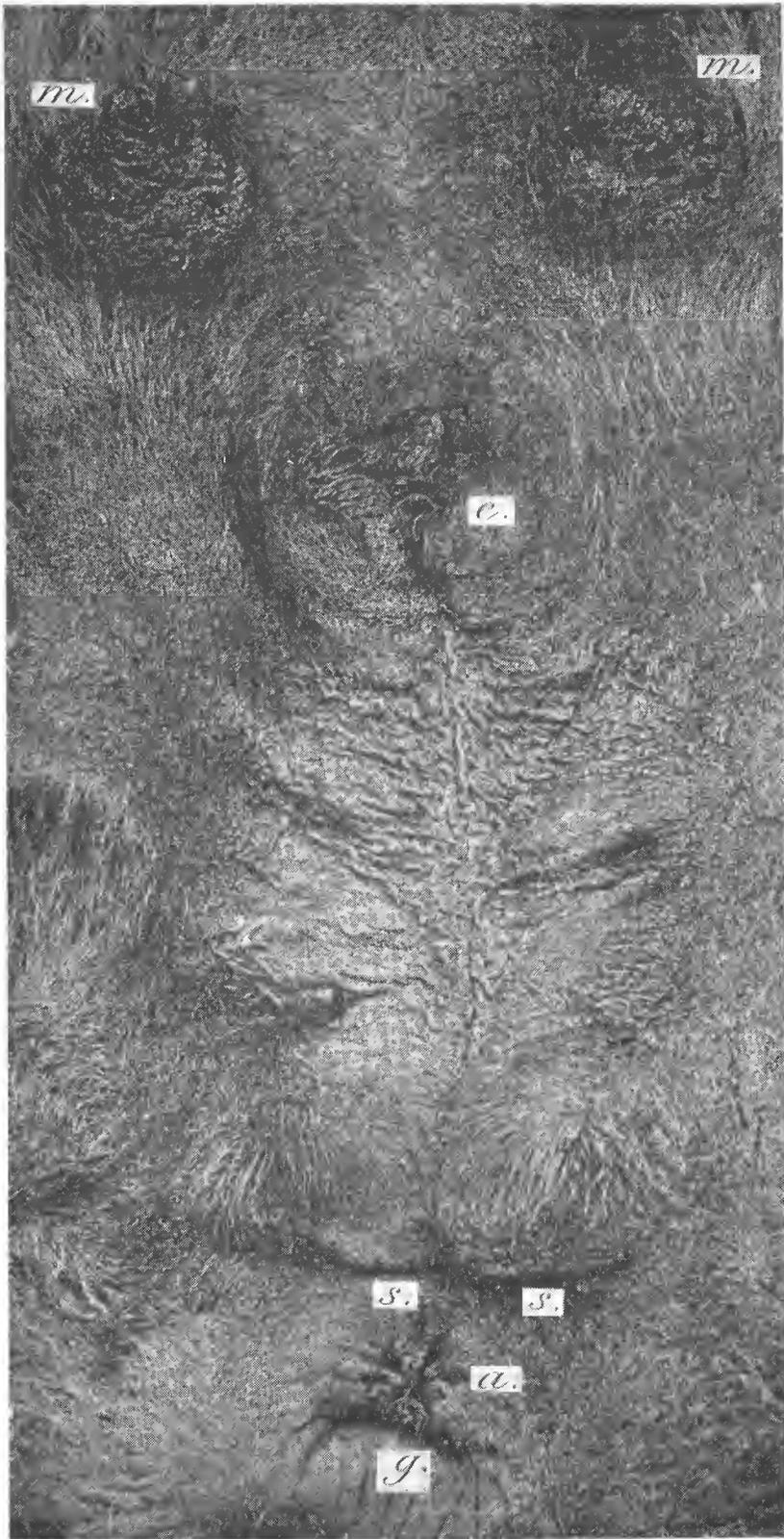


FIG. 1. — *Hyaena crocuta* ♀, de Niafunké (Moyen Niger). Organe génital externe et région périnale, après leur prélèvement. *c.*, orifice clitoridien ; *m, m.*, mamelons ; *s, s.*, renflements d'apparence scrotale ; *a.*, anus ; *g.*, orifice des glandes anales. Env. 4/5 gr. nat.

l'urètre ; ce fait est corrélatif de ce que le vagin, dirigé d'abord dans le sens normal, ne s'ouvre pas dans la région périnéale, mais se prolonge, au-delà de cette région, en un long vestibule suivant un trajet récurrent et passant devant la symphyse pubienne pour s'ouvrir finalement sous le ventre, en avant de celle-ci.

Sur un sujet du Somâl, qui paraissait cependant vierge, j'ai vainement cherché quelque trace de formation hyménale. Le méat s'y ouvre, ainsi que je viens de le dire, au début de l'incurvation du tractus ; son aspect est celui d'une fente allongée ; des plis vestibulaires longitudinaux, très accentués, se présentent en aval de ce méat et convergent vers son niveau en y formant des sortes de cryptes rappelant celles que j'ai précédemment décrites sur d'autres Mammifères <sup>1</sup>.

J'ai remémoré, dans le travail ci-dessus mentionné, les allégations relatives aux fonctions génitales de l'Hyène tachetée. Les données anatomiques suffiraient à faire écarter d'emblée la supposition d'un hermaphrodisme effectif. D'autres suppositions plus ou moins étranges doivent être écartées tout aussi nettement : telle est celle de la réalité d'un accouplement entre les femelles de cette espèce, fait que WATSON considérait comme recevable. En dépit des dispositions aberrantes présentées par l'*Hyaena crocuta*, l'accouplement de cet animal s'effectue suivant le mode habituel aux quadrupèdes, sous cette réserve que la femelle restant dans son attitude habituelle, le mâle s'accroupit derrière elle, ou, si l'on préfère, s'assied sur le sol en laissant ses jambes allongées de part et d'autre de celles de la femelle ; dans cette position, le pénis, long et grêle et terminé par un gland très renflé, garni de fortes papilles, atteint aisément le méat clitoridien, qui est, fonctionnellement, une vulve. Un fait très particulier est que, pendant cet accouplement, le clitoris n'entre pas en érection ; celle-ci se manifeste cependant fréquemment chez l'Hyène tachetée, et parfois avec une force considérable, allongeant énormément l'organe qui pend alors à la façon d'un pénis. Il est clair qu'à cet état l'accouplement serait au moins très difficile : il serait comparable à la pénétration d'un pénis dans un autre, et la turgescence du gland clitoridien doit d'ailleurs en oblitérer plus ou moins l'orifice.

Toutes ces données, en achevant de faire comprendre comment peuvent s'exercer les fonctions génitales de l'Hyène tachetée, achèvent aussi de mettre ce Mammifère à part des autres et lui confèrent, quant à ce dont il s'agit, une originalité dont on cher-

1. Henri NEUVILLE. De l'organe génital externe de la Jument. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 1930, n° 1, p. 58-64, 1 fig. — Id. De l'organe génital de la Truie. *Ibid.*, 1934, n° 1, p. 7-14, 2 fig.



FIG. 2. — — *Hyaena crocuta* ♀, du Somâl. Organe génital externe et région péri-néale. *m, m*, mamelons ; *c*, clitoris ; *s, s*, saillies d'apparence scrotale ; *a*, anus ; *g*, orifice des glandes anales. 3/4 gr. nat.

cherait vainement un équivalent dans la même classe zoologique, même chez l'Éléphant, dont l'appareil femelle présente également de très notables particularités du même genre.

Ne pouvant entrer dans toutes les comparaisons qui éclaireraient l'un par l'autre ces deux cas de l'*H. crocuta* et des Éléphants, je me bornerai à en signaler le plus essentiel.

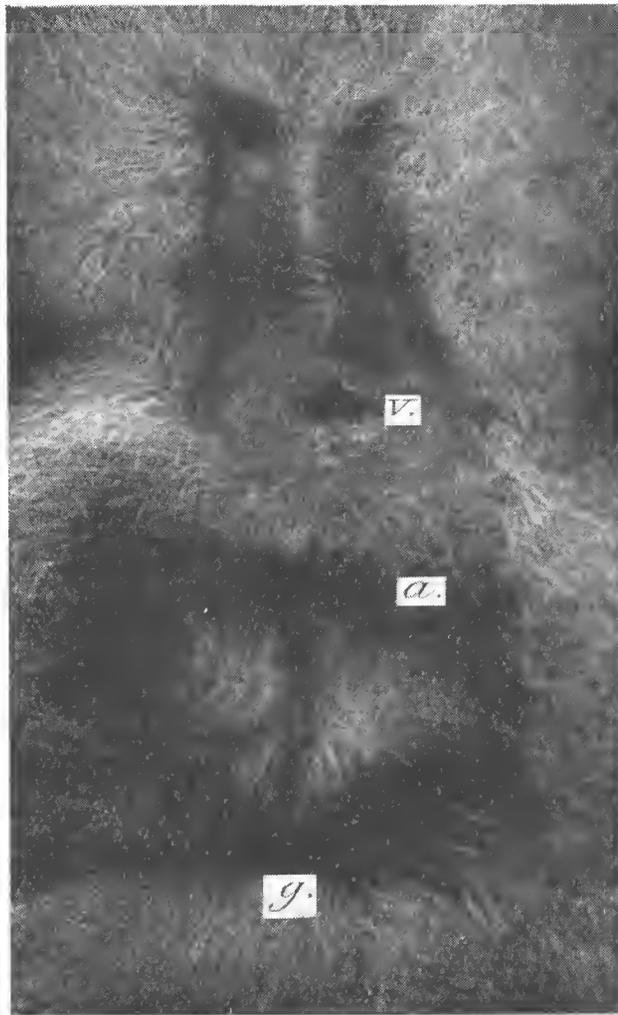


FIG. 3. — *Hyæna striata* Zimm. ♀. Organe génital externe et région périnéale. *v.*, vulve ; *a.*, anus ; *g.*, orifice des glandes anales. Env. 4/5 gr. nat. Figure donnée pour comparaison entre l'*H. crocuta* et l'*H. striata*.

Des dispositions très voisines dans leur ensemble de celles que je viens de mentionner pour l'*H. crocuta* se retrouvent chez les Éléphants. Ici encore, la vulve s'ouvre sous l'abdomen, très loin, en avant, de la région périnéale. Mais dans le cas des Éléphants, à l'inverse de ce qui se passe pour l'Hyène tachetée, au moment du coït le jeu des muscles amène la vulve au voisinage de cette

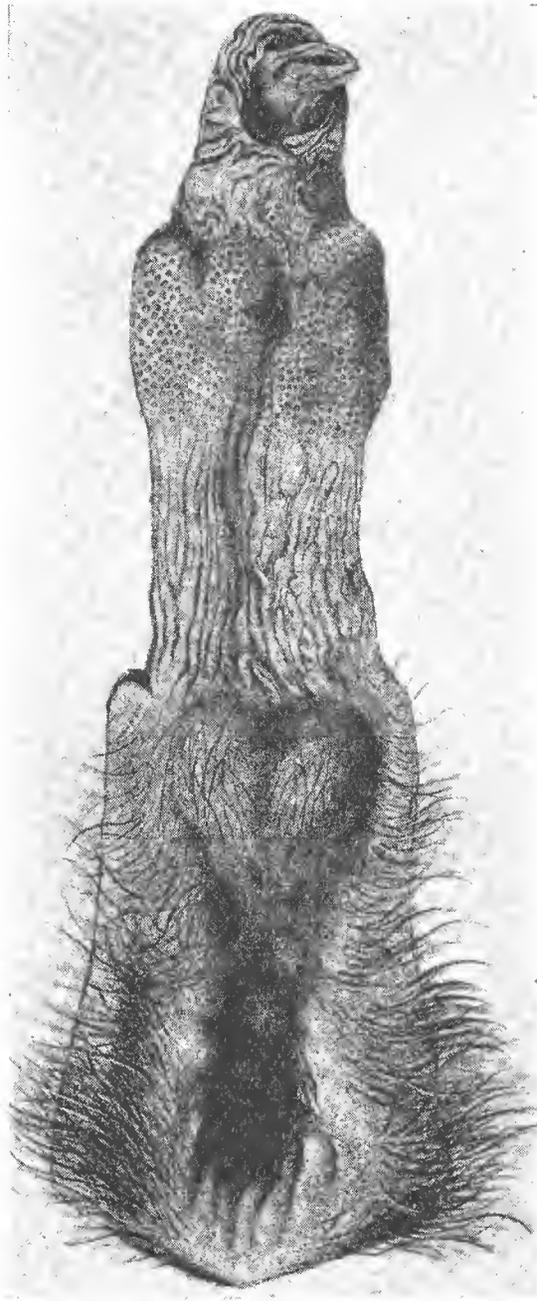


FIG. 4. — *Hyaena crocuta* ♀. Organe génital externe et région périnéale, d'après WATSON (*Proc. Zool. Soc.*, London, 1877, pl. XL). En haut, le clitoris ; au-dessous, la région portant une ponctuation paraissant correspondre à des traces de parasites comme j'en ai représenté sur la fig. 2 du Mémoire cité, et comme il s'en voit, dans la même région, sur la fig. 2 ci-jointe.

dernière région ; ici également, le vestibule, très profond, est coudé sur le vagin et constitue l'organe réceptif essentiel, sinon même exclusif, de l'accouplement ; une différence capitale réside toutefois en ce que le canal vestibulaire des Éléphants ne perfore pas

le clitoris à la façon d'un urètre pénien et contracte simplement avec lui les rapports du type usuel. Un vagin extrêmement réduit suit enfin ce très long vestibule.

Ce sont là, manifestement, dans les deux cas, des états atypiques de développement, aboutissant, pour l'*H. crocuta*, à un *hermaphrodisme tubaire partiel*, la région distale du tractus uro-génital s'y développant suivant le type mâle et le reste suivant le type femelle ; pour les Éléphants, il n'y a par contre qu'une simple extension anormale du vestibule, celui-ci y étant d'ailleurs suivi d'un tractus génital d'un type très particulier.

Des recherches embryologiques portant sur tout un ensemble de pièces rarissimes permettraient seules de préciser les processus engendrant ces intéressantes particularités, dont les données les plus banales de l'Embryologie mammalienne permettent toutefois de supputer l'essentiel avec quelque certitude.

LES POISSONS DE MER EXOTIQUES AUX HALLES CENTRALES  
DE PARIS.

REMARQUES SUR DIVERSES ESPÈCES,  
NOTAMMENT *SOLEA SENEGALENSIS* KAUP ET *HILSA*  
*REEVESI* H. B.

PAR PAUL CHABANAUD.

La généralisation des installations frigorifiques, tant à bord des chalutiers que des navires de commerce, favorise, chaque jour davantage, le transport à grande distance des produits de pêche, aussi bien que des autres denrées alimentaires. C'est donc aux progrès de l'industrie du froid qu'il faut attribuer les arrivages épisodiques, aux Halles Centrales de Paris, de poissons de mer exotiques, qui ne s'y étaient jamais vus autrefois.

Les lots ne comportent, le plus souvent, que des caisses isolées ou en petit nombre et dont il n'est pas toujours possible de connaître l'origine. La plupart viennent, paraît-il, de Boulogne.

Toutefois, en 1922, j'eus l'occasion d'examiner une cargaison de huit cents kilogs de poissons, composée des principales espèces commerciales qui peuplent, en Afrique australe, la baie de la Table (Table Bay); n'en ayant malheureusement pas dressé la liste sur le champ, je ne saurais citer de mémoire toutes celles qui s'y trouvaient représentées, si ce n'est un colin ou merlu, *Merluccius capensis* CASTELNAU, voisin de notre espèce européenne (*Merluccius merluccius* LINNÉ), et des filets de l'énorme Soléidé local, *Austroglossus microlepis* BLEEKER, à chair huileuse et qui atteint couramment 75 centimètres de longueur totale.

Plus récemment et durant quelques années, deux espèces méditerranéennes, mais qui, m'a-t-on dit, provenaient de la côte occidentale du Maroc, *Epinephelus gigas* BRÜNNICH et *Dentex dentex* GMELIN, furent de vente presque courante. Pour des raisons que j'ignore, l'arrivage à Paris de ces deux beaux Acanthoptérygiens a cessé aujourd'hui, momentanément peut-être.

A diverses reprises, *Solea senegalensis* KAUP 1858 a été offert à la clientèle. Cette espèce, très voisine de la sole vulgaire (*Solea solea* LINNÉ), n'existe pas en Méditerranée; elle se trouve cantonnée sur la partie de la côte occidentale d'Afrique, comprise entre le détroit de Gibraltar et le Sénégal; le type, conservé au

Muséum National d'Histoire naturelle, est étiqueté comme provenant de Saint-Louis du Sénégal. S'il n'apparaît pas que des captures ultérieures aient jamais confirmé l'authenticité de cette origine sénégalienne, par contre, cette sole est commune dans la baie du Lévrier, ainsi que tout le long de la côte marocaine, où elle cohabite, au N. du cap Jubi, avec *Solea solea* L. Sur la côte mauritanienne, aussi bien que sur celle du Maroc, *Solea senegalensis* atteint couramment 50 centimètres de longueur totale <sup>1</sup>, et, paraît-il, dépasserait même parfois 60 centimètres. C'est le géant des soles de l'Atlantique nord.

*Solea senegalensis* n'a jamais été capturé, que je sache, sur les côtes de la péninsule Ibérique, bien qu'il possède un îlot faunistique résiduel sur notre plateau continental français, au S. de l'estuaire de la Gironde. Les limites de cet îlot faunistique ne me sont pas connues ; elles se trouvent de part et d'autre d'Arcachon, où cette sole se pêche en abondance, mêlée à *Solea solea*, et où elle est appelée « sole brusque ». C'est de cette localité que MOREAU <sup>2</sup> a redécrit l'espèce, sous le nom de « sole à pectorales noires » (*Solea melanochir*). Les spécimens français ne dépassent guère, pour autant que je le sache, une trentaine de centimètres de longueur.

Au cours de l'année 1934, je fus également informé de l'arrivée d'une caisse contenant des animaux inconnus sur le marché parisien. Et pour cause : il s'agissait d'un Cynoglossidé, *Cynoglossus lingua* HAMILTON BUCHANAN, largement répandu sur les littoraux de l'Inde péninsulaire, du Siam et de la majeure partie de l'archipel Indo-malais. Cette espèce n'a jamais été signalée de la mer Rouge, qu'elle habite cependant, car M. le Professeur A. GRUVEL a rapporté un petit spécimen de ce Cynoglosse, capturé dans le canal de Suez.

Au mois de juillet 1935, ce fut encore une caisse d'origine indéterminée, mais qui renfermait, cette fois, tout un lot d'un magnifique Clupéidé asiatique, *Hilsa reevesi* RICHARDSON 1846, décrit de la mer de Chine et cité de Shanghai et de Kiu Kiang ; cette espèce paraît être la plus orientale et, en même temps, la plus septentrionale des sept formes qui sont comprises dans le genre *Hilsa*, créé par REGAN <sup>3</sup>.

Il n'est pas impossible que *Hilsa reevesi* se rencontre sous les

1. Un spécimen de 550 millimètres, le plus grand qui soit actuellement connu et que je me suis fait un devoir d'acquérir à l'intention de notre Collection nationale, provenait du cap Jubi. La morphologie de cet intéressant exemplaire a donné lieu à certaines remarques, que j'ai publiées en leur temps (*Bull. Soc. Zool. France*, 49, 1934, p. 123).

2. *Rev. et Mag. Zool.*, 1874, 2, p. 115, tab. 15, fig. 1. — Histoire naturelle des Poissons de la France, 3, 1881, p. 305.

3. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (8), 19, 1917, p. 306.

latitudes du Tonkin, car BOURET<sup>1</sup>, signale de cette région, sous le nom de *Clupea (Alosa) kanagurta a. ilisha*, un Clupéidé qui pourrait bien appartenir à l'espèce en question. En effet, *Hilsa ilisha* H. B. 1822<sup>2</sup>, qui ne diffère guère de *Hilsa reevesi* que par son operculum plus étroit et par le nombre un peu plus élevé de ses écailles, demeure confiné dans le N. de l'océan Indien, entre le golfe Persique et la Birmanie.

Quant à *Hilsa kanagurta* BLEEKER 1852<sup>3</sup>, c'est, de tous les *Hilsa*, le plus largement répandu dans la région Indo-pacifique, étant cité de Zanzibar, d'Aden, de Ceylan, du pourtour de l'Inde péninsulaire, ainsi que de Java, de Madura et de Sumatra ; localités auxquelles il convient d'ajouter la Cochinchine et le Cambodge<sup>4</sup>.

Dans ce dernier mémoire, *Hilsa kanagurta* est mentionné comme ayant été capturé, non sur les côtes de l'Indo-Chine, mais à Pnom Penh ; ce qui suppose à l'espèce une large euryhalinité, grâce à quoi elle pourrait remonter fort loin le cours des grands fleuves.

Je signalerai, à ce propos, la présence, dans le Tonlé Sap, d'un Soléidé réputé strictement marin, *Brachirus panoides* BLEEKER 1851.

Le parallèle suivant doit permettre de distinguer aisément l'un de l'autre *Hilsa kanagurta* et *Hilsa reevesi*.

<i>Hilsa kanagurta</i>		<i>Hilsa reevesi</i> .
Hauteur du corps, comprise dans la longueur totale :		
2,50 à 3		3 à 3,25
Longueur de la tête, comprise dans la longueur totale :		
3 à 3,33		3,25 à 3,75
Diamètre de l'œil, en proportion de la longueur de la tête :		
3,66 à 4,50		5 à 9
Largeur de l'operculum, en proportion de sa propre hauteur :		
au maximum 0,50		au minimum 0,66
Crêtes pariétales :		
Saillantes et striées.		Saillantes dans le jeune âge ; recouvertes par l'épiderme, chez les adultes.

1. BOURET (R.). Inventaire général de l'Indo-Chine : Faune de l'Indo-Chine ; Vertébrés (*Publications de la Société de Géographie de Hanoï*, 3, 1927, p. 304). — Dans cette compilation, aucune localité précise n'est malheureusement indiquée.

2. REGAN, *op. cit.*, p. 306.

3. REGAN, *op. cit.*, p. 304.

4. CHABANAUD (P.). Inventaire de la faune ichthyologique de l'Indo-Chine. (*Publications de Service Océanographique des Pêches de l'Indo-Chine*, 1<sup>re</sup> note, 1926, p. 8) [*Clupea (Alosa) kanagurta*].

Écailles, en série longitudinale :

42 à 45		42 à 45
---------	--	---------

Écailles, en série transversale (en avant de la nageoire dorsale) :

13 à 14		16 à 17
---------	--	---------

Écussons abdominaux :

16 à 18 + 11 à 13		18 + 13 à 14
-------------------	--	--------------

Formules de la dorsale et de l'anale :

D. 17 à 20		D. 17 à 18
A. 19 à 22		A. 18 à 19

Branchicténies du rameau inférieur du premier arc :

100 à 150		150 (jeunes) à 250
-----------	--	--------------------

Pigmentation :

Une tache humérale sombre, suivie dans le jeune âge, d'une série longitudinale de 5 ou 6 taches analogues. Pectorales entièrement hyalines.		Pas de taches sombres. Extrémité des pectorales largement rembrunie (en eau formolée).
---	--	---

On peut encore noter la différence d'aspect qui résulte du profil ventral, dont la convexité est beaucoup plus accusée chez *Hilsa kanagurta* que chez *Hilsa reevesi*.

*Hilsa kanagurta* est considéré comme ne dépassant pas 220 millimètres de longueur totale ; *Hilsa reevesi* atteint, selon REGAN, 500 millimètres. Le spécimen que j'ai revendiqué au profit de la collection du Muséum mesure 550 millimètres. Il est inscrit sous le n° 35-316.

*Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale.*

SUR LA PRÉSENCE DU GENRE ANGUILLA EN INDOCHINE FRANÇAISE

PAR P. CHEVEY.

Les derniers travaux du regretté J. SCHMIDT avaient établi qu'il existe six espèces d'Anguilles dans l'Océan Indien et douze environ dans l'Océan Pacifique, quelques-unes étant d'ailleurs communes aux deux Océans. Leur répartition est très particulière : elles ne fréquentent que certains pays, à l'exclusion totale de certains autres. On les trouve surtout là où les côtes sont situées à proximité des grands fonds des Océans, au-dessus desquels elles viennent pondre ; grâce à cette proximité des grandes dépressions océaniques, les Anguilles indopacifiques n'effectuent jamais de voyage nuptial dont la longueur soit comparable à celui des Anguilles atlantiques qui, comme on le sait, ont leurs lieux de reproductions situés au voisinage de la Mer des Sargasses.

SCHMIDT plaçait parmi les « côtes sans Anguilles » la totalité des rivages de l'Indo-Chine française<sup>1</sup>. Lorsque, poursuivant son enquête autour du monde sur cette question, il vint, en 1929, à Nhatrang, à bord du « Dana, » et fut reçu à l'Institut de Cauda, je n'avais pu lui signaler que la référence d'un auteur déjà ancien, TIRANT. Ce dernier a en effet inclus l'*Anguilla Elphinstonei* Sy Kes, (= *bengalensis*, Gray) dans sa liste des Poissons de la Rivière de Hué<sup>2</sup>. Je précisais, d'ailleurs, que je n'avais, moi-même, jamais réobservé d'Anguille en Indo-Chine et que la détermination de TIRANT me paraissait sujette à caution. Toutefois, j'ajoutais que KREMPF dès 1925 avait attiré l'attention sur la capture de Leptocephales dans les pêches pélagiques faites la nuit à la lumière électrique à bord du « De Lanessan » au large du Golfe du Tonkin et jusque sur les côtes du Sud Annam, à la hauteur de Nhatrang.

Voilà où en était le problème de l'Anguille dans la mer de Chine lorsque tout récemment, le Service de Pisciculture de l'Institut des Recherches Agronomiques de Hanoï m'a envoyé un poisson, nommé cãlinh ou cãthiêt linh en Tonkinois, pêché dans le fleuve,

1. J. SCHMIDT. On the distribution of the fresh-waters Eels (*Anguilla*) throughout the world. II. Indopacific région. (*D. Kgl. Danske Vidensk. Selskab. Skrifter, Naturvidenskabe. og Mathem. Afd.*, 8, Raekke, 10, 4, p. 359, pl. I et II, 1925).

2. G. TIRANT. Mémoire sur les Poissons de la Rivière de Hué (*Bull. Soc. Et. Indoch.*, 1883), réimprimé in-6° Note *Inst. Océan. Indoch.*, 1929, p. 31.

à Thanh-Tri (province de Hadong) et que j'ai reconnu comme étant l'*Anguilla japonica* Schlegel, espèce des régions tempérées du Pacifique N. W.

Cette découverte présente un triple intérêt :

1<sup>o</sup> En remettant en cause l'exactitude de la détermination de TIRAUT, elle permet de rattacher à cette question la découverte des larves léptocéphales faite à bord du « De Lanessan » dès 1925.

2<sup>o</sup> Elle étend à tout le Nord de l'Indo-Chine l'aire de répartition d'*Anguilla japonica*.

3<sup>o</sup> A un point de vue plus général, elle vient à l'appui des conceptions exposées à plusieurs reprises, d'abord par KREMPF, et ensuite par moi-même, sur les lois de la circulation des eaux dans la mer de Chine.

1<sup>o</sup> En ce qui concerne les observations de TIRAUT, il devient possible que celui-ci ait réellement vu des Anguilles à Hué ; mais il reste probable que sa détermination spécifique est erronée, l'*A. Elphinstonei* n'existant, en effet, que sur le versant W. de l'Indo-malaisie et le genre *Anguilla* faisant totalement défaut à Malacca et dans le golfe de Siam, d'après SCHMIDT <sup>1</sup>.

2<sup>o</sup> L'aire de répartition d'*A. japonica* dont la limite méridionale, avant l'observation que nous rapportons ici, était l'île de Hainan <sup>2</sup>, doit désormais englober le delta Tonkinois.

3<sup>o</sup> Enfin rappelons que KREMPF avait établi dès 1928, que les côtes orientales de la Péninsule indo-chinoise étaient le siège de courants froids, d'origine septentrionale, profonds, permanents, ne changeant point de sens durant le cours de toute l'année, malgré l'inversion semestrielle des moussons ; tandis que sur l'autre bord de la mer de Chine, c'est-à-dire sur les côtes occidentales des Philippines régnaient des courants côtiers de sens inverse, transportant des eaux chaudes d'origine méridionale <sup>3</sup>.

J'ai moi-même apporté, à l'appui de cette conception, diverses preuves océanographiques (disposition des isothermes le long des côtes indo-chinoises) <sup>4</sup> et biologiques (présence de poissons de la faune japonaise en Annam) <sup>5</sup>, (répartition géographique du Requin-Baleine) <sup>6</sup>.

1. J. SCHMIDT. Danish Eel Investigations during 25 years (1905-1930), Copenh., 1935, p. 7, fig. 11.

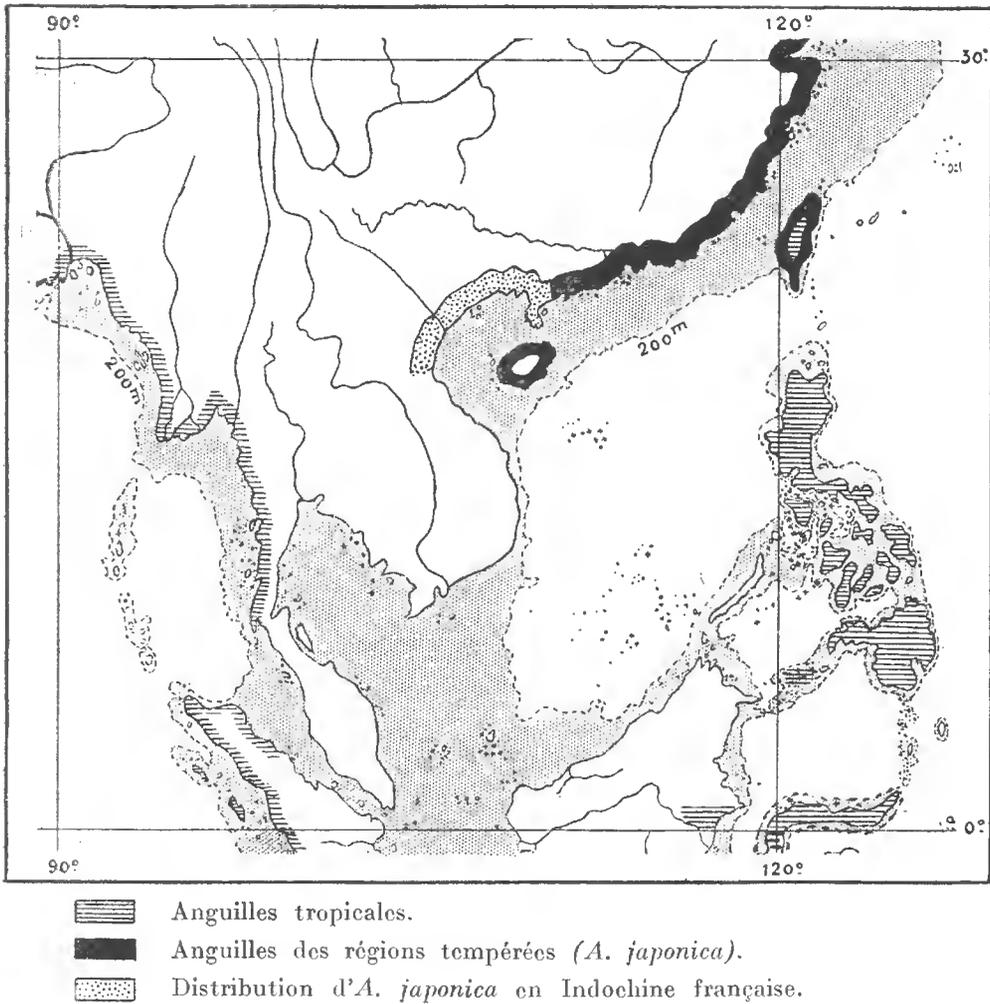
2. NICHOLS et POPE. The fishes of Hainan, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 54, p. 326, fig. 1.

3. A. KREMPF. Rapport sur le fonctionnement de l'Institut Océanographique de l'Indochine en 1928-29, pp. 12-13 (13<sup>e</sup> Note de l'Inst. Océan. Indoch., 1929) et Rapports des années suivantes.

4. P. CHEVEY et P. CARTON. Les courants de la Mer de Chine méridionale et leurs rapports avec le climat de l'Indochine, 26<sup>e</sup> Note Inst. Océan. Indoch., 1934.

5. P. CHEVEY. Répartition verticale de la faune ichtyologique devant les côtes de l'Indochine française. *C. R. Ac. Sc.*, 199, n<sup>o</sup> 19, p. 980, 5 nov. 1934.

6. P. CHEVEY. Échouage d'un Requin-Baleine (*Rhineodon typus*) en Cochinchine. Résumé de nos connaissances sur ce Poisson. 28<sup>e</sup> Note Inst. Océan. Indoch., 1935.



Or il se trouve que SCHMIDT, sans soupçonner l'existence des courants découverts par KREMPF, établit ainsi la répartition des Anguilles autour de la mer de Chine : dans le Sud-Ouest et le Sud aucune Anguille. A l'Est (Philippines), 5 espèces : *A. manillensis*, *A. mauritiana*, *A. celebesensis*, *A. pacifica*, *A. Spengeli*. Au Nord et au Nord-Ouest, 2 espèces à Formose : *A. mauritiana* qui trouve là sa limite Nord et *A. japonica* ; 1 espèce au Japon, en Chine et à Hainan : *A. japonica*, qui doit désormais être citée aussi du Tonkin.

On conviendra qu'il est frappant de constater à quel point cette répartition cadre avec nos conceptions sur les courants de la Mer de Chine, surtout si l'on songe qu'il s'agit d'animaux à larves flottantes.

Dans l'Est où ces courants amènent des eaux chaudes jusqu'à une latitude relativement élevée, les Philippines sont peuplées d'Anguilles d'origine tropicale dont l'extrême avant-garde remonte jusqu'à Formose avec l'*A. Mauritiana*.

Dans le Nord-Ouest, au contraire, où ces courants amènent des eaux froides jusqu'à une altitude relativement basse, seule *A. japonica*, espèce nordique, est signalée et son aire d'extension doit désormais englober une partie des côtes orientales de l'Indochine française le long desquelles nous avons précisément décelé l'existence de courants froids.

C'est d'ailleurs l'extension vers le Sud de ces mêmes courants qui me fait conclure à l'impossibilité de l'existence à Hué et dans le centre Annam, d'*A. Elphinstonei*, espèce tropicale. TIRANT a peut-être observé, en la circonstance, *A. japonica*.

Quoi qu'il en soit sur ce dernier point, il n'est pas impossible que l'Anguille, si elle existe à Hué, soit aujourd'hui devenue beaucoup moins commune dans la rivière des Parfums qu'au temps où TIRANT a pu l'observer et voici pourquoi. La rivière de Hué ne communique avec la mer que par l'intermédiaire d'une vaste lagune dont la passe étroite et variable a changé plusieurs fois de physionomie sous les yeux des hommes, et même depuis l'arrivée des Français en Annam. Tout récemment enfin, poursuivant un programme de grande envergure, les Travaux Publics ont construit dans la passe actuelle, en vue de la supprimer, un barrage qui a complètement modifié les caractéristiques biologiques de la lagune et de la rivière. C'est peut-être là qu'il faut aller chercher l'explication de l'échec des recherches récemment effectuées pour retrouver l'Anguille à Hué. Si elle y existe encore, elle y est certainement rare.

PAUROPODES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. II.

PAR PAUL REMY.

(Strasbourg)

Les Pauropodes étudiés dans cette note proviennent des stations suivantes, où ils ont été récoltés soit par d'obligeants collègues, soit par moi-même :

1. *Haute-Saône*. Région de Preigney (bordure E. du Plateau de Langres), sous des pierres dans les jardins et cours de fermes, 2-5 septembre 1935 ;

2. *Dijon*. Jardin botanique, sous des souches pourries, 1<sup>er</sup> août 1935 ;

3. *Forez*. Saint-Germain-Laval, sous des pierres dans un taillis, rive droite de l'Aix, 16 août 1935, avec le Prof. P. de BEAUCHAMP ;

4. *Auvergne*. Région de Besse (massif des Monts-Dore), feuilles mortes des hêtraies, alt. 850-1.350 mètres, 2-15 août 1935 (plusieurs récoltés par Luc OLIVIER, de Clermont-Ferrand, et M<sup>lle</sup> M.-R. ZERLING, de Paris).

5. *Bretagne*. Forêt de Rennes, 14 novembre 1935 (P. PESSON leg.) ;

6. *Sinaïa* (Roumanie), feuilles de Hêtre de la forêt, sur le mont Cumpătul (alt. 880 mètres), 1929-1931 (M. A. JONESCU leg.) ;

7. *Dobrogea* (Roumanie). Bazargic, feuilles mortes de Chêne, 1931 (C. MANOLACHE leg.).

1. *Stylopauropus pedunculatus* Lubbock. 3. (1 ad. à plaque anale intermédiaire entre le type danois et le type italien) ; 4. (60 ad., 24 l. à 8 pp., 18 l. à 6 pp., 22 l. à 5 pp., 18 l. à 3 pp., tous à plaque anale du type danois ; cf. HANSEN, 1902) ; certains récoltés par L. OLIVIER et M<sup>lle</sup> ZERLING.

2. *S. pubescens* Hansen. 3. (4 ad., 5 l. à 8 pp., 2 l. à 6 pp.) ; 6 (1 l. à 8 pp.).

3. *Pauropus Huxleyi* Lubbock. 4 (3 ad., 2 l. à 8 pp., 2 l. à 5 pp., 1 l. à 3 pp., tous à plaque anale analogue à celle des exemplaires danois et allemands de HANSEN, 1902).

4. *P. furcifer* Silvestri. 3 (1 ad., 1 l. à 8 pp., 1 l. à 6 pp., 1 l. à

5 pp.) ; **4** (17 ad., 1 l. à 8 pp., 1 l. à 6 pp.) ; **6** (4 ad., 2 l. à 6 pp., 1 l. à 5 pp.).

5. *Allopauropus (Decapauropus) sabaudianus* Remy. **1** (2 ad., 2 l. à 9 pp.) ; **4** (7 ad., 5 l. à 9 pp., 3 l. à 6 pp., 1 l. à 5 pp., 2 l. à 3 pp.) ; **5** (3 ad.).

6. *A. (D.) Cuenoti* Remy. **4** (1 l. à 9 pp.).

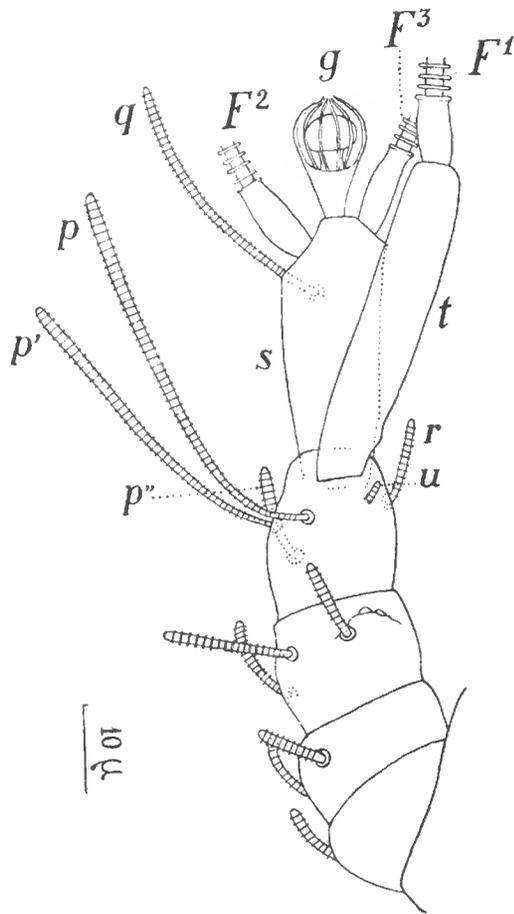


FIG. 1. — *Allopauropus (A.) Zerlingae* n. sp. ♀ ad. Antenne droite face tergale. (Vaucoux près Besse).

7. *A. (A.) brevisetus* Silvestri. **6** (nombreux individus) ; **7** (5 ad., 1 l. à 5 pp.). L'espèce n'était connue que d'Italie (de la Toscane à la région de Naples) et d'Angleterre (Bath district, Northumberland) ; les cornes submédianes de la plaque anale sont striées transversalement ; leur région moyenne est relativement plus épaisse chez les exemplaires de Bazargic que chez ceux de Sinaïa et d'Italie.

8. *A. (A.) Hessei* Remy. **6** (3 ad. ♀). N'était connu que par une ♀ ad. de Bourgogne. Les exemplaires de Sinaïa sont longs de 0,68-0,70 mm. ; à leur rameau antennaire sternal, le flagelle postérieur dépasse le double (9/4) du flagelle antérieur ; l'amin-

cissement de la région distale de leur trichobothrie III est plus accentué que celui que j'ai figuré chez le type. Au tergum pygidial, les soies submédianes, à peu près égales à leur écartement ainsi qu'aux soies intermédiaires, sont environ les  $\frac{2}{3}$  des soies latérales.

9. *A. (A.) helveticus* Hansen var. *obtusicornis* Remy. 1 (1 ad.) ; 2 (1 ad.) ; 3 (1 ad.).

10. *A. (A.) vulgaris* Hansen. 1 (5 ad., 4 l. à 8 pp., 1 l. à 6 pp.) ; 2 (1 l. à 6 pp.) ; 3 (2 ad.) ; 4 (82 ad., 14 l. à 8 pp., 23 l. à 6 pp., 4 l.

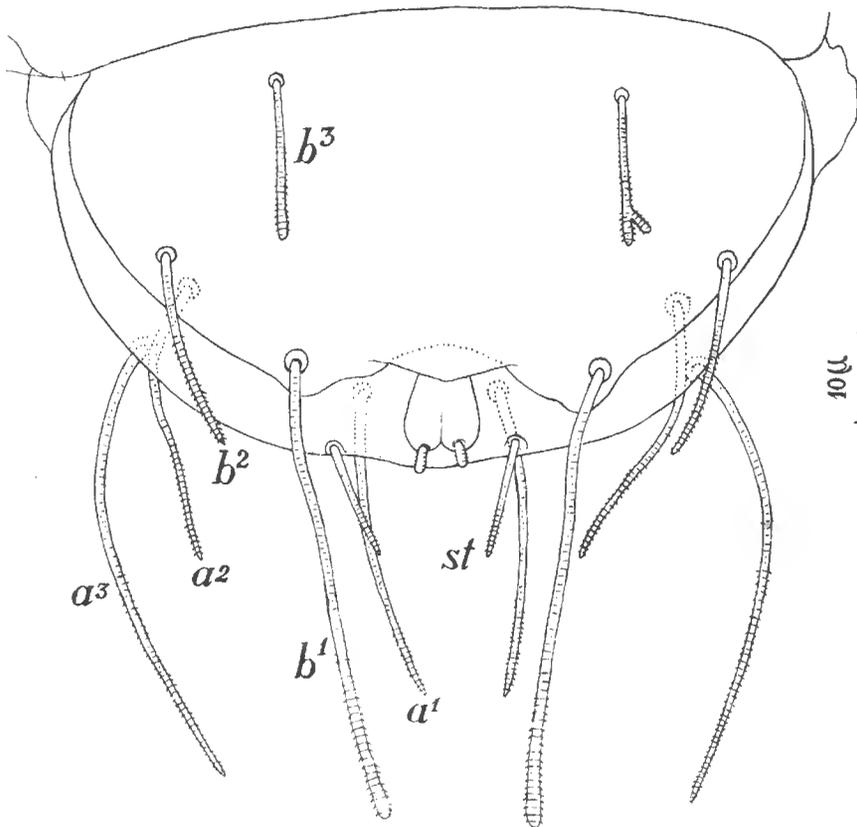


FIG. 2. — *Allopauropus (A.) Zerlingae* n. sp. ♂ ad. Pygidium face sternale ; la soie  $b^3$  gauche est anormale. (Vaucoux près Besse).

à 5 pp. ; plusieurs recueillis par L. OLIVIER et M<sup>lle</sup> ZERLING) ; 5 (5 ad., 2 l. à 3 pp.).

11. *A. (A.) gracilis* Hansen. 3 (3 ad., 2 l. à 8 pp., 2 l. à 6 pp., 1 l. à 5 pp.) ; 4 (4 ad., 1 l. à 8 pp., 1 l. à 6 pp.).

12. *A. (A.) sequanus* Remy. 1 (2 ad., 1 l. à 6 pp.) ; 4 (3 ad. dont la plaque anale a l'aspect de celle représentée fig. 9 A par REMY, 1930 ; 1 l. à 5 pp.).

13. *A. (A.) Zerlingae* n. sp. 4 : bois de Vaucoux, 16 ad. (5 ♂, 10 ♀, 1 sexe ?), 3 l. à 8 pp. (1 ♂, 2 sexe ?), 1 l. à 6 pp., M<sup>lle</sup> ZERLING

leg. ; bois de la Reine et de Chiloizat, 1 ad. ♂<sup>♂</sup> ; bois de Berblade, 1 ad. ♂<sup>♂</sup>, 1 l. à 8 pp. ; bois de Biavouin, 1 ad. ♀, 1 l. à 8 pp. ; puy de Montcineyre, 1 ad. ♀, 2 l. à 8 pp. — Types : Vaucoux.

Long. des ad. = 0,75 — 0,92 mm. ; des l. à 8 pp. = 0,60 mm. ; de la l. à 6 pp. = 0,50 mm.

ADULTE. — TÊTE. Poils des quatre rangées tergaux claviformes, finement annelés ; les intervalles entre les submédians d'une même paire sont entre eux comme 14 (1<sup>re</sup> rangée), 13 (2<sup>e</sup> r.), 33 (3<sup>e</sup> r.) et 15 (4<sup>e</sup> r.).

« Ocelles » plus courts ( $3/4$ ) que leur écartement minimum.

Antennes (fig. 1). Au 4<sup>e</sup> article de la hampe, le poil tergal  $p$  est un peu plus long ( $6/5$ ) que le poil antérieur  $p'$ , qui est égal au rameau tergal  $t$  ; près de l'articulation de celui-ci, un poil tergal très court  $u$ . Rameau tergal subcylindrique, de 5 fois à 5 fois  $1/2$  plus long que large, sa longueur égale aux  $5/12$  de celle de son flagelle  $F^1$ . Rameau sternal  $s$  légèrement élargi du côté distal, de 2 fois  $1/3$  à 3 fois plus long que large ; sa longueur, sensiblement égale à celle du poil sternal  $q$ , est les  $4/5$  environ de celle du rameau tergal ; le flagelle antérieur  $F^2$  est un peu plus court ( $10/11$ ) que le postérieur  $F^3$ , qui est presque égal au double de la longueur du rameau tergal ; globule  $g$  relativement grand ; son diamètre équatorial, un peu supérieur ( $10/7$ ) à la longueur du pédoncule, est égal ou un peu supérieur à la largeur du rameau tergal.

TRONC. Poils tergaux relativement longs, striés transversalement ; les deux situés près du bord postérieur du tergite VI sont atténués distalement, plus longs ( $7/5$  à  $8/5$ ) que leur intervalle. Trichobothries III subcylindriques dans la région moyenne, amincies légèrement du côté du bulbe, effilées du côté distal. Pattes locomotrices relativement longues.

PYGIDIUM (fig. 2). *Tergum*. Soies submédianes  $a^1$  égales ou supérieures au double de leur écartement, un peu plus grandes que les soies intermédiaires  $a^2$ , celles-ci étant sensiblement plus courtes (env.  $10/17$ ) que les soies latérales  $a^3$  ; l'écartement des intermédiaires, un peu inférieur à celui des latérales, est presque le quadruple de celui des submédianes. Tous ces phanères atténués du côté distal, à fines stries transversales ; de même les styles  $st$ , qui sont rectilignes, inclinés l'un vers l'autre ; la longueur de ceux-ci est égale aux  $2/3$  de leur écartement, qui est un peu plus grand que celui des soies submédianes.

*Sternum*. Bord postérieur formant 3 lobes triangulaires : un médian à sommet très obtus et 2 latéraux plus proéminents, portant les deux soies postérieures  $b^1$ . Celles-ci subcylindriques, parfois un peu dilatées distalement, sont annelées, environ 1 fois  $3/5$  plus longues que leur écartement ; soies latérales  $b^2$  amincies dis-

talement, finement striées, égales à environ 1 fois  $1/2$  l'écartement des soies submédianes tergales ; soies antérieures  $b^3$  un peu plus courtes que les latérales, leur écartement étant un peu supérieur à celui des soies postérieures. — Plaque anale à région antérieure trapézoïdiforme, rétrécie vers l'avant ; à région postérieure constituée par 2 lobes arrondis, séparés l'un de l'autre par une incision médiane en pointe ; tout près de l'extrémité postérieure de chacun de ces lobes, face sternale, est inséré un court appendice cylindrique ou légèrement claviforme, faiblement annelé ; ces deux appendices sont un peu divergents et sont dirigés vers l'arrière en pointant parfois du côté sternal.

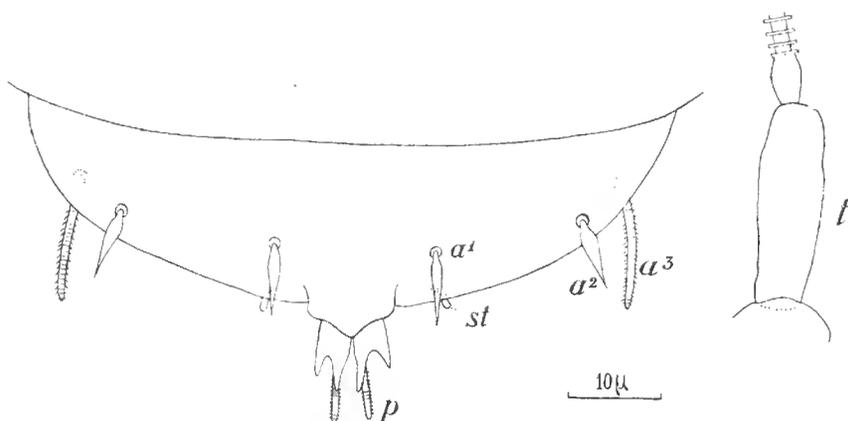


FIG. 3. — *Scleropauropus Grassei* n. sp. ♀ ad. Pygidium face tergale. — A droite,  $t$  = rameau antennaire tergal. (Puy de Montchalm près Besse).

TAXINOMIE. La plaque anale d'*A. Zerlingae* est cordiforme comme celle d'*A. sequanus*, mais les appendices de cet organe sont relativement beaucoup plus courts chez *A. Z.* que chez *A. s.* ; de plus, ils sont subapicaux chez le premier, latéraux chez le second ; enfin, les deux formes se distinguent facilement l'une de l'autre par les caractères des antennes (longueurs relatives des rameaux et de leurs flagelles), par la forme des trichobothries III, par la forme et la disposition des phanères pygidiaux. *A. Z.* est à rapprocher d'*A. danicus* Hansen.

14. *Scleropauropus Grassei* n. sp.<sup>1</sup>. 4 : puy de Montchalm, 9 ad. (3 ♂, 3 ♀, 3 sexe ?) ; cirque de Chaudefour, 2 ad. ♀. — Types : Montchalm.

Longueur = 0,60 — 0,78 mm.

1. Dédié au Prof. P.-P. GRASSÉ, Directeur de la Station biologique de Besse (Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand), où il m'a procuré les plus grandes facilités de travail du 2 au 15 août 1935.

TÊTE. Poils tergaux ensiformes, légèrement pubescents (au moins les plus longs), leur disposition étant analogue à celle qu'on observe chez les *Stylopauropus*, *Pauropus* et *Allopauropus* ; chaque poil sublatéral de la 4<sup>e</sup> rangée est inséré près de l'« ocelle » correspondant.

« Ocelles » plus courts que leur écartement maximum.

Antennes. Rameau tergal subcylindrique environ trois fois plus long que sa largeur maximum, qui est atteinte vers le début du 1/4 distal (fig. 3, *t*) ; sa longueur, sensiblement égale au 1/3 de celle de son flagelle, dépasse légèrement (env. 8/7) celle du rameau sternal. Celui-ci, environ 2 fois 1/2 plus long que large, est tronqué dans la région antéro-distale, comme chez les *Allopauropus* ; son flagelle

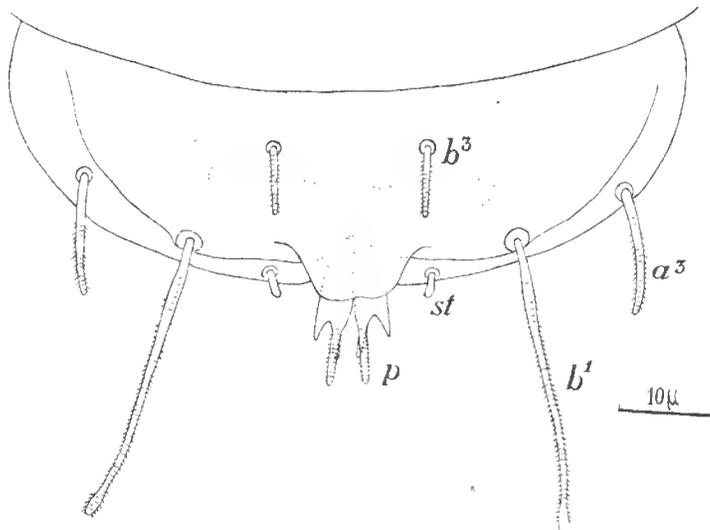


FIG. 4. — *Scleropauropus Grassei* n. sp. ♀ ad. Pygidium face sternale. (Puy de Montchalm près Besse).

antérieur est un peu inférieur à la moitié (3/7) du flagelle postérieur, lequel est un peu plus court que le flagelle tergal. Globule environ 2 fois plus large que la longueur de son pédoncule.

TRONC. Poils tergaux ensiformes, légèrement pubescents (au moins les plus longs), disposés comme suit : sur le tergite I, 2 rangs transversaux de 4 ; sur II, III, IV et V, 2 rangs de 6, les trichobothries étant entre les deux rangs ; sur VI, un rang de 6 en avant des trichobothries V, un rang de 2 en arrière d'elles ; tout contre le bord postérieur de la tête, 2 poils latéraux ensiformes. Trichobothries I et II filiformes, très flexibles, à pubescence fixe ; tr. III, IV et V robustes, atténuées distalement (les tr. III amincies aussi du côté du bulbe), à pubescence courte, peu fournie ; les tr. III égales aux 3/4 environ des tr. V.

Segmentation et chétotaxie des pattes comme chez les *Allopauropus* ; le poil du tibia et le poil proximal du tarse sont spini-formes ; le poil distal du tarse est annelé, pubescent ; les 2 poils

basilaires des pattes locomotrices et des moignons du segment I bifurqués, un des rameaux étant rudimentaire, sauf aux p. loc. IX ; les grands rameaux sont annelés.

PYGIDIUM (fig. 3 et 4). *Tergum* à bord postérieur pourvu d'un lobe médian pentagonal, très proéminent ; soies submédianes  $a^1$  et soies intermédiaires  $a^2$  ensiformes ; soies latérales  $a^3$  insérées un peu sternalement, atténuées distalement, légèrement arquées, pubescentes, un peu plus courtes que l'écartement des soies submédianes. Styles *st* très courts, insérés à peu près à l'aplomb des soies submédianes.

*Sternum* portant près de son bord postérieur un lobe médian légèrement bilobé. Soies postérieures  $b^1$  presque égales à leur écartement ; leur épaisseur croît à partir de la base jusqu'au  $1/4$  de la longueur, puis s'atténue jusqu'au voisinage de l'extrémité distale, qui est faiblement renflée ; ces soies sont striées transversalement, légèrement pubescentes ; soies latérales absentes ; soies antérieures  $b^3$  un peu atténuées distalement, annelées, faiblement pubescentes, presque égales à la moitié de leur écartement. La plaque anale a des bords latéraux convexes, divergents vers l'arrière ; son bord postérieur présente une profonde incision médiane triangulaire et deux incisions latérales arrondies, moins accentuées ; ces trois encoches sont limitées par quatre cornes : deux latérales, triangulaires, légèrement divergentes, deux submédianes cylindriques, striées transversalement, beaucoup plus longues que les latérales, presque parallèles, généralement arquées (concavité sternale) ; à la base de chaque corne submédiane, du côté tergal, se trouve un appendice plus court, atténué distalement ; le rapport longueur totale de la plaque (y compris les cornes submédianes) : largeur maximum de l'organe (intervalle entre les extrémités des cornes latérales) = 1,8 à 2.

TAXINOMIE. Il est difficile de préciser les rapports de cette forme avec *S. hastifer* Silvestri (de Marino près Rome), dont nous ignorons les caractères de la plaque anale ; cependant, les deux formes peuvent être distinguées aisément en examinant les trichobothries III, fortement claviformes chez l'espèce romaine, atténuées distalement chez l'auvergnate. Notre espèce diffère à première vue aussi de *S. portitor* Remy, des Pyrénées-Orientales, dont chacun des 5 premiers tergites du tronc portent de très nombreux poils ensiformes, dispersés sans ordre bien défini. Elle se rapproche davantage de *S. Hanseni* Bagnall, forme anglaise à laquelle appartient peut-être le *S.* que j'ai rencontré en Bourgogne (*Bull. Soc. scient. Bourg.*, IV, 1935, p. 60-69). L'espèce d'Angleterre et celle d'Auvergne se distinguent facilement par les caractères suivants : la région distale des trichobothries III

est dilatée chez *S. Hanseni*, amincie chez *S. Grassei*; les poils de la rangée antérieure du tergite VI sont au nombre de 4 chez *H.*, de 6 chez *G.*; la plaque anale de *H.* est relativement plus large que celle de *G.*; en outre le nombre, la forme et la taille des appendices de cet organe ne sont pas les mêmes chez les deux animaux.

*Institut de Zoologie et de Biologie générale, Faculté des Sciences de Strasbourg.*  
*Station biologique de Besse, Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.*

*SUR LE DÉVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE DES PSEUDO-  
SCORPIONS* ((Quatrième note).

Les formules chaetotaxiques des pattes-mâchoires.

PAR MAX VACHON.

La nomenclature chaetotaxique des doigts des pattes-mâchoires a été établie par J. C. CHAMBERLIN de la manière suivante : doigt mobile : une série externe de 4 poils, *t, st, sb, b* ; doigt fixe : une série externe de 4 poils, *et, est, esb, eb*, une série interne de 4 poils, *it, ist, isb, ib*, soit en tout 12 poils.

La simplicité de cette nomenclature facilite grandement les descriptions. Grâce à elle, la chaetotaxie des pattes-mâchoires a pris une grande importance en systématique. Or cette nomenclature n'est pas appliquée chez tous les Pseudoscorpions. Certains adultes ont moins de 12 poils et il est actuellement impossible de déterminer ceux qui manquent. Pour ces cas aberrants les formules chaetotaxiques données peuvent différer suivant les auteurs. De plus, cette nomenclature n'est pas employée pour la chaetotaxie larvaire parce que, jusqu'à présent, le nombre des poils tactiles larvaires n'est pas connu avec précision.

Je me propose, dans cette note, de montrer comment on peut facilement établir une nomenclature valable pour tous les cas connus.

La méthode employée, déjà signalée dans un précédent travail (5) est simple. Chez une espèce donnée, les formules chaetotaxiques sont établies, en partant de l'adulte, d'abord chez la nymphe, puis chez la troisième larve, puis chez la seconde. Par comparaison des positions relatives des poils, des aréoles, tenant compte de la direction des poils, de leur forme..., etc., il est relativement facile d'établir une suite de formules. Nous considérerons d'abord celles des larves de la série normale (12 poils chez l'adulte) pour passer ensuite à celles des Pseudoscorpions qui, adultes, ont moins de 12 poils tactiles.

Grâce à M. le Prof. CH. GRAVIER, à qui j'exprime ici mes remerciements, j'ai pu examiner un grand nombre de larves des collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Dans la catégorie normale les exemplaires étudiés se répartissent ainsi dans les trois sous-ordres de Pseudoscorpions.

CHELIFERINEA.

**F. Atemnidae** : *Titanatemnus montanus* Beier, *Titanatemnus congicus* Beier.

**F. Chernetidae** : *Lasiochernes pilosus* Ellingsen ; *Allochernes italicus* Beier ; *Nudochernes montanus* Beier, *Nudochernes nidicola* Beier ; *Chernes rufesolus* E. Simon, *Chernes cimicoides* Fabricius ; *Dendrochernes cyrneus* L. Koch ; *Hesperochernes tamiae* Beier.

**F. Cheliferidae** : *Withius hispanus* L. Koch ; *Hysterochelifer meridianus* L. Koch *Hysterochelifer tuberculatus* Lucas ; *Chelifer concroides* Linné ; *Dactylochelifer latreilli latreilli* Leach ; *Rhacochelifer maculatus* L. Koch, *Rhacochelifer peculiaris* L. Koch.

NEOBISIINEA.

**F. Neobisiidae** : *Neobisium simile* L. Koch, *Neobisium simoni* L. Koch, *Neobisium muscorum* Leach, *Neobisium jugorum* L. Koch, *Neobisium erythroductylum* L. Koch, *Blothrus abeilli* E. Simon ; *Roncus alpinus* L. Koch.

**F. Olpiidae** : *Minniza vermis* E. Simon (d'après description de J. C. CHAMBERLIN<sup>1</sup> fig. L. et M.

**F. Garypidae** : *Geogarypis nigrimanus* E. Simon, *Garypus beauvoisi* Savigny.

CHTHONIINEA :

**F. Chthoniidae** : *Chthonius ischnocheles* Hermann ; *Ephippiochthonius tetrachelatus* Pryessler.

Voici mes conclusions :

1° Ainsi que je l'ai déjà signalé (6), toutes les nymphes possèdent 10 poils tactiles par main (7 au doigt fixe et 3 au doigt mobile), toutes les larves III 8 poils (6 au doigt fixe et 2 au doigt mobile), toutes les larves II, 4 poils (3 au doigt fixe et 1 au doigt mobile).

2° Dans chaque sous-ordre, les formules chaetotaxiques sont constantes pour un stade considéré, quelle que soit l'espèce envisagée et varient très peu d'un sous-ordre à l'autre ainsi que le montre le tableau de la page suivante.

Ainsi que je l'ai déjà dit (6), chez les Pseudoscorpions dont les adultes ont moins de 12 poils tactiles, les présents correspondent toujours en nombre et direction à ceux de l'un des stades larvaires de la catégorie normale. On peut donc admettre que, chez ces espèces, les doigts des pattes-mâchoires en ce qui concerne leur

		CHTHONIINEA	NEOBISIINEA	CHELIFERINEA
larve II	d. mobile d. fixe	$t$ $et, eb, ist$ <sup>1</sup>	$t$ $et, eb, ist$	$t$ $et, e, isb.$
larve III	d. mobile d. fixe	$t, st$ $et, est, eb, it, ist, ib$	$t, b$ $et, est, eb, it, ist, ib$	$t, b$ $et, est, eb, it, ist, ib$
nymphes	d. mobile d. fixe	$t, st, b$ $et, est, esb, eb, it, ist, ib$	$t, st, b$ $et, est, esb, eb, it, ist, ib$	$t, st, b$ $et, est, esb, eb, it, isb, ib$

*chaetotaxie*, sont restés à l'un des stades larvaires normaux. Un Pseudoscorpion à nombre réduit de poils tactiles doit donc avoir même formule chaetotaxique qu'une des larves de la catégorie normale. Exemple : *Microbisium dunicola* adulte possède au doigt mobile 3 poils dirigés vers l'extérieur. Une nymphe du sous-ordre des *Neobisiinea*, auquel appartient *M. dunicola*, possède toujours 3 poils analogues  $t, st, b$ . Il semble donc permis d'appeler aussi  $t, st, b$  les 3 poils de l'adulte de *M. dunicola*. On dira que cette espèce est restée, en ce qui concerne la chaetotaxie considérée, au stade nymphaire. Au doigt fixe, *M. dunicola* possède 4 poils externes et 3 internes. Toutes les nymphes du sous-ordre ont aussi 4 poils externes et 3 internes :  $et, est, esb, eb, it, ist, ib$ . Nous pouvons donc nommer de même les poils tactiles du doigt fixe de *M. dunicola*, resté pour sa chaetotaxie au stade nymphaire. La formule de l'adulte sera donc :

d. fixe :  $et, est, esb, eb, it, ist, ib$ .  
d. mobile :  $t, st, b$ .

Les formules des larves de *M. dunicola*, établies en partant de cette formule d'adulte, seront :

nymphes } d. mobile :  $t, st, b$ .  
          } d. fixe :  $et, est, esb, eb, it, ist, ib$ .  
larve III } d. mobile :  $t, b$ .  
          } d. fixe :  $et, est, eb, it, ist, ib$ .  
larve II } d. mobile :  $t$ .  
          } d. fixe :  $et, eb, ist$ .

Si l'on compare ces formules à celles des larves de *Neobisiinea* (tableau précédent), on en constate l'identité. Ainsi, chez l'adulte et chez les larves de *M. dunicola*, les formules chaetotaxiques sont celles des larves du sous-ordre auquel appartient cette espèce.

L'étude chaetotaxique de *Cheiridium museorum* Leach conduit

1. Les poils écrits en romain sont ceux qui varient d'un sous-ordre à l'autre.

à la même constatation : les formules des adultes et des larves de cette espèce sont identiques à celles des larves du sous-ordre des *Cheliferinea* auquel *C. museorum* appartient. On remarque cependant que les deux doigts ne sont pas restés au même stade larvaire, en ce qui concerne leur chaetotaxie. Le doigt mobile chez l'adulte est resté au stade nymphaire : *et, est, esb, eb, it, isb, ib*, alors que le doigt fixe est resté au stade de la larve III : *t, b*. Cela n'empêche pas les larves III de *C. museorum* de posséder une chaetotaxie normale de larve III de *Cheliferinea*, c'est-à-dire au doigt mobile : *t, b*, au doigt fixe : *et, est, eb, it, isb, ib*.

Faute de matériel, je n'ai pu malheureusement étendre mes observations. J'accepte cependant la règle suivante :

*Un Pseudoscorpion appartenant à la catégorie où le nombre des poils tactiles est inférieur à 12 chez l'adulte, possède, tant au stade adulte qu'aux différents stades larvaires, une formule chaetotaxique qui est celle de l'une des larves de la catégorie normale.*

En résumé, il suffit de savoir à quel stade chaetotaxique est resté un doigt de Pseudoscorpion pour en connaître facilement la formule. Les règles suivantes ne sont que les applications pratiques des considérations précédentes :

#### DOIGT MOBILE :

- 1° *Un poil* (formule larve II) *t*, quelle que soit l'espèce envisagée.
- 2° *Deux poils* (formule larve III) *t, b*, pour les espèces de *Neobisiinea* et de *Cheliferinea* ; *t, st*, pour celles de *Chthoniinea*.
- 3° *Trois poils* (formule nymphaire) toujours *t, st, b*.
- 4° *Quatre poils* (formule adulte) toujours *t, st, sb, b*.

#### DOIGT FIXE.

- 1° *Trois poils* (formule larve II) : *et, eb, ist*, chez les *Chthoniinea* et *Neobisiinea*.  
*et, eb, isb*, chez les *Cheliferinea*.
- 2° *Six poils* (formule larve III) :  
*et, est, eb, it, ist, ib*, chez les *Chthoniinea* et *Neobisiinea*.  
*et, est, eb, it, ist, ib* chez les *Cheliferinea*.
- 3° *Sept poils* (formule nymphaire) :  
*et, est, esb, eb, it, ist, ib*, chez les *Chthoniinea* et les *Neobisiinea*.  
*et, est, esb, eb, it, isb, ib* chez les *Cheliferinea*.
- 4° *Huit poils* (formule adulte) :  
*et, est, esb, eb, it, ist, ib* partout.

Voici pour terminer la liste des formules chaetotaxiques chez

les adultes qui ont moins de 12 poils tactiles, formules jusqu'alors douteuses ou non établies.

CHTHONIINEA.

Tribu des *Pseudotyranochthoniini* : 11 poils.

d. mobile (formule adulte) : *t, st, sb, b*.

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, ist, ib*.

Cette formule correspond à celle donnée par Max BEIER (3), p. 69.

NEOBISIINEA.

Genre *Microbisium* : 10 poils.

d. mobile (formule nymphaire) : *t, st, b*.

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, ist, ib*.

Cette formule est celle de J. C. CHAMBERLIN (1), fig. 35 *N* et Max BEIER (2), p. 136, fig. 168.

Genre *Afrobisium* : 9 poils.

d. mobile (formule nymphaire) : *t, st, b*.

d. fixe (formule larve III) : *et, est, eb, it, ist, ib*.

Cette formule n'est pas celle donnée par M. BEIER (2) p. 78.

Genre *Gymnobisium* : 8 poils.

d. mobile (formule larve III) : *t, b*.

d. fixe (formule larve III) : *et, est, eb, it, ist, ib*.

Cette formule n'était pas établie.

Genre *Hyarinus* : 11 poils.

d. mobile (formule nymphaire) : *t, st, b*.

d. fixe (formule adulte) : *et, est, esb, eb, it, ist, isb, ib*.

Cette formule n'est pas celle donnée par J. C. CHAMBERLIN (1), fig. 36 *B*, et M. BEIER (2) p. 164.

Genre *Solinus* : 10 poils.

d. mobile (formule larve III) : *t, b*.

d. fixe (formule adulte) : *et, est, esb, eb, it, ist, isb, ib*.

Cette formule ne correspond pas aux deux formules différentes données par J. C. CHAMBERLIN (1) fig. 37 *C* et M. BEIER (2) p. 214.

Genre *Larca* : 9 poils.

d. mobile (formule larve III) : *t, b*.

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, ist, ib*.

Cette formule diffère de celle donnée par J. C. CHAMBERLIN (1) fig. 37 *R*.

Genre *Anagarypus* : 8 poils.

d. mobile (formule larve II) : *t*.

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, ist, ib*.

Cette formule diffère de celle donnée par J. C. CHAMBERLIN (1) fig. 37 V et de celle donnée par M. BEIER (2) p. 225.

Genre *Geogarypus* (*G. fiebrigi* et *G. tenuis*) : 11 poils.

d. mobile (formule adulte) : *t, st, sb, b.*

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, ist, ib.*

Cette formule est celle indiquée par J. C. CHAMBERLIN (4) et M. BEIER (2) p. 232 et 234.

Genre *Synsphyronus*.

d. mobile (formule larve III) : *t, b.*

d. fixe (renseignements incomplets).

#### CHELIFERINEA.

Genre *Pseudocheiridium* : aucun renseignement.

Genre *Afrocheiridium* : 10 poils.

d. mobile (formule nymphaire) : *t, st, b.*

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, isb, ib.*

Cette formule n'était pas établie.

Genre *Cheiridium* : 9 poils.

d. mobile (formule larve III) : *t, b.*

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, isb, ib.*

Cette formule n'était pas établie.

Genre *Neocheiridium* : 8 poils.

d. mobile (formule larve II) : *t.*

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, isb, ib.*

Aucune formule n'était établie.

Genre *Apocheiridium* : 8 poils.

d. mobile (formule larve II) : *t.*

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, isb, ib.*

Cette formule diffère de celle donnée pour le doigt fixe par J. C. CHAMBERLIN fig. 38 E.

Genre *Cryptocheiridium* : renseignements incomplets.

Genre *Sternophorus* : 10 poils.

d. mobile (formule nymphaire) : *t, st, b.*

d. fixe (formule nymphaire) : *et, est, esb, eb, it, isb, ib.*

Cette formule n'est pas celle établie par J. C. CHAMBERLIN (1) fig. 38 I.

Genre *Garyops* : aucun renseignement.

Je crois avoir montré qu'il est possible de préciser les formules chaetotaxiques jusqu'alors douteuses ou d'en établir de nouvelles. On peut considérer comme probable la généralisation de l'excellente nomenclature de J. C. CHAMBERLIN. Une telle généralisation unifie-

rait les descriptions et augmenterait encore l'importance systématique de la chaetotaxie.

*Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Dijon.*

BIBLIOGRAPHIE

1. J. C. CHAMBERLIN, 1931. — The Arachnid Order *Chelonethida*. *Stanford University Publications*, vol. VII, n° 1.
2. MAX BEIER, 1932. — Pseudoscorpionidea I. Lieferung 57. *Das Tierreich*.
3. MAX BEIER, 1932. — Pseudoscorpionidea II. Lieferung 58. *Das Tierreich*.
4. J.-C. CHAMBERLIN, 1930. — A Synoptic Classification of the False Scorpions..... Part II. *Annals and Magazine of Natural History*. Series 10. T. 5.
5. MAX VACHON, 1934. — Sur le développement post-embryonnaire des Pseudoscorpionides. Première note. *Bull. Soc. Zool. de France*, t. LIX, p. 154.
6. MAX VACHON, 1934. — Idem. *Bull. Soc. Zool. de France*, t. LIX, p. 405.

OBSERVATIONS SUR LES ACARIENS (3<sup>e</sup> SÉRIE)

PAR F. GRANDJEAN.

I. LES FISSURES DES PATTES.

Les fissures sont des organes particuliers aux Arachnides. On sait qu'elles peuvent se placer côte à côte, parallèlement, et former des groupes *lyriformes* ; mais il arrive plus fréquemment qu'elles soient isolées comme sur le corps des Acariens (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2<sup>e</sup> série, t. VII, p. 201). Sur les pattes des Acariens il y a des fissures isolées et des groupes d'un type nouveau et intéressant que l'on peut appeler *annulaire* où quelques fissures sont en file transversale et reliées par des fentes de l'ectostracum qui les prolongent, de sorte que le groupe fait le tour d'un article qu'il semble couper. Les fausses articulations des tarsi et des fémurs, chez les Mesostigmata, sont des groupes de ce genre.

**Actinochitinosi.** On observe constamment la présence d'une petite coupure de l'ectostracum dans la région dorsoproximale des tarsi des *Oribates*, à toutes les pattes et à tous les états, à la seule exception de la 4<sup>e</sup> patte de la protonympe où la coupure manque encore. J'ai assimilé d'abord cette petite coupure à celle, bien plus grande, que l'on voit à la base de certains articles chez les Mesostigmata (*Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LX, p. 32, en note) ; mais l'assimilation, sans être fautive, n'est pas très heureuse, puisque les coupures des Mesostigmata sont des groupes annulaires. Il fallait surtout dire que la petite coupure du tarse est une fissure identique à celles de l'hysterosoma. On voit très bien cette fissure quand on regarde le tarse de dessus, car son canal est alors très apparent.

Les fissures tarsiennes sont les seules qui existent aux pattes chez les *Oribates*. Elles sont toujours transversales et très voisines de l'articulation avec le tibia. Elles sont presque toujours dorsales mais descendent un peu quelquefois sur la pente opposée au plan de symétrie. Au maximum du déplacement, dans quelques familles très évoluées, elles sont latérales (antilatérales) sans s'être écartées de l'articulation.

Ce que je viens de dire des *Oribates* s'applique à tous les *Actinochitinosi*, sauf que la fissure tarsienne peut manquer à certaines

pattes ou à toutes les pattes. Chez *Anystis* par exemple, la fissure existe à toutes les pattes. Elle est grande et courbée en demi-cercle. Chez les Bdelles que j'ai observées la fissure n'existe qu'aux tarses I et II; elle est petite mais très nette, rectiligne. Les Astigmata montrent en général une fissure au tarse I seul, plus rarement aux tarses I et II seuls. Chez *Allothrombium fuliginosum* on voit difficilement la fissure aux tarses II, III et IV et je n'ai pas réussi à la voir au tarse I. Dans un grand nombre de cas l'examen laisse un doute, soit à cause de la mauvaise chitinisation, soit parce que les fissures sont au contact de l'articulation avec le tibia, soit encore parce qu'elles sont obsolètes et en voie de disparition. Il paraît certain qu'elles manquent entièrement dans certains genres comme *Caeculus*, car on n'en voit aucune trace et l'animal est assez gros pour faciliter l'examen.

**Anactinochitinosi.** Chez les *Gamases* et les *Uropodes* les fissures des pattes sont bien plus nombreuses. D'avant en arrière les tarses ont une fissure isolée dorsale antérieure (*ita*), un groupe annulaire (*iit*) et une fissure isolée postérieure qui est généralement dorsolatérale (*itp*). Les fémurs ont un groupe annulaire (*iif*). Les autres articles n'ont pas de fissures. Toutes les fissures sont transversales. La fissure *ita* manque toujours au 1<sup>er</sup> tarse et jamais aux autres. Les groupes *iit* et *iif* sont constants mais peuvent être incomplets et réduits à une seule fissure prolongée. La fissure *itp* est très proximale et quelquefois difficile à voir. Peut-être a-t-elle disparu dans certains genres.

Les figures 1 et 2 montrent en détail et dans diverses orientations, à titre d'exemple, les fissures de la 3<sup>e</sup> patte d'une Gamase (*Pergamasus*). Les bords des fissures et des fentes y sont représentés en traits pleins mais il faut se rappeler que ces organes, ou ces structures, ne paraissent pas traverser l'épiostracum. On remarque le tracé anguleux, irrégulier, des groupes annulaires. Cela vient de leur caractère hétérogène.

Le groupe *iit* (fig. 1) est formé de 3 fissures dont l'une est ventrale (*itv*) et existe à tous les états tandis que les deux autres (*it α* et *it π*), qui sont latérales ou latérodorsales, l'une anti, l'autre para, n'apparaissent qu'à la 1<sup>re</sup> nymphé. Les 2 fissures *it α* et *it π* sont reliées par une fente dorsale qui apparaît aussi à la 1<sup>re</sup> nymphé, mais qui est prévue dès la larve par un affaiblissement de la cuticule. Dès son apparition la fissure *itv* est prolongée longuement, de chaque côté, par une fente (fig. 1, EFGH). Cette fente s'arrête en un point qui ne changera plus dans la suite du développement. Il reste ainsi un intervalle non coupé, petit mais très net, entre la fente ventrale et chacune des fissures *it α* et *it π* (fig. 1, AC).

Le groupe *iif* (fig. 2) n'est peut-être formé que de 2 fissures dont

l'une est latérale (*ifa*) et existe à tous les états, tandis que l'autre (*ifd*) qui est dorsale ou paralatérodorsale, n'apparaît qu'à la 1<sup>re</sup> nymphe. Les deux fissures *ifa* et *ifd* sont reliées dans les deux sens par une fente qui apparaît aussi à la 1<sup>re</sup> nymphe. La fente coupe le fémur presque entièrement, sauf du côté paraxial où

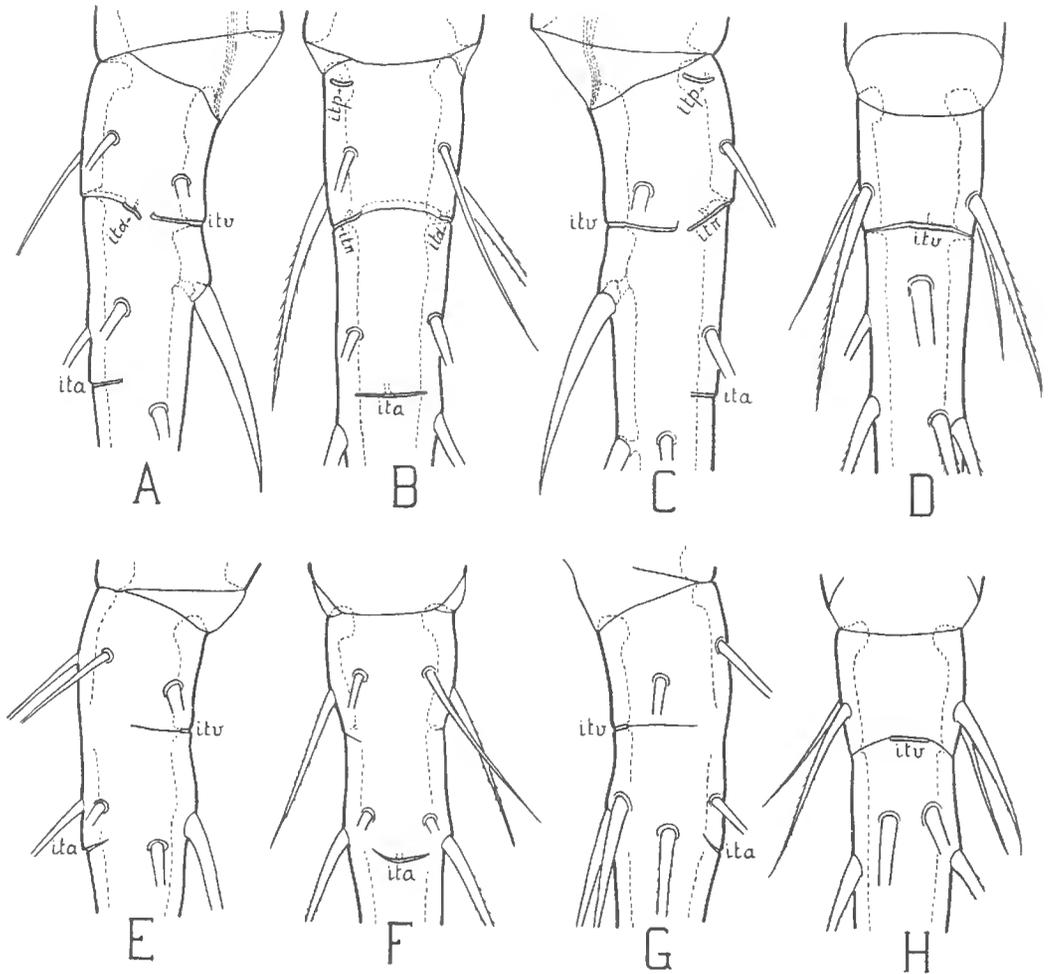


FIG. 1. — *Pergamasus robustus* OUDEMANS. Région proximale et moyenne du tarse de la patte III droite. A, B, C, D, chez un adulte (♂) dans les orientations latérale antiaxiale, dorsale, latérale paraxiale, ventrale ( $\times 310$ ). E, F, G, H, chez une larve dans les mêmes orientations ( $\times 400$ ).

elle laisse un faible intervalle (fig. 2 C). Il est possible que les fissures *ifa* et *ifd* ne soient pas simples, mais composées chacune de 2 fissures qui se suivent bout à bout.

Les figures 1 et 2 permettent la comparaison des états extrêmes. La fissure *ita* est constante à tous les états. La fissure *itp* n'existe pas chez la larve, mais on la voit bien dès la 1<sup>re</sup> nymphe. J'ai représenté entièrement le fémur de la larve pour y faire voir 3 petites arêtes finement noduleuses (fig. 2, FG). Elles sont bordées chacune, d'un seul côté semble-t-il, par une dépression. Des arêtes analogues

se voient chez les autres Mesostigmata. Elles disparaissent dès la 1<sup>re</sup> nymphe. Je ne sais pas ce qu'elles signifient.

Ce que je viens de dire pour la 3<sup>e</sup> patte peut être répété pour la 2<sup>e</sup> à condition de remplacer anti par para et inversement suivant la règle d'homologie parallèle, mais l'intervalle non coupé du fémur est paralatéroventral. La 1<sup>re</sup> patte diffère de la 2<sup>e</sup> en ce que la fissure latérale du fémur est antiaxiale (dès la larve); de plus le

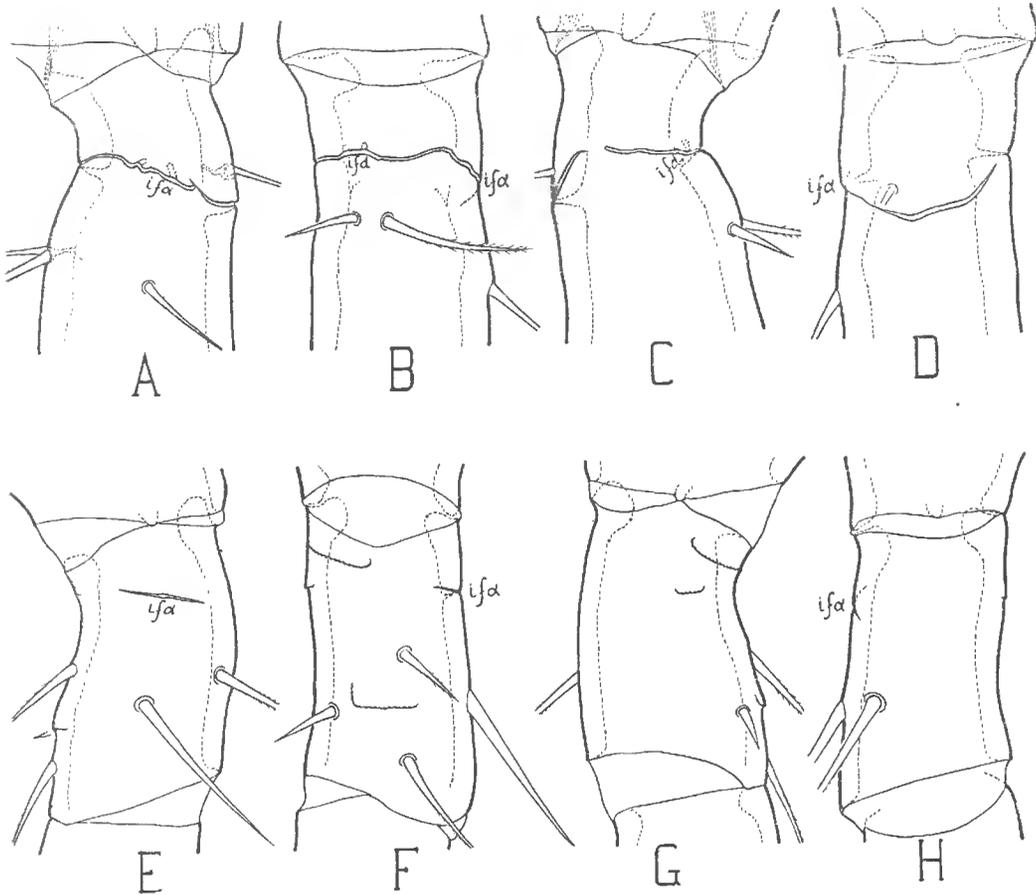


FIG. 2. — *Pergamasus robustus* OUDEMANS. Patte III droite. A, B, C, D, région proximale du fémur d'un adulte (♂) (× 282). E, F, G, H, fémur de la larve (× 400). Mêmes orientations que pour la figure précédente.

groupe annulaire du tarse est fermé et l'on n'y distingue pas nettement d'autre fissure que la ventrale. Quant à la 4<sup>e</sup> patte elle se comporte comme la 3<sup>e</sup> dès son apparition.

Sauf des différences de détails concernant surtout le tracé des groupes annulaires, les grandeurs et les situations des intervalles non coupés et peut-être le développement, on retrouve chez tous les Mesostigmata les caractères que je viens de donner pour *Pergamasus*. Les Uropodes, d'après *Cilliba*, ont la partie dorsale du groupe *iii* fortement avancée par rapport à la ventrale, de sorte qu'elle dessine un arc très convexe en avant. Cette partie dorsale paraît pour-

vue d'un canal qui manque chez les Gamases. A très peu de distance de l'arc, en avant, est placé *ita*. Latéralement, du côté anti ou para, suivant les pattes, on a une petite fissure (?) isolée, sans canal. qui n'est pas reliée au reste du groupe annulaire. Le groupe *iit* de la patte I est réduit à l'état larvaire, c'est-à-dire à une fissure ventrale prolongée sur les côtés mais laissant libre dorsalement la moitié ou le tiers de la circonférence de l'article. Le groupe *iif*, généralement très incomplet, est accompagné aussi d'une petite fissure isolée. Chez une larve d'Uropode les fissures étaient les mêmes que chez la larve de *Pergamasus* et disposées de la même façon, sauf *ita* qui est toujours placé plus près de *itv* ou de *iit* chez les Uropodes.

Les pattes des *Ixodes* ont toutes les fissures isolées et les groupes annulaires des Gamases et en outre une fissure ventrale simple, mais grande, près de la base de chaque gcnual et de chaque tibia. Le tarse I cependant, chez les espèces que j'ai étudiées, n'avait pas d'anneau complet, mais une seule fissure ventrale et proximale de sorte qu'il se comportait comme le gcnual et le tibia. Aux pattes II, III et IV, la coupure annulaire du tarse est complète au contraire et elle se divise même en dessous en deux branches qui se rejoignent et entourent une île ventrale sur laquelle une paire de poils est implantée, caractère qui ne se retrouve jamais chez les Gamases. Les fissures dorsales antérieures des mêmes torses (il n'y en a pas au tarse I) sont placées plus en avant que chez les Gamases.

Je n'ai pu étudier qu'une larve d'Ixode. Elle avait tous les caractères que je viens de donner pour l'adulte, y compris ceux des coupures annulaires, déjà complètement formées, mais la fissure ventrale des tibias était absente.

En résumé, les fissures des pattes sont nombreuses et jouent un rôle important chez les *Anaetinochitinosi*. Certaines d'entre elles sont reliées par des fentes de manière à former, au tarse et au fémur, des fausses articulations<sup>1</sup>. Chez les *Actinochitinosi* les fissures des pattes sont au contraire très réduites. Elles ont au maximum le développement qu'elles ont chez les *Oribates*, c'est-à-dire une seule à chaque tarse. Elles peuvent manquer entièrement. Elles ne forment jamais des groupes annulaires ou des fausses articulations.

Je considère comme très importants les caractères tirés des fissures. On voit ici combien les deux grandes divisions des *Acarieus*

1. Suivant la fausse articulation le tarse ou le fémur a une certaine déformabilité mais faible et purement élastique. Ce type de fausse articulation paraît incapable d'évoluer en articulation véritable avec muscles moteurs spéciaux à la partie distale. Il diffère donc essentiellement de celui que l'on observe chez beaucoup d'*Actinochitinosi*, où le fémur est susceptible d'être divisé en deux vrais articles ayant leurs muscles propres, le basi et le téléfémur.

se distinguent nettement. Chez les Actinochitinosi la régression s'accorde bien avec ce que j'ai signalé déjà pour l'hysterosoma (*Bull. Mus. l. c.*, p. 203). Il faut retenir que des fissures apparaissent dans le développement ontogénique des Acariens, mais que l'orthogénèse des adultes, dans tous les groupes étudiés jusqu'ici, est stationnaire ou régressive. Si cette règle est vraie pour tous les Acariens actuels, comme je le crois (en faisant une réserve pour *Opilioacarus*), on en peut tirer grand parti pour établir les rapports phylogéniques entre les sous-ordres.

## II. AU SUJET DES PACHYGNATHIDAE.

TRÄGÅRDH en 1910, puis HIRST en 1917 et SIG THOR en 1931 ont décrit et figuré, chez les genres sauteurs *Speleorchestes* et *Nanorchestes*, un organe impair très singulier qui fait saillie entre les mandibules et se termine en pointe en avant (*Arkiv Zool.* Stockholm, vol. 6, n° 2, p. 5, fig. 2 en *ep*). TRÄGÅRDH suppose que c'est un organe perceur, peut-être homologue de l'épistome des Gamases.

Cette hypothèse n'est pas défendable, mais une deuxième, qu'aucun auteur n'a pensé à faire, me paraît avoir une sérieuse probabilité : l'organe impair du gnathosoma pourrait être l'organe du saut.

La première raison pour cela est que les seuls *Pachygnathidae* qui sautent sont ceux qui sont pourvus de cet organe. Inversement on ne connaît aucun Acarien qui soit pourvu de cet organe et qui ne saute pas.

La deuxième raison est que l'organe a une chitination extrêmement forte, tout à fait insolite chez des Acariens qui sont très mous par ailleurs. Cette puissante chitination et la forme coudée de l'organe sont bien rationnelles si celui-ci fonctionne comme un ressort dont la détente provoque le saut.

La troisième raison est tirée du caractère exceptionnel des grosses mandibules. Celles-ci ont leur extrémité difforme, dépourvue de dents et même de charnière. Elles ne servent plus à la manducation. Des mandibules de ce type sont en corrélation certaine avec la faculté saltatrice car elles n'existent que chez les *Pachygnathidae* sauteurs. Je n'en connais de semblables chez aucun autre Acarien. Je pense que les mandibules sont déformées parce qu'elles font office de butées quand l'animal tend le ressort qui est entre elles en l'appuyant sur un corps dur. L'animal doit pousser avec vigueur, probablement avec les gros muscles des pattes de derrière. Il suffit ensuite que les pattes lâchent prise pour que le ressort se détende et projette l'acarien dans l'espace.

Ce ressort céphalique si surprenant, je crois (mais je n'en suis pas encore absolument certain) que c'est ce que j'appelle l'épipharynx, c'est-à-dire l'organe impair qui forme le toit de l'orifice buccal. L'épipharynx est habituellement petit, conique, mou et assez difficile à voir. Chez *Speleorchestes* et *Nanorchestes* il serait hypertrophié et très dur.

Les *Pachygnathidae* sont intéressants pour d'autres raisons et surtout parce qu'ils ont des caractères qui les rapprochent des Oribates. Chez une espèce de *Pachygnathus* j'ai compté nettement 7 anneaux à l'opisthosoma. C'est le chiffre de *Parhypochthonius*. La maxille, quand elle existe, est du type *Hypochthonius*, y compris la structure actinochitineuse. En outre, il y a un organe larvaire qui est coiffé de la même écaille protectrice que chez beaucoup d'Oribates inférieurs (*Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LVIII, p. 51, fig. 14 à 16).

Dans une publication prochaine, avec figures, je reviendrai sur ces importants caractères des *Pachygnathidae*.

### III. LA 4<sup>e</sup> PATTE DE LA 1<sup>re</sup> NYMPHE.

**Oribates.** J'ai appelé déjà l'attention sur la chaetotaxie simplifiée de la 4<sup>e</sup> patte de la protonympe (*Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LVIII, p. 38). La règle est que tous les articles soient glabres, sauf le dernier qui a 7 poils, lesquels sont disposés d'une manière constante (*l. c.*, fig. 1). Cette règle ne comporte que peu d'exceptions. Aux exceptions déjà signalées j'ajoute celle d'*Aphelacarus acarinus* (BERL.) dont la formule est (0—0—0—1—7<sup>1</sup>), celle de *Poroliodes farinosus* (KOCH) (0—1—0—2—7), celle d'*Achipteria nitens* (NIC.) (0—0—2—0—7) et celle d'*Oppia nitens* KOCH (0—0—0—0—5). La liste des exceptions ne dit rien au premier abord. Elle paraît très disparate. Mais on peut y mettre de l'ordre en divisant les exceptions en 3 groupes.

Le 1<sup>er</sup> groupe comprend des genres comme *Lohmannia*, *Hermannella*, *Zetorchestes*, *Oppia*. La formule y est (0—0—0—0—6) ou (0—0—0—0—5) parce que l'un des poils proraux ou les deux ensemble sont déficients. Les autres poils ont la disposition normale. Je ne crois pas que ce cas corresponde à une exception véritable. L'absence des poils proraux se rattache à des particularités concernant les mêmes poils à d'autres états ou à d'autres pattes, dans les mêmes genres. Chez *Oppia nitens* par exemple la paire prorale manque à tous les états, sauf à la 1<sup>re</sup> paire de pattes. Il est clair qu'elle doit manquer aussi à la 4<sup>e</sup> patte de la protonympe.

1. Il n'y a en effet que 5 articles aux pattes de la protonympe. La division du fémur en deux commence à la deutonympe par la patte I. La patte à 5 articles est plus primitive que celle à 6 articles. Je crois que c'est une loi générale pour les Actinochitinosi.

Le 2<sup>e</sup> groupe est celui des genres *Aphelacarus*, *Parhypochthonius*, *Cosmochthonius*, *Sphaerochthonius*, *Eulohmannia*, où la formule est toujours (0—0—0—1—7). Ce groupe est très intéressant car on voit bien qu'il ne contient que des genres primitifs. En outre l'« exception » consiste toujours dans la présence d'un poil ventral au tibia. La formule (0—0—0—1—7) avec la chaetotaxie que j'ai signalée est donc une formule normale pour un groupe important d'Oribates primitifs. Elle contient les deux seuls genres de Palacacariformes dont on connaisse les protonymphes.

C'est le 3<sup>e</sup> groupe qui renferme les seules véritables exceptions. Il se réduit pour le moment à *Epilohmannia cylindrica* (BERL.) (0—1—0—3—6 ?), *Liodes theleproctus* (HERM.) (0—2—2—2—11), *Teleioliodes madininensis* GRANDJEAN (0—1—0—1—7), *Poroliodes farinosus* (KOCH) (0—1—0—2—7) et *Achipteria nitens* (NIC.) (0—0—2—0—7). La famille des *Lioidae* fournit trois exceptions différentes mais *Platyliodes* a la formule normale (0—0—0—0—7). Quant à *Achipteria nitens* son caractère exceptionnel est isolé. Le genre *Cerachipteria*, si voisin d'*Achipteria*, a des protonymphes à formule normale. Il n'est pas même certain que toutes les espèces d'*Achipteria* aient la formule de *nitens*.

**Autres Actinochitinosi.** La règle des Oribates se retrouve chez d'autres Actinochitinosi. *Rhagidia* et *Cryptognathus* m'ont donné la formule (0—0—0—1—7) avec le même poil ventral au tibia que dans le groupe d'*Aphelacarus*. Pour des Bdelles j'ai trouvé (0—0—0—0—7) et (0—0—0—1—7). Les Astigmata que j'ai vus avaient tous la formule (0—0—0—0—5), les poils proraux étant déficients et les poils unguinaux très petits. Voici d'autres formules : un Cunaxidé (0—0—1—0—7), *Nanorchestes* (0—0—1—3—7), *Bimichaelia* (0—0—2—3—7), *Cheyletus* (0—1—0—4—5).

Je donnerai dans la suite des exemples plus nombreux. Dès maintenant il faut retenir la nudité de certains articles comme un caractère très commun. Il faut surtout remarquer le chiffre 7 qui revient avec une extrême fréquence pour le tarse, dans les groupes les plus divers, avec une chaetotaxie qui est celle des Oribates, sauf cependant pour *Cryptognathus* où l'un des poils ventraux s'est déplacé pour devenir presque dorsal.

**Anactinochitinosi.** Je n'ai étudié que deux Gamases. Dans les deux cas la 4<sup>e</sup> patte de la 1<sup>re</sup> nymphe était riche en poils, aucun article n'étant glabre. Les caractères intéressants qu'a cette patte chez les Actinochitinosi paraissent manquer.

SUR LE CANCER PERSONATUS LINNÉ

PAR MARC ANDRÉ.

En 1739, PLANCUS (De Conchis minus notis, p. 36, pl. V, fig. 1) a figuré, sous le nom de *Cancer hirsutus personatus*, un Crabe offrant une certaine ressemblance avec une face humaine et appelé *Facchino* par les habitants de Rimini : cette espèce, chez laquelle les antennes externes sont courtes et les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> paires de pattes sont petites et insérées sur le dos, appartient au genre *Dorippe* Fabricius.

En 1758 (Syst. Nat., ed. X, p. 628), LINNÉ a basé sur cette figure son *Cancer personatus*, qui est donc un *Dorippe*.

Mais en 1767 (Syst. Nat., ed. XII, p. 1044), il a malencontreusement établi sur cette même figure son *C. lanatus*, tandis qu'il décrivait, p. 1046, un autre *C. personatus*.

En vertu des règles de la nomenclature, le nom de *personatus*, pris dans cette deuxième acception, est caduc et l'on doit, d'autre part, admettre que *C. lanatus* Linné, 1767, tombe en synonymie de *C. personatus* Linné, 1758 (non 1767).

Cependant, en 1782, HERBST (Versuch Naturg. Krabben, 1 Ht., p. 193) a appliqué le nom *C. personatus* Linné, 1767 (non 1758) à une forme qu'il représente pl. XII, fig. 71 et qui est un *Corystes* Latreille, ayant les antennes externes très allongées et les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> paires de pattes normalement développées.

Ce *Corystes personatus* Herbst est d'ailleurs la femelle d'une espèce dont le mâle est le *C. cassivelaunus* Pennant et qui a pour autre synonyme *C. dentatus* Latreille.

En 1780 un auteur, qui a gardé l'anonymat, mais qui est Ernst Christoph SCHULTZ, avait publié à Hambourg un opuscule dédié à « M. d'Aubenton » et intitulé : « Characterisierung einer kleinen Art von Taschenkresben, deren Rückenschild ein Menschengesicht vorstellet. Caractères d'une espèce de Crabes singulière dont l'écaille représente au naturel le visage en face d'un homme (avec une planche enluminée), et il décrivait dans cette brochure un Crabe qu'il croyait à tort être le *C. hirtellus* Linné [qui est un *Pilumnus*]. Mais, contrairement à ce qu'affirme HERBST, SCHULTZ a eu raison de dire que le *C. personatus* Linné, 1758, est l'espèce figurée par PLANCUS, c'est-à-dire un *Dorippe*.

Par contre, la figure donnée par SCHULTZ représente bien un

*Corystes* à antennes externes très longues<sup>1</sup> et c'est à bon droit que HERBST (*loc. cit.*, p. 193) l'a rapportée au *Cancer personatus* Linné, 1767 (*non* 1758)<sup>2</sup>.

Quant à la figure de PLANCUS, HERBST l'a assimilée à deux espèces différentes : d'abord, p. 190, à son *Cancer jacchino* (pl. XI, fig. 68), puis, p. 194 au *Cancer lanatus* Linné (pl. XI, fig. 67).

D'après H. MILNE-EDWARDS (1837, *Hist. Nat. Crust.*, t. II, p. 155), tandis que la fig. 67 de HERBST correspond à la femelle du *C. lanatus*, la fig. 68 représente le mâle de la même espèce Méditerranéenne.

Mais, en fait, HERBST comprenait dans son *C. jacchino*, outre cette forme Européenne, une espèce de l'Océan Indien, et le nom *jacchino* a été restreint par DE HAAN (1841, *Crustacea*, in SIEBOLD, *Fauna Japon.*, p. 123) et par les auteurs Chinois et Japonais à désigner un Crabe des mers de l'Inde, de la Chine et du Japon, qui est le *Dorippe sima* M.-Edw.

En résumé, on a trois espèces différentes :

1° *Corystes cassivelaunus* Pennant, 1777 = *personatus* Herbst, 1782 (*non* Linné, 1758) = *dentatus* Latreille, 1801.

2° *Dorippe personatus* Linné, 1758 (*non* 1767) = *lanatus* Linné, 1767 = *jacchino* Herbst, 1782, *pars*.

3° *Dorippe jacchino* Herbst, 1782, *pars* = *sima* Milne-Edwards, 1837.

Pour éviter toute confusion, il conviendrait, sans chercher à appliquer rigoureusement les lois de la nomenclature, d'employer respectivement les noms *Corystes cassivelaunus* Penn., *Dorippe lanatus* L., *Dorippe sima* M.-Edw.

1. M. le Prof. H. BALSS, de Munich, m'a obligeamment communiqué une reproduction de cette figure.

2. A.-G. DESMAREST (1825, *Consid. génér. Crustacés*, p. 401) a eu, au contraire, tort d'admettre que le Crabe de SCHULZ était un *Dorippe*.

PLANTES NOUVELLES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

PAR A. GUILLAUMIN.

79 *Hibiscus macrosolandra* Hoehr.

HOCHREUTINER en décrivant cette espèce (*Candollea* III, p. 136, 1925) n'avait qu'une fleur en mauvais état; on peut compléter la description ainsi :

Calice rougeâtre en dehors, corolle jaune pâle un peu rosé, rosée à l'extrémité, maculée de rouge vif à la base, colonne staminale longue de 4-6 cm., jaune pâle lavé de rouge, anthérifère sur 1 cm. environ. Issu de graines envoyées de Madagascar (FRANÇOIS).

Cette espèce n'a été trouvée que par PERRIER DE LA BÂTHIE (n° 5373) et par DECARY (n° 6223) près de Tananarive et, antérieurement, par BARON (n° 635) sans précision de localité. L'espèce est très propre à être employée à l'ornementation d'été des jardins.

80 *Kleinia Humbertii* Guillaum. sp. nov.

*Caulc erecto, crasso, viridi griseo, 8-9 mm. diam., foliorum delapsorum cicatricibus notato, basi radicante, foliis sive fusiformibus, brevibus (3-6 cm.) usque ad 8 mm. diam. apice acutis, basin versus attenuatis, supra vix applanatis et haud canaliculatis, viridi griseis, sive linearibus, usque ad 17 cm. longis, 3-4 mm. diam., apice acutis, basin versus vix attenuatis, supra applanatis canaliculatisque, pallide viridibus, omnibus longitudinaliter pallide lineatis. Inflorescentia terminali, fere usque ad 40 cm. longa, gracili, decumbente, pedunculo nudo, pallide viridi, capitulis 3, corymbosis, 1 abortu, pedicellis 2, 5-4, 5 cm. longis, bractea 1, lineari-lanceolata, 5 mm. longa, basi 3-4 similibus sed minoribus, apice munitis et non nunquam 1-2 sparsis, capitulis cylindraceutis, 1, 5 cm. longis, 5 mm. diam., involucri bracteis circa 15, lanceolatis, margine leviter scariosis, dorso leviter pulverulentis, apice breviter puberulis, nervis 3, pallide viridibus, floribus albis, circa 60, corolla cylindrica, glaberrima, achainio villosa, stigmatibus truncato-umbonatis et papillis circumcinctis, staminum filamentis tertia superiore parte dilatatis.*

Afrique australe : Port-Elisabeth (HUMBERT, f. 327, 1933).

Voisin de *K. Handburyana* Berger bien que les feuilles ne soient pas pulvérulentes et que les bractées de l'involucre soient plus

nombreuses ainsi que les fleurs, se rapproche aussi du *K. chordifolia* Berger dont la disposition des feuilles est différente, l'inflorescence ramifiée sur presque toute la longueur et les fleurs jaunes.

A. BERGER semble avoir été le premier à signaler dans le genre le dimorphisme entre les feuilles de la période de végétation, grêles et allongées et celles de la période de repos beaucoup plus courtes et fusiformes, particularité qui se retrouve plus ou moins dans toutes les espèces à feuilles non aplaties.

On a signalé aussi les raies longitudinales vert clair qui ornent les feuilles des espèces à feuilles arrondies mais sans insister sur leur transparence et les comparer aux zones sans chlorophylle des plantes « fenestrées » (*Lithops*, *Fenestraria*, *Frithia*, *Conophytum*, *Imitaria* et diverses espèces d'*Haworthia* et de *Bulbine*) du Karroo, caractère qui paraît correspondre à un éclaircissement excessif<sup>1</sup>.

1. Voir une mise au point de la question dans BROWN, TISCHER, KARSTEN et LABARRE : *Mesembryanthema*.

FLORAISSONS OBSERVÉES DANS LES SERRES DU MUSÉUM  
PENDANT L'ANNÉE 1935

(AUTRES QUE CELLES DÉJÀ SIGNALÉES DANS LES LISTES PRÉCÉDENTES) <sup>1</sup>

PAR A. GUILLAUMIN ET E. MANGUIN.

MONOCOTYLÉDONES.

- Æchmea celestis* Ed. Morr.  
*Ærides multiflorum* Roxb. var. *Lobbii* Veitch (GUILLAUMIN det.).  
— *virens* Lindl.  
— *Sanderianum* Reichb. f.  
*Agapanthus caulescens* Spreng.  
*Aglaonema modestum* Schott. Provenant de Shanghai <sup>2</sup> (GUILLAUMIN det.).  
*Alocasia* × *Uhinckii* Hort. ex André (*macrorrhiza* × *indica* var. *metallica*).  
*Aloe pendens* Forsk.  
*Alpinia calcarata* Rose. var. *breviligulata* Gagnep.  
— *Romburghiana* Val.  
*Aneilema acuminatum* R. Br.  
*Anthurium Augustinum* C. Koch et Bouché.  
— *digitatum* G. Don.  
— *Scherzerianum* Schott var. *grandiflorum* Hort. <sup>3</sup>.  
— — Schott var. *atrosanguineum* Hort.  
— *velutinum* Linden var.  
*Bulbine latifolia* Roem. et Schult.  
*Bulbophyllum Baileyi* F. Muell. var. *aurea*.  
*Calathea* × *argyrophylla* Hort. <sup>4</sup>  
*Catasetum ciliatum* Rodrig.  
*Cattleya guttata* Lindl. var. *Prinzii* Reichb.f.  
*Cirrhopetalum elegantulum* Rolfe.  
*Coelogyne cristata* Lindl. var. *Chatsworth*.  
— *lentiginosa* Lindl.

1. Voir les années précédentes dans le *Bulletin du Muséum* à partir de 1920.

\* Les espèces précédées d'un astérisque se trouvent réunies plus haut (*Plantes nouvelles ou critiques des serres du Muséum*) avec des indications autres que celles de provenance et de collection.

2. Cette espèce n'a jamais été signalée qu'aux Philippines et son indigénat en Chine me paraît douteux. (A. G.)

3. N'est pas signalé dans la Monographie d'ENGLER (*Pflanzenreich* 1v/23), mais est énumérée, sans description, par RUDOLPH (*Caladium, Anthurium, etc.*, p. 50).

4. Non signalé dans la Monographie de Schumann (*Pflanzenreich* 1v/48), mais figure dans le *Kew Hand List, Tender Dicotyledons* 2<sup>e</sup> édit., p. 75).

*Costus igneus* N.E. Br.

*Crinum giganteum* Andrews. — Dahomey (donné par l'Institut National d'Agronomie coloniale, f. 173, 1931) (F. PELLEGRIN det.).

*Cryptocoryne cordata* Griff.

*Cymbidium aloifolium* Sw.

— × *Cetus* MacBean (*Alexandri* × *Parishii* *Sanderæ*).

— *Finlaysonianum* Lindl. — Philippines (provenant de l'Exposition coloniale, donné par le Gouverneur général OLIVIER, f. 380, 1931) (GUILLAUMIN det.).

*Cypripedium* × *Arthurianum* Reihb. f. (*insigne* × *Fairieanum*).

— × *Swinburnei* Heath var. (*insigne* *Sanderæ* × *Argus*).

*Dendrobium aggregatum* Roxb. — Indo-Chine (*Escandre*, n° 9, f. 171, 1909) (GUILLAUMIN det.).

*Dendrobium nobile* Lindl. var. *Cooksonianum* Reihb. f. (GUILLAUMIN det.).

*Dendrobium Griffithianum* Lindl.

*Dieffenbachia humilis* Poepp.

*Dyckia brevifolia* Bak.

*Haemanthus albiflos* Jacq. var. *Burchellii*<sup>1</sup> Bak. — Afrique du Sud (HUMBERT, f. 353, 1933, n° 85).

*Haworthia denticulata* Haw.

— *glabrata* Bak. var. *concolor* Salm-Dyck.

— *Reinwardtii* Haw.

— *tortuosa* Haw. var. *pseudorigida* Berger.

— *viscosa* Haw. var. *pseudotortuosa* Bak. — Afrique du Sud : Port-Elisabeth (HUMBERT, f. 327, 1933).

*Heliconia metallica* Planch. ex Linden.

*Heteranthera zosteraefolia* Mart.

× *Laelio-Cattleya* Alphand Maron (*Cattleya* × *Fabia* × × *Laelio-Cattleya callistoglossa*).

*Lycaste Skinneri* Lindl. — Guatémala (PACHECO, f. 184, 1935), (GUILLAUMIN det.).

*Masdevallia Harryana* Reihb. f.

*Mayaca Aubletii* Michx.

*Neobenthamia gracilis* Rolfe.

*Nephelaphyllum pulchrum* Bl.

*Ondidium Baueri* Lindl. — Colombie : rio San Jorge (CLAÈS, f. 285, 1929) (GUILLAUMIN det.).

*Oncidium excavatum* Lindl. — Colombie : rio San Jorge (CLAÈS, f. 285, 1929) (GUILLAUMIN det.).

*Oncidium Volvox* Reihb. f.

*Phalaenopsis* × *maurensis* Guillaum. (*Esmeralda* × *Aphrodite* var. *gloriosa*).

*Pleurothallis hebesepala* Cogn. — Colombie (CLAÈS, f. 285, 1929) (GUILLAUMIN det.).

*Pseudodracontium Harmandii* Engl. — Indo-Chine : Saïgon (Aug CHEVALIER, f. 408, 1931) (GUILLAUMIN det.).

1. Les ovules présentent la disposition que j'ai déjà signalée (*Bull. Mus.*, 1920, p. 464). (A. G.)

*Rhodocodon calcicolus* Perr. de la Bât. var. *oblanceolatus* Perr. de la Bât. — Madagasear (HUMBERT, f. 208, 1926) (GUILLAUMIN det.).

*Schismatoglottis bifasciata* Engl. — (CHANTRIER, f. 237, 1934) (GUILLAUMIN det.).

*Schismatoglottis neo-guineensis* N. E. Br. — (CHANTRIER, f. 237, 1934) GUILLAUMIN det.).

*Scuticaria Steelii* Lindl.

*Stanhopea oculata* Lindl. var. *aurea*.

*Staurochilus fasciatus* Ridl. — Laos : Napé (DELACOUR, f. 177, 1928) GUILLAUMIN det.)<sup>1</sup>.

*Tillandsia juncifolia* Regel.

— *Lindeni* Regel var. *tricolor* Ed. André.

*Vanda Denisoniana* Reichb. f. var. *tessellata* A. Guillaum.

Laos : Xieng Kouang (MABSEILLE, donné par PINELLE, f. 325, 1933).

*Vriesia psittacina* Lindl. var. *brachystachys* Ed. Morr.

× *Vuylstekeara Fragonard* Vacherot et Lecoufle (*Cochlioda Noetzliana* × *Miltonia vexillaria*) × (*Odontoglossum Gloriana*).

DICOTYLÉDONES.

*Achimenes coccinea* Pers.

— *lanata* Hanst.

*Aeonium tabulaeforme* Webb et Berth.

*Æschynanthus* × *splendida* Lem. (*grandiflora* × *speciosa*).

*Aichryson tortuosum* Praeger.

*Aphelandra aurantiaca* Lindl.

— *Blanchetiana* Hook. f.

*Aridaria flexuosa* Schwant.

*Aristolochia grandiflora* Sw. var. *Sturtevantii* W. Wats.

*Barleria Prionitis* L.

*Begonia echinosepala* Regel.

— *fuchsioides* Hook.

— *Lindleyana* Walp.

— *manicata* Cels var. *cristata*.

— *maxima* E. André (1853)<sup>2</sup>.

— *platanifolia* Schott.

*Brachyglottis repanda* Forst.

*Brucea ferruginea* L'Hérit.

*Bryophyllum scandens* Berger.

*Callistemon pinifolius* Sweet.

*Caperonia palustris* St. Hil.

*Casuarina equisetifolia* Forst.

*Ceropegia bulbosa* Roxb.

*Chytranthus Prieurianus* Baill.

1. L'espèce n'était connue que du Siam péninsulaire, du Cambodge, de la Cochinchine et de l'Annam. (A. G.)

2. Sans doute synonyme de *B. maxima* Hort. berol. ex Klotzs (1855).

- Cissus adenopodus* Sprague.  
*Clusia minor* L.  
*Conophytum diversum* N. E. Br.  
— *minutum* N. E. Br.  
— *Nevillei* N. E. Br. — Afrique du Sud : district de Port-Elizabeth (HUMBERT, f. 327, 1933) (GUILLAUMIN, det.).  
*Crassula barbata* L.  
— *columnaris* L. f.  
— *compacta* Schönl.  
— *deceptor* Schönl. et E. G. Bak.  
— *hemisphaerica* Thunb.  
— *maculata* Schönl.  
— *nivalis* Endl.  
— *tomentosa* Thunb.  
*Daedalacanthus nervosus* T. Anders.  
*Delosperma algoensis* L. Bolus.  
*Drosanthemum floribundum* Schwant.  
*Drosera binata* Labill.  
— *capensis* L.  
*Echeverria elegans* Berger.  
— *linguaefolia* Lem. (GUILLAUMIN det.).  
— *Purpusorum* Berger.  
— *stolonifera* Otto.  
*Echinocereus pulchellus* Schum.  
*Euphorbia stellata* Willd.  
*Faucaria tuberculosa* Schwant.  
*Flemingia congesta* Roxb.  
*Gesneria cardinalis* Lehm.  
*Glottiphyllum uncinatum* N. E. Br. — Afrique australe (HUMBERT, f. 115, 1934) (GUILLAUMIN det.).  
*Goethea Makoyana* Hook. f.  
\* *Hibiscus macrosolandra* Hochr. — graines envoyées de Madagascar par FRANÇOIS (GUILLAUMIN det.).  
*Ilex Dahoon* Walt.  
\* ***Kleinia Humbertii*** Guillaumin sp. nov. — Afrique australe : Port-Elizabeth (HUMBERT, f. 327, 1933).  
*Kleinia repens* Haw.  
*Koellikeria argyrostigma* Regel.  
*Limnocharis emarginata* Humb. et Bonp.  
*Lourea Vespertilionis* Desv.  
*Malacocarpus Ottonis* Britt. et Rose.  
*Mamillaria procera* Ehrenb.  
*Mesembryanthemum cinctum* L. Bolus.  
*Monanthes brachycaulon* Lowe.  
— *subcrassicaulis* Praeger (GUILLAUMIN det.).  
*Myrrhimum atropurpureum* Schott.  
*Neomammillaria camptotricha* Britt. et Rose.  
— *prolifera* Britt. et Rose.  
*Notonia petraea* R. E. Fries. — Kenya Colony : Naivasha (HUMBERT, f. 233, 1933).

- Nymphaea capensis* Thunb. (GUILLAUMIN det.).  
    *Daubenyana* Hort. ?  
    — *Lotus* L.  
*Ophiorrhiza Mungos* L.  
*Opuntia elata* Link et Otto.  
    — *missouriensis* DC.  
    — *polyacantha* Haw.  
*Pelargonium tetragonum* L'Hérit.  
*Peperomia microphylla* H. B. et K.  
*Pfeiffera ianthostele* Web.  
*Phyllocactus hybride* M<sup>me</sup> Cavaignac Courant.  
    — — *Niobé* Veitch.  
*Pilea serpyllifolia* Wedd.  
*Pseudopanax Lessonii* C. Koch (GUILLAUMIN det.).  
*Rhipsalis cribata* Rümpl.  
    — *Warmingiana* Schum.  
*Ruellia squarrosa* Fenzl.  
*Salvia eriocalyx* Bert.  
*Schizogia coffeoides* Baill.  
*Sedum sarmentosum* Bunge.  
*Sempervivum cruentum* Webb et Berth.  
*Sparmannia palmata* E. Metg.  
*Stapelia mutabilis* Jacq.  
    — *nobilis* N. E. Br. ex Hook. f.  
*Stillingia sebifera* Michx.  
*Talinum cuneifolium* Willd.  
*Theophrasta Jussieui* Lindl.  
*Thunbergia convolvulifolia* Bak.  
*Trichodiadema densum* Schwant.  
*Victoria regia* Lindl.  
    — *Cruziana* d'Orb.

FLORAISONS OBSERVÉES A L'ÉCOLE DE BOTANIQUE DU MUSÉUM

PENDANT L'ANNÉE 1935

(AUTRES QUE CELLES SIGNALÉES DANS LES LISTES PRÉCÉDENTES)

PAR CAMILLE GUINET.

PLANTES D'AFRIQUE BORÉALE.

- |   |   |
|---|---|
| <i>Anagallis Monelli</i> L. ssp. <i>linifolia</i> Maire.                | <i>Chaenorrhinum crassifolium</i> Lange.  |
| <i>Andryala canariensis</i> Lowe ssp. <i>maroccana</i> § <sup>1</sup> . | <i>Chrysanthemum Nivellei</i> Br.-Bl. & Maire §.                                  |
| <i>Anthyllis Gerardi</i> L.   | <i>Convolvulus Vidali</i> Pau §.  |
| <i>Antirrhinum majus</i> L. ssp. <i>hispanicum</i> Maire.               | <i>Coronilla viminalis</i> Salisb. § <sup>8</sup> .                               |
| <i>Aplophyllum Broussonetianum</i> Coss. § <sup>2</sup> .               | <i>Cotyledon breviflora</i> Maire.  |
| <i>Arenaria Pomeli</i> Mumby.   | — <i>Mucizonia</i> Orteg. § <sup>9</sup> .  |
| <i>Asphodelus fistulosus</i> L. var. <i>atlanticus</i> Jah. & Maire §.  | <i>Diplotaxis assurgens</i> Gren. §.  |
| <i>Asteriscus graveolens</i> (Forst.) DC. § <sup>3</sup> .              | — <i>Sieltiana</i> Maire.   |
| <i>Bellevalia mauritanica</i> Pomel.                                    | <i>Echinops spinosus</i> L. ssp. <i>Bovei</i> (Boiss.) Murb. § <sup>10</sup> .    |
| <i>Bubonium imbricatum</i> Lit. § <sup>4</sup> .                        | <i>Erigeron Mairei</i> Br. Bl. §.   |
| <i>Campanula dichotoma</i> L. ssp. <i>afra</i> (Cav.) Maire §.          | <i>Eryngium atlanticum</i> Batt. & Pitt. §  |
| — <i>lusitanica</i> L. var. <i>Broussonetiana</i> Pau § <sup>5</sup> .  | — <i>corniculatum</i> Lam   |
| <i>Capsella occidentalis</i> Schull. ssp. <i>Mairei</i> Schull.         | <i>Euphorbia Nereidum</i> Jah. & Maire §.   |
| <i>Catananche caespitosa</i> Desf. § <sup>6</sup> .                     | <i>Fritillaria messanensis</i> Raf. var. <i>oranensis</i> Batt. § <sup>13</sup> . |
| <i>Celsia Faurei</i> Murb. § <sup>7</sup> .                             | <i>Geranium atlanticum</i> Boiss. & Reut.   |
| <i>Cheiranthus semperflorens</i> Schoub. §                              | <i>Hannonia Hesperidum</i> Br.-Bl. & Maire § <sup>14</sup> .                      |
|   | <i>Hyoscyamus muticus</i> L. ssp. <i>Falezlez</i> Coss. & Maire.                  |
|   | <i>Iris subbiflora</i> L  |

1 à 12. Les graines ou bulbes de ces différentes espèces furent récoltées au Maroc aux localités suivantes par M. GATTEFOSSÉ : Aïn Seba (1 et 5), 1934 ; Anti-Atlas (2), 1933 ; Tafilalet (3), 1934 ; Cap Ghir (4), 1933 ; Sirona : 2.600 m. (6), 1933 ; Mogador (7), 1934 ; Grand Atlas (8), 1933 ; Sous, Teskra (10), 1933 ; Forêt de Larache (11).

13-14-15. Les semences de ces plantes furent récoltées au Maroc par M. P. CHOUARD, aux localités suivantes : Oued Milifik (13), 1933 ; Cap Ghir (14), 1933 ; Talifet (15), 1933.

16. Les bulbes de cette espèce proviennent du Portugal. (M<sup>me</sup> ALLORGE, collect. 1934).

§ indique : espèces spéciales au Maroc.

- |   |   |
|---|---|
| <i>Kremeria Myconis</i> Maire.                                  | <i>Scilla monophylla</i> L. var. <i>tingitana</i> |
| <i>Kremeriella cordylocarpus</i> (Coss. & Dur.) Maire.          | (Sch.) <sup>15</sup> .                            |
| <i>Leucoium trichophyllum</i> Schb. <sup>16</sup> .             | — <i>odorata</i> Hoffm. & Link. <sup>11</sup> .   |
| <i>Linaria maroccana</i> Hook. f. §.                            | <i>Sedum pubescens</i> Vahl.                      |
| — <i>reflexa</i> Desf.  | <i>Sideritis glauca</i> Cav.                      |
| — <i>sapphirina</i> Hoffm. & Link.                              | — <i>Lacaitae</i> F. Q.                           |
| <i>Minuartia maroccana</i> Pau & F. Q. §.                       | <i>Silene ayachica</i> Humbert § <sup>12</sup> .  |
| <i>Muscari grandiflorum</i> Baker var. <i>populeum</i> Maire §. | — <i>Cuatrecasii</i> Pau & F. Q. §.               |
| <i>Narcissus Watieri</i> Maire §.                               | — <i>corrugata</i> Ball. §.                       |
| <i>Plantago mauritanica</i> B. & R.                             | — <i>Martyi</i> Emb. & Maire §.                   |
| <i>Reseda Funkii</i> (WK.) F. Q. & Sen.                         | <i>Stachys saxicola</i> Coss. §.                  |
| <i>Salvia candelabrum</i> Boiss.                                | <i>Teucrium Grosii</i> Pau.                       |
|   | <i>Trifolium atlanticum</i> Ball. §.              |
|   | <i>Vicia Embergeri</i> F. Q. & Maire.             |

PLANTES DE L'AMÉRIQUE DU NORD.

- |   |  |
|---|--|
| <i>Acnida tamariscina</i> (Nutt.) Wood.           | <i>Chrysopsis falcata</i> (Pursh.) Ell.                |
| <i>Agastache anethiodora</i> (Nutt.) Britt.       | <i>Cimicifuga racemosa</i> Nutt.                       |
| <i>Apocynum androsaemifolium</i> L.               | <i>Claytonia perfoliata</i> Donn. <sup>2</sup> .       |
| <i>Aralia racemosa</i> L.                         | <i>Coreopsis lanceolata</i> L.                         |
| — <i>spinosa</i> L.                               | — <i>pubescens</i> Ell.                                |
| <i>Ascyrum hypericoides</i> L.                    | — <i>tripteris</i> L.                                  |
| <i>Aster bicolor</i> L.                           | <i>Cornus alternifolia</i> L. f.                       |
| — <i>concolor</i> L.                              | — <i>stolonifera</i> Michx.                            |
| — <i>prenanthoides</i> Muhl.                      | <i>Corydalis sempervirens</i> Pers.                    |
| — <i>ptarmicoides</i> Torr. & Gray.               | <i>Cunila pulegioides</i> L.                           |
| — <i>salicifolius</i> Lam.                        | <i>Dicentra eximia</i> Torr.                           |
| — <i>subulatus</i> Michx.                         | <i>Dracoccephalum parviflorum</i> Nutt. <sup>3</sup> . |
| <i>Blitum capitatum</i> L.                        | <i>Ellisia Nyctelca</i> L.                             |
| <i>Bromus polyanthus</i> Schribner <sup>1</sup> . | <i>Eupatorium album</i> L.                             |
| <i>Bryanthus ampetriformis</i> A. Gray.           | — <i>pubescens</i> Muhl.                               |
| <i>Calochortus albus</i> Dougl.                   | — <i>rotundifolium</i> L.                              |
| — <i>Benthamii</i> Baker.                         | <i>Euthamia graminifolia</i> (L.) Nutt.                |
| <i>Campanula divaricata</i> Michx.                | — <i>tenuifolia</i> (Pursh.) Greene.                   |
| <i>Chenopodium leptophyllum</i> Nutt.             | <i>Heliopsis lacvis</i> Pers.                          |

1. Cette espèce s'est complètement naturalisée, elle forme d'importantes colonies qui furent remarquées pour la première fois par le Prof. CHEVALIER, au voisinage de l'orangerie et autour des allées situées derrière les laboratoires de la rue de Buffon. Il est à supposer que ces peuplements ont pour origine une plante cultivée depuis longtemps à l'École de Botanique sous le nom de *Bromus carinatus* Hook. & Arn., espèce nord-américaine voisine. Certains auteurs considèrent d'ailleurs *B. polyanthus* comme une simple race du *B. carinatus*.

2. Cette *Portulacaceae*, syn. : *Limnia perfoliata* (Donn.) Haw., originaire d'Amérique septentrionale est naturalisée depuis très longtemps au Muséum. On peut l'observer çà et là au cours de la saison estivale dans les plates-bandes du Jardin botanique, au Jardin alpin et sur plusieurs points du Jardin des plantes.

3. La plante dont nous signalons la floraison provient d'un semis de graines récoltées en Alsace par M. WALTER, Directeur du Jardin Botanique du Col de Saverne, pour identification. C'est donc un élément nouveau de la Flore d'Amérique septentrionale, qui vient d'être observé en Europe.

- Heliopsis scabra* Dunal.  
*Hibiscus moscheutos* L.  
 — *trionum* L.  
*Houstonia caerulea* L.  
*Hydrastylus californicus* (Ker.) Salisbury.  
*Hypericum Ascyron* L.  
 — *canadense* L.  
 — *Kalmianum* L.  
 — *prolificum* L.  
*Iris fulva* Ker.  
 — *versicolor* L.  
*Impatiens biflora* Wahl.  
*Liatris cylindracea* Michx.  
*Lonicera ciliata* Muhl.  
*Mollugo verticillata*<sup>1</sup>.  
*Passiflora incarnata* L.  
*Pentstemon acuminatus* Dougl.  
 — *digitalis* Nutt.  
 — *laevigatus* Soland.  
 — *humilis* Nutt.  
*Physalis ixocarpa* Brot.  
 — *pubescens* L.  
*Physostegia virginica* Benth.  
*Phytolacca americana* L.  
*Pilea pumila* (L.) A. Gray.  
*Ranunculus abortivus* L.  
 — *pensylvanicus* L. f.  
*Saxifraga virginiana* Michx.  
*Scrophularia marylandica* L.  
*Sedum telephioides* Michx.  
*Sidalcea malvaeflora* A. Gray.  
*Silene pensylvanica* Michx.  
*Solanum triflorum* Nutt.<sup>2</sup>.  
*Solidago bicolor* L.  
 — *rigida* L.  
 — *sempervirens* L.  
 — *serotina* Ait.  
 — *Shortii* Torr. & Gray.  
 — *squarrosa* Muhl.  
 — *ulmifolia* Muhl.  
*Syntherisma reniformis* Benth.  
*Thalictrum dioicum* L.  
*Tiarella cordifolia* L.  
 — *unifoliata* Hook.  
*Tritellia peduncularis* Lind.  
*Uniola latifolia* Michx.  
*Tradescantia reflexa* Raf.  
 — *virginiana* L.  
*Verbena hastata* L.  
 — *urticifolia* L.  
*Vernonia altissima* Nutt.  
 — *noveboracensis* Wild.  
*Veronica virginica* L.  
*Viola affinis* Le Conte.  
 — *Brittoniana* Poll.  
 — *papilionacea* Pursh.  
 — *rugulosa* Greene.  
 — *viarum* Poll.

PLANTES DE L'EUROPE MÉRIDIONALE.

- Astrantia pauciflora* Bertol.  
*Aira Tenorei* Guss.  
*Allium chamaemoly* L.  
 — *flavum* L.  
 — *moschatum* L.  
 — *paniculatum* L.  
 — *Moly* L.  
 — *roseum* L.  
 — *rotundum* L.  
*Andropogon Gryllus* L.  
*Anthyllis Barba-Jovis* L.  
*Antirrhinum latifolium* DC.  
*Aristolochia longa* L.  
*Asphodclus albus* L.  
*Ballota acetabulosa* Benth.  
 — *spinosa* Link.  
*Bupleurum affine* Sadl.  
 — *fruticosum* L.

1. Cette *Ficoideae* des régions sub-tropicales d'Afrique et d'Amérique est naturalisée au Jardin botanique depuis fort longtemps. On peut l'observer surtout sur les sentiers, pelouses sèches, sables et mêchefer des coffres à multiplication.

2. Naturalisée également, dans les plates-bandes de l'École de Botanique et dans les dépendances du Jardin situées entre les rues de Buffon et Poliveau. Cette espèce a été signalée d'autre part en différentes localités européennes : Strasbourg (HÉGI), Sète (CABANÈS), Montpellier (THELLUNG).

- Bupleurum protractum* Link. & Hoffm.  
*Campanula elatinoïdes* Moretti.  
 — *fragilis* Cyrilli.  
 — *Portenschlagiana* Roem. & Schult.  
 — *Thomasiniana* Koch.  
*Carlina acanthifolia* L.  
*Chrozophora tinctoria* Juss.  
*Crocus aureus* Sibth. & Sm.  
*Dianthus Balbisii* Ser.  
 — *furcatus* Balb.  
 — *monspessulanus* L.  
 — *virginicus* L.  
*Draba longirostra* Schott.  
 — *Sauteri* Hoppe.  
*Ecbalium elaterium* Rich.  
*Erica carnea* L.  
 — *scoparia* L.  
 — *stricta* Don.  
*Erodium cheilanthisfolium* Boiss.  
 — *Gruinum* L'Hérit.  
*Erysimum linifolium* J. Gay.  
*Erytraea maritima* Pers.  
 — *spicata* Pers.  
*Euphorbia Characias* L.  
 — *Gregersenii* Maly.  
 — *Myrsinites* L.  
 — *Paralias* L.  
 — *serrata* L.  
 — *spinosa* L.  
*Fedia Cornucopiae* Gaertn.  
*Fritillaria involucreta* All.  
*Helichrysum angustifolium* DC.  
*Hypericum rumelicum* Boiss.  
*Hypocoum procumbens* L.  
*Hyssopus officinalis* L. ssp. *aristatus*.  
*Iris mellita* Janka.
- Juniperus phaenicea* L.  
*Lavatera trimestris* L.  
*Leontodon Villarsii* Lois.  
*Linum hirsutum* L.  
*Marrubium peregrinum* L.  
*Matthiola tristis* R. Br.  
*Melilotus neapolitana* Ten.  
 — *sulcata* Desf.  
*Mesembryanthemum nodiflorum* L.  
*Noccoea stylosa* Rchb.  
*Ononis minutissima* L.  
 — *pubescens* L.  
 — *reclinata* L.  
*Onopordon acaule* L.  
 — *illyricum* L.  
*Origanum Majorana* L.  
*Phagnalon sordidum* DC.  
*Phlomis fruticosa* L.  
 — *Herba-venti* L.  
*Polygala monspeliaca* L.  
*Poterium Magnoli* Spach.  
*Primula carniolica* Jacq.  
*Rhagadiolus stellatus* DC.  
*Saxifraga cochlearis* Riech.  
 — *conifera* Coss. & Dur.  
 — *lantoscana* Boiss.  
 — *lingulata* Bell.  
 — *pedatifida* Ehrh.  
 — *pedemontana* All.  
*Scilla amaena* L.  
*Scophularia peregrina* L.  
*Sesleria argentea* Savi.  
*Silene thebana* Orph.  
*Statice echioides* L.  
 — *globulariaefolia* Desf.  
 — *lychnidifolia* Gir.  
*Teucrium capitatum* L.

PLANTES EUROPÉENNES DES RÉGIONS ALPINES ET ARCTIQUES.

- Achillea nana* L.  
*Alchemilla pubescens* Lamk.  
*Allium narcissiflorum* Will.  
*Antennaria carpathica* Bluff. & Fing.  
*Anemone Hepatica* L.  
*Aquilegia alpina* L.  
*Arabis alpina* L.  
 — *caerulea* All.
- Aretia helvetica* L.  
*Artemisia glacialis* L.  
 — *Mutellina* Vill.  
 — *spicata* Jacq.  
 — *Villarsii* G. et G.  
*Astrantia major* L.  
*Bellidiastrum Michelii* Cass.  
*Bupleurum longifolium* L.  
*Campanula excisa* Schl.

- |  |   |
|--|---|
| <i>Campanula pulla</i> L.                        | <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.            |
| — <i>Scheuchzeri</i> Vill.                       | — <i>montanus</i> Will.                     |
| <i>Carex foetida</i> All.                        | — <i>platanifolius</i> L.                   |
| — <i>frigida</i> All.                            | — <i>plantagineus</i> All.                  |
| — <i>irrigua</i> Smith.                          | — <i>Seguieri</i> Vill.                     |
| <i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.              | <i>Rhododendron ferrugineum</i> L.          |
| <i>Daphne alpina</i> L.                          | <i>Rumex arifolius</i> All.                 |
| <i>Delphinium elatum</i> L.                      | <i>Saxifraga Burseriana</i> L.              |
| <i>Dianthus Caryophyllus</i> L. ssp. <i>syl-</i> | — <i>caespitosa</i> L.                      |
| <i>vestris</i> (Wulf.) R. & F.                   | — <i>cernua</i> L. <sup>2</sup> .           |
| <i>Dianthus deltoides</i> L.                     | — <i>moschata</i> L.                        |
| — <i>vaginatus</i> Chaix.                        | — <i>nivalis</i> L.                         |
| <i>Gaya simplex</i> Gaud.                        | — <i>tricuspidata</i> Rottb. <sup>3</sup> . |
| <i>Gentiana Burseri</i> Lap.                     | — <i>Vendellii</i> Sternb.                  |
| <i>Haberlea rhodopensis</i> Fris.                | <i>Sedum annuum</i> L.                      |
| <i>Helianthemum italicum</i> Pers. ssp.          | — <i>dasyphyllum</i> L.                     |
| <i>canum</i> (Dun.) DC.                          | — <i>Rhodiola</i> DC.                       |
| <i>Herniaria alpina</i> Vill.                    | <i>Selaginella helvetica</i> Link.          |
| <i>Hypericum nummularium</i> L.                  | <i>Senecio incanus</i> L.                   |
| <i>Linnaea borealis</i> L.                       | <i>Swertia perennis</i> L.                  |
| <i>Matthiola valesiaca</i> Gay.                  | <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.         |
| <i>Papaver alpinum</i> L.                        | — <i>foetidum</i> L.                        |
| <i>Poa alpina</i> L.                             | — <i>simplex</i> L.                         |
| — <i>caesia</i> Sm.                              | <i>Trollius europaeus</i> L.                |
| — <i>glauca</i> Vahl. <sup>1</sup> .             | <i>Valeriana salianca</i> All.              |
| <i>Primula hirsuta</i> Vill.                     | <i>Veronica Allionii</i> Vill.              |
| <i>Ramondia serbica</i> Panč.                    | — <i>alpina</i> L.                          |
| <i>Ranunculus alpestris</i> L.                   | <i>Viola calcarata</i> L.                   |
| — <i>aconitifolius</i> L.                        | — <i>sciaphila</i> Koch.                    |

PLANTES DE L'EUROPE ORIENTALE, DU CAUCASE, D'ASIE MINEURE.

- |   |  |
|---|--|
| <i>Aethionema iberidum</i> Boiss.           | <i>Campanula Steveni</i> Bieb.           |
| <i>Agriophyllum arenarium</i> Bieb.         | <i>Centaurea bella</i> Trautv.           |
| <i>Althaea setosa</i> Boiss. <sup>4</sup> . | — <i>trinervia</i> Stev.                 |
| <i>Alyseum Bornmuelleri</i> Hausk.          | <i>Chionodoxa Luciliae</i> Boiss.        |
| — <i>scardicum</i> Wettot.                  | — <i>sardensis</i> .                     |
| <i>Anemone blanda</i> Sch. & Kotsch.        | <i>Chrysanthemum achillaeifolium</i> DC. |
| <i>Apocynyum venetum</i> L.                 | <i>Colchicum Bornmuelleri</i> Freyn.     |
| <i>Arabis aubrietiioides</i> Boiss.         | <i>Coronilla cappadocica</i> Willd.      |
| <i>Aster caucasicus</i> Wild.               | <i>Crocus chrysanthus</i> Herb.          |
| <i>Beta trigyna</i> W. & Kit.               | <i>Delphinium formosum</i> Boiss. &      |
| <i>Bupleurum baldense</i> Host.             | Huet.                                    |
| <i>Campanula Michauxioides</i> Boiss.       | <i>Dianthus pallens</i> Sibth. & Sm.     |
| — <i>sarmatica</i> Ker-Gawl.                |  |

1-2-3. Plantes issues de graines récoltées au Groenland et mises en distribution en 1933 par le Jardin Botanique de Copenhague.

4. Plantes provenant de graines récoltées par M. THIBOUT, en Syrie et mises en distribution par le Jardin Botanique de Dijon.

- |   |  |
|---|--|
| <i>Erodium trichomanaefolium</i> L'Hérit. | <i>Salvia dracoccephaloides</i> Boiss.               |
| <i>Erysimum nanum</i> Boiss.              | — <i>grandiflora</i> Esting.                         |
| <i>Galanthus bysanthinus</i> Baker.       | <i>Saponaria ccrastioides</i> Fisch.                 |
| — <i>cilicicus</i> Baker.                 | <i>Scilla cilicica</i> Siehe.                        |
| — <i>Elwesii</i> Hook. f.                 | <i>Scutellaria pontica</i> C. Koch.                  |
| — <i>Ikariae</i> Baker.                   | <i>Scrophularia chrysantha</i> Jaub. & Spach.        |
| <i>Gypsophila elegans</i> Bieb.           | <i>Staticc tatarica</i> L.                           |
| — <i>libanotica</i> Boiss.                | <i>Thlaspi dacicum</i> Heuff.                        |
| — <i>viscosa</i> Murr.                    | <i>Tragopogon longirostris</i> Bisch. <sup>1</sup> . |
| <i>Hypericum olympicum</i> L.             | <i>Trichodesma indicum</i> B. Br.                    |
| — <i>orientale</i> L.                     | <i>Tulipa cuspidata</i> Stapf.                       |
| — <i>polyphyllum</i> Boiss.               | — <i>Kolpakowskyana</i> Regel.                       |
| <i>Jurinaea polyclonos</i> DC.            | — <i>linifolia</i> Regel.                            |
| <i>Matthiola bicornis</i> DC.             | — <i>polychroma</i> Stapf.                           |
| <i>Onobrychis hypargyrea</i> Boiss.       | — <i>turkestanica</i> Boiss.                         |
| <i>Ornithogalum fimbriatum</i> Willd.     | <i>Umbilicus Pestalozae</i> Boiss.                   |
| — <i>nanum</i> Sibth. & Sm.               | <i>Veronica armena</i> Boiss. & Huet.                |
| <i>Papaver caucasicum</i> Bieb.           | — <i>ceratocarpon</i> C. A. Mey.                     |
| <i>Potentilla sericea</i> L.              | — <i>Crista-Galli</i> Stev.                          |
| <i>Primula darialica</i> Rupr.            | — <i>gentianoides</i> Wahl.                          |
| <i>Ranunculus ancmonaefolius</i> DC.      | — <i>peduncularis</i> Bieb.                          |

PLANTES DE L'ASIE TEMPÉRÉE, HIMALAYA, SIBÉRIE.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <i>Adenophora marsupifolia</i> Fish.     | <i>Mazus rugosa</i> Low.              |
| <i>Anemone rupicola</i> Camb.            | <i>Monolepis trifida</i> Schrad.      |
| <i>Aster diplostephioides</i> B. & H. f. | <i>Morina persica</i> L.              |
| <i>Calystegia dahurica</i> Choisy.       | <i>Myriactis nepalensis</i> Less.     |
| <i>Campanula davurica</i> Sieb.          | <i>Polygonum amplexicaule</i> D. Don, |
| <i>Delphinium grandiflorum</i> L.        | — <i>vaccinifolium</i> Wall.          |
| <i>Echinops dahuricus</i> Fish.          | <i>Potentilla villosa</i> Pall.       |
| — <i>niveus</i> Wall.                    | <i>Primula Smithiana</i> Craib.       |
| <i>Gentiana decumbens</i> L.             | <i>Pulicaria salviaefolia</i> Bunge.  |
| <i>Lonicera myrtilloides</i> Purp.       | <i>Sempervivella alba</i> Stapf.      |
| <i>Mazus reptans</i> N. E. Br.           | <i>Senecio Ledebourii</i> Sch.-Bip.   |

PLANTES DE CHINE ET DU JAPON.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <i>Actinidia callosa</i> Lindl.          | <i>Dipelta floribunda</i> Maxim.      |
| <i>Anemone flaccida</i> F. Schm.         | <i>Eucomis ulmoides</i> Oliver.       |
| <i>Artemisia japonica</i> Thunb.         | <i>Euptelea Davidiana</i> Baill.      |
| <i>Caryopteris Mastacanthus</i> Schauer. | <i>Evonymus Wilsonii</i> Sprague.     |
| — <i>mongholica</i> Bunge.               | <i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch. |
| <i>Decaisnea Fargesii</i> Franch.        | — <i>paniculata</i> Laxm.             |

1. Plantes provenant de graines récoltées par M. THIBOUT, en Syrie et mises en distribution par le Jardin Botanique de Dijon.

*Lilium longiflorum* Thunb.  
— *sutchuenense* Franch.  
*Phytolacca octandra* L.  
*Polygonum chinense* L.  
*Primula conspersa* Balf. f.  
— *Forrestii* Balf. f.  
— *seclusa* Balf. f. & For.  
*Pterocarya stenoptera* DC.

*Rodgersia pinnata* Franch.  
*Saxifraga cuscutaeformis* Lodd.  
*Scilla japonica* Baker.  
*Sinocrassula yunnanense* Franch.  
*Tricyrtis macropoda* Miq.  
*Trollius yunnanensis*.  
*Viburnum Henryi* Hemsl.  
*Vitex incisa* Lamk.

MELASTOMACÉES AFRICAINES, CRITIQUES OU NOUVELLES  
DE L'HERBIER DU MUSÉUM (suite)

PAR H. JACQUES-FÉLIX.

**Dissotis Chevalieri** Gilg in A. Chev. *Et. flo. Af. Cent. franç.* 1913, p. 128, *nom. nud.*

*Affinis D. violaceae Gilg sed sepalis et bracteis obtusis, rami tomentosus differt.*

*Ramis densiuscule tomentosus; foliis oblongis, acutis, basi rotundatis, 5 nerviis, supra adpresseque pilosis, subtus densissime tomentosus; paniculis paucifloris, foliosis; calycis tubo appendicis apice dilatatis et longe setosis vestitus, sed appendicibus exterius setosis apiciis occultis, appendicibus summæ manifestis 2-scriebus inter et infra sepalis, lobis elliptico-oblongis, obtusis, brevissime strigillosis, tubum æquantibus.*

*Herba 1-2 ms alter, ramis crassis tetragonis. Petiolus 2-4 mm. longus. Folia 7-7,5 cm. longa, 1,5 cm. lata. Paniculæ 2 dm. longæ; bractæ magnæ, enerviæ, ovatæ laxæ. Calycis tubus 10-12 mm. longus. Sepala 12 mm. longa, 8 mm. lata. Petala 25 mm. longa. Antheræ majores 15 mm. longæ, connectivo infra loculos 18-20 mm. longo producto, basi bicalcarato. Antheræ minores 14 mm. longæ, connectivo infra loculos 3-4 mm. longo producto, basi bicalcarato. Stylus 30 mm. longus, basi strophio.*

Haut Oubangui : Fort de Possel, la Kémo, marais ; sept. 1920 (A. CHEVALIER 5309). Plante herbacée de 1 à 2 mètres de haut, fleurs rouges.

DISSOTIS ANGOLENSIS Cogn.

Angola (BERTHELOT 13 bis).

DISSOTIS AUTRATIANA Cogn.

Congo Belgc : Jardin d'Eala, spontané (A. CHEVALIER 28113).

DISSOTIS AMPLEXICAULIS sp. nov. = *D. Gilgiana* Hutch. et J. M. Dalz. *Kew. Bull.* 1927, non De Wildemann. *D. incana* Triana var. *Gilgiana* A. Chev. *Expl. Bot. A.O.F.* 274.

Cette plante a été séparée de *D. incana* comme variété par A. CHEV. et comme espèce par HUTCH. et DALZ. Le nom de *Gilgiana* ayant été donné antérieurement à un *Dissotis* par DE WILDEMAN nous oblige à donner un nouveau nom à cette espèce.



FIG. 3. — *Dissotis Chevalieri* Gilg.

1. Habitus ( $\times 3/4$ ). — 2, bouton ( $\times 2,25$ ). — 3, jeune fruit ( $\times 2,25$ ). — 4, grande étamine ( $\times 1,5$ ). — 5, petite étamine ( $\times 1,5$ ). — 6, sépale ( $\times 2,25$ ). — 7, bractée ( $\times 2,52$ ).

**Tryginia** gen. nov. (*Dissochæteæ tribulis*) genere *Boerlagen* Cogn. *floribus anisomeris, 5 meris, bracteatis differt.*

*Flores 5 meri. Calycis glabri tubus turbinatus in alabastro, supra ovarium longe productus; limbus lobatus, lobis triangularis, dorso dentibus subulatis instructis. Petala brevicula. Stamina 10, aequalia, filamentis spathulatis; antheræ rectæ, a latere contractæ, antice dilatæ, apice minute 1- porosæ, connectivo basi non producto., inappendiculato, contracto. Ovarium totum adhærens, 3 loculare, vertice obtusum postea eyatho apice coronatus; stylus filiformis, stigmate punctiformi. Bacea perfecta verosimiliter obovoideo-eampanulata et calycis limbo coronata. Semina numerosa, perfecta ignota.*

*Frutex glabratus, eaule eomplanatione internodis. Folia petiolata, membranacea, elliptico-lanceolata, integerrima. Flores parvuli, sessili, bracteati, bracteis subulatis, in paniculas terminales.*

**Tryginia parviflora** sp. nov. *Caulis lignosus, elliptico sectione. Petiolus usque 16 mm. longus. Folia recta, 100 mm. longa, 20-25 mm. lata, longiuscule acuminata, acumine obtuso vel truneo, basi cuneata, 3-plinervia, nervis supra impressis, subtus prominentibus, præterea nervis basilaribus et marginalibus tenuissimis, nervis transversis manifestis, pilis hirtis in basi et a latere nervarum præcipuarum angustis, cætera glabra. Paniculæ pyramidatæ. Braetæ 8-10 mm. longæ. Braeteolæ 1-1,5 mm. longæ. Calycis tubus 4-4,5 mm. longus, 3-3,5 mm. crassus. Calycis lobi 1,5 mm. longi, 1,5 mm. basi lati. Petala 2,5-2,7 mm. longa. Antheræ 2,3 mm. longæ. Filamenti 2 mm. longi.*

Guinée espagnole : Bassin du Bénito (GUIRAL, sans n<sup>o</sup>).

Cette espèce se range dans la tribu des *Dissochæteæ*. Elle se rapproche de certains genres américains de *Mieonieæ* et établit une transition entre ces deux tribus, surtout séparées pour des raisons d'ordre géographique. Elle paraît ne pouvoir se ranger dans aucun des genres connus d'Afrique et se rapproche plutôt du genre asiatique *Boerlagea* Cogn. (*B. grandifolia* Cogn.) par son ovaire à 3 loges, ses étamines inappendiculées et les dents extérieures aux lobes du calice. Mais alors que l'espèce asiatique a des fleurs isomères ternaires, que ses inflorescences sans bractées sont disposées en fascicules axillaires notre plante africaine a des fleurs dont le gynécée est ternaire et l'androcé quinaire, des inflorescences en panicules terminales et munies de bractées.

Ces raisons nous paraissent justifier la création d'un genre. La connaissance de cette plante fait apparaître encore davantage que la tribu des *Dissochæteæ* d'extension asiatique n'a que peu de représentants spécifiques en Afrique, mais que ceux-ci sont suffisamment distincts pour nécessiter de nombreuses coupures



FIG. 4. — *Trigynia parviflora* Jacq. Fel.

1. Habitus ( $\times 3/4$ ). — 2, pétale ( $\times 7,5$ ). — 3, étamines, de face et de profil ( $\times 7,5$ ). — 4, sépale ( $\times 7,5$ ). — 5, fleur en coupe ( $\times 7,5$ ). — 6, jeune bouton ( $\times 7,5$ ). — 7, base de la feuille montrant les soies des nervures. — 8, ovaire en coupe transversale.

génériques. C'est ainsi que les 15 à 16 espèces connues se répartissent entre 9 genres.

Anatomie. Une coupe dans la région moyenne d'un entrenœud

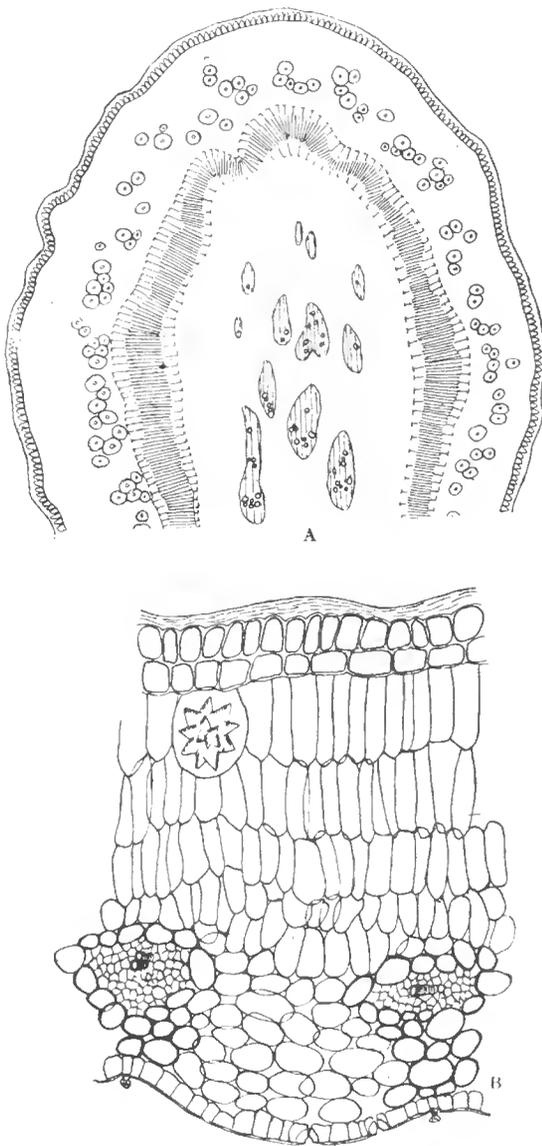


FIG. 5. — *Trigyonia parviflora* Jacq.-Fel.

A. — Coupe transversale d'un rameau (région moyenne d'un entrenœud).  
B. — Coupe transversale dans une feuille.

de rameau présente une section elliptique et une structure myélo-  
desme <sup>1</sup>.

L'épiderme est à cellules hautes à paroi épaissie en fer à cheval  
par la cuticule. L'écorce est à cellules arrondies, collenchymateuses ;

1. Terme de VAN TIEGHEM indiquant que la plante possède des faisceaux criblo-  
vasculaires (ou seulement criblés) dans la moelle.

quelques cellules contiennent de l'oxalate de calcium ; une couche protectrice est constituée de sclérites isolés ou groupés, chaque cellule a une section transversale arrondie et une section longitudinale quadrangulaire. L'endoderme est bien net mais sans sclérisation. Le liber externe est peu développé. Le bois forme un cordon continu de vaisseaux et de fibres. Le liber interne forme un cordon continu plus développé aux extrémités de l'ellipse qui correspondent aux points où se fera l'insertion des feuilles au nœud supérieur. La moelle est à cellules collenchymateuses allongées dans le sens de l'ellipse, séparées aux angles par des méats, quelques cellules sont cristalligènes. Les faisceaux cribro-vasculaires sont particulièrement développés et nombreux ; ils forment des plages allongées dans le sens de l'ellipse. Les faisceaux des extrémités peuvent être seulement libériens. Sur des rameaux plus âgés les sclérites corticaux deviennent plus anguleux par compression, on rencontre des fibres disséminées dans le liber externe et la moelle se lignifie.

L'étude de la feuille a été faite sur coupe transversale. L'épiderme supérieur est à cellules plus ou moins hautes recouvertes d'une forte cuticule. Un hypoderme fait suite avec une ou deux assises de cellules collenchymateuses. Le tissu palissadique a au moins 3 assises bien nettes de cellules et 1 à 2 assises transitaires avec le tissu lacuneux. Ce dernier peut être légèrement collenchymateux. Les nervures principales ascendantes sont saillantes à la face inférieure ainsi que les nervures transversales principales, par contre les nervilles qui forment un fin réseau correspondent à l'extérieur à un enfoncement de l'épiderme et celui-ci apparaît en coupe comme ondulé. L'épiderme inférieur au niveau des nervures et sur les marges de la feuille présente des cellules assez hautes épaissies en fer à cheval par la cutine. Ailleurs il présente des cellules minces à cutine faible et de très nombreux stomates entre la réticulation des nervilles. Le mésophylle présente un renforcement collenchymateux dans les marges, et quelques grandes cellules à oxalate de calcium placées immédiatement sous l'hypoderme.

D'après l'aspect de cette espèce et de son anatomie, il est vraisemblable que c'est une plante arbustive à feuilles persistantes et vivant au moins saisonnièrement dans un milieu relativement sec.

*SAKERSIA STRIGOSA* Cogn.

Congo : Brazzaville (Dybowski sans n<sup>o</sup>) (CHEVALIER 27255, 25582).

*SAKERSIA LAURENTII* Cogn.

Haut-Oubangui (VIANCIN sans n<sup>o</sup>).

DICELLANDRA GRACILIS A. Chev. = *Phaeoneuron gracile* Hutch.  
et Dalz.

Fondé sur le mélange de deux espèces. La répartition des numéros doit être la suivante : 1<sup>o</sup> *Dinophora spenneroides* : 19733, 19635, 19361, 19360. 2<sup>o</sup> *Phaeoneuron dicellandroides* : 21206.

L'APLODONTIA ASIATICA SSSL. DU PONTIEN DE MONGOLIE

PAR M. FRIANT.

Chargée d'une mission scientifique, il y a quelques mois, à l'Université d'Upsala, j'ai eu l'occasion d'étudier, au laboratoire de Paléontologie du Professeur WIMAN, les seuls matériaux que nous connaissions concernant l'*Aplodontia* du Pontien de Mongolie. Cet animal décrit par SCHLOSSER (1924) sous le nom d'*Aplodontia asiatica* a été considéré par MILLER (1927) comme devant constituer un genre particulier très différent des *Aplodontia*, formes exclusivement américaines (Amérique du Nord) du Pliocène, du Quaternaire et de l'époque actuelle.

L'étude de la dentition et des caractères anatomiques de l'hémi-mandibule, que MILLER n'avait vus que sur les photographies retouchées de SCHLOSSER, m'a permis d'établir l'identité entre le fossile de Mongolie et les formes américaines, ce qui n'est pas sans intérêt au point de vue paléogéographique.

Mes recherches sur les Rongeurs du Pontien de Mongolie existant aux Collections paléontologiques d'Upsala sont en cours de publication par les soins du Prof. WIMAN.

*Le Gérant*, R. TAVENEAU.



## SOMMAIRE

	Pages
<i>Actes administratifs</i> .....	5
<i>Liste des Services et du Personnel du Muséum national d'Histoire Naturelle</i> ..	6
<i>Liste des Correspondants du Muséum national d'Histoire Naturelle nommés en 1935</i> .....	17
<i>Liste des Attachés au Muséum national d'Histoire Naturelle</i> .....	21
<i>Travaux faits dans les Laboratoires pendant l'année 1935</i> .....	26
<i>Communications :</i>	
H. NEUVILLE. — Remarques complémentaires sur l'organe femelle de <i>Hyaena crocuta</i> .....	54
P. CHABANAUD. — Les Poissons de mer exotiques aux Halles centrales de Paris. Remarques sur diverses espèces, notamment <i>Solea senegalensis</i> Kaup et <i>Hilsa reevesi</i> H. B. ....	61
P. CHEVEY. — Sur la présence du genre <i>Anguilla</i> en Indochine française....	65
P. REMY. — Paupodes du Muséum national d'Histoire naturelle. II.....	69
M. VACHON. — Sur le développement postembryonnaire des Pseudoscorpions (4 <sup>e</sup> note). Les formules chætotaxiques des pattes-mâchoires.....	77
F. GRANDJEAN. — Observations sur les Acariens (3 <sup>e</sup> série).....	84
M. ANDRÉ. — Sur le <i>Cancer personatus</i> Linné.....	92
A. GUILLAUMIN. — Plantes nouvelles ou critiques des Serres du Muséum....	94
A. GUILLAUMIN et E. MANGUIN. — Floraisons observées dans les Serres du Muséum pendant l'année 1935.....	96
C. GUINET. — Floraisons observées à l'École de Botanique du Muséum pendant l'année 1935.....	101
H. JACQUES-FÉLIX. — Mélastomacées africaines, critiques ou nouvelles de l'Herbier du Muséum (suite).....	108
M. FRIANT. — <i>L'Aplodontia asiatica</i> Sch. du Pontien de Mongolie.....	115

## PUBLICATIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

*Archives du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Masson et C<sup>le</sup> éditeurs, un vol. par an, 200 frs).

*Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencé en 1895) (Bibliothèque du Muséum, un vol. par an, 50 frs).

*Publications du Muséum national d'Histoire naturelle* (N<sup>o</sup> 1, 1932 et suivants, prix variable).

*Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum* (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

*Notulæ systematicæ* (Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909).

*Revue française d'Entomologie* (publiée sous la direction du D<sup>r</sup> R. Jeannel ; paraît depuis 1934. Un vol. par an, 50 frs ; échange).

*Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* (Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921).

*Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard* (Laboratoire maritime de Dinard ; paraît depuis 1928).

*Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du n<sup>o</sup> : 5 frs).

*Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale* (Chaire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

*Travaux du Laboratoire d'Entomologie* (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

*Bulletin de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle et du Jardin des Plantes* (Société des Amis du Muséum ; paraît depuis 1924).

*Bulletin de la Société des Amis du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée d'Ethnographie du Trocadéro).

---

**BULLETIN**  
DU  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

---

**2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII**



**RÉUNION**  
**MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM**

**N° 2. — Mars 1936.**

---

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

**57, RUE CUVIER**

**PARIS-V°**

## RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des Auteurs.

Il ne sera envoyé qu'une seule épreuve aux Auteurs, qui sont priés de la retourner dans les quatre jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les Auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les Auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

### TIRAGES A PART.

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages.....	18 fr.	20 fr.	22 fr.
8 pages.....	20 fr.	22 fr.	26 fr.
16 pages.....	22 fr.	26 fr.	34 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro et brochés avec agrafes.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 50 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03. Paris.

# BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

ANNÉE 1936. — N° 2.

---

293<sup>e</sup> RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

26 MARS 1936

---

PRÉSIDENTE DE M. P. LEMOINE

DIRECTEUR DU MUSÉUM

---

## ACTES ADMINISTRATIFS

M. P. LESNE, Sous-Directeur de Laboratoire, est admis à faire valoir ses droits à la retraite à dater du 8 avril 1936.

M. L. FAGE, Sous-Directeur de Laboratoire, est nommé membre de la Commission du « Président Théodore Tissier ».

M. F. RIO est nommé Garçon de Laboratoire à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M. LE ROUZIC est nommé Gardien de galerie à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

M. POTHIER est réintégré dans ses fonctions de Gardien de galerie à dater du 1<sup>er</sup> avril 1936.

M<sup>lle</sup> A. CAMUS, Attaché au Muséum, est nommée Chevalier de la Légion d'honneur.

M. LE PRÉSIDENT a le regret de faire part du décès de M. le D<sup>r</sup> ACHALME ancien Directeur du Laboratoire Colonial de l'Ecole des Hautes Etudes près le Muséum.

## OUVRAGES OFFERTS

JEANNEL (Prof. R.). Monographie des *Catopidæ*. Extrait des *Mémoires du Mus. nat. d'Hist. nat.*, n. s., I, 1936, pp. 1-438.

CHEVALIER (Prof. Aug.). Les Iles du Cap Vert. — Géographie, Biogéographie, Agriculture. — Flore de l'Archipel. Extrait de la *Rev. Bot. et Agric. Tropic*, XV, 1935, pp. 734-1090, 16 pl.

HEIM DE BALSAC (H.). Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. Paris, édition du *Bull. Biol. France-Belgique*, 1936, 446 p., 16 fig., 7 pl., 16 cartes. (Paris, Th. se. nat., 1936).

COMMUNICATIONS

---

NOTE SUR LE MASSETER DES CATARHINIENS  
ET DES PLATYRHINIENS

PAR K. ZLABEK,

Assistant à l'Institut d'Anatomie de l'Université Charles de Prague.

Quand on considère, par sa face externe, le masséter de n'importe quel représentant du groupe des *Simioïdea* (fig. 1, 2), on voit qu'il se compose de deux portions : l'une antérieure, l'autre postérieure. La portion antérieure, plus grande que la portion postérieure, se dirige de la partie antérieure de l'arcade zygomatique vers la région angulaire de la mandibule. La portion postérieure, de dimensions bien plus restreintes que la précédente, apparaît, au-dessous de l'arcade zygomatique, en arrière de la portion antérieure. Ses faisceaux charnus s'attachent, en haut, à la partie postérieure de l'arcade zygomatique, d'où ils se portent obliquement en avant et en bas, pour se perdre assez rapidement sous le bord postéro-supérieur de la portion antérieure, échappant ainsi à la vue.

Nous nous servons, par la suite, des dénominations de *masséter externe* pour la portion antérieure, et de *masséter interne* pour la portion postérieure<sup>1</sup>. Cependant, l'usage de ces deux termes ne signifie nullement qu'il s'agisse de deux individualités musculaires indépendantes. Ces faisceaux ne sont en réalité séparés qu'en arrière ; nous donnerons à l'espace quelquefois peu profond et orienté dans le sens sagittal qui les sépare, le nom de *fente intermassétérine*. — La face externe du masséter se compose alors de deux parties, dont l'une répond au masséter interne, l'autre au masséter externe

1. Ces termes ont été employés par ALEZAIS (Étude anatomique du Cobaye. *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, 36 et 37. Ann., 1900 et 1901) pour le masséter des rongeurs. Il y a d'autres synonymes. Pour le masséter interne : *masseter medialis* (TULLBERG), *musculus zygomaticomandibularis (profundus)* (TOLDT) ; pour le masséter externe : *masseter lateralis* (TULLBERG), *masseter* (= *m. zygomaticomandibularis superficialis*) (TOLDT).

ainsi qu'à la portion indivisée du muscle. Nous nous servirons du terme de *face externe du masséter interne* pour la première partie, et du terme de *face externe du masséter externe* pour la seconde.

Un simple coup d'œil permet de distinguer à la face externe du masséter externe deux parties différentes : une partie tendineuse et une partie charnue.

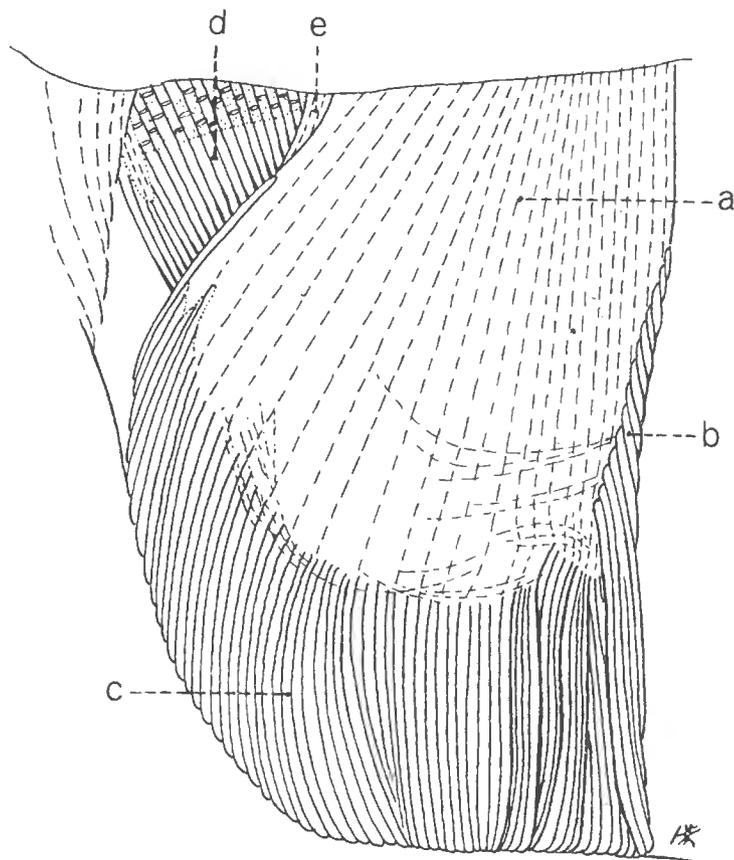


FIG. 1. — *Theropithecus gellada* (1935-643). Face externe du masséter. — *a* = tendon supérieur superficiel du masséter externe ; *b* = faisceaux antérieurs du masséter externe ; *c* = faisceaux moyens du masséter externe ; *d* = masséter interne ; *e* = tendon supérieur profond du masséter externe.

La partie tendineuse est représentée par une large aponévrose à laquelle nous donnerons le nom de *tendon supérieur superficiel* (fig. 1, 2, *a*) ; il occupe la partie supérieure de la face externe du masséter externe. En bas, le tendon en question se continue, dans tous les cas, par les faisceaux charnus. En arrière, le dispositif anatomique est assez variable : dans quelques cas, le tendon supérieur superficiel, se continue jusqu'au bord postéro-supérieur du masséter externe ; dans d'autres cas, il en est séparé par des faisceaux charnus sur lesquels nous reviendrons.

On peut diviser artificiellement la masse charnue du masséter

en trois couches superposées : superficielle, moyenne et profonde <sup>1</sup>. Cette distinction de trois couches, quoiqu'artificielle, facilite beaucoup l'interprétation du masséter dans les différents groupes zoologiques. De plus, au voisinage du bord postéro-supérieur du masséter externe, elle est quelquefois tout à fait naturelle, puisque les trois couches que nous venons d'indiquer y sont séparées par des fentes plus ou moins profondes. C'est particulièrement, la couche superficielle qui est souvent nettement séparée, en arrière, de la couche moyenne et ce phénomène a conduit un certain nombre d'auteurs (TOLDT <sup>2</sup>, POLAK <sup>3</sup>) à distinguer, au niveau du masséter externe, deux couches, une superficielle (identique à notre couche superficielle), l'autre profonde (correspondant à nos couches moyenne et profonde).

La plupart des faisceaux charnus que nous voyons au niveau de la face externe du masséter externe, appartiennent à la couche superficielle. Ils naissent sur les bords du tendon supérieur superficiel d'où ils se dirigent, dans le prolongement des faisceaux tendineux constituant ce tendon, vers le bord de la mandibule. Nous donnerons à ces faisceaux le nom de *faisceaux moyens* (fig. 1, 2, c). A côté des faisceaux moyens, il existe deux autres groupes de faisceaux charnus. L'un de ces deux groupes est constitué par les *faisceaux antérieurs* (fig. 1, 2, b) qui naissent sur la face externe du tendon supérieur superficiel le long de son bord antérieur. L'autre groupe est constitué par les *faisceaux postérieurs* (fig. 2, d), situés au voisinage du bord postéro-supérieur du masséter externe ; ces faisceaux-là appartiennent aux couches moyenne et profonde du masséter externe et ne sont visibles que dans le cas où, soit les faisceaux moyens, soit le tendon supérieur superficiel, ne se continuent pas jusqu'au bord postéro-supérieur du masséter externe.

Les caractères que nous avons indiqués jusqu'ici sont valables pour tous les Simioïdea. En ce qui concerne les différences qui existent entre les Catarhiniens et les Platyrhiniens, TOLDT (*l. c.*) est le seul qui ait donné quelques indications. Cet auteur écrit (p. 426) que, chez les singes du Nouveau-Monde, le masséter présente une disposition tout à fait différente de celui des singes de l'Ancien Monde. Il ne précise pas ces différences, mais, d'après ses descriptions, le masséter externe des Catarhiniens posséderait

1. ALLEN (On the temporal and masseter muscles of mammals. *Proceed. Acad. Nat. Sci. Philad.* 1880), a établi, comme un caractère général du masséter, la disposition en quatre couches. De ces quatre couches d'ALLEN, la quatrième correspond au masséter interne ; les trois autres sont identiques à nos trois couches du masséter externe.

2. TOLDT (C.). Der Winkelfortsatz des Unterkiefers beim Menschen und bei den Säugetieren und die Beziehungen der Kaumuskeln zu demselben (II. Teil). *Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. naturw. Klasse.* Bd. 114. 1905.

3. POLAK (C.). Die Anatomie des Genus Colobus. *Verhandel. d. Koninkl. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam.* Deel 14. 1908.

quatre lobes se superposant partiellement et se succédant d'avant en arrière. Au contraire, le masséter externe des Platyrrhiniens serait divisé en deux couches, une superficielle, l'autre profonde.

Nos conclusions personnelles se basent sur l'examen d'un grand nombre d'animaux appartenant à ces deux groupes (Coll. d'Étude du Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum)<sup>1</sup>.

Les différences entre le masséter des Catarhiniens et celui des Platyrrhiniens s'observent : 1° au niveau de la face externe du masséter externe ; 2° au niveau du masséter interne ; 3° au niveau de la fente intermassétéline.

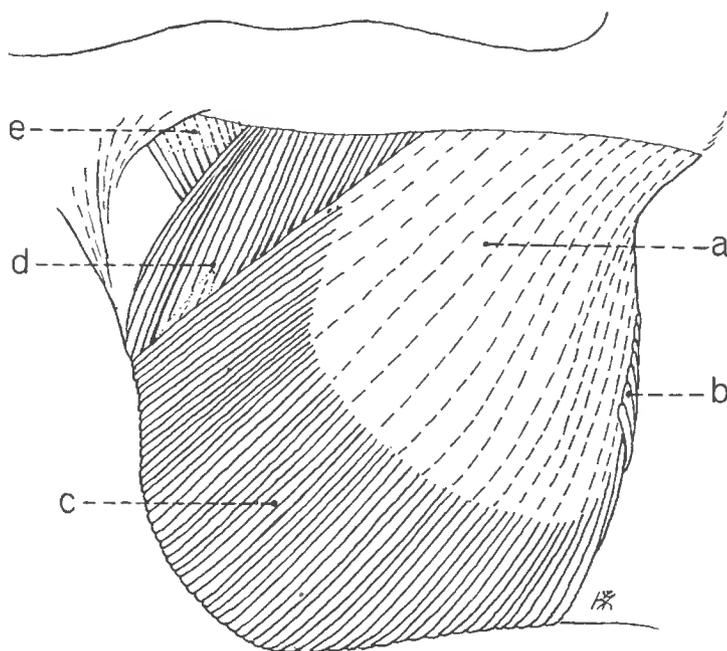


FIG. 2. — *Cebus capucinus* (1936-40). Face externe du masséter. *a* = tendon supérieur superficiel du masséter externe ; *b* = faisceaux antérieurs du masséter externe ; *c* = faisceaux moyens du masséter externe ; *d* = faisceaux postérieurs du masséter externe ; *e* = tendon superficiel du masséter interne.

1° *Face externe du masséter externe.* — Chez les Platyrrhiniens, le masséter interne est recouvert par le masséter externe dans une mesure plus considérable que chez les Catarhiniens. TOLDT (*l. c.*), dans la description du masséter de l'*Hapale*, indique même que le masséter externe recouvre complètement le masséter interne ; nous n'avons pas pu faire cette constatation. Mais on peut observer,

1. I. **Platyrrhiniens.** — I. HAPALIDAE. — *Hapale jacchus*. *Oedipomidas oedipus*. — II. CEBIDAE. — *Cebus capucinus*. *C. fatuellus*. *Saimiris sciureus*. *Ateles vellerosus*. *Lagothrix lagotrica*.

2. **Catarhiniens.** — III. CERCOPITHECIDAE. — *Macacus inuus*. *M. cynomolgus*. *M. spec.* *Papio paio*. *P. hamadryas*. *Theropithecus gellada*. *Cercocebus aterrimus*. *Cercopithecus patas*. *C. cephus*. *C. Grayi*. *Semnopithecus spec.* *Colobus spec.* — IV. HYLOBATIDAE. — *Hylobates spec.* — V. ANTHROPOMORPHAE. — *Anthropopithecus troglodytes*.

au niveau de la face externe du masséter externe, une autre différence. Chez les Catarhiniens, les faisceaux postérieurs, s'ils se trouvent à la surface du muscle, occupent un espace relativement étroit. Chez les Platyrrhiniens au contraire, cet espace est large (fig. 2) et, en outre, il existe une fente relativement profonde séparant la couche superficielle de la couche moyenne. Cette disposition existe quelquefois aussi, mais avec moins de netteté, chez les Catarhiniens. — Les faisceaux moyens tendent, chez les Catarhiniens et particulièrement au voisinage du bord antérieur du masséter, à se grouper en lobes (fig. 1). Chez la plupart des Cathariniens cependant, ces lobes ne sont visibles qu'après une séparation artificielle des faisceaux charnus. Il en résulte que les lobes ainsi établis ont quelque chose d'artificiel, ce qui se manifeste très nettement par ce fait que le nombre de ces lobes, assez élevé, varie beaucoup non seulement d'une espèce à l'autre, mais aussi d'un individu à l'autre. C'est seulement chez le *Papio* et chez le *Cercocebus* qu'il existe un lobe constant et nettement isolé. On peut alors dire qu'il est facile, chez les Catarhiniens, de fendre en lobes les faisceaux moyens. La division en quatre lobes cependant, comme l'a établi TOLDT, est complètement artificielle et ne peut pas être considérée comme un caractère général des Catarhiniens.

2° *Masséter interne*. — Comme nous l'avons indiqué, plus haut, les faisceaux charnus du masséter interne s'insèrent, en haut, sur la partie postérieure de l'arcade zgomatique. Cette insertion se fait partiellement par l'intermédiaire des tendons. Chez les Catarhiniens, il existe un tendon relativement fort qui est situé à l'intérieur du muscle ; c'est le *tendon supérieur du masséter interne* (fig. 3, d). Chez les Platyrrhiniens au contraire, il se trouve une aponévrose relativement mince qui recouvre la face externe du muscle. Nous nous servons du terme de *tendon superficiel du masséter interne* pour cette aponévrose (fig. 2, 3, e).

3° *Fente intermassétéline*. — Nous avons indiqué plus haut que la fente intermassétéline divise, en arrière, le masséter en deux portions : le masséter externe et le masséter interne. Cette fente a alors deux parois : l'une externe, l'autre interne. Chez les Catarhiniens, la paroi externe est tendineuse en haut, et charnue en bas (fig. 3, A). La partie tendineuse est formée par un tendon appartenant au masséter externe et auquel nous donnerons le nom de *tendon supérieur profond* (fig. 3, b). La partie charnue est formée par les faisceaux musculaires de la couche profonde. — La paroi interne de la fente intermassétéline est, contrairement à la précédente, charnue en haut et tendineuse en bas. Cette dernière partie correspond à un tendon qui récolte un certain nombre de faisceaux du masséter interne, et auquel nous donnerons le nom de *tendon*

*inférieur du masséter interne* (fig. 3, f). La partie supérieure, charnue, est constituée par les faisceaux du masséter interne. — Chez les Platyrrhiniens (fig. 3, B), la paroi externe de la fente intermassétérière ressemble, au premier abord, à celle des Catarhiniens. La paroi interne est tendineuse en haut aussi bien qu'en bas, et charnue à sa partie moyenne. La partie tendineuse inférieure et la partie charnue moyenne sont constituées de la même manière que chez les Catarhiniens. Quant à la partie tendineuse supérieure, elle n'a

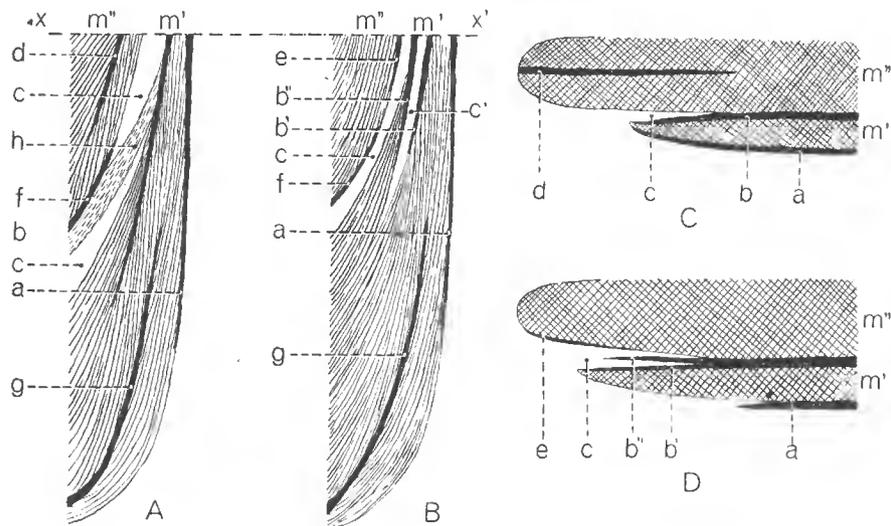


FIG. 3. — Schéma destiné à montrer la conformation de la fente intermassétérière : A, C, chez les Catarhiniens ; B, D, chez les Platyrrhiniens. — A = coupe frontale du masséter des Catarhiniens ; B = coupe frontale du masséter des Platyrrhiniens ; C = coupe transversale du masséter des Catarhiniens ; D = coupe transversale du masséter des Platyrrhiniens ; a = tendon supérieur superficiel du masséter externe ; b = tendon supérieur profond du masséter externe ; b' = feuillet superficiel du tendon supérieur profond ; b'' = feuillet profond du tendon supérieur profond ; c = fente intermassétérière ; c' = fente intermassétérière accessoire ; d = tendon supérieur du masséter interne ; e = tendon superficiel du masséter interne ; f = tendon inférieur du masséter interne ; g = tendon inférieur du masséter externe ; h = faisceaux intermassétériens ; m' = masséter externe ; m'' = masséter interne ; xx' indique le plan suivant lequel sont faites les coupes C et D.

pas son homologue chez ces derniers ; elle est formée par le tendon superficiel du masséter interne. — Chez les Platyrrhiniens cependant, il existe, en dehors de la fente intermassétérière que nous venons d'indiquer et qui est évidemment homologue à celle des Catarhiniens, une autre fente à laquelle nous donnerons le nom de *fente intermassétérière accessoire* (fig. 3, c). L'existence de cette fente est due à ce fait que le tendon supérieur profond du masséter externe se divise, en arrière, en deux feuillets : l'un superficiel, l'autre profond (fig. 3, D). La fente séparant ces deux feuillets est la fente intermassétérière accessoire ; elle se continue vers le bas dans la masse charnue du masséter externe ; ainsi il se détache de la couche profonde de ce muscle un certain nombre de faisceaux charnus sous

forme d'une *lamelle musculaire accessoire*. — Ajoutons enfin que, chez les Hapalidés, le dispositif que nous venons d'indiquer est un peu modifié. Le feuillet profond du tendon supérieur profond est soudé avec le masséter interne, et la lamelle charnue accessoire, très mince chez ces animaux, est également confondue avec ce muscle. Il en résulte que la fente intermassétéline principale n'existe plus et est en quelque sorte remplacée par la fente accessoire. — Notons enfin que, chez presque tous les Catarhiniens, la fente intermassétéline est occupée par des faisceaux charnus, assez isolés qui ne peuvent être rattachés ni au masséter externe, ni au masséter interne ; nous les appellerons *faisceaux intermassétélines* (fig. 3, h). Ils sont quelquefois très nombreux et comblent la fente intermassétéline presque complètement. En général, les faisceaux intermassétélines naissent, en haut, sur la face interne du tendon supérieur profond. De là ils se portent obliquement en bas et en dedans pour se confondre avec le tendon inférieur du masséter interne. — Chez les Platyrrhiniens, les fentes intermassétélines sont libres des faisceaux en question.

En résumant ce que nous venons d'indiquer, nous pouvons dire que le masséter des Platyrrhiniens se différencie de celui des Catarhiniens :

- 1° par la largeur du masséter externe ;
- 2° par la division plus nette de ce dernier en deux couches superposées ;
- 3° par l'homogénéité des faisceaux moyens du masséter externe ;
- 4° par le dispositif des tendons au niveau du masséter interne ; l'absence du tendon supérieur de ce muscle et l'existence d'une mince aponévrose superficielle (tendon superficiel du masséter interne) ;
- 5° par l'existence d'une fente intermassétéline accessoire due au dédoublement de la partie postérieure du tendon supérieur profond du masséter externe.

(Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum. Dir. Prof. R. ANTHONY.)

MATÉRIAUX HERPÉTOLOGIQUES RECUEILLIS A MADAGACAR  
PAR M. ROGER HEIM, CHARGÉ DE MISSION  
DESCRIPTION DE DEUX FORMES NOUVELLES

PAR F. ANGEL.

Au cours d'une mission effectuée à Madagascar en 1934-1935, M. Roger HEIM a recueilli pour le Service d'Herpétologie du Muséum, une intéressante collection de Reptiles et de Batraciens ; elle fait l'objet de la note présente. Ces animaux proviennent pour la plupart du Haut-pays Tanala, immédiatement au Nord, à l'Est et au Sud-Est du Massif de l'Andringitra, et particulièrement de la forêt primitive de Tsianovoha. Les autres spécimens ont été recueillis, soit dans la vallée de l'Onibe, soit dans la région de la baie d'Antongil.

Deux formes sont nouvelles pour la Science : un Serpent appartenant au genre *Geodipsas* et un Batracien représentant une sous-espèce de *Plethodontohyla laevis*. Nous sommes heureux de dédier au donateur l'espèce nouvelle qu'il a récoltée lui-même

D'autres échantillons qui ne figuraient pas encore dans les collections du Muséum font partie de cette collection, entre autres le rare et peu connu *Rhacophorus aglavei* Meth. et Hewitt, rencontré à 400 kilomètres au Sud de la localité de capture de l'exemplaire-type.

Nous croyons utile de donner quelques renseignements sur la situation exacte des localités mentionnées dans cette note :

FOTSIALANA. — Moyenne vallée de l'Onibe, à l'Est du Lac Alaotra, en pays betsimisaraka.

MAROANTSETRA. — Sur la baie d'Antongil.

NOSSI MANGABE. — Petite île dans la baie d'Antongil.

TSIANOVOHA. — Sud-Sud-Ouest de Fort Carnot et du massif de l'Ikongo (alt. 600 m.).

VALLÉE DE LA SAHANDRATO. — Sud-Ouest et Sud du Massif de l'Ikongo.

Grotte d'ANTAMBOHOLAVA. — Sur la Sahandrato, près de la cascade Rakitra ; Sud-Ouest de Fort Carnot (Haut-pays tanala, alt. 480 mètres environ).

MONTAGNE DES FRANÇAIS. — Diego-Suarez.

FORT CARNOT. — Nord-Est du massif de l'Ikongo.

HAUTE VALLÉE DE L'IANTARA. — Nord-Nord-Est d'Ivohibe, à l'Est du Massif de l'Andringitra (alt. 850 m.).

AMPENETRA. — A la limite du haut-pays Tanala, vers les plateaux betsileos, aux lisières de la forêt de Tsianovoha.

### Lacertiliens.

*Chamaeleon cucullatus* Gray — 1 ex. ♀, forêt de Fotsialana. — Cette espèce n'est connue jusqu'à présent que de la région Est de Madagascar, où l'on peut la rencontrer jusqu'au bord de la mer dans la région de Tamatave.

*Chamaeleon brevicornis* Günth. — 1 ex. du Haut-pays Tanala ; nov. 1934 ; 1 ex. de la forêt de Tsianovoha.

*Chamaeleon O'Shaughnessyi* Günth. — 1 ex., ♂ ; Nord-Ouest de Maroantsetra, fin décembre 1934.

Sur la gorge, qui est de teinte foncée, les tubercules agrandis, parmi les granules, sont très marqués par leur teinte blanche.

*Chamaeleon lateralis* Gray. — 1 ex. ♀, de la forêt primitive de Tsianovoha.

*Chamaeleon oustaleti* Mocqu. — 1 ex. ♂, du Nord-Ouest de Maroantsetra.

*Uroplatus fimbriatus* Schn. — 2 ex. de Nossi Mangabe, fin déc. 1934.

*Brookesia superciliaris* (Kuhl). — 2 ex., ♂ et ♀, de la partie orientale de la forêt de Fotsialana ; nov. 1934 ; 1 ex. de la forêt de Tsianovoha.

*Phelsuma dubium* Boettg. — 1 ex., jeune ; de Tsianovoha ; sept. 1934.

*Zonosaurus maximus* Boulenger. — 1 ex. trouvé dans une caverne obscure à Antamboholava, en aval de Tsianovoha, sept. 1934.

Ce magnifique échantillon, en parfait état de conservation, atteint une longueur totale de 610 millimètres dont 415 pour la queue. Selon M. MERTENS<sup>1</sup>, un spécimen récolté dans la province Manakara par M. CATALA, mesure 670 millimètres de longueur totale. — Animal très agressif, d'après M. R. HEIM.

*Zonosaurus ornatus* (Gray). — 1 ex. de la forêt de Tsianovoha.

*Mabuya Boettgeri* Boulgr. — 1 ex. Cascade de la Rianbavy, au-dessous de l'Ivangomena (Massif de l'Andringitra, vers 2.000 m. d'altitude).

1. « *Senckenbergiana* », Band 15, 1933, p. 272.

### Ophidiens.

*Liopholidophis lateralis* (Dum. Bibr.). — 2 ex., l'un de la région de Diego Suarez, l'autre de la forêt de Tsianovoha.

*Liopholidophis stumpffi* (Boettger). 2 ex. ; forêt de Tsianovoha.

*Geodipsas infralineata* (Günth.). — 1 ex. capturé dans une clairière herbeuse, dans des îlots de forêts dégradées en descendant du col d'Andoana-Manambola, vers le pays Betsilco, sur le chemin de Morafeno (altitude 1.220 mètres).

#### *Geodipsas heimi* nov. sp.

Rostrale plus large que haute, visible d'au-dessus. Internasales aussi larges que longues, moins larges mais aussi longues que les préfrontales. Frontale une fois deux tiers aussi longue que large, beaucoup plus longue que sa distance de l'extrémité du museau, plus courte que les pariétales. Une seule loréale de chaque côté. Une préoculaire ; deux post-oculaires, la supérieure la plus grande. Temporales : 1 + 2. Sept labiales supérieures, les troisième et quatrième bordant l'œil. Quatre labiales inférieures en contact avec les plaques gulaires antérieures qui sont plus courtes que les postérieures. Écailles sur 19 rangs. Ventrales : 134. Anale entière. Sous-caudales : 34.

COLORATION. — Brun uniforme au-dessus, y compris les lèvres supérieure et inférieure et le dessous de la tête. Chaque labiale avec une tache ronde, jaune ; d'autres taches semblables sur les écailles gulaires. Une marque jaune, losangique, de chaque côté du cou, juste derrière la commissure buccale. Face inférieure, jaune brillant, avec des ponctuations noires sur le milieu du ventre, qui forment une fine ligne médiane, entre la gorge et l'anus.

Longueur totale : 335 millimètres ; queue : 55.

AFFINITÉS. — Cette espèce est très voisine de *Geodipsas boulengeri* Peracca<sup>1</sup>. Elle s'en distingue par sa loréale unique, de chaque côté, ses plaques céphaliques de dimensions respectives différentes, sa coloration et sa queue plus longue.

L'échantillon fut recueilli dans une prairie marécageuse, au long de la rivière Sahandrato, en amont de Tsianovoha.

Au moment de sa capture, et aussi par la suite, l'animal se laissa manier par M. HEIM, ne cherchant jamais à réagir, ou à mordre.

N° des Coll. du Muséum : 1936-49.

*Langaha nasuta* Shaw. — Au cours de son séjour à Nossi Mangabe, M. HEIM captura un serpent de couleur rouge brique, por-

1. *Boll. Mus. Turin*, VII, 1892, n° 112, p. 3.

tant de petites taches noires. La tête était prolongée, en avant, par un appendice rostral.

Conservé vivant, l'animal s'échappa accidentellement et ne put être retrouvé. Il s'agit ici vraisemblablement du *Langaha nasuta*, dont la présence est bien connue dans la région de la baie d'Autongil.

### Batraciens.

*Mantidactylus cowani* Boulenger. — 4 ex. de la forêt de Tsianovoha ; sept. 1934.

*Mantidactylus guttulatus* Boulenger. — 2 ex., l'un de la forêt de Tsianovoha, l'autre de la haute vallée de la Sahandrato ; sept. 1934.

*Mantidactylus betsileanus* Boulenger. — 1 ex. de la forêt de Tsianovoha ; sept. 1934. — Diffère de la description originale par le fait que les talons se touchent sans se recouvrir quand on place les cuisses à angle droit sur le corps.

*Mantidactylus majori* Boulenger. — 1 ex. de la forêt de Tsianovoha, sept. 1934.

*Gephyromantis verrucosus* Angel. — 2 ex. de la forêt de Tsianovoha, sept. 1934 ; 1 ex. de la forêt des environs de Fort-Carnot. Cet échantillon, encore jeune, diffère légèrement de la description originale.

*Hyperolius guttulatus* Günther. — 3 ex. du village Ambodiara (Sud-Sud-Ouest de Fort-Carnot) au nord de Tsianovoha près de Sahavondrony.

L'espèce serait commune dans la région boisée au Sud et au Sud-Ouest de l'Ikongo, où elle est connue des indigènes sous le nom de Bakaka-Fotsy. — Se rencontre, de préférence, auprès des villages.

*Megalixalus madagascariensis* Dum. Bibr. — Un ex. ♂ de la forêt de Tsianovoha ; la pupille est horizontale et elliptique.

*Rhacophorus brachychir* Boettger. — 1 ex. de la forêt de Tsianovoha.

*Rhacophorus aglavei* Meth. et Hewitt. — 1 ex. de la Hautevallée de l'Iantara (forêt de Andoana-Manambola) vers 1.100 mètres d'altitude. — Cette forêt primitive, à palissandres, se rattache à la même formation climatique que celle d'Analamazotra, d'où provient le premier échantillon connu.

Cette rare et caractéristique espèce n'existait pas encore dans les Collections du Muséum de Paris. Elle diffère sur les points suivants, de la description originale<sup>1</sup> et des dessins qui l'accompagnent :

1. *Ann. Transv. Mus.*, vol. IV, n° 2, 1913, p. 54.

- l'articulation tibio-tarsienne atteint le bout du museau.
- le diamètre du tympan représente le tiers du diamètre de l'œil.
- les quatre denticulations cutanées de la partie postérieure du corps sont peu marquées.
- la coloration est un peu différente : teinte générale brune avec une tache plus claire, allongée, losangique dont l'angle antérieur commence sur la partie médiane dorsale à la hauteur des épaules et la pointe postérieure surplombe l'anus. En avant de cette tache et largement séparée d'elle, une marque blanchâtre en V très ouvert relie les paupières supérieures dans leur partie postérieure ; elle est limitée en avant par un trait sombre qui occupe la largeur interorbitaire.

N<sup>o</sup> des Coll. du Mus. : 1936-23.

Le type de l'espèce a été recueilli à Analamazotra à l'Ouest d'Andevoranto, sur la côte d'Est.

*Rana mascareniensis* Dum. Bibr. — 1 ex. sans indication de localité.

*Megalixalus betsileo* Grand. — 1 ex. de la Haute Vallée de l'Iantara. — Détermination donnée sous réserves, l'échantillon ayant été desséché.

*Mantella baroni* Boulenger. — 7 ex. d'Ampetra, à la limite du Haut-pays Tanala (env. 750 m. alt.).

Les taches claires sur la gorge et sur le ventre sont très variables, en nombre et en étendue, selon les exemplaires. Le dessous des cuisses porte tantôt deux, tantôt trois taches. Les tibias et les tarses sont barrés ou maculés de taches noires irrégulières, le dessous étant rosé uniforme sur quatre échantillons.

A l'état vivant, selon M. R. HEIM, les zones dorsales claires sont vertes, les orteils rouges et les taches ventrales bleutées.

#### ***Plethodontohyla laevis tsianovohensis* subsp. nov.**

Cette forme diffère de la forme typique par les principaux caractères suivants :

- la largeur de l'espace interorbitaire contient deux fois et demie celle de la paupière (au lieu de une fois et demie).
- la longueur du deuxième doigt est notablement plus faible que celle du quatrième.
- l'absence de verrues sur le museau et sur les paupières supérieures.
- la coloration plus uniforme.

Provenance : forêt de Tsianovoha. — 1 ex. type ; n<sup>o</sup> des Coll. Mus. 1936-47.

SUR LA PRÉSENCE D'UNE SECONDE ESPÈCE D'ANGUILLE EN  
INDO-CHINE FRANÇAISE ET SUR LES LOIS DE LA CIRCULATION  
DES EAUX DANS LA MER DE CHINE MÉRIDIONALE.

PAR P. CHEVEY.

J'ai, dans une précédente Note <sup>1</sup>, signalé la présence au Tonkin de l'*Anguilla japonica* Schlegel ; je concluais que la présence de cette espèce nordique à une latitude aussi basse concordait avec l'existence des courants froids d'origine septentrionale décelés sur les côtes orientales de l'Indochine par KREMPF et par moi-même.

Une nouvelle découverte vient aujourd'hui compliquer la question : j'ai trouvé dans les eaux douces du Centre-Annam, à Hué, une deuxième espèce d'Anguille, *Anguilla mauritiana* Bennett.

On pourrait penser, de prime abord, que la présence de cette espèce dans l'ouest de la Mer de Chine méridionale infirme toutes mes précédentes conclusions, basées formellement sur le fait que le groupe des Anguilles tropicales (auquel appartient *A. mauritiana*) est relégué dans l'Est de cette même mer.

A la réflexion, il n'en est rien : Si l'on considère, 1<sup>o</sup> que tout le Sud et le Sud-Ouest de la Mer de Chine méridionale sont dépourvus d'Anguilles ; 2<sup>o</sup> qu'*A. mauritiana* s'avance précisément à l'extrême avant-garde des Anguilles tropicales, au-delà des Philippines, vers le Nord, puisqu'à Formose elle superpose son aire de répartition à celle d'*A. japonica* ; 3<sup>o</sup> que sa présence a déjà été constatée une fois à Hainan par OSHIMA en 1926, mais qu'elle n'y est pas très répandue puisque NICHOLS et POPE ne l'y ont pas retrouvée en 1927 ; 4<sup>o</sup> qu'elle est certainement rare à Hué, où je l'observe pour la première fois après plusieurs années de recherches, une conclusion s'impose : ce n'est pas par le Sud qu'*A. mauritiana* est arrivée en Indochine, mais bien plutôt *par le Nord*.

En effet, dans tout le groupe des Anguilles tropicales échelonnées le long des Philippines et jusqu'à Formose, c'est elle qui se trouve la plus avancée vers le Nord. Venant confondre dans cette région son aire de répartition avec celle d'*A. japonica*, il est normal qu'elle soit exposée à y subir le sort de cette dernière et à voir une partie

1. *Comptes rendus Acad. Sci.*, 201, 1935, p. 1422.

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n<sup>o</sup> 2, 1936.

de ses larves entraînées vers le Sud-Ouest par les mêmes courants qui amènent sa compagne au Tonkin. Ainsi *A. mauritiana*, à partir des Philippines, aurait d'abord gagné Formose ; ensuite, ses larves, entraînées par les courants marins, l'auraient propagée jusqu'à Hainan, en passant au large des côtes de la Chine du Sud ; finalement elle serait parvenue, au delà d'Hainan, jusque sur les côtes orientale de l'Indochine française. Ce trajet est très exactement celui que KREMPF assigne aux courants marins dans le Nord de la Mer de Chine méridionale<sup>1</sup> ; j'ai moi-même insisté<sup>2</sup> sur le fait que les courants venant du Nord abordent l'Annam dans la région de Hué, en passant à l'Est de l'île d'Hainan : la concordance est donc frappante.

Remarquons, en terminant, que l'espèce jadis observée à Hué par TIRANT, sous le nom d'*A. Elphinstonei* Sykes (= *bengalensis* Gray) est évidemment l'*A. mauritiana* : les deux espèces, très voisines, ont d'ailleurs été plus ou moins confondues par les anciens auteurs.

Je crois donc que la présence d'*A. mauritiana* à Hué, loin d'infirmes mes précédentes conclusions, apporte au contraire une nouvelle confirmation aux conceptions de l'Institut Océanographique de l'Indochine sur la circulation des eaux dans la Mer de Chine méridionale.

1. KREMPF, 1929, 13<sup>o</sup> Note I. O. I., p. 12.

2. CHEVEY, 1933, 21<sup>o</sup> Note I. O. I., p. 8.

PAUROPODES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. III

PAR PAUL REMY.

(Strasbourg)

1. *Allopauropus (Decapauropus) helophorus* n. sp.<sup>1</sup>. Sinaïa (Roumanie), feuilles de Hêtre de la forêt, sur le mont Cumpătul (alt. 880 m.), 1929-1931, 1 ad. ♀, 2 l. à 9 pp. ♀ (M. A. JONESCU leg.).  
Longueur de l'ad. = 0,92 mm. ; des l. à 9 pp. = 0,76 et 0,80 mm.

ADULTE. — TÊTE. Poils des quatre rangées tergaux légèrement renflés du côté distal, ornés d'anneaux très saillants ; les intervalles des submédians d'une même paire sont entre eux comme 4 (1<sup>re</sup> rangée), 9 (2<sup>e</sup> r.), 5 (3<sup>e</sup> r.) et 3 (4<sup>e</sup> r.).

« Ocelles » à peu près aussi longs que leur écartement minimum.

TRONC. Poils tergaux subcylindriques, à anneaux très saillants ; près du bord postérieur du tergite VI, 2 submédians égaux à environ la moitié de leur écartement et deux sublatéraux un peu plus courts que les submédians, chacun d'eux étant inséré plus près de la trichobothrie V que du submédian. Trichobothries III subcylindriques dans la région moyenne, amincies vers chaque extrémité.

PYGIDIUM (fig. 1). *Tergum* à bord postérieur légèrement concave, sous lequel sortent deux paires de lobes arrondis, poilus. Soies submédianes  $a^1$  égales au quart environ de leur écartement, à la moitié environ des soies intermédiaires  $a^2$ , lesquelles sont un peu inférieures à la moitié des soies latérales  $a^3$  ; chaque soie intermédiaire est plus proche de la latérale que de la submédiane ; soies antéro-latérales  $c$  légèrement plus longues que les intermédiaires ; tous ces phanères atténués distalement, pubescents. Styles  $st$  renflés distalement, fortement pubescents, un peu plus longs que la moitié de leur écartement, qui est à peu près égal à celui des soies submédianes.

*Sternum*. Soies postérieures  $b^1$  subcylindriques (les embases seules sont représentées fig. 1), égales à environ 1 fois et demi leur écartement ; soies latérales  $b^2$  plus longues (9/7) que les intermédiaires  $a^2$

1. De ἥλος, clou et φέρω, porter ; allusion à la forme des appendices de la plaque anale.

du tergum. Plaque anale plus longue que large, la région antérieure trapézoïde, à bords latéraux légèrement convexes, la région postérieure atténuée en une pointe médiane mousse, à bords latéraux concaves ; de chaque côté de cette pointe, et la dépassant un peu, deux appendices en forme de clou à tête asymétrique ; plaque et appendices sont pubescents.

LARVE A 9 pp. — TÊTE. Rameaux antennaires subgaux, leur longueur sensiblement égale à celle du poil sternal du rameau sternal ; ainsi qu'à celle du poil tergal du 4<sup>e</sup> article de la hampe ; au rameau sternal, le flagelle antérieur un peu plus long que le tiers du flagelle postérieur, qui est environ trois fois plus long que le rameau lui-même.

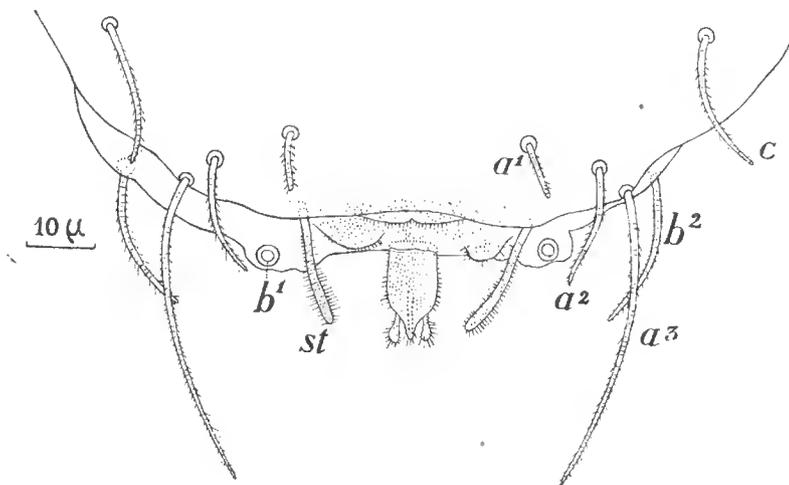


FIG. 1. — *Allopauropus (Decapauropus) helophorus* n. sp., ♀ ad. Région postérieure du corps, face tergale (Sinaïa, Roumanie).

PYGIDIUM comme chez l'adulte, mais les soies antéro-latérales du tergum manquent.

TAXINOMIE. L'espèce diffère profondément des autres *Decapauropus* ; sa plaque anale est du même type que celle d'*Allopauropus Jeanneli* Remy, d'Afrique orientale.

2. *Allopauropus (A.) fusciniifer* n. sp. <sup>1</sup>, 1 ad. ♀, avec l'espèce précédente.

Longueur = 1 mm.

TRONC. Trichobothries III s'épaississant légèrement du bulbe vers la région moyenne, pour s'amincir ensuite fortement vers l'extrémité distale.

PYGIDIUM (fig. 2). *Tergum* à bord postérieur pourvu d'un large lobe médian arrondi. Soies submédianes  $a^1$  à peu près égales à

1. *Fuscina* = fourche, foëne et *fero* = porter ; allusion à la forme de la plaque anale.

leur écartement, mais plus courtes ( $3/4$ ) que les soies latérales  $a^3$  ; tous ces phanères atténués distalement, à fine pubescence. Styles  $st$  en forme d'S, fortement penchés l'un vers l'autre, leur écartement à peu près égal à celui des soies submédianes.

*Sternum*. Soies postérieures  $b^1$  cylindriques (les embases seules sont figurées ici) ; soies latérales  $b^2$  atténuées distalement, pubescentes, sensiblement égaux aux submédianes du tergum. Plaque anale en forme de fourchette ou foëne de pêcheur ; elle présente deux courtes dents latérales subtriangulaires entre lesquelles est une dent médiane longue et grêle, prolongeant une région basilaire triangulaire, à bords latéraux faiblement convexes ; entre la dent médiane et chaque dent latérale pointe vers l'arrière une tige

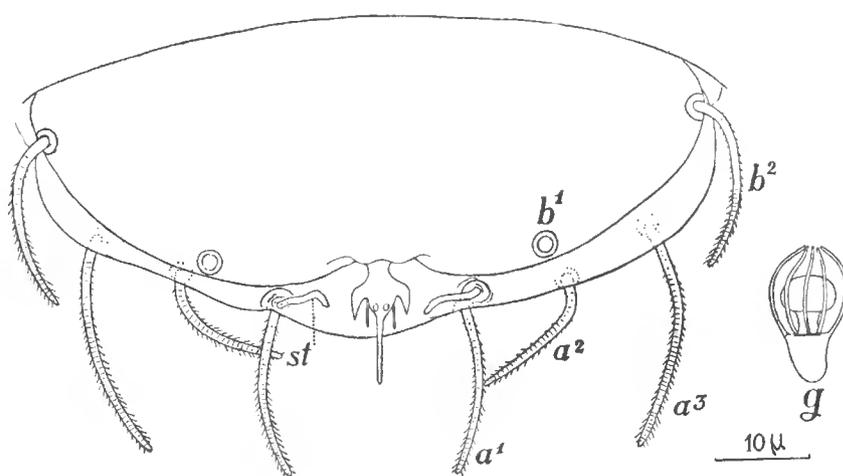


FIG. 2. — *Allopauropus* (*A.*) *fusciniifer* n. sp., ♀ ad. Pygidium, face sternale. — A droite,  $g$  = globule antennaire (Sinaïa, Roumanie).

rectiligne ténue ; enfin, la face sternale de la région basilaire de la dent médiane porte deux apophyses obliques, dont j'ai mal apprécié les dimensions.

TAXINOMIE. La plaque anale de cette forme a un aspect tout à fait particulier ; je place provisoirement l'animal près du groupe *A. armatus* Hansen — *A. Jeanneli* Remy.

3. *Allopauropus* (*A.*) *Denisi* n. sp.<sup>1</sup> Banyuls-s.-M. (Pyr.-Or.), sous pierre, ravin de la Fontaine ferrugineuse (alt. 35 m.), 4 sept. 1934, 1 ad. ♂.

Longueur = 0,57 mm.

TÊTE. « Ocelles » plus longs (env.  $4/3$ ) que leur écartement minimum.

1. Dédié à J.-R. DENIS, de la Faculté des Sciences de Dijon, précédemment au Laboratoire Arago, Banyuls-s.-M.

Rameau antennaire tergal à peu près égal au  $1/4$  de son flagelle, légèrement plus long ( $9/8$ ) que le rameau sternal ; flagelle tergal un peu plus long (env.  $23/20$ ) que le flagelle sternal postérieur, qui est sensiblement le double du flagelle sternal antérieur.

TRONC. Trichobothries III rappelant celles d'*Allopauropus subminutus* Remy et d'*A. cornutus* Remy : leur axe, épais, à pubescence courte, est atténué vers chaque extrémité, davantage du côté du bulbe que du côté distal.

PYGIDIUM (fig. 3). *Tergum* à bord postérieur présentant un large lobe médian arrondi. Soies submédianes  $a^1$  un peu plus longues que les soies intermédiaires  $a^2$ , qui sont beaucoup plus courtes ( $5/9$ ) que les soies latérales  $a^3$  ; chaque intermédiaire est sensible-

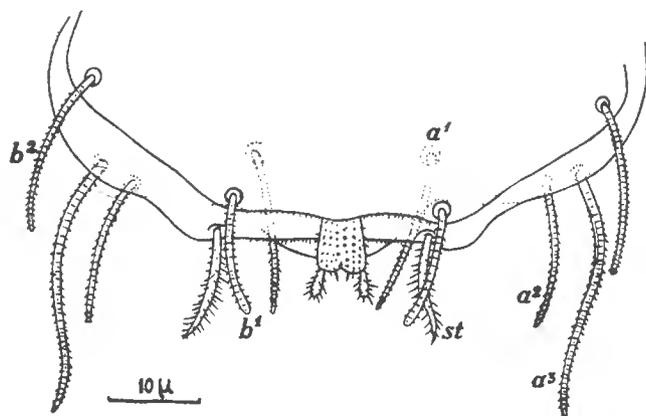


FIG. 3. — *Allopauropus (A.) Denisi* n. sp. ♂ ad. Région postérieure du corps, face sternale (Banyuls-s.-M.).

ment plus proche de la latérale que de la submédiane. Styles *st* en forme poignard courbe, fortement pubescents, un peu plus longs que la moitié de leur écartement, lequel est un peu supérieur à celui des soies submédianes.

*Sternum*. Soies postérieures  $b^1$  un peu dilatées distalement, sensiblement *plus courtes* (env.  $5/8$ ) que leur écartement, qui est à peu près égal à celui des styles. Plaque anale trapézoïde, ses bords latéraux subrectilignes, divergents vers l'arrière ; son bord postérieur légèrement échancré en son milieu ; à chaque extrémité de ce bord pointent vers l'arrière deux cornes claviformes, faiblement divergentes ; plaque et cornes sont pubescentes.

TAXINOMIE. La plaque anale d'*A. Denisi* rappelle celle d'*A. Zerlingae* Remy, mais la première espèce se distingue immédiatement de la seconde par ses trichobothries III beaucoup plus épaisses, ses styles arqués très pubescents, ses soies sternales postérieures plus courtes que leur écartement.

4. *Allopaupopus (A.) sceptrifer* n. sp.<sup>1</sup>. Feuilles mortes, hêtraie de la Massane près Argelès-s.-M. (Pyr.-Or.), 4 avril 1930, 1 ad. ♀. Longueur = 0,6 mm.

TÊTE. « Ocelles » plus longs (env. 9/7) que leur écartement minimum.

Rameaux antennaires subégaux, le tergal à peu près égal au 1/5 de son flagelle ; celui-ci, égal au triple du flagelle sternal antérieur, est un peu plus long (5/4) que le flagelle sternal postérieur.

TRONC. Axe des trichobothries III (fig. 4) grêle, terminé distalement par un gros renflement ovoïde ; ces soies ont une longue

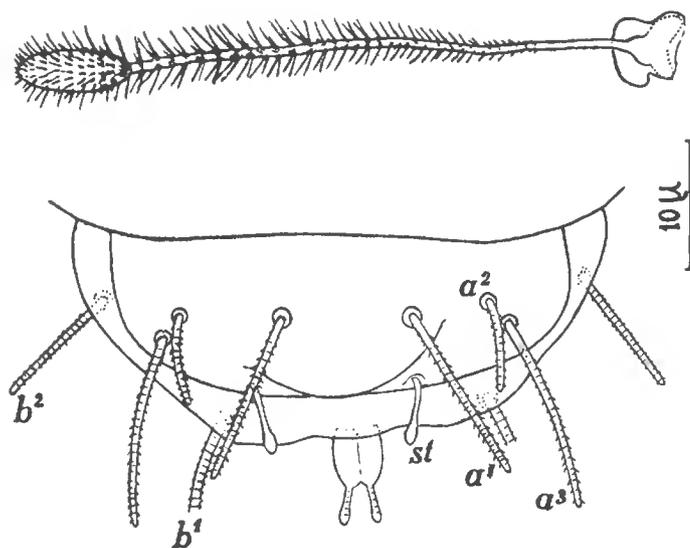


FIG. 4. — *Allopaupopus (A.) sceptrifer* n. sp. ♀ ad. En haut, trichobothrie III. En bas, pygidium, face tergale ; des soies  $b^1$ , seule la région initiale est figurée. (La Massane, Pyr.-Or.).

pubescence, sauf dans leur partie proximale. Les deux poils de la région postérieure du tergite VI sont beaucoup plus courts que leur intervalle.

PYGIDIUM (fig. 4). *Tergum* à bord postérieur pourvu d'un large lobe médian arrondi. Les soies submédianes  $a^1$ , plus longues que leur écartement, sont presque égales aux soies latérales  $a^3$ , lesquelles sont sensiblement le double des soies intermédiaires  $a^2$  ; celles-ci sont insérées en avant et un peu en dedans des latérales. Styles *st* très renflés distalement, un peu arqués, égaux à la moitié de leur écartement, qui est un peu supérieur (5/4) à celui des soies submédianes.

*Sternum*. Soies postérieures  $b^1$  subcylindriques, sensiblement plus longues que leur écartement. Plaque anale trapézoïde, à bords

1. Allusion à la forme des trichobothries III.

latéraux convexes, à région postérieure divisée en deux lobes par une petite échancrure médiane, chaque lobe portant une corne claviforme, striée transversalement, un peu plus courte que la largeur maximum de la plaque.

TAXINOMIE. La plaque anale ressemble à celle d'*A. Zerlingae*, dont *A. sceptrifer* se distingue par la forme de ses 3<sup>e</sup> trichobothries.

*Institut de Zoologie et de Biologie générale, Strasbourg.*  
*Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer.*

MICROZETES AUXILIARIS N. SP. (ORIBATES)

PAR F. GRANDJEAN.

L'espèce type du genre *Microzetes*, *M. mirandus* (BERLESE), n'est pas figurée, ni même décrite sérieusement. La figure de *M. ornaticissimus* BERL. donne bien le facies et quelques caractères, mais elle n'est pas assez détaillée ni assez juste pour définir le genre *Microzetes*. Il est cependant nécessaire de bien connaître ce genre, car il est très remarquable et c'est le type d'une famille importante et riche (Les *Microzetidae* n. fam., *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXI, 1936). C'est pour combler cette lacune que je déris *Microzetes auxiliaris*. Les exemplaires qui font l'objet du présent travail proviennent des environs de la Guayra (Venezuela). La récolte (septembre 1926) contenait près de 100 exemplaires avec quelques tritonymphes. *M. auxiliaris* est commun car je l'ai trouvé également à Colon (Panama) pendant le même voyage.

ADULTE

Taille moyenne : longueur 204  $\mu$ , largeur 131  $\mu$ , épaisseur 110  $\mu$ . Longueurs extrêmes 195 et 213  $\mu$ . Couleur fauve. Lisse, brillant, sauf les bandes granuleuses du notogaster dont le reflet est terni. Entre les lamelles et jusqu'au rostre on voit une masse de cérotégument d'un blanc jaunâtre.

**Ornementation.** L'ornementation granuleuse du notogaster est disposée comme l'indiquent les figures 1 A, 2 B et 2 C. On a principalement 4 arcs de cercle tournant leur convexité vers l'arrière. Ils correspondent à des sillons du même genre que ceux de *Nellacarus petrocoriensis*, mais plus larges et plus effacés. Les granules sont fins, bien séparés. Aux extrémités paraxiales de chacun des arcs, surtout des 2 antérieurs, les granules s'allongent et deviennent de fines costules assez ondulées qui prolongent un peu les arcs en avant. La région pleurale est également granuleuse (fig. 2 A) avec des granules plus gros et clairsemés.

L'ornementation principale, qui est élégante, consiste en petites côtes parallèles très minces, à tracé un peu onduleux ou tremblé, bien saillantes, longitudinales, développées dans la moitié antérieure du notogaster et sous le corps entre les carènes circumpé-

dieuses. Sur le notogaster on compte 6 à 9 de ces costules. Elles ne sont pas bien symétriques (fig. 1 A). A la face inférieure (fig. 3 A) elles rappellent beaucoup le genre *Acaroceras*. Les plaques anales portent habituellement, de chaque côté, 2 costules; les génitales n'en ont pas; l'hypostome a quelques costules transversales entre ses deux poils et le bord antérieur; sur le dorsovertex on voit de chaque côté une costule très courte qui part du bord postérieur (fig. 1 A).

**Cérotégument.** Il est comme chez *Acaroceras*. En particulier il noie les cornes rostrales, les harpons lamellaires et la petite voûte qui est au milieu de la translamelle<sup>1</sup>. Derrière la voûte le cérotégument forme une crête arrondie qui remonte le long de la bosse axiale du propodosoma jusqu'à mi-chemin du notogaster ou même davantage.

**Région dorsale et latérale du propodosoma.** Les grandes lamelles sont pliées à angle aigu le long de l'arête paraxiale qui passe à peu près au poil lamellaire.

La partie dorsale est bombée comme toujours. Son extrémité antérieure, du côté antiaxial, est pointue et paraît simple, mais on la voit mal dans l'orientation dorsale de l'acaricn parce que la surface y est très déclive. En réalité il y a une grande dent qui prolonge le bord antiaxal et une échancrure à côté de la dent (fig. 1 B).

La partie de la lamelle qui est pliée en dessous est très singulière. Vers le tiers proximal il y pousse une grande apophyse en forme d'épine creuse dirigée transversalement et portant elle-même 2 épines secondaires, grandes aussi, dont l'une est dirigée en avant et l'autre, qui est courbe, vers le haut. L'ensemble est une sorte de harpon ou de croc qui se développe de chaque côté entre les lamelles et qui est jusqu'ici tout à fait particulier à *Microzetes*. Il faut remarquer que le harpon n'est pas une apophyse du bord de la lamelle. Il naît dans la partie pliée ou réfléchie, loin du bord libre de cette partie pliée. Ce bord libre est simple au contraire. Le harpon droit et le gauche ne sont pas exactement symétriques, car ils se croisent. C'est presque toujours le droit qui passe par-dessus le gauche dans mes exemplaires.

La pointe antérieure de la partie pliée est simple mais la lamelle y a un bombement local dirigé vers le plan de symétrie et vers le bas. Ce bombement est assez accentué chez certains exemplaires pour donner à cette région de la lamelle un contour lancéolé.

La translamelle se voit bien dans l'orientation dorsale. Elle a

1. BERLESE a vu le cérotégument, bien qu'il n'en parle pas. Il est représenté sur sa figure de *M. ornatissimus*. Les harpons sont représentés aussi, entre les lamelles, un peu flous, car ils sont vus à travers le nuage de cérotégument.

les mêmes caractères que chez *Acaroceras*, mais elle est échancrée dans le plan de symétrie et elle forme, au-dessus de l'échancrure, en se repliant en  $\Omega$ , une petite voûte (fig. 1 A). La voûte est prolongée en arrière par un bombement de la surface du propodosoma qui s'efface graduellement mais atteint presque le bord du notogaster. Le bombement ne se voit bien qu'en lumière réfléchi.

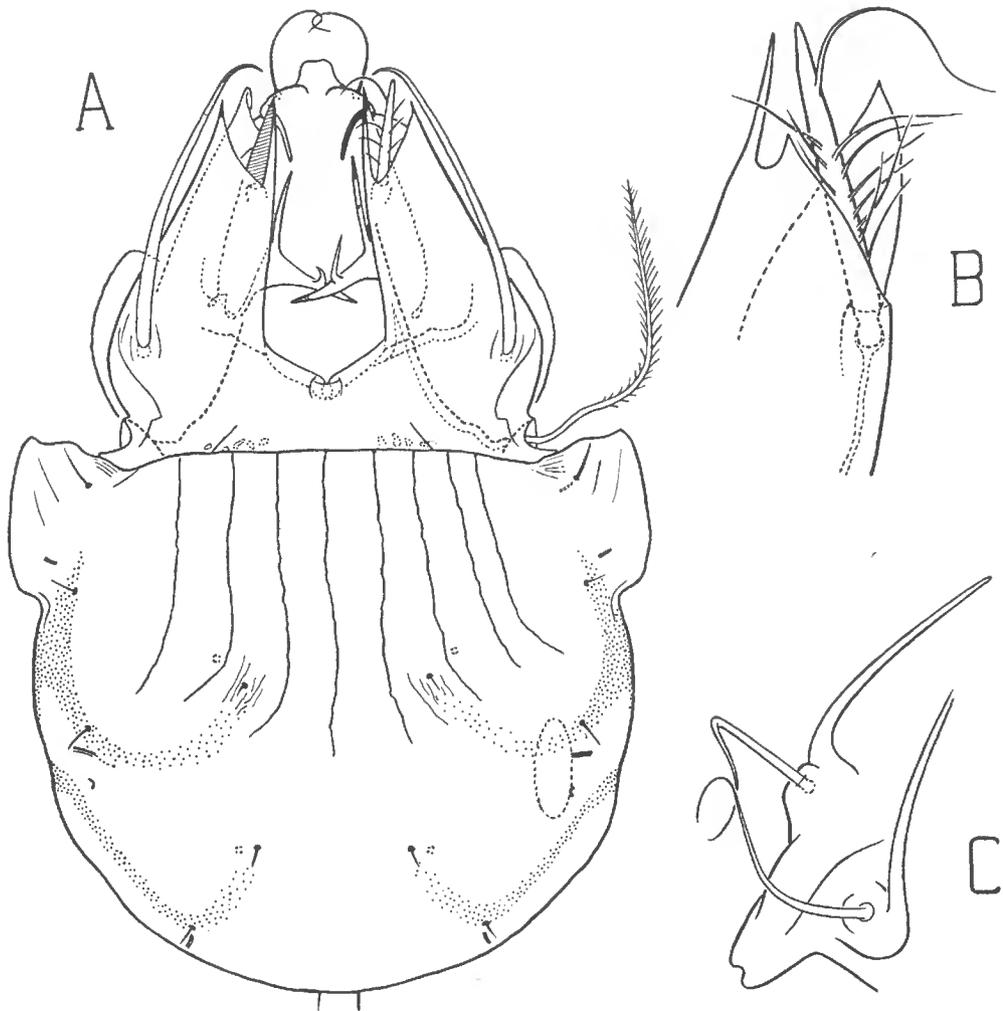


FIG. 1. — *Microzetes auxiliaris*. A, vu de dessus ( $\times 430$ ); le poil lamellaire et le sensillus ne sont figurés qu'à droite; l'extrémité du tectopodium I ne l'est qu'à gauche; j'ai couvert de hachures la partie pliée et directement visible de la lamelle gauche. B, le poil lamellaire et l'extrémité de la lamelle gauches vus dans une orientation un peu oblique ( $\times 1030$ ). C, extrémité du rostre avec les cornes rostrales et les poils rostraux; orientation oblique; les tectopodia I ne sont pas figurés ( $\times 1030$ ).

Le tectopodium I est représenté figure 2 A avec sa ligne d'implantation (en traits et points alternants) qui va rejoindre l'extrémité paraxiale de la base de la lamelle. On voit qu'il est parcouru par une forte côte comme chez *Nellacarus*. La côte se termine en

avant par une pointe au-dessus de laquelle se développe un lobe membraneux. En deçà du lobe le bord supérieur du tectopedium est enroulé vers le plan de symétrie jusqu'un peu avant la pointe proximale qui est cachée sous la lamelle mais que l'on voit bien dans l'orientation de la figure 2 A. Après la pointe proximale vient une boucle et l'on atteint la base de la lamelle.

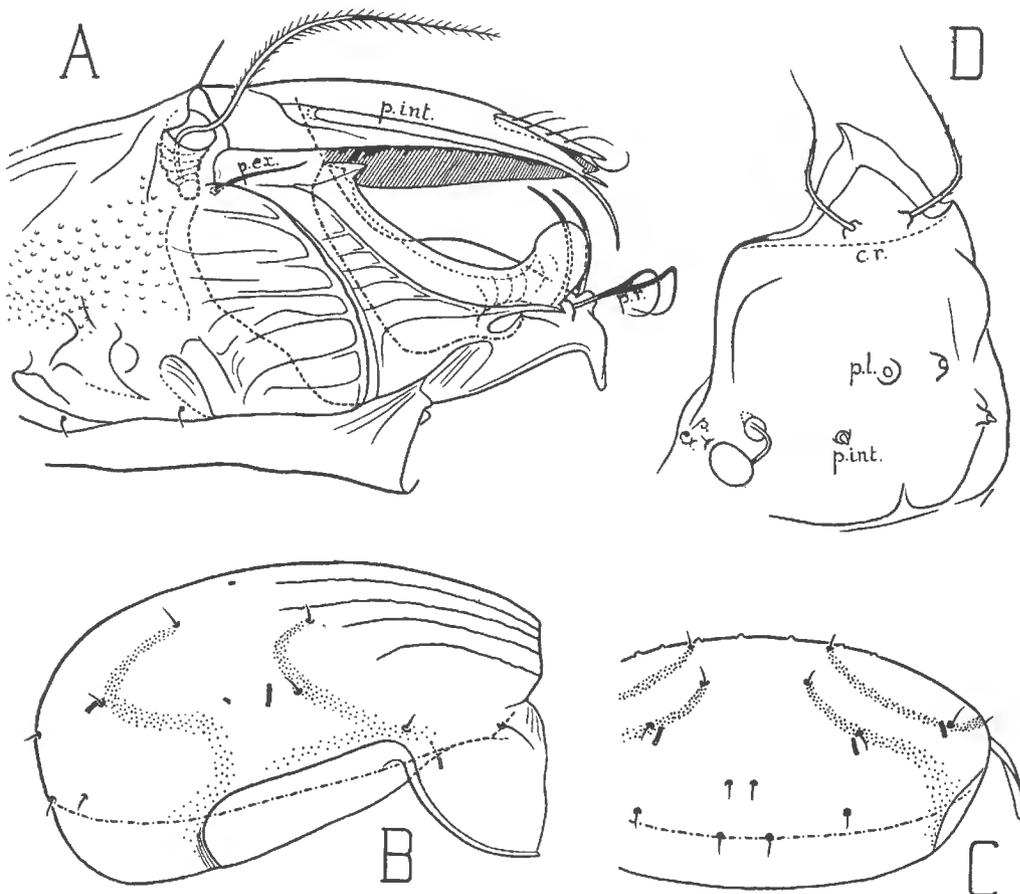


FIG. 2. — *Microzetes auxiliaris*. A, vu latéralement sans gnathosoma ni notogaster ni pattes ( $\times 500$ ); les hachures de la lamelle (droite) sont comme figure 1 A. B, notogaster vu latéralement, un peu obliquement ( $\times 428$ ). C, notogaster vu de derrière ( $\times 355$ ). D, aspis de la tritonymphe, vu obliquement ( $\times 550$ ); les poils lamellaires ne sont figurés que par leur base; le sensillus et le poil exobothridique droits ne sont pas représentés.

Le bord inférieur du tectopedium, derrière la pointe distale, est simple et conduit à une boucle en lunule placée à peu près comme chez *Nellacarus*<sup>1</sup> (fig. 2 A). Après la lunule on revient en avant, mais le tectopedium ne fait plus qu'une très faible saillie au-dessus de la paroi du propodosoma. La ligne d'implantation se termine

1. La lunule d'*Acaroceras* est également homologue, bien qu'elle soit plus postérieure.

sous la lunule. On voit dans son prolongement, du côté paraxial, une petite côte transversale qui s'efface rapidement. Une autre petite côte part du même point et se dirige en avant sur la paroi latérale du rostre. Elle s'efface également très vite.

La grande côte du tectopedium, si on la suit en arrière, ne conduit pas à l'extrémité proximale de la ligne d'implantation. Elle la traverse et se poursuit à peu près dans la direction du poil exobothridique. Dans cette région postérieure, bien qu'elle s'efface progressivement, elle reste une carène séparant une surface fortement déclive (au-dessous d'elle) d'avec une surface plus ou moins horizontale (du côté paraxial, sous la lamelle), cette dernière servant d'appui au génual I. Le croisement de la ligne d'implantation et de la côte sur la figure 2 A (en ce point les deux lignes ne sont guère séparées que par l'épaisseur du tégument) correspond au coude *b* de *Nellacarus* (*loc. cit.*, fig. 11).

On peut dire que c'est cette grande côte en général qui est homologue du bord libre d'un tectopedium I ordinaire. La partie du tectopedium qui est au-dessus d'elle<sup>1</sup> (ou au delà) est une production spéciale aux Microzetidae et c'est par elle que se fait la jonction avec la base de la lamelle. Il est probable que l'on pourra suivre toutes les étapes de cette orthogénèse quand on connaîtra beaucoup d'espèces de la famille.

En deçà de la grande côte le tectopedium I est orné, sur sa face antiaxiale, dans le même style que le tectopedium II. Les petites côtes en arc de cercle qui bordent la lunule sont sur la face paraxiale.

Les tubercules rostraux sont longuement cornus comme chez *Acaroceras* mais les cornes sont plus grêles. Elles ne sont pas beaucoup plus épaisses que les poils rostraux. Ceux-ci sont implantés sur les mêmes tubercules devant les cornes, formant ainsi un ensemble de 4 appendices assez curieux (fig. 1 C) qui est flanqué de chaque côté par le lobe et la pointe du 1<sup>er</sup> tectopedium. La pointe arrive presque à toucher le tubercule rostral. Les tubercules cornus de *Microzetes* et d'*Acaroceras* sont homologues des tubercules plus gros, mais non cornus, de *Nellacarus*.

Les poils rostraux sont lisses. Les figures montrent leur forme et leur orientation. Les poils lamellaires sont très singuliers à cause de leurs longs cils (fig. 1 B). Ils naissent à la brisure des lamelles, un peu au-dessous du bord. Malgré la petite taille de l'espèce on voit bien le canal qui joint leurs racines aux bases des lamelles. Les poils interlamellaires sont de grandes épines analogues à celles d'*Acaroceras* et de *Phylacozetes* mais particulièrement longues et

1. Je crois que cette partie du tectopedium I est représentée sur le tectopedium II par la bordure étroite et lisse qui est devant les arceaux d'ornementation de ce tectopedium. La même orthogénèse agirait donc sur le 2<sup>e</sup> tectopedium mais sans avoir encore réussi à le compliquer sérieusement.

fortes. Elles sont recourbées vers le bas à l'extrémité et dépassent l'extrémité des lamelles. Elles semblent lisses mais à fort grossissement on voit à leur surface des villosités extrêmement courtes, obsolètes et serrées. Il est remarquable qu'à un poil aussi grand et fort (je ne connais pas d'Oribate qui ait un poil interlamellaire plus considérable, proportionnellement au corps) corresponde chez les nymphes un poil minuscule (fig. 2 D). La trichobothrie est comme chez *Acaroceras* et *Phylacozetes*.

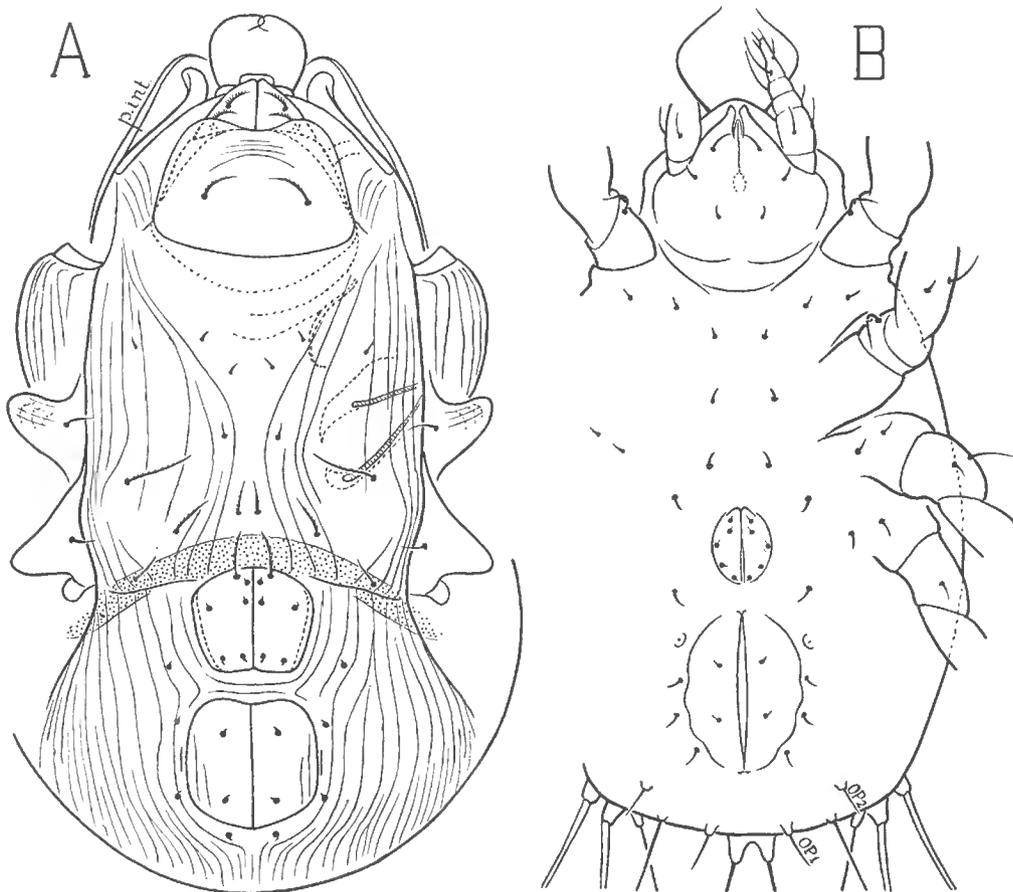


FIG. 3. — *Microzetes auxiliaris*, vu de dessous. A, adulte sans les pattes ni le notogaster ( $\times 430$ ). B, tritonymphe ( $\times 365$ ); la plupart des poils postérieurs ne sont pas figurés en entier.

**Notogaster.** Les figures 1 A, 2 B et 2 C décrivent suffisamment, je crois, le notogaster. Les 18 poils sont lisses, fins et courts. L'aile est très mince en avant. Le contour apparent du notogaster est un peu bosselé à cause des sillons larges qui le traversent. J'ai parlé plus haut de ces sillons à ornementation granuleuse.

**Face inférieure de l'idiosoma.** Les poils sont de longueurs très inégales (fig. 3 A). Sur les plaques génitales, en particulier, il n'y a de chaque côté qu'un grand poil, dirigé en avant, qui est

l'antérieur. Tous les autres poils de l'opisthosoma sont très petits. Aucun n'est virtuel cependant.

La fissure adanale est assez obsolète. L'épaississement apodémal IV rejoint les parois des acetabula IV.

**Gnathosoma.** Il a les caractères de la famille. La maxille a une pointe ou dent supérieure assez longue. Je n'ai pas pu étudier

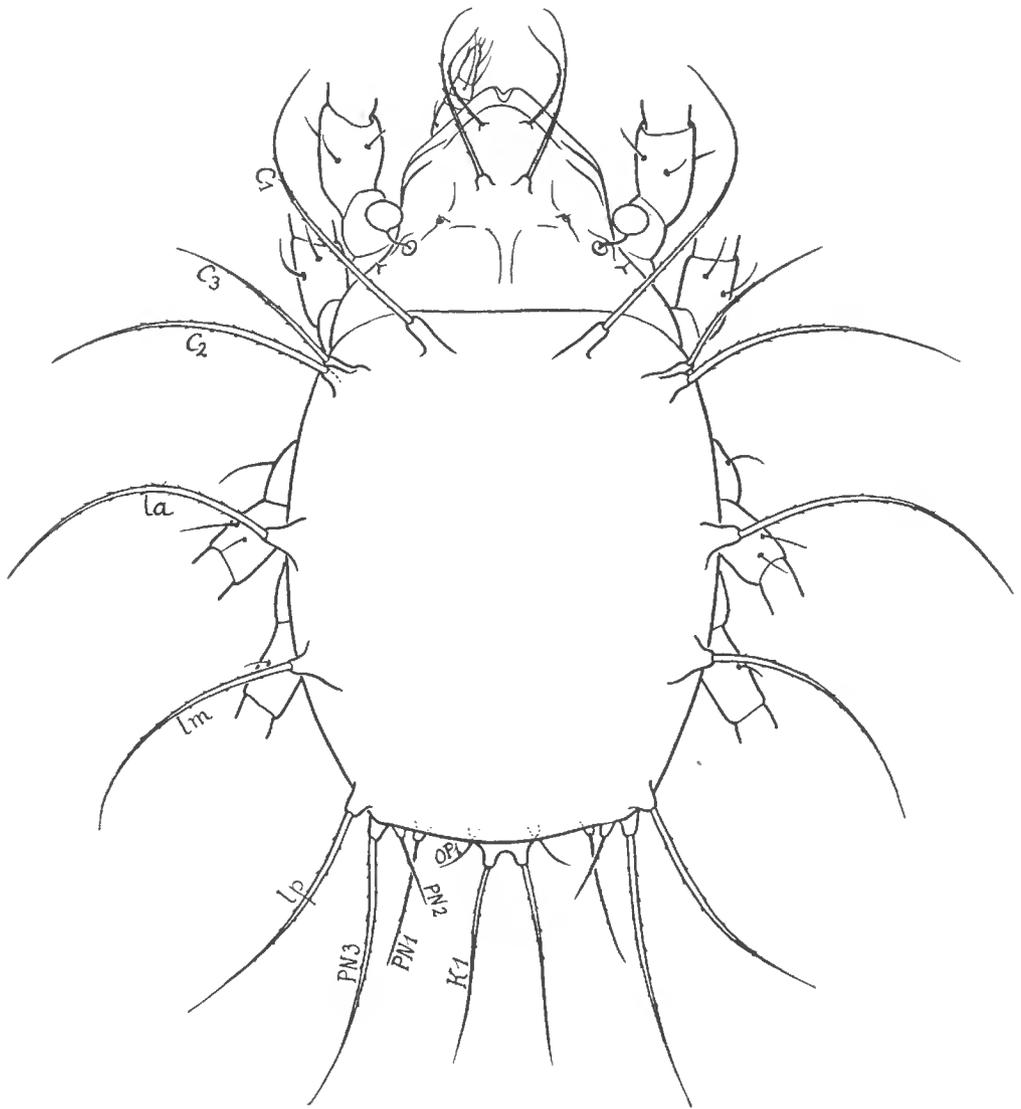


FIG. 4. — *Microzetes auxiliaris*. Tritonymphe vue de dessus, sans les exuvies ( $\times 375$ ).

complètement le dernier article du palpe, qui est extrêmement petit, mais il a le même facies que chez les autres genres de *Microzetidae* et les mêmes grands poils.

L'inclinaison du gnathosoma est exceptionnelle. On peut le voir par la figure 2 A comparée à celle d'*Acaroceras* : l'ouverture du

camérostome fait un grand angle avec la face inférieure du podosoma.

**Pattes.** Elles sont presque identiques à celles d'*Acaroceras odontotus*. Les seules différences que j'ai vues sont à la patte IV, où le trochanter porte une très fine et très obsolète granulation sur sa face antiaxiale, caractère qui rappelle *Nellacarus*, et où le fémur a son poil inférieur très petit et son bord dorsal aigu derrière le poil, caractères qui rappellent *Phylacozetes*. Le solénidion tactile  $\sigma$  I, moins long et plus grêle que  $\varphi$  1 est un peu courbé vers le plan de symétrie. L'enflure antiaxiale du tibia I est très marquée comme chez *Acaroceras* et *Phylacozetes* (elle est faible ou nulle chez *Nellacarus*).

#### TRITONYMPHE.

La tritonymphe ressemble beaucoup à celle de *Nellacarus petrocoriensis*. On a le même plateau d'exuvies avec de très longs poils, le même sensillus en ballon, le même bord rostral relevé en gouttière, etc... Les différences sont les suivantes :

Les gros poils dorsaux des nymphes et de la larve sont creux mais sans cloisons transversales. Ils ne deviennent pleins qu'à une petite distance de leurs racines. Ces poils sont plus barbelés chez les larves que chez les nymphes. Ils le sont moins que chez *petrocoriensis*. Leurs tubercules sont plus saillants, surtout celui qui porte le poil C 1 (fig. 4). Le tubercule C 1 n'est d'ailleurs très allongé que chez les nymphes. Sur l'exuvie larvaire on voit qu'il n'est pas plus grand que les autres. L'exuvie larvaire a ses poils *da* dirigés en arrière parallèlement au plan de symétrie, tandis que ces mêmes poils sont transversaux chez *N. petrocoriensis*. C'est la différence la plus apparente entre les 2 nymphes. Les poils, d'une manière générale, sont plus longs chez *auxiliaris*, mais les exobothridiques sont au contraire bien plus courts, presque nuls.

J'ai figuré le rebord rostral (fig. 2 D) ; il serait presque identique chez *petrocoriensis*. Il en serait de même du dessous du corps (fig. 3 B). Les poils des épimères ont la formule (3—4—3—3) avec une disposition absolument normale qui autorise à leur donner les notations habituelles. La formule des trochanters est (1—4—2—1) comme chez les adultes. La cupule *iad* est à sa place régulière devant *ad* 3. Ce n'est que chez l'adulte qu'elle passe derrière ce poil. Tous ces caractères sont communs avec *N. petrocoriensis*, de sorte qu'ils sont probablement vrais pour toute la famille.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE MALACOLOGIQUE  
DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE

PAR M. LOUIS GERMAIN.

LXX<sup>1</sup>

MOLLUSQUES TERRESTRES  
DE LA PROVINCE DU KIVU (AFRIQUE ORIENTALE)

La province du Kivu, qui s'étend à l'ouest du lac du même nom, à l'extrémité orientale du Congo Belge, est encore peu connue du point de vue faunique. Une expédition allemande parcourt ces contrées en 1907 et 1908 et, en 1911, le Dr J. THIELE étudie les Mollusques rapportés, publiant des espèces nouvelles dont quelques-unes particulièrement intéressantes. Depuis, H. B. PRESTON (1913) a décrit quelques autres espèces et H. A. PILSBRY, dans sa belle Révision des Mollusques terrestres du Congo (1919), a donné d'utiles renseignements sur la faune malacologique de ce pays.

M. GUY BABAULT, associé du Muséum National d'Histoire naturelle, qui, depuis une dizaine d'années, habite Kadjudju, sur les bords mêmes du lac Kivu, a envoyé au Laboratoire de Malacologie une série de Mollusques recueillis au cours de ses nombreuses courses. Les matériaux ainsi réunis renferment, avec des espèces antérieurement décrites, beaucoup d'autres litigieuses ou nouvelles; ils constituent un ensemble qu'il convient de mettre en valeur. Cette première note se borne à l'étude des Mollusques terrestres récoltés dans quelques localités voisines du lac Kivu: Kadjudju, Kashewe, Kitembo et Lukando. Des notes ultérieures feront connaître les Mollusques provenant de contrées plus éloignées et ceux habitant les eaux du lac Kivu.

*Marconia latula* Martens.

1895 *Ennea (Edentulina) latula* MARTENS, *Nachrichtbl. d. Deutsch. Malakozool. Gesellsch.*, p. 175, n° 1.

1897 *Ennea recta* var. *latula* MARTENS, *Beschalte Weichth. Deutsch-Ost. Afrik.*, p. 14, taf. II, fig. 8.

1. Cf. *Bulletin Muséum Hist. natur. Paris*, 2<sup>e</sup> série, n° 4, juin 1934, p. 377.

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n° 2, 1936.

1922 *Marconia latula* CONNOLLY, *Annales a. Magaz. Natur. History*, London, série 9, X, p. 488, pl. XIV, fig. 49-50.

Le test, très brillant, est corné verdâtre, plus pâle au dernier tour ; les stries longitudinales sont obliques, inégales, plus accentuées aux sutures où elles sont légèrement crispées, bien plus fines et presque évanescentes sur la partie du dernier tour opposée à l'ouverture. Les grands échantillons ont 6 3/4-7 tours de spire et 15 millimètres de longueur, 8,5 millimètres de diamètre maximum et 8,2 millimètres de diamètre minimum. Leur ouverture mesure 7 millimètres de hauteur pour 5,1 millimètres de diamètre.

Province du Kivu : Kashewe, Kitembo [GUY BABAULT].

Le *Marconia kivuensis* Preston [*Ennea kivuensis* Preston, *Proceed. Zoolog. Society London*, 1913, p. 197, pl. XXXIV, fig. 3], dont j'ai figuré un cotype en 1923 [*Mission GUY BABAULT Afrique orient., Mollusques*, II, p. 16, pl. I, fig. 18], n'est qu'une forme *minor* mesurant 11 millimètres de longueur pour 8 millimètres de diamètre maximum.

*Ennea Bequaerti* Dautzenberg et Germain.

Fig. 41, dans le texte.

1914 *Ennea Bequaerti* DAUTZENBERG et GERMAIN, *Revue zoologique africaine*, Bruxelles, IV, p. 5, pl. III, fig. 14.

1919 *Ptychotrema (Ennea) bequaerti* PILSBRY, *Bulletin Americ. Museum Natur. Hist. New-York*, XL, p. 207.

Je figure (fig. 41, dans le texte) cette espèce dont le test est blanc, à peine teinté de jaune. Les 2 tours embryonnaires ont été décrits comme lisses ; en réalité, ils sont garnis de très fines stries spirales un peu serrées, bien visibles à un grossissement de 20-30. Les autres tours montrent des costules subobliques fortes et assez espacées. La longueur atteint de 5,8 à 6,2 millimètres.

Une variété *thysvillense* Pilsbry [*loc. supra cit.*, 1919, p. 208, fig. 76) diffère surtout par ses costules un peu plus serrées au dernier tour.

Cette espèce habite Lisala [= Upoto] et Malema, sur les bords du Moyen Congo [J. BEQUAERT]. La variété *thysvillense* a été trouvée dans une grotte, à Thysville (Bas Congo, 5°30' S., 15° E. Greenwich). [H. LANG et J. CHAPIN].

*Gulella Lamyi* Dautzenberg et Germain.

Fig. 42-43, dans le texte.

1914 *Ennea Lamyi* DAUTZENBERG et GERMAIN, *Revue zoologique africaine*, Bruxelles, IV p. 6, pl. II, fig. 9-10-11.

Le test; peu brillant, à peine coloré en jaune très clair, est garni

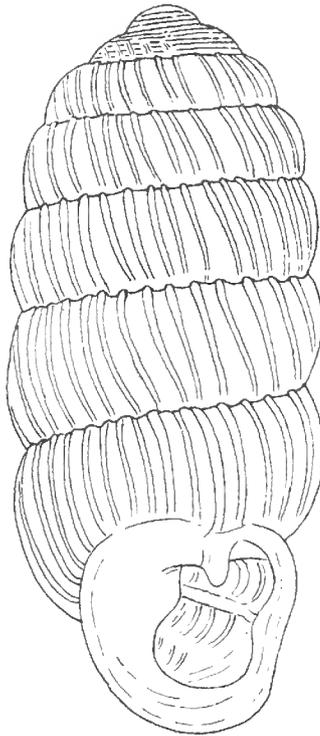


FIG. 41. — *Ennea Bequaerti* Dautzenberg et Germain.  
Lisala, Moyen Congo [J. BEQUAERT] ;  $\times 12$ .

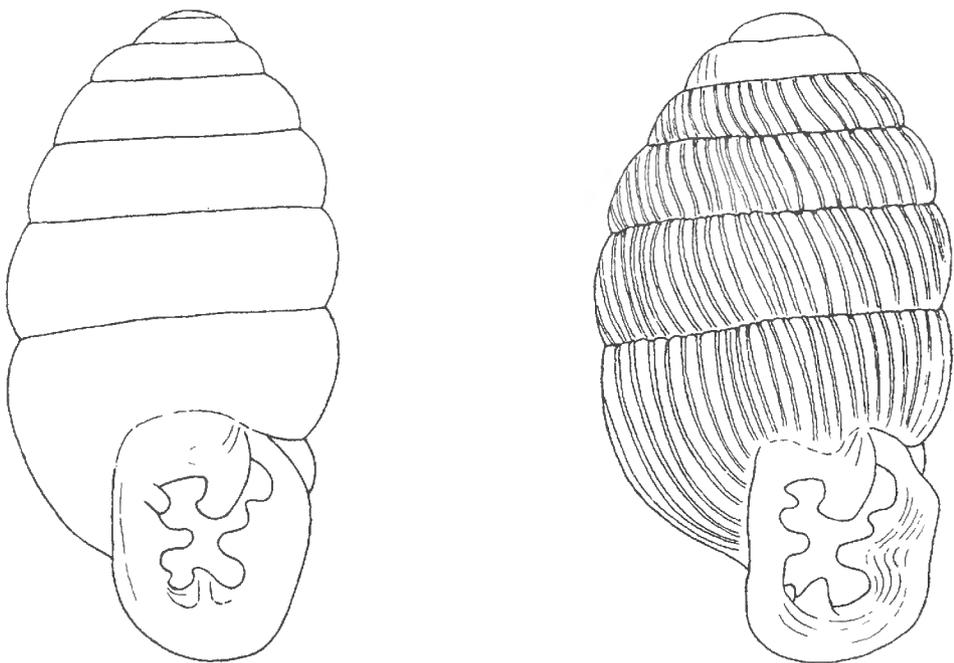


FIG. 42-43. — *Gulella Lamui* Dautzenberg et Germain.  
Lukonzolwa, bords du lac Moero [J. BEQUAERT] ;  $\times 12$ .

de fortes costules filiformes obliques, régulières et relativement espacées. Je figure le type de cette espèce (fig. 42-43, dans le texte) qui appartient au groupe du *Gulella soror* E. A. SMITH [*Annals and Magaz. Natur. Hist.*, London, 6<sup>e</sup> série, VI, 1890, p. 164, pl. VI, fig. 12]. Le type provient de Lukonzolwa, sur les bords du lac Moero, dans le Katanga [J. BEQUAERT].

***Thapsia kitemboensis*** Germain, *nov. sp.*

Fig. 44-45, dans le texte.

Coquille étroitement ombiliquée, déprimée; spire conique peu élevée formée de 6 tours, les 5 premiers médiocrement convexes, le dernier bombé en dessous, assez convexe en dessus mais avec une nette compression périphérique sensible jusqu'à l'ouverture,

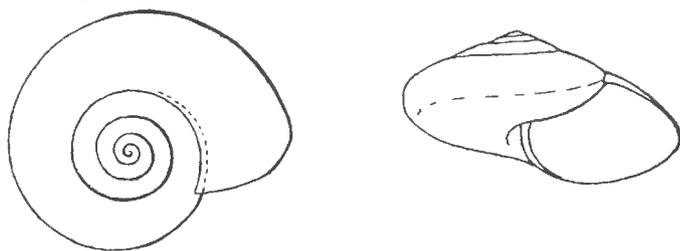


FIG. 44-45. — *Thapsia kitemboensis* Germain.  
Kitembo (Kivu) [GUY BABAULT];  $\times 2,5$ .

relativement *très grand* par rapport au cinquième et *élargi à son extrémité*; sutures marquées, légèrement submarginées; sommet petit, très obtus; ouverture obliquement ovale, anguleuse en haut; bord columellaire arqué, très peu élargi, réfléchi sur l'ombilic; péristome aigu, très mince.

Diamètre maximum : 11,5 millimètres; diamètre minimum : 9,9 millimètres; hauteur : 5,8 millimètres. Diamètre de l'ouverture : 6,5 millimètres; hauteur de l'ouverture : 4,8 millimètres.

Tcst corné fauve clair, transparent, brillant; tours embryonnaires paraissant lisses mais montrant, à un grossissement de 25-30, des stries longitudinales coupées de très fines stries spirales; autres tours garnis de stries longitudinales fines, irrégulières, inégales, coupées de très fines stries spirales serrées et subégales; dernier tour avec, en dessus, ces deux séries de stries atténuées vers l'ouverture et, en dessous, les stries longitudinales plus accentuées et les stries spirales *absentes*.

Cette espèce est bien caractérisée par son dernier tour très grand, élargi et comprimé à la périphérie et par l'absence de sculpture spirale en dessous.

Province du Kivu : Kitembo [GUY BABAULT].

*Trochozonites (Zonitotrochus) medjensis* Pilsbry.

1919 *Trochozonites (Zonitotrochus medjensis* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. History New-York*, XL, p. 254, fig. 118.

La coquille est longuement conique (longueur : 5,6 millimètres ; diamètre maximum : 4,9 millimètres ; diamètre minimum : 4,3 millimètres) et formée de 7 tours de spire convexes séparés par des sutures profondes, le premier tour globuleux, le dernier avec une carène aiguë<sup>1</sup>.

Le test est d'un brun corné assez clair, plus brillant en dessous. Les tours embryonnaires sont à peu près lisses : à un grossissement de 25-30, on y distingue quelques très fines ponctuations irrégulièrement réparties. Les autres tours sont garnis de fines stries longitudinales obliques, inégales et écartées. En dessous, les stries longitudinales, plus sensibles, plus obliques, et moins écartées sont coupées de stries spirales serrées, visibles à un grossissement de 20.

Province du Kivu : Kitembo [GUY BABAULT].

La sculpture est plus accentuée que chez le type<sup>2</sup> décrit par H. A. PILSBRY et rappelle celle du *Trochozonites buhambaënsis* Preston [*Proceed. Zoolog. Soc. London*, 1914, p. 804, pl. II, fig. 23], espèce d'ailleurs très voisine, peut-être même synonyme et recueillie à Buhamba, près du lac Kivu, par ROBIN KEMP.

*Helicarion kivuensis* J. Thiele.

1911 *Helicarion kivuensis* J. THIELE, *Wiss. Ergebn. Deutschen Zentral-Afrika Exped.*, III, p. 192, pl. V, fig. 34.

1919 *Helicarion kivuensis* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. History New-York*, XL, p. 279.

Le sommet de la coquille est très obtus, la spire complètement aplatie avec les premiers tours très petits et le dernier énorme. Un individu atteint 19 millimètres de longueur, 14 millimètres de largeur et 10 millimètres de hauteur, son ouverture ayant 12 millimètres de diamètre pour 10 millimètres de hauteur.

Le test est corné ambré, très brillant, absolument transparent, fragile, presque pellucide. Les tours embryonnaires montrent de très fines stries longitudinales ; les autres tours sont garnis de stries longitudinales relativement fortes, inégales, espacées, très obliques et onduleuses près de l'ouverture. Elles sont coupées par deux ordres de stries spirales : celles de premier ordre sont espacées, inégales, fortes ; celles de second ordre, extrêmement fines, subégales

1. Aux tours supérieures cette carène est placée directement contre la suture.

2. Recueilli à Medje (2°25' lat. N., 27°30' long. E. Greenwich, dans l'Ituri Forest [H. LANG et J. P. CHAPIN].

et très serrées<sup>1</sup> s'intercalent entre les premières. En dessous, les stries longitudinales sont moins irrégulières et elles sont coupées seulement par de très fines stries spirales.

Les fortes stries spirales du dernier tour sont caractéristiques et se retrouvent chez l'*Helicarion niger* Pilsbry [*loc. supra cit.*, XL, 1919, p. 270, fig. 134-135), espèce très voisine mais plus grande (29 millimètres de longueur pour 16 millimètres de hauteur), recueillie à Masisi<sup>2</sup> (Congo Belge) par J. BEQUAERT.

Province du Kivu : Lukando [GUY BABAULT].

Décrit d'après des échantillons de l'île Kwidjwi (lac Kivu, 2.100 mètres) [H. SCHUBOTZ], cet *Helicarion* habite aussi la Rugege Forest (1.800-2.000 m., dans le Ruanda, à l'Est du lac Kivu) [H. SCHUBOTZ] et dans les forêts, à 90 kilomètres à l'ouest du bord sud du lac Albert-Edouard [GRAUER].

**Callistoplepa<sup>3</sup> Babaulti** Germain, *nov. sp.*

Fig. 46, dans le texte.

Coquille ovoïde allongée ; spire formée de 6 tours convexes, le deuxième élargi, le troisième aussi haut que le quatrième, les cinq premiers beaucoup plus étroits que le dernier qui est grand, subventru, comprimé à la périphérie ; sommet gros et obtus ; sutures bien marquées ; ouverture pyriforme allongée, anguleuse en haut, arrondie en bas ; bord columellaire régulièrement incurvé, étroit, obliquement tronqué ; péristome aigu, très mince ou membraneux.

Longueur : 75-80 millimètres ; diamètre maximum : 44-48,5 millimètres ; diamètre minimum : 33-35,5 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 42-44 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 22,5-23 millimètres.

Test mince, léger, assez fragile, un peu brillant, marron clair à reflets dorés, unicolor, sauf les 3 premiers tours garnis de flammules longitudinales peu marquées ; dernier tour grossièrement malléé avec parfois une tache longitudinale plus sombre que le reste de la coquille.

Tours embryonnaires garnis de stries longitudinales coupées de fines stries spirales assez serrées<sup>4</sup> ; autres tours avec des stries

1. Visibles seulement à un grossissement de 15-20.

2. 1°15' lat. S. et 28° 30' long. E. Greenwich.

3. Ce genre a été institué par C. F. ANCEY en 1888 (*Bull. Soc. malacolog. France*, V, p. 69, note 2) ; mais, par une faute d'impression évidente, il est orthographié *Callistoplepa*. Les auteurs américains adoptent cette graphie fautive pour se conformer, disent-ils, aux lois de la nomenclature. Je ne puis admettre cette opinion et j'estime, que les erreurs de cette nature doivent être corrigées.

4. Les tours embryonnaires, vus à un grossissement 20-30, ont un aspect finement guilloché.

longitudinales obliques, irrégulières, inégales, inégalement espacées, accentuées et crispées aux sutures, coupées de stries spirales subégales, assez espacées. Au dernier tour, les stries longitudinales sont grossières et très inégales et les stries spirales, peu nombreuses, sont localisées à la partie supérieure et au voisinage de la dépression ombilicale.

Intérieur de l'ouverture d'un très beau bleu de Prusse clair très brillant.

Province du Kivu : Kitembo [GUY BABAULT].

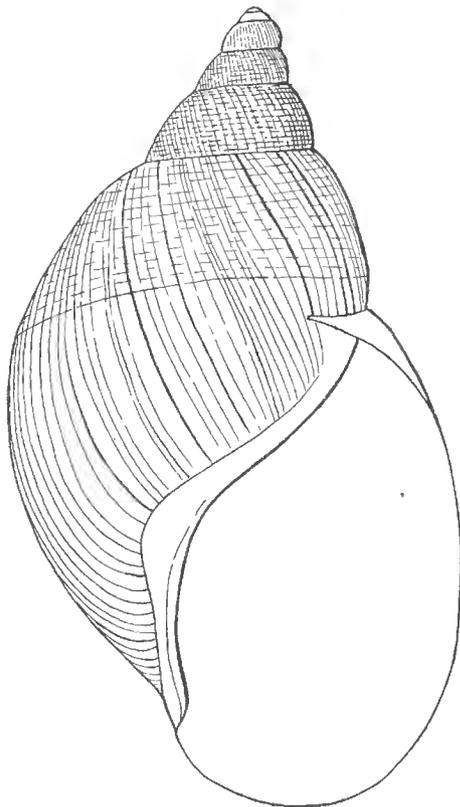


FIG. 46. — *Callistopepla Babaulti* Germain.  
Kitembo (Kivu) [GUY BABAULT], grandeur naturelle.

Cette espèce est la plus grande connue. La seule qui s'en rapproche est le *Callistopepla Marteli* Dautzenberg<sup>1</sup> de la région du lac Tanganyika. Mais le *Callistopepla Babaulti* Germain est bien plus grand, de coloration différente, avec une ouverture moins élargie et les tours supérieurs proportionnellement beaucoup plus étroits, ce qui donne à l'ensemble de la coquille un aspect très particulier (fig. 46, dans le texte).

1. *Achatina Marteli* DAUTZENBERG, *Ann. soc. malacolog. Belgique, Bull. des séances*, XXXVI, 1901, p. 3, pl. I, fig. 1 (et, fig. 2, var. *pallescens* Dautz.). Cette espèce mesure 64 millimètres de longueur et 32 millimètres de diamètre.

*Burtoa nilotica* Pfeiffer.

- 1861 *Bulimus niloticus* PFEIFFER, *Proceed. Zoolog. Soc. of London*, p. 24.  
1904 *Burtoa nilotica* PILSBRY in TRYON, *Manual of Conchology*, 2<sup>e</sup> série, *Pulmonata*, XVI, p. 300, pl. XXVII, fig. 5.  
1923 *Burtoa nilotica* GERMAIN, *Mollusques, Mission GUY BABAULT. Afrique orient.*, II, p. 75, fig. 25 à 37, dans le texte.

Province du Kivu : Kitembo [GUY BABAULT].

Deux exemplaires de cette espèce éminemment variable<sup>1</sup> ont été recueillis par M. GUY BABAULT. L'un correspond à la variété *Jouberti* Bourguignat<sup>2</sup>, au test solide et à l'ouverture largement bordée, en dedans, de rose vineux brillant ; l'autre se rapporte à la variété *Dupuisi* Putzeys<sup>3</sup> au test plus mince et à la coquille imperforée, ce qui la distingue assez nettement des autres variétés de cette espèce.

*Limicolaria kivuensis* Preston.

- 1913 *Limicolaria kivuensis* PRESTON, *Proceed. Malacolog. Society London*, X, p. 277 fig. 277, fig. à la p. 278.

La coquille, à sommet obtus, est formée de 6 tours de spire. Le sommet et les premiers tours sont d'un marron brillant. Le test est marron jaunâtre, orné de larges flammules longitudinales d'un marron très foncé, presque noir, entre lesquelles sont de très étroites flammules d'un coloris plus clair. L'intérieur de l'ouverture est bleu brillant, le péristome bordé d'une étroite bande violacée et le bord columellaire d'une teinte lie de vin brillante. Les stries longitudinales sont obliques, irrégulières, coupées de stries spirales qui, au dernier tour, existent seulement au voisinage de la nature.

Longueur : 49,5-55 millimètres ; diamètre maximum : 26-27,5 millimètres ; diamètre minimum : 22,5-24 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 23-25 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 14-15 millimètres.

Les jeunes ont un dernier tour muni d'une carène médiane sensible et les stries spirales s'arrêtent à cette carène.

Province du Kivu : Kitembo [GUY BABAULT].

Cette espèce est évidemment voisine du *Limicolaria saturata*

1. Pour l'étude du polymorphisme de cette espèce, cf. : GERMAIN (Louis), *loc. supra cit.*, 1923, p. 75 à 95.

2. *Burtopsis Jouberti* BOURGUIGNAT, *Mollusques Afrique équator.*, 1889, p. 99, pl. II, fig. 1 ; = *Limicolaria nilotica* var. *Emini* E. von MARTENS, *Sitzungsb. Naturf. Freunde Berlin*, 1891, p. 14 ; et *Beschalte Weichth. D. Ost-Afrik.*, 1897, p. 94 et fig. à la p. 96.

3. *Livinhacia Dupuisi* PUTZEYS, *Ann. Soc. malacolog. Belgique, Bullet. des séances*, XXXIII, 1904, p. LXXXII, fig. 1.

E. A. Smith [*Proceed. Malacol. Soc. London*, I, 1895, p. 323, fig. 1 ; = *Limicolaria Ponsonbyi* Preston, *ibid.*, VII, part. II, 1906, p. 89, fig. à la p. 89] dont elle ne constitue guère qu'une variété moins allongée avec une ouverture proportionnellement moins haute et un test moins fortement décussé.

*Limicolaria Martensi* Smith.

1866 *Limicolaria tenebrica* H. ADAMS *Proceed. Zoolog. Soc. London*, p. 375 [non REEVE].

1880 *Achatina (Limicolaria) Martensiana* SMITH, *Proceed. Zoolog. Soc. London*, p. 345, n° 2, pl. XXXI, fig. 1-1a.

1920 *Limicolaria Martensi* GERMAIN, *Mission GUY BABAULT, Afrique orient., Mollusques*, I, p. 160, fig. 7-8 dans le texte et pl. III, fig. 9 à 14 ; — et II (1923), p. 95, pl. IV, fig. 91 à 97 (étude du polymorphisme et de la distribution géographique).

Province du Kivu : Kitembo, Kadjudju [GUY BABAULT].

Les nombreux individus rapportés appartiennent à la variété *pura* Pollonera [*Molluschi (Il Ruwenzori*, vol. I), p. 22, n° 36, tav. 4, fig. 26 ; = *Limicolaria Smithi* (non Pilsbry) Preston, *Proceed. Malacol. Soc. London*, VII, 1906, p. 90, fig. p. 91 ; et E. A. Smith, *Transact. Zoolog. Soc. London*, XIX, 1909, pl. I, fig. 7 (seulement) ; = *Limicolaria Prestoni* Boettger, *Proceed. Malacolog. Soc. London*, X, 1913, p. 359].

*Limicolaria elegans* Thiele.

1911 *Limicolaria elegans* THIELE, *Wiss. Ergebn. Deutschen Zentral-Afrika Exped.*, III, p. 204, pl. V, fig. 41.

Je rapporte à cette espèce de nombreux individus d'une *Limicolaire* recueillie par M. GUY BABAULT à Kitembo et à Kadjudju. Ceux de la première localité mesurent de 37,5 à 47 millimètres de longueur pour 16 à 19,5 millimètres de diamètre maximum et 15,5 à 18 millimètres de diamètre minimum ; ceux de la seconde ont de 39 à 45 millimètres de longueur, de 16 à 20 millimètres de diamètre maximum et de 15,2 à 19 millimètres de diamètre minimum. Tous présentent un polymorphisme accentué et si certains correspondent bien à la figuration publiée par J. THIELE, d'autres sont extrêmement voisins du *Limicolaria laeta* Thiele (*loc. supra cit.*, III, 1911, p. 204, pl. V, fig. 42)<sup>1</sup> dont H. A. PILSBRY a décrit une variété *medjensis*<sup>2</sup> différant par ses dimensions plus faibles et ses

1. Cette espèce a été récoltée à Beni, à l'Ouest du massif du Ruwenzori. Le *Limicolaria elegans* Thiele habite le S. W. du lac Albert-Edouard et l'île Kwidjwi (lac Kivu).

2. *Bulletin Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, XL, 1919, p. 97, pl. XVI, fig. 7-12.

tours de spire un peu moins convexes <sup>1</sup>. D'ailleurs il existe de nombreuses formes de passage entre ces divers Mollusques et le *Limicolaria Martensi* Smith var. *pura* Pollonea et il ne me semble pas douteux que les *Limicolaria elegans* Thiele, *Lim. laeta* Thiele (et sa var. *medjensis* Pilsbry) soient seulement des races locales du *Limicolaria Martensi* Smith <sup>2</sup>. Il en est sans doute de même du *Limicolaria distincta* Putzeys [Ann. Soc. malacolog. Belgique, Bull. des séances, XXXIII, 1898, p. V, fig. 3; Pilsbry, loc. supra cit., XL, 1919, p. 96, pl. XVI, fig. 1 à 6] du Congo Belge.

Province du Kivu : Kitembo, Kadjudju [GUY BABAULT].

*Pseudoglessula intermedia* Thiele.

Fig. 47, dans le texte.

1911 *Pseudoglessula intermedia* THIELE, *Wiss. Ergebn. Deutschen Zentral-Afrika Exped.*, III, p. 207, pl. V, fig. 46-46 a.

1919 *Pseudoglessula intermedia* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, XL, p. 150, pl. XVIII, fig. 2-2a (var. *masisiensis* Pilsbry).

Cette espèce, dont la coquille possède 7-7 1/2 tours de spire assez convexes, mesure 30-31 millimètres de longueur, 12,5-13 millimètres

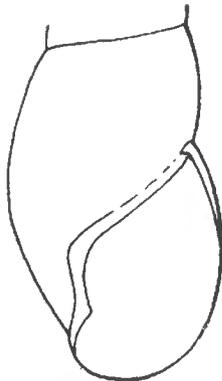


FIG. 47. — *Pseudoglessula intermedia* Thiele.  
Kadjudju (Kivu) [Guy BABAULT]. Schéma de l'ouverture;  $\times 2$ .

de diamètre maximum et 11,2-11,5 millimètres de diamètre minimum. L'ouverture (12,5 millimètres de hauteur pour 7 millimètres de diamètre) montre des caractères assez particuliers : elle est élargie vers la base ; le péristome est incurvé et se termine par une proémi-

1. Cette variété a été trouvée à Medje, dans le Congo Belge, (2°25' lat. N., 27°30' long. E. Greenwich).

2. Le *Limicolaria Martensi* Smith a, en général, les tours de spire plus convexes et un coloris plus vif que les formes de la province de Kivu décrites par J. Thiele. Mais une longue suite d'individus montre de nombreux passages entre ces diverses modalités.

nence assez aiguë d'où part la troncature (fig. 47, dans le texte) et le péristome est *légèrement mais nettement réfléchi*.

Les tours embryonnaires ont de fines stries longitudinales. Les autres tours sont garnis de costules longitudinales obliques, assez saillantes, régulières et atténuées sur la moitié inférieure du dernier tour. Sur un individu *jeune* (le dernier tour a encore une indication earénale) provenant de Kitembo, ces costules sont coupées de très fines stries spirales comme chez la variété *masisiensis* Pilsbry. Par contre, les échantillons *adultes* de Kadjudju ne montrent, à un grossissement 30, aucune trace de sculpture spirale.

Province du Kivu : Kitembo, Kadjudju [GUY BABAULT].

Le type a été recueilli dans l'île Kwidjwi (lac Kivu) [H. SCHUBOTZ]; la variété *masisiensis* Pilsbry aux environs de Masisi (Congo Belge, 1°15' lat. S., 28°30' long. E. Greenwich). [J. BEQUAERT] et de Mukule (entre les lacs Albert-Edouard et Kivu) [J. BEQUAERT].

#### *Cerastus drymaeoides* Thiele.

1911 *Ena (Rachisellus) drymaeoides* THIELE, *Wiss. Ergebn. Deutschen Zentral-Africa Exped.*, III, p. 202, pl. V, fig. 39.

1919 *Cerastus drymaeoides* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. History New-York*, XL, p. 314.

La coquille rappelle, par sa forme générale, celle des *Drymaeus* de l'Amérique du Sud. Elle a 7 tours de spire convexes séparées par des sutures marginées, avec un dernier tour convexe et bien développé. L'ouverture (12,5 millimètres de hauteur sur 7,2 millimètres de diamètre) est ovalaire élargie, lie de vin pourpré en dedans, avec un bord columellaire élargi, lie de vin pourpré de blanc et un péristome blanc, épaissi et nettement réfléchi. Les bords marginaux sont réunis par une faible callosité. La longueur atteint 26,5 millimètres, le diamètre maximum 14 et le diamètre minimum 10,5 millimètres.

Le test est solide, d'un blanc crème un peu jaunâtre, assez brillant. Les deux premiers tours sont cornés et légèrement ambrés; les deux derniers sont ornés de rares punctuations noires ou d'un marron foncé, petites, très irrégulièrement distribuées<sup>1</sup>, et d'une zonule jaune clair entourant un ombilic en fente élargie.

Le sommet est subobtus et les tours embryonnaires sont garnis de délicates stries longitudinales obliques (grossissement 20); les autres tours montrent des stries longitudinales, irrégulières, inégales, un peu espacées, plus accentuées et beaucoup plus écartées

1. Ces punctuations sont identiques à celles qui ornent le test des espèces du genre *Rachis*.

au dernier tour vers l'ombilic ; elles sont coupées de stries spirales d'une grande délicatesse <sup>1</sup>.

Province du Kivu : Forêt à trois étapes au N.-O. de Kashewe [GUY BABAULT].

Cette rare espèce était seulement connue de l'île Kwidjwi (Ile Kivu) [H. SCHUBOTZ].

*Cyclophorus (Maizania) intermedia* E. v. Martens.

1897 *Cyclophorus intermedius* E. v. MARTENS, *Beschalte Weichth. Deutsch Ost-Afrik.*, p. 8, pl. II, fig. 3.

1919 *Cyclophorus (Maizania) intermedius* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. History New-York*, XL, p. 325.

Un individu dépasse notablement la taille ordinaire de l'espèce et atteint 21 millimètres de diamètre maximum, 17 millimètres de diamètre minimum et 16 millimètres de hauteur. Presque tous les exemplaires recueillis par M. GUY BABAULT appartiennent à la variété *cingulatus* Dupuis et Putzeys [*Annales soc. malacol. Belgique, Bullet. des séances*, XXXVI, 1901, p. xli, fig. 17-18] caractérisée par un nombre variable de fascies d'un brun jaunâtre plus ou moins clair. La variété *elatior* Martens [*Sitzungsb. Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin*, 1892, p. 180 ; et *loc. supra cit.*, 1897, p. 8, pl. I, fig. 1, pl. II, fig. 4] a une spire proportionnellement plus haute, mais elle est reliée au type par de nombreux intermédiaires. Elle est généralement de taille médiocre et le *Cyclophorus rugosus* Putzeys [*Annales soc. malacol. Belgique, Bulletin des séances*, XXXIV, 1899, p. lv, fig. 1] n'en diffère pas.

Province du Kivu : Kitembo, forêt à trois étapes au N.-O. de Kashewe [GUY BABAULT].

Ce Cyclophore habite les stations humides et boisées, généralement au voisinage des cours d'eau et très fréquemment dans les parties périodiquement recouvertes par les inondations.

1. Ces stries spirales sont visibles, même avec une simple loupe. Elles donnent au test, vu au microscope, un aspect plus ou moins finement martelé par places.

NOTE SUR LE *CYTHEREA CALLOSA* CONRAD (MOLL. LAMELLIBR.)

PAR ED. LAMY.

Le *Cythera callosa* Conrad (1837, *Journ. Acad. Nat. Sc. Philad.*, VII, p. 252) est une coquille subovale, ornée uniquement de nombreuses côtes concentriques aplaties.

Carpenter avait d'abord (1856, *P. Z. S. L.*, p. 216) considéré cette espèce comme un *Dosinia* ; mais ultérieurement (1864, *Suppl. Report Moll. West coast North America*, pp. 526 et 640) il en a fait le type d'un nouveau genre *Amiantis*.

Il lui a d'ailleurs (pp. 526, 571, 620) identifié le *Dione nobilis* Reeve [*Cytherea*] (1849, *P. Z. S. L.*, p. 126 ; 1863, *Conch. Icon.*, *Dione*, pl. IV, fig. 15)<sup>1</sup>.

D'autre part, il a constaté que l'on a confondu avec cet *A. callosa* une coquille qui, outre une sculpture concentrique, possède des costules rayonnantes et qui a été figurée sous ce nom de *Venus callosa* par Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 712, pl. CLIV, fig. 44-45) et par Reeve (1863, *Conch. Icon.*, *Venus*, pl. XIX, fig. 87), mais qui est un *Chione*.

Carpenter avait admis d'abord en 1856 (*P. Z. S. L.*, p. 216) que ce *V. callosa* auct., non Conrad, correspondrait à la figure 15 (non 14)<sup>2</sup> de Conrad (1837, *loc. cit.*, pl. 19) et que ce serait le *Venus Nuttalli* Conrad. Mais il a reconnu ultérieurement en 1864 (*Suppl. Rep.*, pp. 526, 570, 592, 641), après examen du type, que le véritable *V. Nuttalli* Conrad (1837, *loc. cit.*, p. 250) correspond à la figure 16 (non 14, nec 15) et qu'il est identique au *Venus succincta* Valenciennes (1833, Humboldt et Bonpland, *Rec. observ. zool.*, II, p. 219, pl. XLVIII, fig. 1 a-c) = *V. californiensis* Broderip (1835, *P. Z. S. L.*, p. 43), tandis que le *V. callosa* auct. a été fait par Reeve (*in errata*) synonyme de *Venus fluctifraga* Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 712, pl. CLIV, fig. 42-43), assimilation acceptée par Carpenter (1864, *Suppl. Rep.*, p. 553).

D'autre part, en 1864 (*ibid.*, pp. 527 et 569) Carpenter a attribué la figure 15 de Conrad au *Venus californiana* Conrad (1837, *loc. cit.*, p. 250, pl. 19), qu'il faisait synonyme de *V. simillima*

1. La longueur de cette espèce est, en effet, variable : les formes courtes et suborbiculaires correspondent au *nobilis*, les coquilles plus allongées concordent avec la description du *callosa*.

2. La figure 14 correspond au *Tapes stamineus* Conrad.

Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 708, pl. CLIII, fig. 17-18) : cette dernière forme a été identifiée par Wm. Dall (1909, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXXVII, p. 292) au *V. undatella* Sowerby (1835, *P. Z. S. L.*, p. 22) <sup>1</sup>, que Carpenter (p. 571) regardait comme une espèce peu satisfaisante, le type étant une coquille en mauvais état de conservation.

Reeve fait d'ailleurs remarquer que dans son *Venus callosa* la lunule et l'aréa ligamentaire sont presque obsolètes et ces caractères conviennent très bien au *V. fluctifraga* Sow., tandis que les *V. succincta* Val. et *V. undatella* Sow. ont une lunule bien marquée et une aréa ligamentaire excavée.

On a donc à distinguer quatre espèces :

*Amiantis callosa* Conrad = *Dione nobilis* Reeve : de la Californie (San Pedro) au golfe de Tehuantepec (1924, I. Oldroyd, *Mar. Shells West coast North America*, p. 151, pl. 56, fig. 1-2).

*Chione fluctifraga* Sowerby = *Venus callosa* auct. (Sowerby, Reeve) [non Conrad] = *V. Nuttalli* Carpenter, 1856 [non Conrad] : de la Californie (San Pedro) au golfe de Californie (1924, I. Oldroyd, *loc. cit.*, p. 153, pl. 39, fig. 3) ;

*Chione undatella* Sowerby = *Venus californiana* Conrad (fig. 15) = *V. simillima* Sowerby : de la Californie (San Pedro) au Pérou (Payta) et aux îles Galapagos (1924, I. Oldroyd, *loc. cit.*, p. 154, pl. 55, fig. 2) ;

*Chione succincta* Valenciennes = *Venus californiensis* Broderip = *V. Nuttalli* Conrad (fig. 16) : de la Californie (San Pedro) à Panama (1924, I. Oldroyd, *loc. cit.*, p. 154) <sup>2</sup>.

1. Dall identifie aussi au *V. undatella* le *V. Nuttalli* Conrad ; mais Carpenter (p. 641) dit expressément que dans cette dernière coquille, dont il avait vu le type, les côtes concentriques sont lisses.

2. Les collections du Muséum national de Paris possèdent des spécimens des *Chione fluctifraga*, *undatella* et *succincta* reçus en 1929 de M. Stanley C. Field et un exemplaire d'*Amiantis callosa* donné tout récemment (janvier 1936) par M. Maxime Denis.

LE ROLE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE DISSOUE DANS L'EAU ET  
LES THÉORIES DE PUTTER (suite)<sup>1</sup>

PAR GILBERT RANSON

Docteur ès-sciences,  
Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle.

En 1909, A. PÜTTER entreprend des expériences directes sur quelques Poissons qu'il élève en aquarium. Il trouve qu'ils vivent plus longtemps dans des solutions nutritives que dans l'eau pure. D'autre part, il mesure leur consommation totale en O, puis leur perte de poids. De leur composition chimique, il déduit la quantité d'O qui a servi à oxyder la partie perdue. Il trouve une différence entre ces deux quantités. Il en conclut qu'une partie a été utilisée à oxyder les aliments non figurés absorbés par l'animal. L'absorption des substances dissoutes se ferait par les branchies en même temps que l'O.

En 1911, il montre qu'en ajoutant des substances nutritives dissoutes dans de l'eau où vivent des Actinies, ces substances diminuent progressivement dans l'eau. Il en conclut qu'elles ont été absorbées.

En 1924, il étudie la nutrition des Copépodes. Reprenant les considérations de son premier travail et d'autres, il arrive à l'idée que les Copépodes vivent aux dépens des substances en solution dans l'eau. Il le prouve directement en faisant vivre des Copépodes dans des solutions étendues de glucose. Par le calcul, il montre que l'absorption de ces matières ne peut se faire par l'intestin, car la quantité d'eau qui devrait passer par celui-ci serait trop grande. Cette absorption peut au contraire se faire par la surface extérieure du corps comme pour l'oxygène. Il appuie cette idée de l'absorption à travers la paroi chitineuse sur les observations de Munro Fox<sup>2</sup>, sur des larves de chironomes. Ce dernier a montré, en effet, qu'une larve de chironome respire par toute la surface extérieure du corps. Quant au rôle de l'intestin, il pense que les Algues qui y pénètrent ne peuvent couvrir que 2 à 3 pour 100 des besoins alimentaires et servent peut-être à apporter des vitamines.

1. Voir : *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. VII, fasc. 6, nov. 1935, p. 359.

2. Munro Fox, *The Journal of Gén. Physiol.*, vol. III, 1921, p. 565.

Étant donnée l'hypothèse à laquelle est arrivé PÜTTER, il lui faut absolument montrer que les animaux aquatiques peuvent vivre, se développer et reproduire uniquement en présence de substances dissoutes. Ceci est difficile, dit-il, à réaliser expérimentalement.

Les travaux de LUND (1914), PETERS (1920 et 1924), et LWOFF (1923), qui ont obtenu des cultures de Protozoaires dans des milieux ne contenant que des substances dissoutes, ceux de KNÖRRICH sur *Daphnia* (1904) et M. WOLFF sur *Semocephalus* (1909) qui ont montré l'utilisation par ces animaux de substances dissoutes, et surtout les travaux de J. KRIZENECKY (1923-24-25), PODHRADSKY (1924-25), sur le développement constaté de têtards vivant uniquement dans des solutions nutritives viennent à l'appui de l'idée de PÜTTER, de même que les expériences déjà signalées de MITCHELL (1917) sur les Huîtres.

Il faut noter cependant que OEHLER (1919), sur les Protozoaires, LIPSCHUTZ (1910) sur les Poissons et KERB (1911) sur les Daphnies, larves de *Corethra* et Poissons, ont obtenu des résultats négatifs.

Une partie de mes observations, celles de CHURCHILL et celles de PRZYLECKI, montrant d'une façon très nette la possibilité pour certains animaux d'absorber des substances organiques dissoutes variées par la surface extérieure de leur corps, ne prouvent pas du tout que ces animaux puissent couvrir tous leurs besoins par cette voie. Cependant les faits naturels, dont j'ai établi le déterminisme apportent un appui certain aux idées de PÜTTER. J'ai constaté d'une façon indiscutable l'absorption, par la surface extérieure du corps de beaucoup d'Invertébrés, surtout au niveau des branchies, de matière organique en solution dans l'eau et sécrétée par les Diatomées, puis l'utilisation de cette matière organique chez les Copépodes. C'est là, je crois, un des meilleurs apports aux théories de PÜTTER. Mais dans l'intérêt même de la recherche, nous ne devons pas tirer de ces observations des conclusions auxquelles elles ne conduisent pas. Nous devons nous en servir comme stimulant pour poursuivre les recherches commencées, mais nous devons reconnaître qu'elles ne prouvent pas du tout que les animaux étudiés se nourrissent uniquement de cette façon et que les organismes planctoniques pénétrant dans l'intestin ne jouent aucun rôle dans la nutrition, en particulier chez les Mollusques Lamellibranches et Gastéropodes.

En 1929, E. FISCHER, examinant toutes les causes possibles de la répartition de certaines espèces côtières de la Manche, a étudié par la méthode au permanganate, le « pouvoir réducteur » de l'eau de mer, attirant l'attention sur l'impossibilité d'obtenir ainsi une appréciation exacte de la quantité de matière organique dissoute. Il montre que les variations de la teneur en oxygène dissous et celles

du pouvoir réducteur de l'eau de mer sont d'une façon générale à peu près inverses les unes des autres ; mais ceci n'est pas exact, dit-il, pour divers milieux (ports, canaux) particulièrement riches en matières organiques.

Mais, par ailleurs, E. FISCHER dit : « Il reste à montrer que dans les conditions naturelles, les substances organiques dissoutes, entrant réellement dans l'alimentation des animaux, contribuent effectivement à assurer leur existence. C'est là l'essentiel de la théorie de PÜTTER. » En réalité, c'est seulement un des premiers faits à démontrer, ce n'est pas l'essentiel, car, d'après PÜTTER, la substance organique dissoute forme la partie fondamentale des matières utilisées par les animaux pour couvrir leurs besoins, les substances figurées constituent seulement un faible appoint.

Par ailleurs, E. FISCHER a noté que certaines espèces côtières atteignent une taille maxima dans les milieux riches en matières réductrices. Ceci paraît tout à fait exact bien qu'à l'embouchure des fleuves, le rôle de l'eau douce soit certainement très appréciable, son action précise sur le fonctionnement protoplasmique restant à déterminer ; j'en ai parlé dans mon travail de 1927.

Mais lorsque E. FISCHER veut expliquer la répartition de certaines espèces côtières par le pouvoir réducteur de l'eau de mer, je trouve qu'il émet une hypothèse dépassant les faits. Comme je le montre dans un travail qui va paraître, la distribution géographique de certaines espèces côtières est due à un concours de circonstances extérieures, en relation avec un facteur spécifique se traduisant par un ensemble de conditions déterminantes propres à l'espèce. D'innombrables causes secondaires interviennent (intervention de l'homme, les courants en rapport avec les conditions de développement des larves pélagiques, etc...). Les larves pélagiques se fixent où elles peuvent et si elles trouvent le support approprié au moment où leur croissance le leur permet, et à l'endroit où les courants les ont conduites. Comme je le montrerai ailleurs, on arrive ainsi parfois à constater les faits les plus extravagants : fixation côtière, à la limite extrême de la haute mer, des larves d'Huitres, dans le Bassin d'Arcachon, vers 1750, entraînant leur mort, dès la première période de morte-eau un peu longue. Ceci démontre bien l'enchevêtrement extraordinaire des causes intervenant. Les êtres, une fois fixés, vivent comme ils peuvent, suivant les conditions qu'ils trouvent. Là seulement intervient l'action de la matière organique dissoute réglant seulement le degré de développement de l'animal. Nos observations et relations sont seulement une résultante dont beaucoup de composantes nous sont cachées parce que nous n'avons pas été à même de les examiner. Mais lorsque nous cherchons les causes de la distribution des organismes, il ne faut pas envisager uniquement celles permettant aux

animaux d'atteindre leur maximum de développement parce qu'ils profitent de conditions particulières.

Sur les besoins totaux de l'animal et sur la quantité d'organismes planctoniques susceptibles de pénétrer dans l'intestin, les valeurs données par PÜTTER ont été critiquées. Cependant, comme je l'ai déjà fait remarquer, c'est là l'essentiel. C'est là qu'il faudra toujours revenir et sur ce point précis se mettre d'accord.

Je ne veux pas mésestimer l'importance des faits que j'ai apportés par ailleurs, ni de ceux des différents auteurs cités, mais ils ne doivent absolument pas servir à présenter comme définitives des évaluations discutées.

C'est ainsi que MOORE, WHITLEY, EDIE et DAKIN, séparément ou en collaboration, ont montré que les valeurs données par PÜTTER pour les besoins nutritifs, en partant de la détermination de l'O nécessaire, sont trop élevées. Ils apportent d'ailleurs des observations très particulières sur le métabolisme nutritif.

Pour DAKIN, il est possible qu'il y ait absorption de petites quantités de substances dissoutes et que certains animaux (Protozoaires) puissent vivre uniquement d'elles ; mais, en général, celles-ci ne jouent qu'un rôle accessoire dans la nutrition. Il insiste sur le fait que tous les animaux aquatiques ne doivent pas être réunis en un seul groupe pour ce qui concerne la nutrition. C'est tout à fait mon avis.

Au sujet de la quantité d'organismes planctoniques susceptibles d'être captés, H. LOHMAN (1909) pense qu'ils sont souvent beaucoup plus abondants que dans les exemples pris par PÜTTER. Il pense aussi que les détritiques organiques interviennent dans l'alimentation. BLEGVAD (1914) attire également l'attention sur le rôle des détritiques dans l'alimentation des animaux de fond.

LWOFF conclut ainsi : « Il semble donc bien que, quoique dans les conditions naturelles, la nutrition des Infusoires libres soit purement phagocytaire, on puisse, en leur fournissant un milieu convenable, arriver à nourrir certains d'entre eux de substances dissoutes. »

En ce qui concerne particulièrement les Huîtres, je dois signaler que tous les auteurs connaissant les théories de PÜTTER, qui ont étudié d'une façon précise leur contenu stomacal et intestinal, sont d'accord pour affirmer que, s'il y a absorption de matière organique dissoute, dans la nature, néanmoins le plancton et le benthon jouent un rôle important dans leur nutrition. CHURCHILL, lui-même, qui a montré d'une façon si nette la possibilité de l'absorption de matière organique par la surface extérieure du corps chez les Lamellibranches d'eau douce, est de cet avis.

Quelle est l'origine de la matière organique dissoute dans l'eau et dont le rôle paraît si important à PÜTTER ?

« Les combinaisons carbonées en solution dans la mer, dit cet auteur en 1907, sont le produit des échanges de substances des organismes marins, spécialement des Algues et des Bactéries. »

En 1912, il est plus précis : « En ce qui concerne la question de l'origine de la nourriture dissoute, il était montré que celle-ci est en augmentation quantitative dans l'eau de mer où des Algues ont été ajoutées, pourvu qu'il soit permis à la lumière de tomber dessus. Cette matière nutritive doit, par conséquent, être considérée comme un produit de l'assimilation des Algues marines ».

Dans son travail de 1924, il s'occupe plus directement de la question. Il évalue approximativement la quantité de sucre fabriqué par les Algues de la Baie de Kiel. Je n'entrerai pas dans le détail de ses calculs. Voici les observations qu'ils lui suggèrent : « ... C'est maintenant que doit être posée la question du siège du sucre fabriqué par les Algues. La première hypothèse, et la plus naturelle, selon laquelle les sucres (peut-être sous forme d'amidon ou de graisse, chez les Diatomées) seraient emmagasinés dans le corps de l'Algue, apparaît comme impossible, ainsi que cela ressortira des considérations suivantes. L'été, le volume des Algues atteint en moyenne  $0 \text{ cm}^3$  5 par litre. Leur teneur en substance organique pouvant être évaluée à 15 pour 100, cela correspondra à une « Sauerstoffkapazität » de 0 mg. 22 pour  $1 \text{ cm}^3$ , en chiffres ronds. Lorsque cette dernière valeur subit des variations considérables sous l'influence de conditions différentes de nutrition, il est impossible de supposer que l'Algue n'emmagasinera pas la même quantité de matières que celle qui se produit dans les conditions normales de nutrition. La division cellulaire ne se produit jamais pendant les heures ensoleillées du jour, les matières assimilées par photosynthèse ne pouvant être, incontinent, transformées en la substance constitutive des nouvelles cellules.

Si la « Sauerstoffkapazität » de  $0 \text{ cm}^3$  5 de thalle d'Algue atteint 0 mgr. 11, la supposition qu'une masse de sucre correspondant à 0 mg. 1 d'O, éliminé, puisse être emmagasinée en elle, sous quelque forme que ce soit, est fortement exagérée. Mais lorsque, dans les heures éclairées d'une journée 2 mg. 42 d'O par litre sont éliminés, on trouvera non pas  $1/24$ , mais pas même  $1/30$  de cette masse d'O. sous forme de matière de réserve dans le corps des Algues. Il semble alors plus probable que l'autre quantité de sucre fabriqué quitte le corps de l'Algue et se dissout dans l'eau. Soulignons encore une fois que nous ne pouvons rien affirmer en ce qui concerne l'identification chimique des produits assimilés par le travail intracellulaire des Algues. Il se pourrait que le produit de la photo-synthèse ne soit encore aucun sucre figuré mais quelque formaldéhyde et aussi bien du glucose ou même un polysaccharide, un amylicé quelconque ou peut-être une combinaison azotée qui serait ainsi aban-

donnée à l'eau ». La dernière hypothèse me paraît la plus près de la réalité. PETERSEN et JENSEN (1911) en trouvent bien des quantités appréciables, mais lui donnent une origine différente. HENZE (1908) faisant ses analyses au même endroit que PÜTTER ne trouve que des quantités insignifiantes de matière organique dissoute, de même MOORE, EDIE et WHITLEY (1914). Quant à GAARDER et H. GRAN (1927) qui appuient fortement l'idée de PÜTTER sur l'origine de la matière organique dissoute, ils n'en disent pas moins que, au sujet de sa quantité, des recherches sont à entreprendre et surtout avec une autre méthode que celle au permanganate. Voici leurs conclusions : « Il serait ainsi produit 3-5 fois autant de matière organique qu'il en est utilisé simultanément par l'Algue pour son développement.

« Nous considérons comme extrêmement probable que le surplus est sécrété par les Algues du plancton et qu'il est en solution ou en « colloïd-disperse form » dans l'eau de mer et que, en conséquence, la grande quantité de matière organique « soluble » que PÜTTER et RABEN trouvent dans l'eau de mer peut être considérée comme le produit du métabolisme des Algues ».

Ils ne sont donc cependant pas tout à fait d'accord avec PÜTTER sur la proportion de matière organique sécrétée.

GÉNEVOIS, physiologiste de Bordeaux, qui va publier ses observations sur les Algues et Herbiers de Zostères du Bassin d'Arcachon, me dit dans une lettre : « Si l'on considère une période de végétation de quelques mois, la masse de substance organique créée par l'Algue représente de 10 à 20 fois, comme ordre de grandeur, le squelette que le morphologiste garde entre ses mains. Non seulement le principe de la théorie de PÜTTER est exact, mais en fait, il semble être resté au-dessous de la vérité ».

KROGH (1930-31) utilisant une méthode nouvelle fixe la quantité de matière organique dissoute dans l'eau douce et l'eau de mer à 10 mgr. par litre (substances azotées et hydrates de carbone). Cet auteur n'admet pas l'excrétion par les Algues de matière organique soluble ; celle qui est présente dans l'eau proviendrait, d'après lui, des organismes morts et des déchets des organismes vivants.

Cependant j'ai montré que *Navicula fusiformis* (*N. ostrearia*) en présence de sueres sécrète des quantités considérables de matière organique soluble facilement décelable dans ce cas parce qu'elle est accompagnée d'un pigment vert-bleu caractéristique. Le phénomène a lieu dans la nature sur une très grande échelle. Certes à l'état planctonique, elle doit en excréter une quantité moindre, mais l'importance quantitative des Diatomées, surtout dans les régions polaires, laisse supposer celle de la matière organique qu'elles sécrètent.

De plus on sait maintenant d'une façon certaine, depuis les tra-

vaux de MAZÉ (1911) et SCHULOW (1913) puis HAUSTEEN CRANNER (1922) et surtout de G. TRUFFAUT et BEZSSONOFF (1920 à 1925) que les plantes supérieures terrestres, elles-mêmes, excrètent par leurs racines de la matière organique.

Si, pour fixer les idées, nous admettons seulement 1 mgr. par litre de substance organique excrétée par les Algues dans la mer, cela représente 1 gramme par mètre cube et 500 millions de kilogrammes pour une étendue de 100 kilomètres de côté sur 50 mètres de profondeur.

En résumé, de l'ensemble des travaux de PÜTTER, il ressort les idées suivantes :

- 1° Les Animaux aquatiques ne peuvent pas capturer par les moyens dont ils disposent assez d'organismes ou matériaux planctoniques pour couvrir leurs besoins nutritifs.
- 2° Il y a dans l'eau une très grande quantité de matière organique dissoute qui, à elle seule, est largement suffisante pour subvenir aux besoins des Animaux.
- 3° Cette matière organique en solution provient de l'activité des Algues et des Bactéries.
- 4° La partie fondamentale des besoins nutritifs des Animaux aquatiques est empruntée à la matière organique dissoute ; les organismes planctoniques ne jouent qu'un rôle secondaire. (C'est la proposition essentielle des théories de PÜTTER).
- 5° Les Animaux aquatiques absorbent cette matière organique dissoute non seulement par l'appareil digestif souvent rudimentaire, mais par toute la surface extérieure de leur corps, particulièrement par les épithéliums simples comme les branchies.

Les travaux les plus importants, parus surtout depuis 1930, tendant à démontrer l'inexactitude des théories de PÜTTER, sont ceux du physiologiste August KROGH, parce qu'ils s'attaquent à la fois, par la même méthode physiologique, à toutes les hypothèses en question. Je ne résumerai pas ici les divers travaux de cet auteur qui constituent en fait, point par point, la réfutation de ceux de PÜTTER. Je me contenterai de signaler les résultats généraux auxquels ses recherches semblent le faire aboutir. D'après lui, la quantité de nourriture nécessaire aux Animaux aquatiques est généralement présente sous forme d'organismes ou de détritiques organiques. Cependant, il reconnaît que quelques Animaux comme les Protozoaires et les Spongiaires peuvent vivre principalement de substances organiques dissoutes dans l'eau. Il note la présence dans les eaux douces, comme dans l'eau de mer, de 10 mg. par litre ou plus de matière organique, comprenant outre la matière soluble, les protéines en solution colloïdale et un nombre plus ou moins bien défini

d'acides aminés à de très hautes dilutions. Les Hydrates de carbone sont en partie des pentosanes ne semblant pas être réellement assimilables. Les matières organiques dissoutes paraissent être, à cet auteur, le produit de déchets et dans certains cas, elles peuvent se montrer très résistantes à l'attaque des bactéries. D'après lui, les Algues du plancton ne sécrètent pas d'Hydrates de carbone, accumulant dans leur propre corps les substances qu'elles synthétisent par assimilation. Les Animaux n'utiliseraient pas d'une façon évidente des quantités appréciables de matières organiques dissoutes.

Les téguments externes et les branchies des Animaux aquatiques semblent, dit-il, imperméables aux substances organiques qui sont pratiquement toujours présentes à plus haute concentration dans les liquides du corps que dans le milieu extérieur. Cet argument, entre autres, me semble peu valable, car c'est précisément une propriété des organismes vivants de concentrer en leurs tissus de nombreuses substances du milieu extérieur.

Enfin, d'après lui, les expériences de BONNET, KOLLER et YONGE ont démontré que l'absorption des matières organiques dissoutes chez les Têtards, Lamellibranches et Étoiles de mer a lieu par l'intestin et non par les téguments ou les branchies.

August KROGH ne connaissait pas particulièrement mes travaux, en 1932 ; je lui en ai adressé des tirés-à-part et il m'a écrit une lettre dont je tire le passage suivant : « I am sorry I did not know it before because I should certainly have referred to it at some length. However, as I am still working on these problems and expect to publish my studies on organic material in sea water and the nutrition of sea water animals, I shall try to make good the omission on the occasions. *I shall have to admit that certain organic substances can undoubtedly become absorbed directly into branchial and other external surfaces.* » Ainsi le Prof. KROGH qui a déjà admis la possibilité de la nutrition aux dépens de matières organiques dissoutes chez les Protozoaires et les Éponges admettrait maintenant la possibilité de l'absorption de matières organiques dissoutes par certains épithéliums externes.

D'autre part, dans un travail récent très intéressant, Ancel KEYS, E. H. CHRISTENSEN et A. KROGH signalent qu'il existe dans la mer un équilibre général tel qu'une activité très faible des Bactéries a lieu aux dépens de la matière organique dissoute ; par suite d'une très faible variation dans le système, 10 à 15 % de cette dernière deviennent susceptibles d'être utilisés par les Bactéries. On peut bien ajouter que des phénomènes du même ordre ont lieu dans les eaux douces des rivières et des lacs.

Ainsi les Bactéries, les Protozoaires et les Éponges utiliseraient la matière organique dissoute dans l'eau. On ne comprend pas

pourquoi cette dernière ne jouerait aucun rôle dans l'alimentation des animaux plus élevés dans l'échelle animale.

En 1928, C. M. YONGE, dont les travaux sur les mécanismes physiques et histologiques de la nutrition chez les Mollusques, sont intéressants, a consacré un travail pour essayer de démontrer que mes observations résultaient d'une mauvaise technique. Je n'avais pas pris la peine de répondre à cette Note, car les arguments fournis ne me paraissaient pas susceptibles d'être retenus par ceux connaissant un peu les questions que j'avais traitées. La critique de BLEGVAD (1929) du travail de C. M. YONGE, semblait me donner raison. Il dit, en effet, pour conclure en parlant des vues de YONGE sur le verdissement des Huîtres : « Cette dernière théorie cependant devra, dans l'opinion du présent auteur, être plus complètement étudiée par des observations directes ».

Cependant, nous venons de voir August KROGH faire grand état de ce travail et je me suis rendu compte, par ailleurs, que les critiques avaient soulevé des doutes dans d'autres esprits. Dans un compte-rendu des travaux de KROGH, C. M. YONGE exprime la nécessité d'oublier les théories de PÜTTER, car elles n'exprimeraient absolument rien de réel. C'est aller un peu loin. C'est pourquoi, je vais prochainement répondre spécialement aux critiques de YONGE. Je me contenterai ici, dans cette revue générale, de relever les points essentiels ne permettant pas de retenir les résultats expérimentaux de cet auteur. Il dit (p. 651, 1928 : « It is not impossible that Marenin may be absorbed in this manner (extrusion des phagocytes) at Marennes, where the temperature and salinity of the water both become exceptionnally high in the periods between spring-tides, thus possibly causing extensive « bleeding » in the oysters. In other cases the Marenin is probably absorbed in the digestive diverticula and thence transported to all free surfaces by the leucocytes ». Or, il est de connaissance courante que les Navicules bleues se développent d'une façon générale à la période automne-hiver seulement, dans les claires aussi bien qu'en pleine mer dans la zone de balancement des marées. Dans les deux cas, les Huîtres verdissent seulement en présence de Navicules, et il ne peut être question d'excès de salinité ou de température.

D'autre part, d'après C. M. YONGE, les Huîtres dans mes expériences auraient été dans de mauvaises conditions vitales. Il ne semble pas avoir lu tous mes travaux où il est signalé que j'ai constamment vérifié mes résultats expérimentaux par des essais dans la nature même et dans les conditions naturelles.

J'ai démontré que dans des conditions absolument normales, sans aucune mutilation, les branchies des Huîtres se pigmентаient en rouge par le route neutre, en vert par le pigment des Navicules, en blanc grisâtre par le lait en émulsion etc..., bien avant l'intestin.

Or, C. M. YONGE opère, dans ses expériences, avec des Huîtres auxquelles il enveloppe la bouche et les palpes avec de la cire. Dans ces conditions, je peux affirmer que les conditions physiologiques sont complètement bouleversées et qu'il est tout à fait normal que l'assimilation du glucose n'ait plus lieu par l'épithélium branchial. Dans mon travail de 1927, j'ai noté (p. 128, ligne 21) que je n'ai pas pu mettre en évidence, morphologiquement, l'absorption du glucose par les branchies, n'ayant pas étudié par d'autres méthodes si la chose était possible. *A priori*, puisque d'autres travaux ont démontré l'utilisation par l'Huître du glucose en solution pour fabriquer des substances de réserve, ce n'est pas impossible. Mais il faut examiner la question en utilisant une technique spéciale, ce que je vais faire prochainement. D'ailleurs, C. M. YONGE ne précise pas comment il arrive à obstruer ainsi la bouche de l'Huître ; il ne dit pas en particulier comment il opère avec la valve supérieure de l'Huître, mais il précise qu'au bout de huit jours une Huître opérée dans ces conditions présente le phénomène de la « saignée », des millions de leucocytes étant expulsés par les épithéliums dans la cavité palléale. Et, dit-il, c'est alors seulement que l'épithélium externe du manteau et des branchies absorbe le glucose en solution. Il conclut de là que toute absorption directe est le résultat d'un état pathologique de l'animal. Il est impossible de prendre en considération une conclusion aussi rapide, basée sur de telles conditions anormales.

Dans mes travaux, j'ai eu soin de montrer que lorsqu'on coupe le muscle adducteur des valves, certaines substances ne pénétrant pas normalement par les branchies étaient absorbées après mutilation. L'eau oxygénée, par exemple, produit la réaction dite des peroxydases seulement lorsque le muscle adducteur est coupé. Les phénomènes restent normaux si on scie la valve sans toucher au muscle adducteur. Mais pour me mettre à l'abri de toutes les critiques et considérant les mutilations seulement comme des essais pour analyser des phénomènes, je me suis toujours, en définitive, reporté à l'expérience dans des conditions absolument normales, sans critiques possibles.

La plus belle expérience que l'on puisse faire pour démontrer la possibilité de l'absorption de certaines matières organiques par l'épithélium branchial chez les Mollusques, c'est de placer des Huîtres dans une solution de rouge neutre et d'en ouvrir une un quart d'heure, puis une autre une demi-heure après la mise en expérience. On se rendra parfaitement compte que les branchies se pigmentent très rapidement bien avant l'intestin. Ensuite, renouvelant la même expérience, plaçons une Huître avec une solution de rouge neutre dans un bocal fermé où l'on fait arriver, par petites quantités, de l'oxygène d'un appareil à dégagement. On assistera

alors au phénomène splendide d'une formation extraordinairement rapide et dense de leucocytes granuleux qui rempliront bientôt tous les vaisseaux sanguins permettant d'assister, si on scie (alors seulement) la coquille supéricure (sauf au niveau du muscle adducteur) à la circulation interne.

Ce résultat expérimental nous démontre pércmptoirement le rapport intime qui existe, comme l'avait prévu PÜTTER, entre l'absorption de l'oxygène et des matières organiques dissoutes, par les branchies.

On peut faire ces expériences avec le pigment vert de la Navicule, le lait en émulsion (dont l'utilisation est si rapide), et toutes les autres substances que j'ai signalées dans mes travaux. On pourra facilement se rendre compte que tout le protoplasme épithélial est pigmenté au début d'une façon plus ou moins homogène ainsi que les granulations déjà existantes. Les granulations se groupent, une gouttelette protoplasmique se forme, c'est un leucocyte ; il passe ensuite dans le sang. Les cellules granuleuses préformées dans l'épithélium sont des leucocytes en « puissance », dont la composition nécessaire n'est pas obtenue pour passer dans le sang ; en effet dès qu'ils se pigmentent en rouge, on les voit s'enfoncer et passer dans les lacunes sanguines. Mais il s'en forme bien d'autres en dehors de ces derniers. Rien ne démontre que ces cellules granuleuses viennent des lacunes ou vaisseaux intérieurs et se sont introduites dans le protoplasma épithélial. Ici la critique adressée par YONGE aux travaux histologiques de CARAZZI, faite d'ailleurs par moi-même avant, se tourne contre lui. Au contraire, l'expérience démontre qu'en présence de certaines matières organiques dissoutes elles augmentent considérablement en nombre, tant dans l'épithélium que dans le sang. L'absorption de l'oxygène a lieu par le même processus ; il passe dans le sang, en combinaison dans les leucocytes. Une excrétion leucocytaire épithéliale a lieu exceptionnellement dans des conditions pathologiques telles que celles réalisées par YONGE dans ses expériences ou lorsque l'Huître malade, pour des raisons diverses, absorbe un excédent de certaines substances.

Ces faits nous démontrent que le protoplasme épithélial ne joue pas le rôle d'une simple membrane perméable, mais qu'il est essentiellement actif dans les échanges gazeux et autres. Nous comprenons ainsi le déterminisme de la formation des leucocytes, à la production abondante desquels nous assistons en atmosphère particulièrement chargée d'oxygène. Il est probable qu'ils se forment suivant le même processus dans l'intestin. Le leucocyte ne nous apparaît plus alors comme un petit « génie » intérieur, prêt à toutes les besognes pour satisfaire aux besoins de l'être vivant.

Les expériences avec le rouge neutre sont si démonstratives et si faciles à réaliser, avec tous les Mollusques en particulier, qu'il

est absolument impossible de mettre en doute la possibilité de l'absorption de matières organiques dissoutes, colloïdales ou en émulsion par l'épithélium branchial.

Si nous envisageons l'ensemble des théories de PÜTTER, nous voyons que ce savant a su élever le problème de la nutrition au point où CLAUDE BERNARD l'a fait pour l'excitabilité. Ce dernier, envisageant tous les êtres vivants, a montré que l'excitabilité est une propriété du protoplasma vivant, indépendante d'organes spécialisés, de nerfs. PÜTTER a fait de même pour la nutrition. Il a placé cette fonction sur le plan supérieur des échanges généraux entre le protoplasme cellulaire et le milieu ambiant. La possibilité de l'absorption de matières organiques dissoutes par la surface extérieure du corps nous apparaît maintenant comme faisant partie d'un phénomène très général. Toute substance nutritive ne pénètre dans le protoplasma que si elle est soluble ou solubilisée. L'absorption de substances solubles nous apparaît alors comme le résultat d'une propriété particulière à toute protoplasma vivant. C'est la seule forme sous laquelle la nourriture y pénètre réellement. Par conséquent, tout protoplasma en contact avec une solution de ces substances y puise certaines d'entre elles, qu'il concentre en son sein. Le milieu aquatique, dans certaines conditions au moins, constitue tout aussi bien que le milieu interne cette solution. On admettra facilement que cette absorption est d'autant plus facile que le protoplasma est moins différencié. Il est possible qu'il y ait seulement une simple différence dans la forme sous laquelle la substance est susceptible d'être absorbée, sa désintégration devant être poussée de plus en plus loin (pour arriver aux acides aminés, par exemple, pour les matières albuminoïdes) à mesure que la différenciation du protoplasma s'accroît.

Il reste maintenant à savoir quelle est l'importance exacte de la matière organique dissoute dans les échanges nutritifs chez les animaux aquatiques. A mon avis, beaucoup d'entre eux possèdent un pouvoir filtrant de l'eau beaucoup plus grand que ne le pensait PÜTTER ; la matière figurée doit jouer souvent un rôle plus important qu'il ne le supposait. D'autre part certains, comme les Coelentérés, ont la possibilité de capturer et de digérer des proies énormes, comme l'a si bien observé et décrit M. LEBOUR. De toutes petites Méduses, entre autres, sont capables de capturer de très grosses larves de Poissons. C'est le moment ici de rappeler l'opinion de DAKIN, suivant lequel tous les animaux aquatiques ne doivent pas être réunis en un seul groupe pour ce qui concerne la nutrition. Nous devons en effet admettre pour ce facteur, un parallélisme avec le comportement bien connu des animaux aquatiques vis-à-vis de la quantité d'oxygène dissous. D'ailleurs PÜTTER, lui-même, a attiré l'attention sur ce fait dans son mémoire fondamental

de 1907. Il dit : « Chez Tethys la disproportion est encore plus marquée puisque c'est dans 1.500 fois le volume de son corps qu'elle pourrait trouver en une heure une nourriture figurée suffisante. Mais avant de généraliser de telles observations, il y a toujours lieu de se montrer circonspect, car chez un autre Opisthobranche, l'*Aplysia*, il est très vraisemblable que les aliments figurés jouent le premier rôle dans la nutrition, peut-être même exclusivement, car cet animal fourrage les prairies très denses d'*Ulva* qui doivent lui offrir une nourriture suffisamment riche. »

#### BIBLIOGRAPHIE

On la trouvera dans mon travail de 1927, *Annales de l'Inst. océan.*, t. IV, fasc. III, p. 1927 et dans A. KROGH : *Rapports et P. V. des Réunions du Conseil Permanent international pour l'explor. de la mer*, V. LXXV, 1931.

Il faut y ajouter les travaux très importants de Hansten GRANNER, de G. TRUFFAUT et BESSONOFF, bien qu'ils s'adressent aux plantes supérieures non aquatiques, chez lesquelles une excrétion par les racines est décelée.

HANSTEEN GRANNER : *Meldinger fra Norges Land H. S. K.*, Bd 2, H. 1-2, 1922.

G. TRUFFAUT et N. BESSONOFF :

*C. R. A. S.*, t. 170, p. 1278, 1920 ; t. 175, p. 544, 1922 ; t. 177, p. 649, 1923 ; t. 197, p. 787, 1933.

*La Science du Sol*, t. I, p. 36, 1922 ; t. II, p. 3, 1923 ; t. III, p. 21, 1924 ; t. V, 1925.

*C. R. Soc. Biol.*, 1924.

*Revue générale des Sciences*, t. XXXVII, p. 389, 1927.

puis enfin :

BOND (R. M.), *Bull. Bingham Ocean, Coll. Peabody Mus. Nat. Hist. Yale Univ.*, Vol. IV, art. 4, New Haven Conn., 1933 (Résumé par YONGE C. M. in : *Journ. Cons. perm. int. expl. de la mer*, vol. IX, 1934).

CANAGELLO (Maria Alexandra). *Revista di Biologia*, vol. VI, 1929.

CHANCHARD (P), HATTON (H.) et FISCHER-PIETTE (E.). *Ann. hydrographiques*, 1931.

FISCHER (E.). *Ann. Inst. Océan.*, t. I, fasc. III, 1929.

KEYS (Ancel E. H.) CHRISTENSEN et A. KROGH, *Journ. Mar. Biol. Assoc.*, vol. XX, 1935.

SIMON (E.), *Bull. Stat. biol. Arcachon*, t. 30, 1933.

YONGE (C. M.), *Journ. Conseil perm. int. exploration de la mer*, vol. VII, 1932.

RECHERCHES SUR LES ÉPIDERMES FOLIAIRES DES PHILIPPIA DE  
MADAGASCAR; UTILISATION DE LEURS CARACTÈRES COMME  
BASES D'UNE CLASSIFICATION

(avec notes biologiques de M. H. HUMBERT).

PAR M<sup>me</sup> L. LAVIER-GEORGE.

Les *Philippia* sont des Ericacées de la tribu des Ericoïdées, propres aux montagnes de Madagascar, des îles voisines et de l'Afrique.

Toutes les *Philippia* de Madagascar, à l'exception d'une seule variété (*P. floribunda* var. *orientalis*) qui se rencontre jusqu'au littoral oriental, appartiennent au domaine des Hauts Plateaux et des montagnes du Centre<sup>1</sup>, comprenant des massifs cristallins (gneiss et granites) et des reliefs volcaniques. La caractéristique climatique essentielle intéressant directement la biologie de ces plantes, c'est l'alternance très fréquente d'une vive insolation (liée à un abaissement très notable du degré hygrométrique) et d'une nébulosité due au brouillard de montagne ou à un plafond bas de nuages continus (liée à une élévation du degré hygrométrique pouvant aller jusqu'à la saturation). Ces contrastes sont particulièrement accusés sur les crêtes dominant le rebord oriental des hauts plateaux, où la végétation est soumise alternativement à des périodes de sécheresse intense et d'humidité extrême, alternances pouvant se répéter presque journellement, surtout au début et à la fin de la saison des pluies. Les *Philippia* sont essentiellement des plantes héliophiles. Dans la végétation primaire intacte, elles habitent, suivant les espèces, deux types principaux de stations :

1<sup>o</sup> Les rochers, escarpements, ravins, aux emplacements non occupés par des arbres susceptibles de les dominer ; lorsque des circonstances locales permettent la concurrence de végétaux plus

1. Ce domaine a été défini par :

PERRIER DE LA BATHIE (H.). La Végétation malgache. *Ann. Mus. Col. de Marseille*, 3<sup>e</sup> série, 9<sup>e</sup> vol., 1921.

HUMBERT (H.). La destruction d'une flore insulaire par le feu. Principaux aspects de la Végétation à Madagascar. *Mém. Acad. malgache, Tananarive*, t. V, 1927.

— La disparition de certains types de Végétation autochtone à Madagascar. *Archives du Muséum*. Vol. du Tricentenaire. 1935.

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n<sup>o</sup> 2, 1936.

élevés qu'eux, ils sont éliminés dès que le couvert de ceux-ci les domine ; aussi sont-elles particulièrement abondantes sur les crêtes rocheuses où avec d'autres arbustes sclérophylles elles forment une « brousse éricoïde ».

2<sup>o</sup> Les dépressions plus ou moins tourbeuses des sols sablo-humifères acides dans les vallons granitiques, gneissiques, ou parfois volcaniques des montagnes.

Ces deux types de stations sont susceptibles de se dessécher intensément. D'autre part, dans la végétation secondaire, plusieurs espèces du premier des deux types de stations ci-dessus mentionnées se répandent dans les aires déforestées, y constituant des formations qu'il ne faut pas confondre avec celles de la brousse éricoïde vierge : Ce sont les « Savoka »<sup>1</sup> à *Philippia*, rappelant certains aspects de nos landes à Bruyères. Ces « Savoka » peuvent être, dans les premiers stades de leur développement, le rendez-vous d'espèces assez variées. Lorsque les feux de brousse se répètent, ils amènent, corrélativement, à la dégradation du sol superficiel, la régression de la formation dans laquelle se maintiennent seules pendant un laps d'années variable suivant les conditions locales quelques espèces rejetant de souche plus longtemps que les autres. Dans cette végétation secondaire, les espèces offrent souvent des variations dues d'abord aux conditions de milieu quelque peu différentes de celles offertes par leurs stations originales, puis et surtout au déséquilibre répété que produit dans leur métabolisme général l'action périodique des feux<sup>2</sup>.

Les nombreuses espèces de ce genre ont toutes des feuilles petites, souvent minuscules, des fleurs petites aussi, verdâtres ou brun-rougeâtres, d'une grande similitude d'aspect, aussi leur distinction spécifique est-elle très malaisée. ALM et FRIES<sup>3</sup> créent les sous-genres, *Afrophilippia* à fleurs trimères et *Ericopsis* à fleurs tétramères et divisent ce dernier groupe en deux sections : *Euphilippia* Benth. à anthères soudées et *Eleutherostemon* Klotz, à anthères libres ; ils créent également un genre *Mitrastylus* comprenant une espèce trimère et une espèce tétramère. Presque en même temps H. PERRIER DE LA BATHIE<sup>4</sup> partage les *Philippia* en deux sections, *Cornigeræ* et *Discoïdales*, d'après la forme du stigmate, les divisions en groupes étant faites d'après différents caractères caulinaires, floraux

1. Terme indigène désignant plusieurs types de végétation secondaire.

2. Les renseignements précédents m'ont été communiqués par M. H. HUMBERT.

3. ALM (C. G.) und FRIES (T. C. E.). Monographie der Gattungen *Philippia* Klotzsch., *Mitrastylus* nov. gen. und *Ericinella* Klotzsch. *Kunzl. sv. vet. Ak. Handl.*, 3<sup>e</sup> série, IV, 1927, n<sup>o</sup> 4.

4. PERRIER DE LA BATHIE (H.). Les *Philippia* de Madagascar. *Arch. Bot.*, I, mém. n<sup>o</sup> 2, 1927.

ou foliaires. Puis<sup>1</sup> après avoir pris connaissance du travail des auteurs suédois, il modifie cette première classification, mais en conservant toujours le groupe de *P. pilosa* (ancienne section *Cornigeræ*), avec stigmate à collerette plus ou moins réfléchi et les groupes de *P. ciliata*, *P. trichoclada*, *P. cauliflora*, *P. gracilis*, *P. floribunda* à collerette stigmatique horizontale et à lobes septaux plus ou moins adnés (ce qui correspond en somme à l'ancienne section *Discoïdales*).

Cependant la coalescence des filets et des anthères n'a aucune fixité et on observe des formes de passage entre la section *Euphlippia* et la section *Eleutherostemon*. De même la forme des stigmates est variable ; PERRIER DE LA BATHIE (1930) montre que la forme du stigmate des *Cornigeræ* passe graduellement à la forme du stigmate des *Discoïdales*. Il constate que les caractères staminaux et stigmatiques « ont infiniment moins de valeur dans le genre *Philippia* que la nature des poils », mais il conserve une classification basée sur la forme du stigmate.

L'étude des feuilles m'a amenée à utiliser leurs caractères épidermiques comme bases d'une classification, à préciser par des caractères nettement définissables les constantes spécifiques et les moyens de discrimination différentielle. Un certain nombre d'auteurs ont utilisé le développement, la structure, la distribution des cellules épidermiques, souvent en vue d'une application à la systématique<sup>2</sup>. J'ai travaillé sur le matériel d'herbier mis à ma disposition par M. le Prof. H. HUMBERT. A cause de la ténuité des feuilles et de l'opacité de leurs tissus j'ai dû utiliser l'immersion 1/15 à l'huile et mettre au point une technique d'éclaircissement : placées dans l'hypochlorite de sodium à froid, portées à l'ébullition pendant quatre à cinq secondes, les feuilles doivent rester ensuite dans ce liquide, pendant un temps variant de une heure à vingt-quatre heures suivant les espèces, jusqu'à décoloration. Après un séjour également variable dans le chloral-lactophénol<sup>3</sup>, elles deviennent complètement transparentes. Les feuilles, montées dans ce liquide entre deux lamelles lutées à la gomme au chloral<sup>4</sup> ont

1. PERRIER DE LA BATHIE (H.). Au sujet des *Philippia* de Madagascar et de quelques espèces ou variétés nouvelles recueillies par M. HUMBERT au cours de ses dernières missions. *Arch. Bot.*, t. IV, n° 3, 1930.

2. Consulter à ce sujet :

LINSBAUER. *Handbuch der Pflanzenanatomie*, t. IV. Berlin, 1930, qui résume la littérature antérieure sur cette question, et

PRAT (H.). L'épiderme des Graminées. Étude anatomique et systématique. *These Sciences*. Paris, 1931, qui utilise surtout la « répartition organique » des cellules épidermiques dans la classification des Graminées.

3. Hydrate de chloral crist., 2 parties (en poids) ; acide phénique neige, 1 partie ; acide lactique pur, 1 partie.

4. Eau distillée, 50 cm<sup>3</sup> ; hydrate de chloral, 50 gr. ; glycérine, 20 cm<sup>3</sup> ; gomme arabique, 30 gr.

été examinées successivement sur chacune de leurs faces à l'Ultrapak, ce qui permet l'étude des épidermes de face sans nécessiter aucun prélèvement, de sorte que les rapports anatomiques sont respectés. Pour obtenir de bonnes coupes transversales (milieu du limbe), j'ai collé ces petites feuilles entre deux demi-cylindres de moelle de sureau avec du sirop de gomme arabique au formol<sup>1</sup>, qui les maintient bien en place après dessiccation et dont on se débarrasse ensuite facilement par un lavage à l'eau.

Comme le montrent les coupes transversales (pl. I, II, III), les feuilles présentent une crypte dorsale très marquée, où sont localisés les stomates (pl. IV et V), toujours plus abondants dans les replis latéraux<sup>2</sup>. Le chlorenchyme comprend une assise palisadique latéro-ventrale et plusieurs assises de cellules parenchymateuses, arrondies ou rameuses, avec de gros cristaux d'oxalate de calcium<sup>3</sup>. La nervure principale est entourée totalement ou en partie par de grosses fibres courtes ; suivant les espèces, elle touche l'épiderme dorsal, ou bien elle en est séparée par une ou plusieurs assises parenchymateuses. L'observation des faisceaux et du chlorenchyme ne m'a pas donné de caractères différentiels suffisants, mais l'étude des épidermes<sup>4</sup> m'a permis de mettre en évidence des détails que leur netteté et leur constance rendent utilisables dans une classification et qui apportent une contribution à la révision systématique du genre : 1<sup>o</sup> structure des glandes à long pédicelle glabre ou hérissé de poils à la base ; 2<sup>o</sup> nombre et aspect des couches cuticulaires ; 3<sup>o</sup> relief cuticulaire ; 4<sup>o</sup> nature des poils ; 5<sup>o</sup> caractères des stomates ; 6<sup>o</sup> « petites glandes » sessiles ou subsessiles à aspect de figure sèche ou de chou-fleur.

J'ai étudié les feuilles les plus rapprochées des fleurs parce que leur croissance rapide fait qu'elles échappent plus que les autres à l'action du milieu. Ceci est particulièrement net pour les épidermes de ces feuilles chez certaines espèces ayant normalement le port d'arbres de 5 à 6 mètres de haut et qui peuvent arriver à prendre sous l'action des feux de brousse répétés le port de plantes basses et tortueuses. J'ai comparé des feuilles homologues, provenant de *Philippia* de stations variées. J'ai remarqué que les « épidermes ventraux caractéristiques », c'est-à-dire ceux auxquels les conditions externes (surtout radiations solaires, teneur de l'air en vapeur d'eau, teneur du sol en eau) impriment seulement des variations quantitatives mais non qualitatives sont ceux qui se trouvent

1. Gomme arabique, 300 gr. ; eau distillée, 700 cm<sup>3</sup> ; formol, 20 cm<sup>3</sup>.

2. Le grand axe de ces deux planches est parallèle à la nervure principale des feuilles, ce qui permet de voir facilement l'orientation des fentes stomatiques.

3. Indiqués par des points dans les planches I, II, III.

4. Examinés à l'immersion 1/15 à l'huile, dessinés à la chambre claire et réduits ensuite au tiers.

dans la région médiane du limbe, entre la nervure principale et le bord marginal ; ce sont ces épidermes, ainsi que les stomates de la fente dorsale qui sont étudiés dans les pages suivantes :

## GROUPE I

### GLANDES LONGUEMENT PÉDICELLÉES

a) Présence de « petites glandes ».

#### 1. *Philippia isaloensis* H. Perrier de la Bâthic 1927.

Limbe ovale-aigu, cordiforme à la base. Cristaux d'oxalate de calcium dans le parenchyme marginal. Fente dorsale étroite. Nervures bien visibles (pl. I, D). Épiderme ventral formé de cellules

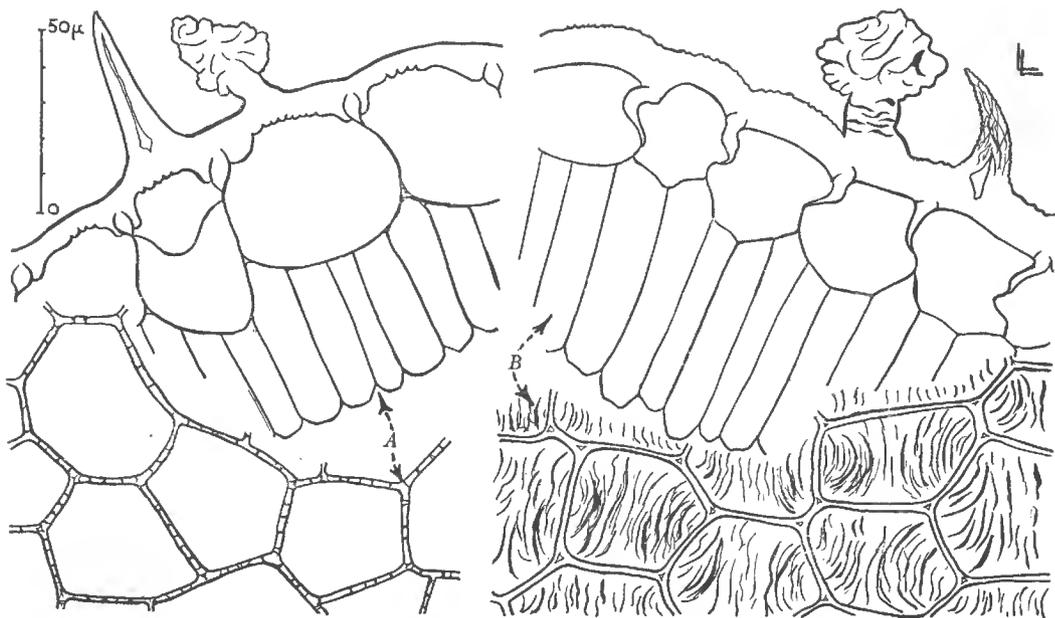


FIG. 1. — A, *P. isaloensis* ; B, *P. Parkeri*.

arrondies, parfois dédoublées. Cuticule lisse ainsi que les poils. Couche cuticulaire homogène, à bord interne festonné. Parois des cellules épidermiques avec nombreuses perforations (fig. 1 A). Cellules stomatiques à parois trilobées entourées chacune par quatre à cinq poils fortement ornés, de même type que ceux qui recouvrent toute la crypte dorsale (pl. IV b).

#### 2. *Philippia Parkeri* Baker 1882.

Limbe lancéolé ; glande terminale toujours plus longue que les autres ; toutes présentent des poils sur environ le cinquième de

leur extrémité proximale<sup>1</sup>. Cristaux d'oxalate de chaque côté de la nervure médiane, bien visible (pl. I, C). Épiderme ventral à couche cuticulaire homogène, cuticule plissée ainsi que la surface des poils. Plissements cuticulaires, de face, parallèles vers le milieu des cellules, et divergents en courbes irrégulières vers les bords. Cloisons des cellules épidermiques très épaisses du côté externe (fig. 1, B). Cellules stomatiques à bords réguliers, entourées par quatre poils (pl. IV, c.)

Ces deux espèces ont des épidermes de même type, différant par les plissements cuticulaires et la pilosité des glandes de la deuxième. D'ailleurs la collerette stigmatique de *P. Parkeri* se rapproche de celle des *P. isaloensis* récoltés par HUMBERT sur l'Isalo en 1928 et, à mon avis, la création du genre *Mitrastylus* n'est pas justifiée.

b) Absence de « petites glandes ».

### 3. *Philippia hispida* Baker 1887.

Feuilles ovales larges, fente dorsale large bordée de glandes. Glande terminant le limbe plus longue que les autres. Nervures bien visibles. Pas d'oxalate (pl. I, B). Épiderme ventral à cuticule légèrement ondulée, poils lisses, couche cuticulaire homogène, parois radiales des cellules épidermiques très épaisses comme dans *P. Parkeri*. Cellules stomatiques au niveau de l'épiderme dorsal, entourées par six à huit poils (pl. V, b).

### 4. *Philippia hispida* var. *angustifolia* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Limbe elliptique lancéolé, fente dorsale étroite non bordée de poils. Cristaux d'oxalate. Nervures pas visibles (pl. I, A). Cuticule de l'épiderme ventral avec plissements parallèles au grand axe de la feuille. Poils à surface légèrement plissée ; cellules épidermiques sans perforations. Glandes à pédicelle long, dont la base est hérissée de poils, et glandes à pédicelle plus court mais de même type. Stomates semblables à ceux de *P. adenophylla*. Tous ces caractères tant macroscopiques que microscopiques, font que cette variété doit être élevée au rang d'espèce<sup>2</sup>.

### 5. *Philippia aristata* Benth. 1839.

Limbe elliptique ovale rappelant beaucoup l'aspect de celui de *P. oophylla* (pl. I, G), mais sans nervure visible et avec fente dorsale elliptique plus large. Glandes à longs pédicelles glabres. Cellules

1. Ces glandes sont de même type que celles de *P. adenophylla* (fig. 3, A).

2. *Philippia angustifolia* (Perr. pro var.) Lavier comb. nov. 1936.

Feuilles généralement verticillées par quatre, allongées, étroites, limbe elliptique lancéolé, fente dorsale étroite non bordée de poils. Facés latéro-ventrales couvertes de poils simples, de glandes subsessiles, de glandes longuement pédicellées, à base hérissée de poils. Etamines libres. Stigmate discoidal.

épidermiques aplaties tangentiellement, à parois radiales très ondulées. Couche euticulaire homogène, cuticule largement ondulée (fig. 3, E). Cellules stomatiques à parois ondulées avec sur chacune deux boutons cellulotiques disposés régulièrement (pl. V, C).

6. *Philippia trichoclada* Baker 1887.

Limbe ovale lancéolé, avec glandes à longs pédicelles hérissés de poils à la base. Épiderme ventral souvent double ; trois couches euticulaires dont les deux plus externes sont séparées en territoires cellulaires. Cuticule s'enfonçant profondément au niveau des cloisons radiales. Poils striés. Cellules stomatiques ressemblant à celles de *P. aristata* (pl. V, C), mais sans boutons cellulotiques.

Les var. *subalbida* et *albescens* H. Perrier de la Bâthie diffèrent du type par la présence de poils simples, striés comme dans *P. trichoclada*, exactement de même nature, mais deux à trois fois plus longs ; de plus ces deux variétés sont semblables entre elles, et une seule devrait être conservée, *subalbida* qui a la priorité.

7. *Philippia Humberti* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles lancéolées terminées par un poil composé très long, droit ou courbé, et parsemées de poils analogues plus courts. Glandes à pédicelles plus courts que dans les espèces précédentes (semblables aux glandes courtement pédonculées de *P. angustifolia*, mais à pédicelle glabre). Fente dorsale large bordée de gros poils ornés. Cristaux d'oxalate de part et d'autre de la nervure principale, qui est bien visible (pl. I, F). Épiderme ventral à cuticule

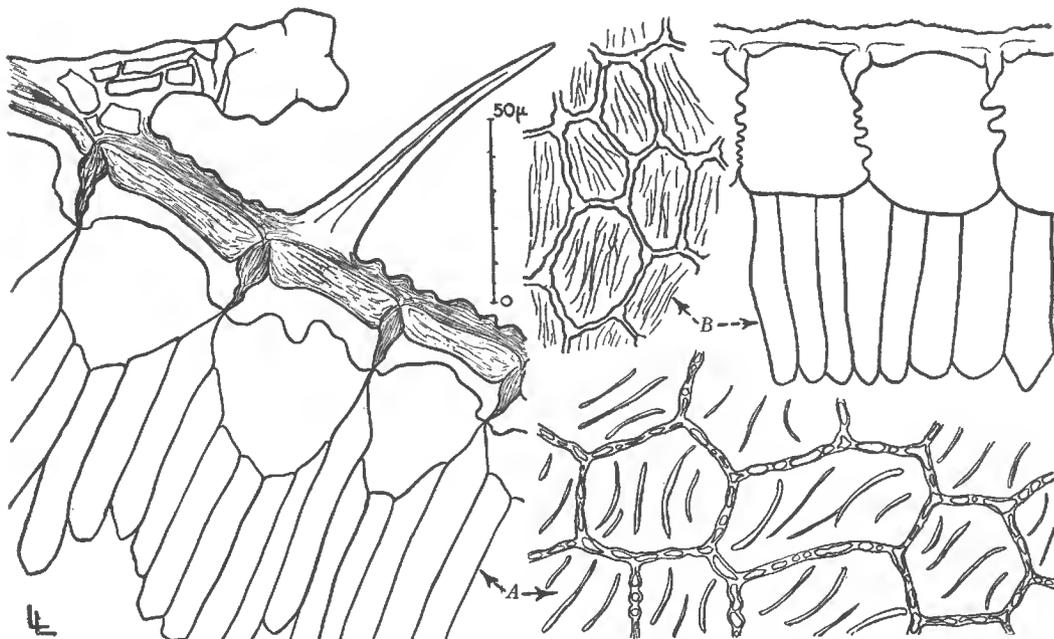


FIG. 2. — A, *P. Humberti* ; B, *P. Betsileana*.

largement ondulée, formant de gros plis divergents. Deux couches cuticulaires. Cellules épidermiques dédoublées, à parois radiales très épaisses. Vues de face les parois de ces cellules présentent des masses allongées ovales fortement biréfringentes (fig. 2, A). Cellules stomatiques légèrement surélevées, deux bords bien marqués, grande chambre sous-stomatique; parois ondulées se continuant par de fins plissements (pl. IV, a).

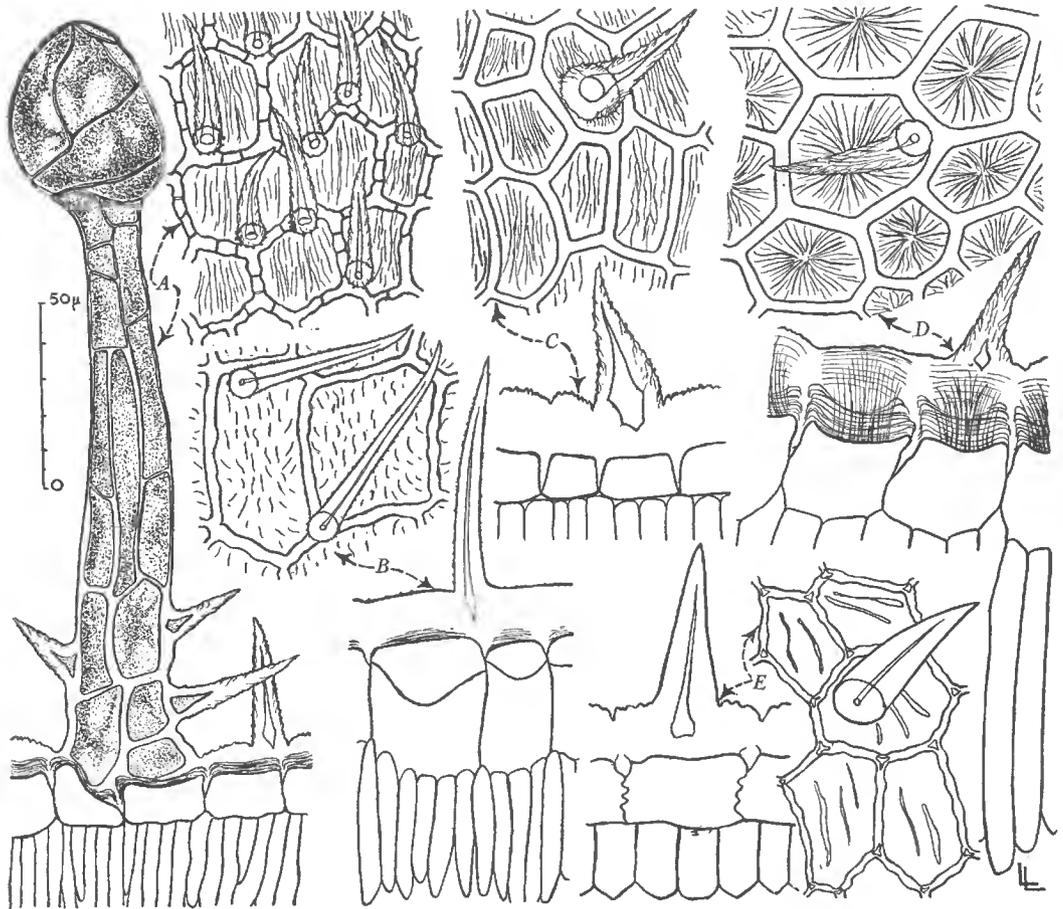


FIG. 3. — A, *P. adenophylla* ; B, *P. myriadenia* ; C, *P. capitata* ; D, *P. andringitrensis*  
E, *P. aristata*.

#### 8. *Philippia betsileana* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles oblancéolées terminées par une glande très longuement pédicellée. Fente dorsale étroite bordée de petits poils ornés. Cristaux d'oxalate de part et d'autre de la nervure principale (pl. I, H). Pas de poils sur les faces supérieure et latérales. Cloisons radiales des cellules de l'épiderme ventral très ondulées. Cuticule finement plissée (fig. 2 B). Cellules stomatiques à parois bilobées, entourées chacune par quatre poils (pl. IV, c).

9. *Philippia adenophylla* Baker 1890.

Limbe allongé ovale, fente dorsale étroite non bordée de poils. Cuticule de l'épiderme ventral avec plissements parallèles se continuant à la surface des poils. Deux couches cuticulaires, la plus interne striée tangentiellement. Cellules épidermiques à parois radiales perforées. Base des glandes toujours hérissée de poils (fig. 3, A). Stomates avec cinq cellules annexes, entourées de gros poils courts (pl. V, a).

10. *Philippia minutifolia* Baker 1887.

Feuilles beaucoup plus petites que dans l'espèce précédente. Fente dorsale bordée de poils ornés (pl. I, E). Cuticule plissée ainsi que la surface des poils ventraux. Glandes pilifères à la base. Cellules stomatiques à bords trilobés (pl. V, d). Contrairement à ce que pensent ALM et FRIES, cette espèce ne me paraît pas devoir tomber en synonymie avec la précédente.

11. *Philippia oophylla* Baker 1883.

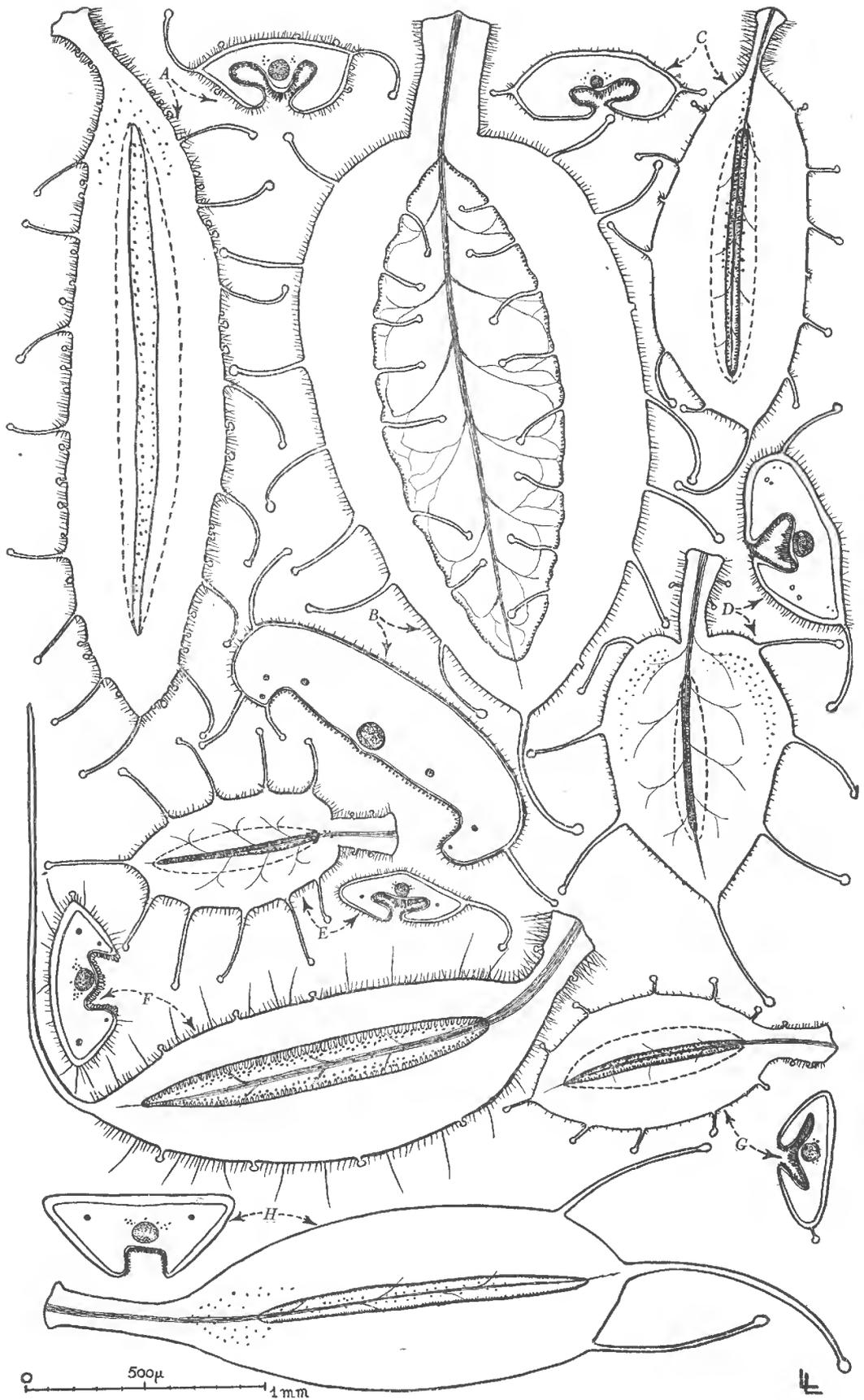
Feuilles ovales larges et courtes, fente dorsale étroite bordée de poils ornés, et ouverte du côté du pétiole. Cristaux d'oxalate de part et d'autre de la nervure principale. Base des glandes hérissée de poils (pl. I, G). Cuticule plissée, ainsi que les poils ventraux, deux couches cuticulaires, la plus externe étant séparée en territoires correspondant à chaque cellule. Stomates avec boutons celluloses (pl. V, e).

12. *Philippia myriadenia* Baker 1890.

Feuilles lancéolées cordiformes à la base, fente dorsale large bordée de poils ornés. Nervures bien visibles, cristaux d'oxalate de part et d'autre de la nervure médiane. Glandes pilifères à la base (pl. II, A). Cuticule de l'épiderme ventral avec petites stries très courtes irrégulières, se prolongeant sur les poils. Deux couches cuticulaires non séparées en territoires cellulaires. Cellules épidermiques dédoublées, à parois radiales droites (fig. 3, B). Stomates à bords lisses (pl. IV, e).

13. *P. andringitrensis* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles lancéolées effilées aux deux extrémités, fente dorsale large, bordée de poils ornés assez longs, nervure médiane bien visible, avec poils ornés plus longs à son niveau sur la face dorsale. Cristaux d'oxalate. Base des glandes hérissée de poils (pl. II, E). Cuticule de l'épiderme supérieur ornée de plissements rayonnant vers le centre des cellules. Couches cuticulaires striées tangentiellement et radialement (fig. 3, D). Stomates à bords trilobés, fortement



PL. I. — A, *P. angustifolia*; B, *P. hispida*; C, *P. Parkeri*; D, *P. isaloensis*; E, *P. minutifolia*; F, *P. Humberti*; G, *P. oophylla*; H, *P. betsileana*.

surelevés au-dessus de l'épiderme, et surmontant une chambre sous-stomatique très nette (pl. IV, g).

14. *P. capitata* Baker 1887.

Feuilles ovales-lancéolées, cordiformes à la base. Fente dorsale s'élargissant largement vers le pétiole, et bordée de glandes et de poils ornés. Cristaux d'oxalate de chaque côté de la nervure principale (pl. II, D). Glandes non pilifères à la base. Cuticule finement striée ainsi que les poils, gros et courts de l'épiderme ventral. Couche cuticulaire homogène, cloisons radiales des cellules épidermiques très épaisses (fig. 3, C). Cellules stomatiques à bords trilobés, comme dans l'espèce précédente.

GROUPE II

POILS SIMPLES, COURBÉS OU DROITS ET TRÈS PETITS, OBLIQUES  
PAR RAPPORT A LA SURFACE DU LIMBE.

a) Présence de « petites glandes » et d'oxalate épidermique.

15. *Philippia pilulifera* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Limbe allongé ovale. Productions épidermiques visibles seulement à de forts grossissements ; c'est sans doute la raison pour laquelle

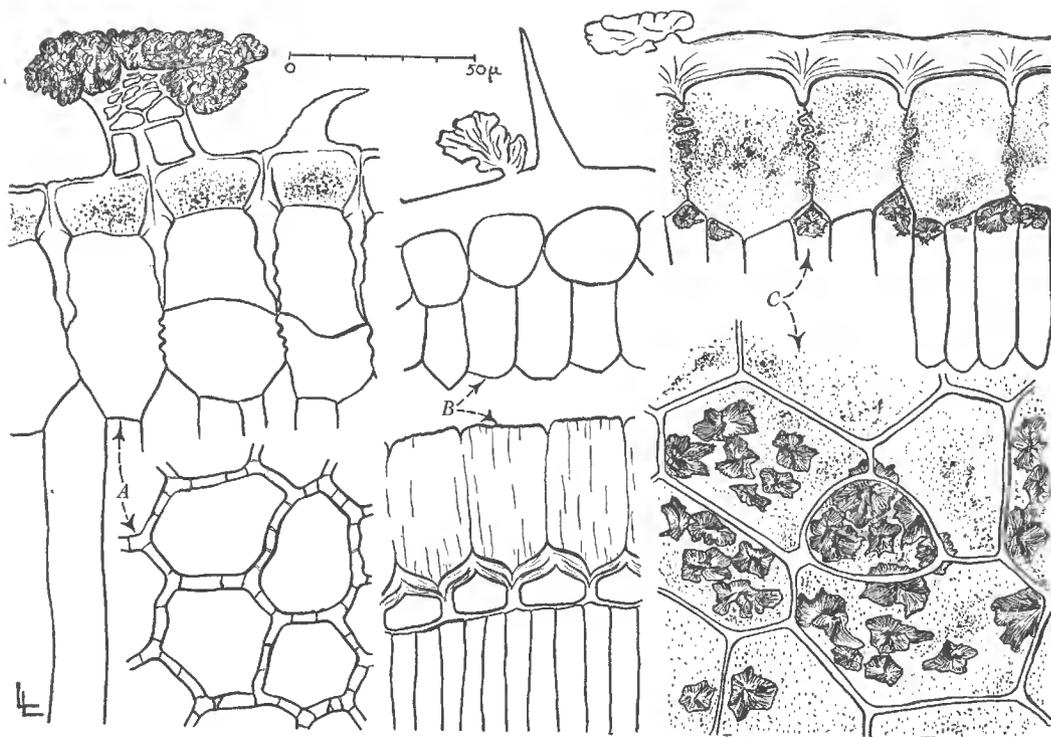
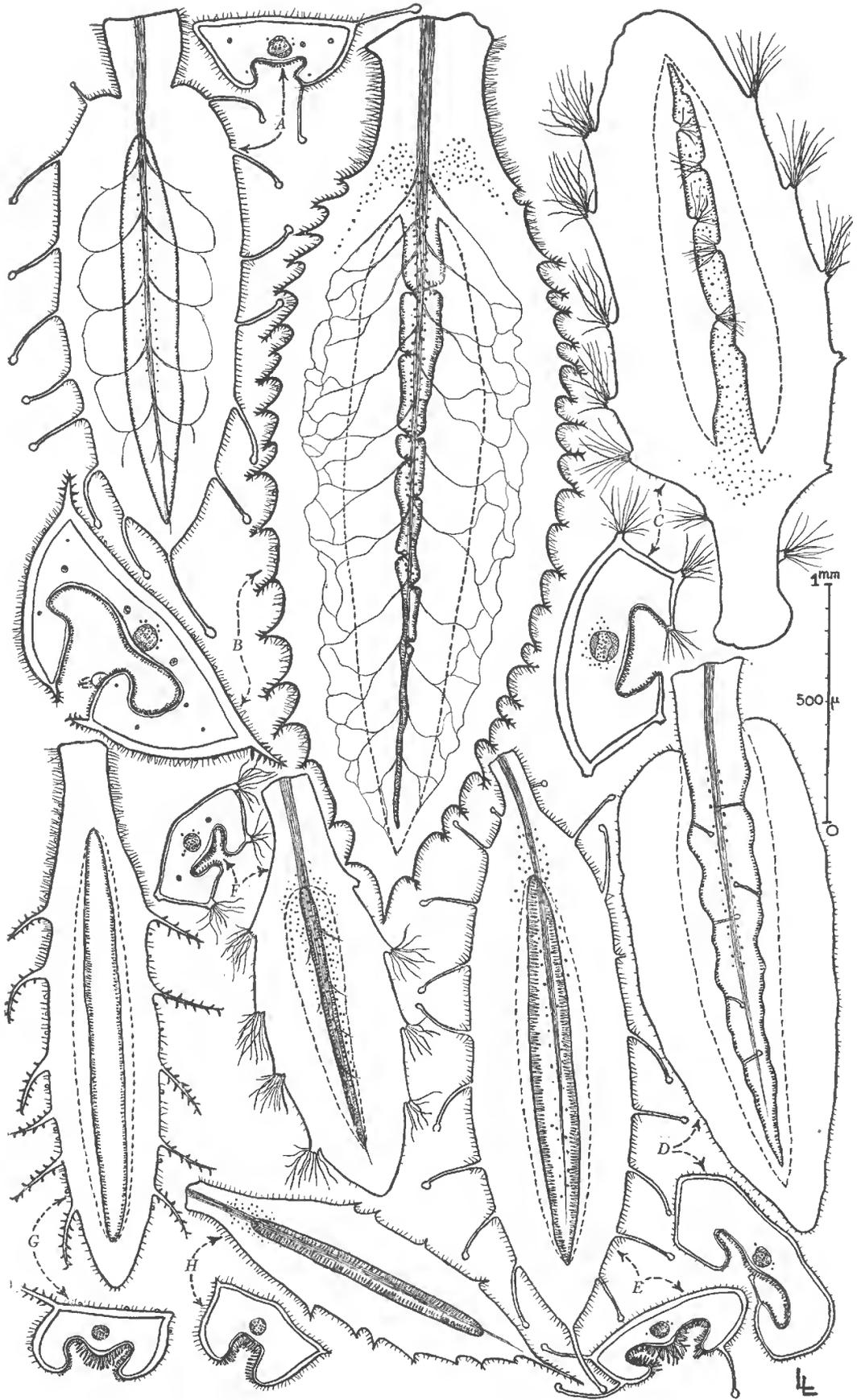


FIG. 4. — A, *P. pilulifera* ; B, *P. floribunda* ; C, *P. heterophylla*.



PL. II. — A, *P. myriadenia*; B, *P. ibytiensis*; C, *P. madagascariensis*; D, *P. capitata*; E, *P. andringitrensis*; F, *P. pilosa*; G, *P. Danguyana*; H, *P. Jumellei*.

Perrier de la Bâthie indique « l'absence de poils et de cils ». Épiderme ventral à cellules allongées radialement, souvent dédoublées. La zone externe des cloisons radiales est très épaisse, la zone interne mince et ondulée. Relief cuticulaire très faible, visible seulement sur les coupes transversales. Poils très petits, courbes, à surface légèrement striée ; « petites glandes » à aspect de chou-fleur, alors que dans toutes les autres espèces elles ont un aspect figué. Deux couches cuticulaires, l'externe très mince, l'interne cinq à dix fois plus épaisse avec sable d'oxalate bien colorable par le vert d'antracène ; territoires cuticulaires bien nets correspondant à chaque cellule (fig. 4, A). Cellules stomatiques trilobées (pl. V, f). Contrairement à ce que pense PERRIER DE LA BATHIE (2<sup>e</sup> Mémoire) cette *Philippia* ne me paraît pas être une sous-espèce de *P. floribunda*, mais bien une bonne espèce.

16. *Philippia heterophylla* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles elliptiques à fente dorsale très étroite bordée de poils ornés ; les deux sortes de feuilles diffèrent seulement par leur taille (pl. III, E). Cuticule lisse, poils lisses, obliques. Couche cuticulaire avec stries rayonnantes partant toujours du sommet des cloisons transversales ; ces dernières sont fortement ondulées. Sable d'oxalate très abondant dans les cellules épidermiques, nettement apparent à travers les couches épidermiques externes, ainsi que les cristaux d'oxalate situés au sommet du parenchyme palissadique (fig. 4, C). Stomates à parois lisses, très fortement surélevés au-dessus de l'épiderme, grande chambre sous-stomatique (pl. V, j). Comme pour l'espèce précédente, et contrairement à l'opinion de PERRIER DE LA BATHIE, je pense que cette *Philippia* est une bonne espèce, et non une sous-espèce de *P. floribunda*.

b) Présence de « petites glandes », absence d'oxalate épidermique.

17. *Philippia floribunda* Benth. 1839.

Feuilles lancéolées à bords marginaux ondulés, carène médiane ventrale, pas de saillie médiane dans la crypte dorsale (pl. III, H). Les feuilles, indiquées comme glabres par PERRIER DE LA BATHIE, présentent toujours de petits poils obliques lisses sur la face dorsale ; cuticule lisse ; couche cuticulaire homogène, cellules épidermiques arrondies (fig. 4, B, en haut). Épiderme latéral caractérisé par une cuticule très faiblement plissée ; couches cuticulaires très épaisses (10 à 15 fois la hauteur des cellules épidermiques), la zone externe striée radialement et nettement distincte de la zone interne (fig. 4, B, en bas).

*P. floribunda* Benth. var. *orientalis* H. Perrier de la Bâthie.

Feuilles très allongées, étroites, fente dorsale étroite, pas d'oxalate dans le chlorenchyme (pl. III, N). Poils très petits, courbes, à surface striée. Cuticule lisse, trois couches cuticulaires séparées en territoires correspondant à chaque cellule. Cellules épidermiques dédoublées. Cloisons radiales non perforées, épaisses du côté externe, ondulées du côté interne (fig. 5, B).

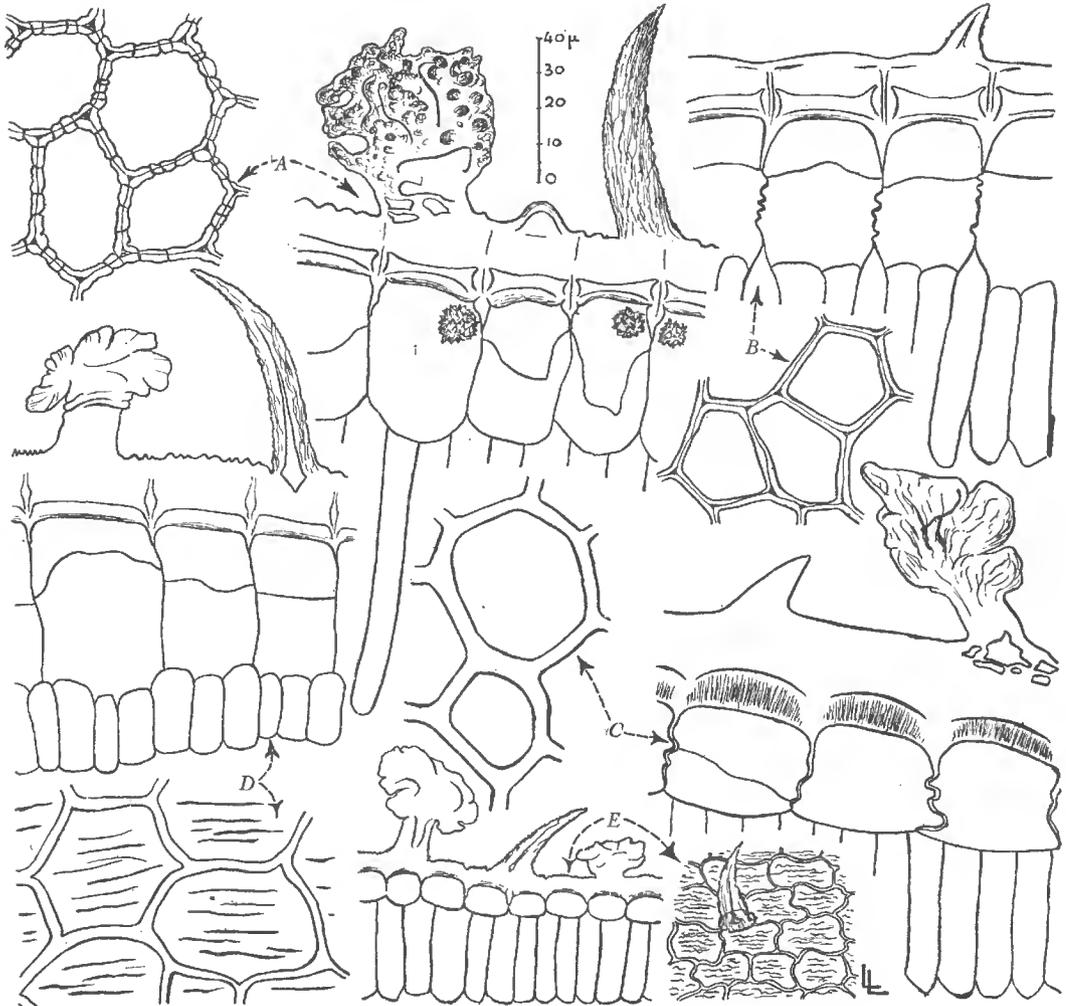


FIG. 5. — A, *P. floribunda* var. *typica*; B, *P. floribunda* var. *orientalis*; C, *P. quadratiflora*; D, *P. densa*; E, *P. tenuissima*.

*P. floribunda* Benth. var. *typica* H. Perrier de la Bâthie.

Feuilles de même forme que dans la variété précédente, mais poils beaucoup plus longs, courbes, et toujours striés. Cuticule largement ondulée avec, de place en place quelques grosses papilles. Trois couches cuticulaires séparées en territoires correspondant aux cellules épidermiques. Celles-ci sont souvent dédoublées et contiennent



PL. III. — A, *P. latifolia*; B, *P. leucoclada*; C, *P. quadratiflora*; D, *P. ciliata*; E, *P. heterophylla*; F, *P. ciliata* var. *cinerea*; G, *P. oppositifolia*; H, *P. floribunda*; I, *P. tenuissima*; J, *P. Lecomtei*; K, *P. densa*; L, *P. cryptoclada*; M, *P. Viguieri*; N, *P. floribunda* var. *orientalis*; O, *P. Goudotiana*.

fréquemment une mâcle d'oxalate en oursin. Les parois sont perforées (fig. 5, A).

*P. floribunda* Benth. var. *glandulosa* H. Perrier de la Bâthie.

Diffère nettement des formes précédentes par les glandes longuement pédicellées du limbe. De plus, les anthères soudées, les filets staminaux unis dans le bouton, se séparant ensuite ou restant soudés font penser à une forme de passage au groupe I.

18. *Philippia quadratiflora* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles lancéolées à bords ondulés, fente dorsale large laissant bien voir la nervure médiane. Cristaux d'oxalate dans le parenchyme (pl. III, C). Épiderme supérieur à cuticule lisse, poils très courts, obliques, lisses ; cellules parfois dédoublées, à cloisons radiales épaisses, sinueuses. Deux couches cuticulaires dont l'intérieure est striée radialement (fig. 5, C). P. DE LA BATHIE décrit cette espèce comme « entièrement glabre » et la place « dans le groupe de *P. ciliata*, malgré sa glabrescence, les cils des organes jeunes et les poils de la face inférieure étant nettement ramifiés ». Je n'ai jamais observé de telles ramifications ; je pense que P. DE LA BATHIE, avec un grossissement insuffisant, a confondu les ornements des poils de la crypte avec des ramifications.

19. *Philippia densa* Benth. 1839.

Limbe obovale, extrémité terminale recourbée vers la face inférieure. Fente dorsale très étroite. Nervures bien visibles (pl. III, K). Épiderme supérieur presque toujours double, cellules palissadiques remarquablement courtes. Deux couches cuticulaires, séparées en territoires. Cuticule striée. Poils assez longs, courbes, striés (fig. 5, D). Stigmate discoïdal, anthères et filets soudés, feuilles et épidermes semblables à ceux de *P. macrocalyx* Baker 1883. Ce dernier me semble devoir tomber en synonymie.

20. *Philippia Vigueri* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Limbe lancéolé linéaire, fente dorsale large, avec grosse saillie médiane (pl. III, M). Épiderme supérieur double, à parois perforées, poils lisses très petits, cuticule lisse, couche cuticulaire homogène.

21. *Philippia tenuissima* Klotz. 1835.

(= *Ericinella gracilis* Benth. 1839 = *P. gracilis* H. Perrier de la Bâthie 1927).

Feuilles extrêmement petites, ovales, fente dorsale assez large (pl. III, I), nervure médiane visible, cristaux dans le parenchyme.

P. DE LA BATHIE les décrit comme glabres, mais en plus de leurs « petites glandes », elles portent des poils courbes striés. Cuticule avec plissements irréguliers, ondulés ; une couche cuticulaire. Cellules épidermiques arrondies (fig. 5, E). Stomates à parois trilobées, six cellules annexes ; stomates de même grosseur que ceux des autres *Philippia* malgré la petitesse des feuilles (pl. V, L).

22. *Philippia cryptoclada* Baker 1887.

Feuilles à peu près de même aspect que celles de l'espèce précédente, mais plus grandes (pl. III, L). Poils semblables à ceux de *P. tenuissima*, avec en plus quelques poils plus gros. P. DE LA BATHIE (1927) décrit cette espèce comme glabre puis (1930) ne voit plus de démarcation nette entre elle et la précédente. Ce sont à mon avis deux espèces différentes : dans *P. cryptoclada*, deux couches cuticulaires nettes, cuticule plissée, épiderme simple, stomates à bords lisses, sans cellules annexes, à fente parallèle à la nervure principale (pl. V, i), tandis que dans la précédente les fentes stomatiques sont transversales ou légèrement obliques. De plus les étamines de *P. cryptoclada* sont monadelphes, alors que celles de *P. tenuissima* sont libres.

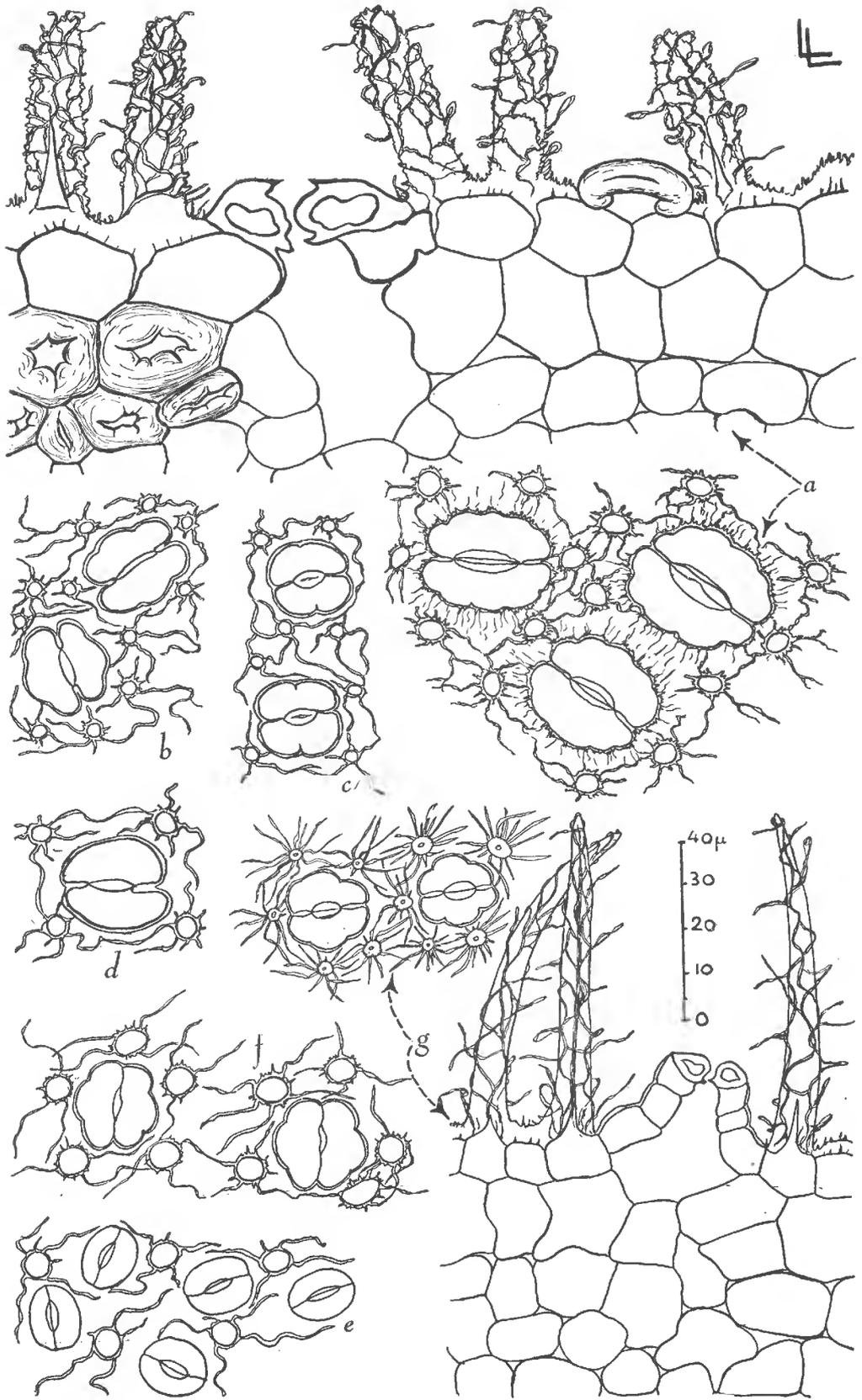
23. *Philippia imerinensis* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Caractères floraux semblables à ceux de l'espèce précédente, mais feuilles beaucoup plus allongées, à pétiole beaucoup plus long. Couche cuticulaire homogène, cuticule lisse, épiderme double, stomates sans cellules annexes.

c) Absence de « petites glandes », présence d'oxalate épidermique.

24. *Philippia oppositifolia* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Limbe lancéolé, pétiole large et court, fente dorsale elliptique linéaire laissant voir les nervures et non bordée de poils (pl. III, G). Oxalate dans le parenchyme, gros cristaux très volumineux dans les épidermes latéro-ventraux. Épiderme ventral à cuticule striée, poils courts, légèrement striés. Trois couches cuticulaires, les deux plus internes avec petits cristaux irréguliers d'oxalate de calcium. De plus, en des points variables des épidermes latéraux et ventral, de très gros cristaux d'oxalate, groupés en amas irréguliers (fig. 6, C). Parenchyme très fortement oxalifère. Stomates à parois régulières entourés chacun de quatre à cinq gros poils fortement ornements (pl. V, g).



PL. IV. — a, *P. Humberti*; b, *P. isaloensis*; c, *P. betsileana*; d, *P. Parkeri*; e, *P. myriadenia*; f, *P. capitata*; g, *P. andringitrensis*.

25. *Philippia Goudotiana* Klotzsch. 1834

(= *P. cauliflora* Hochr. 1908).

Feuilles allongées, à long pétiole, fente dorsale très étroite non bordée de poils ornés, crypte divisée en deux parties par un repli très profond des épidermes latéraux. Cristaux volumineux d'oxalate dans le parenchyme, cristaux petits et irréguliers dans les épidermes (pl. III, O), carénule médio-ventrale très marquée. Cuticule striée ainsi que les poils de l'épiderme supérieur. Trois couches cuticulaires (divisées en territoires correspondant aux cellules), la plus interne striée radialement, la moyenne avec de fines striations



FIG. 6. — A, *P. Goudotiana*; B, *P. Lecomtei*; C, *P. oppositifolia*.

tangentielles, la plus externe homogène. Cellules épidermiques allongées dans le sens radial, dédoublées, avec cristaux irréguliers d'oxalate. Palissades très courtes (fig. 6, A). Cellules stomatiques avec bec externe très marqué, et six cellules annexes (pl. V, n).  
d) Absence de « petites glandes » et d'oxalate épidermique.

26. *Philippia Lecomtei* H. Perrier de la Bathie 1927.

Feuilles lancéolées linéaires, fente dorsale très étroite, oxalate en gros cristaux dans le parenchyme (pl. III, J). Épiderme ventral simple avec poils courts, côniques, lisses, très petits (et non glabre

comme l'indique H. PERRIER). Relief cuticulaire très net, marqué sur les épidermes vus de face, par des plis concentriques. Couche cuticulaire homogène (fig. 6, B). Stomates comme ceux de *P. Goudotiana*.

### GROUPE III

#### ÉPIDERME LATÉRO-VENTRAL COMPLÈTEMENT GLABRE.

##### 27. *Philippia latifolia* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Espèce tout à fait distincte par ses feuilles à épiderme latéro-ventral sans poils ni glandes. Feuilles largement ovales-aiguës à fente dorsale très large, laissant voir la face inférieure (couverte de petits poils ornés comme chez toutes les *Philippia*) et les nervures (pl. III, A). Épiderme latéro-ventral exactement de même type que celui de *P. pilulifera* (fig. 4, A), mais sans poils, sans glandes, sans oxalate.

### GROUPE IV

#### POILS COMPOSÉS RAMIFIÉS, POILS SIMPLES DROITS.

##### a) Poils ramifiés laineux, absence de « petites glandes ».

##### 28. *Philippia pilosa* Baker 1890

(= *Mitrastylus pilosus* Alm et Th. Fr. 1927.)

Feuilles lancéolées, nervures bien visibles, gros cristaux d'oxalate dans le parenchyme (pl. II, F). Poils allongés, minces, creux, très flexibles, d'aspect laineux, groupés en faisceaux volumineux entre lesquels se trouvent les poils simples, lisses, droits, et des papilles fortement convexes, striées, alors que le reste de la cuticule est lisse. Cellules épidermiques aplaties tangentiellement, avec parois transversales épaisses vers l'extérieur, ondulées et minces vers l'intérieur (fig. 7, B). Stomates de même type que ceux de l'espèce suivante. Comme en ce qui concerne *P. Parkeri*, la création du genre *Mitrastylus* ne me paraît pas justifiée.

##### b) Poils ramifiés laineux, présence de « petites glandes ».

##### 29. *Philippia madagascariensis* A. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuille ressemblant beaucoup à la précédente, mais avec fente dorsale ouverte du côté du pétiole (pl. II, C). Épiderme supérieur double, souvent triple. Cuticule striée, deux couches cuticulaires, l'inférieure seule séparée en territoires correspondant à chaque

cellule. (Fig. 7, A). Les parois renferment des masses ovales très biréfringentes, comme dans *P. Humberti*. Stomates réguliers (pl. V, k).

c) Poils ramifiés rigides, présence de « petites glandes ».

30. *Philippia Danguyana* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles ovales obtuses, fente dorsale large, poils composés ramifiés, longs et étroits (pl. II, G). PERRIER rapproche cette espèce de *P. pilosa*, mais elle en diffère beaucoup par la nature de ces poils. Cuticule striée, ainsi que les petits poils simples, les ramifications des poils composés et les papilles. Deux couches cuticulaires non séparées en territoires verticaux. Sable d'oxalate dans les cellules épidermiques (fig. 8, B).

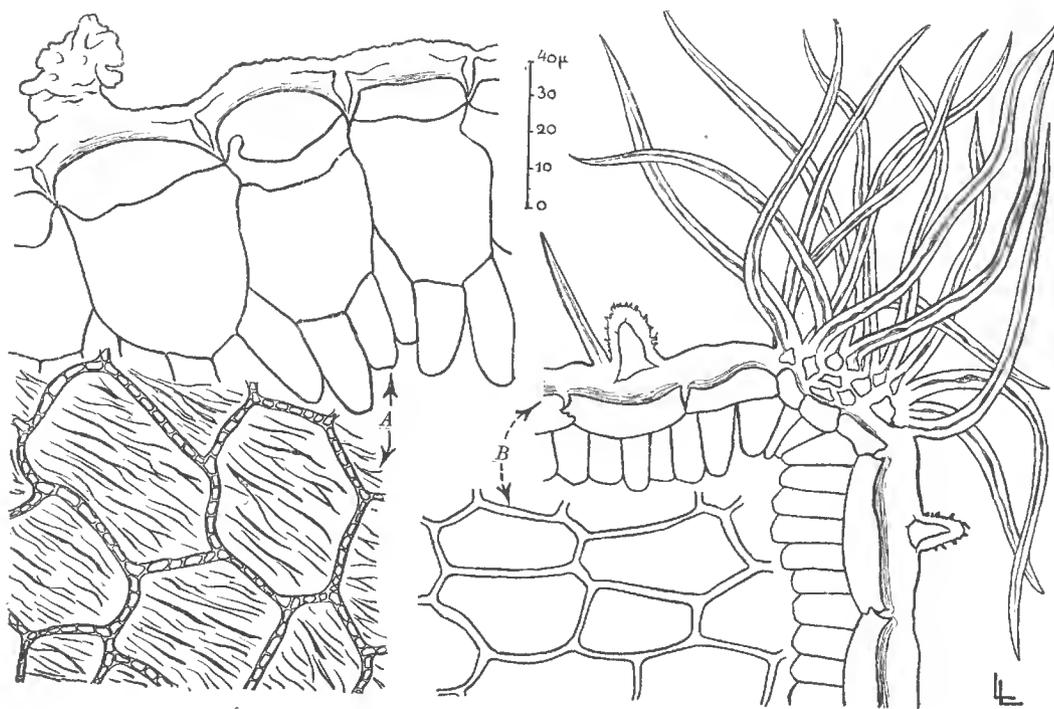


FIG. 7. — A, *P. madagascariensis* ; B, *P. pilosa*.

31. *Philippia ibytiensis* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Grandes feuilles ovales aiguës avec formations pilifères ramifiées de même nature que dans l'espèce précédente, mais plus courtes et beaucoup plus larges. Fente dorsale ouverte largement du côté du pétiole, très étroite à l'extrémité opposée, et portant des poils ramifiés (pl. II, B). Épiderme supérieur à cuticule lisse, ainsi que les poils simples et les poils ramifiés. Deux couches cuticulaires. Cellules épidermiques toujours dédoublées, les plus externes for-

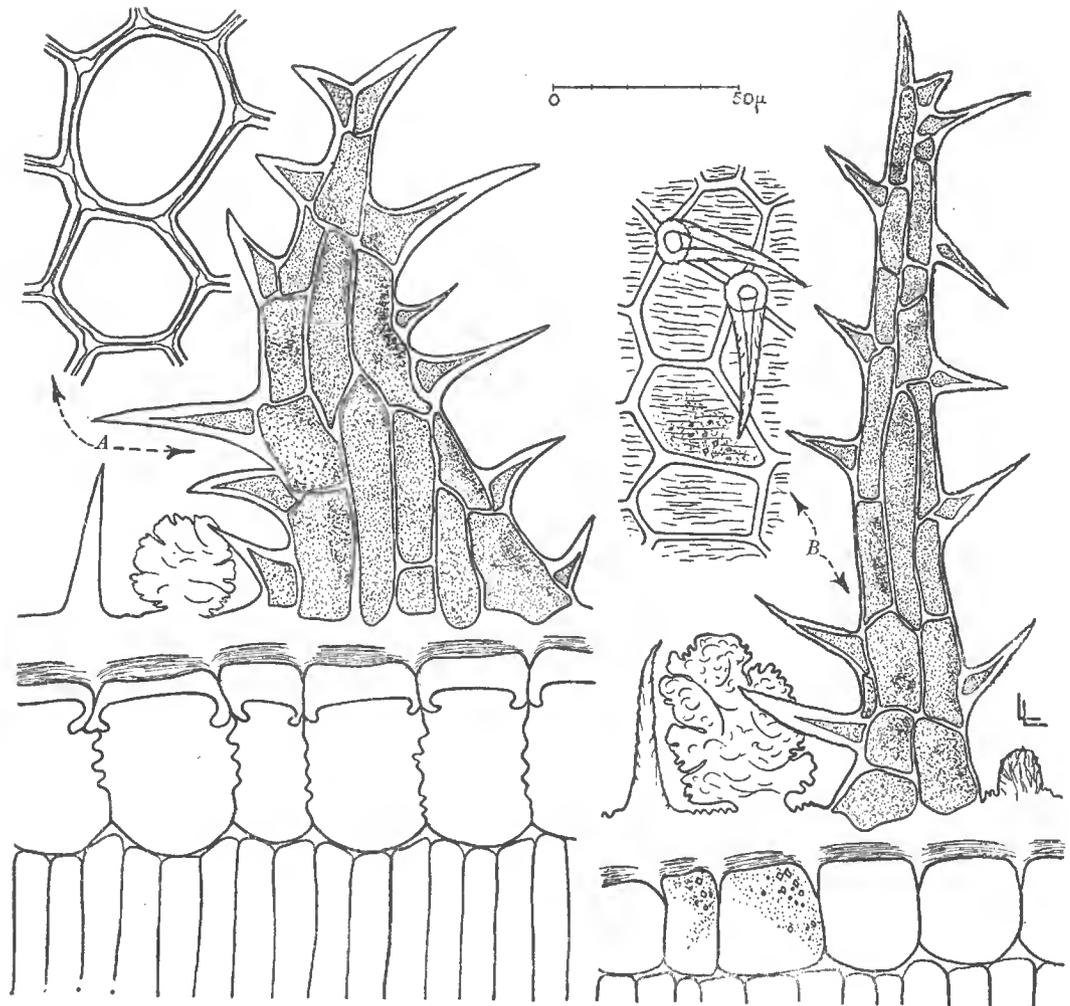


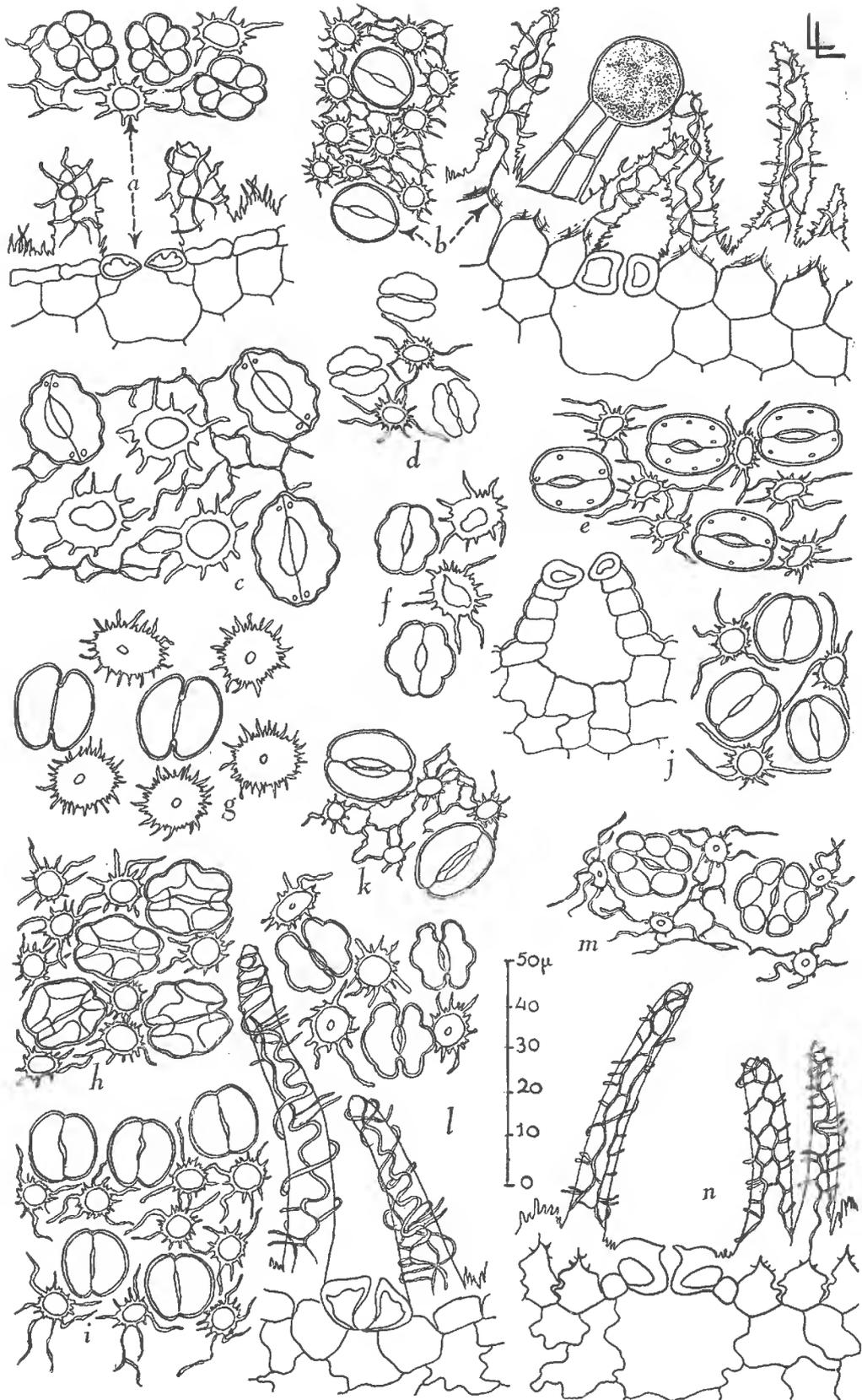
FIG. 8. — A, *P. ibytiensis* ; B, *P. Danguyana*.

mant un bec très marqué au niveau des cloisons radiales, qui sont ondulées (fig. 8, A).

d) Poils ramifiés rigides, absence de « petites glandes ».

### 32. *P. ciliata* Benth. 1839.

Feuilles ovales avec grands poils rameux comme ceux de *P. Danguyana* (pl. III, D). Épiderme supérieur avec poils simples de taille variable, à surface très ornée, relief cuticulaire très élevé, plissements dirigés dans tous les sens (fig. 9. B). *P. ciliata* Benth. var. *cinerea* H. Perrier de la Bâthie (pl. III, F) diffère seulement de l'espèce par un épiderme formé d'éléments plus volumineux, à cuticule peu striée, et des poils composés beaucoup plus larges plus rameux et plus courts, mais toutes ces productions sont du même type.



PL. V. — a, *P. adenophylla* ; b, *P. hispida* ; c, *P. aristata* ; d, *P. minutifolia* ; e, *P. oophylla* ; f, *P. pilulifera* ; g, *P. oppositifolia* ; h, *P. tenuissima* ; i, *P. cryptoclada* ; j, *P. heterophylla* ; R, *P. madagacariensis* ; l, *P. leucoclada* ; m, *P. Jumellei* ; n, *R. Goudotiana*.

33. *Philippia Jumellei* H. Perrier de la Bâthie 1927.

Feuilles ovales terminées par une pointe formée d'un poil composé ramifié de même nature que ceux qui bordent le limbe (pl. II, H). Cuticule à relief élevé, plissements parallèles. Couche eutiéulaire homogène. Épiderme souvent double (fig. 9, A). Stomates avec cinq cellules annexes (pl. V, m).

34. *Philippia leucoclada* Baker 1890.

= (*P. spinifera* H. Perrier de la Bâthie 1927).

Feuilles ovales, nervure médiane non visible, pas d'oxalate (pl. III, B). Épiderme ventral à cuticule s'enfonçant assez profondément au niveau des eloisons radiales, toujours épaisses. Deux

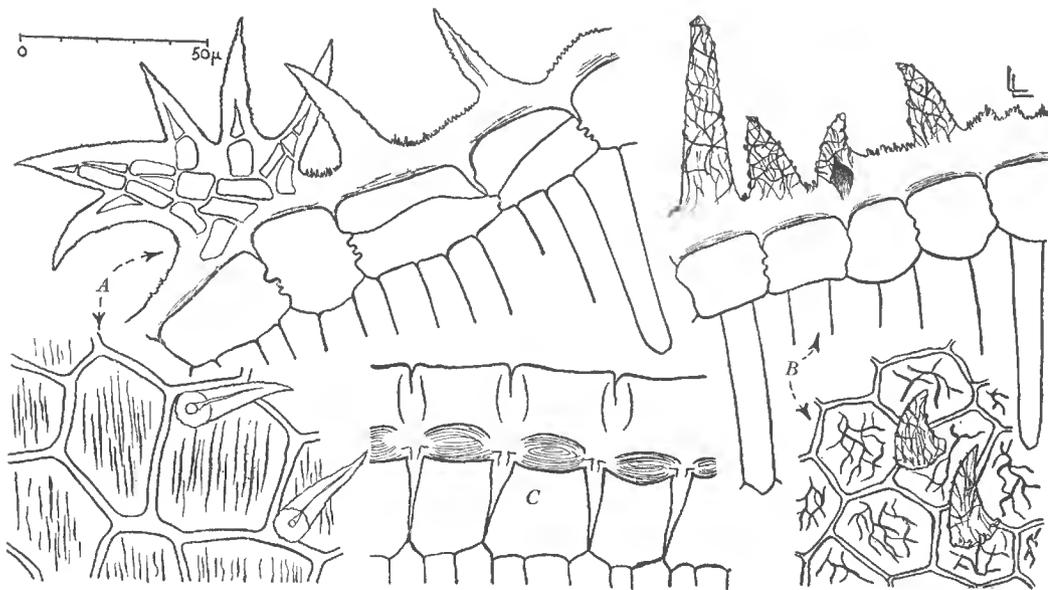


FIG. 9. — A, *P. Jumellei*; B, *P. ciliata*; C, *P. leucoclada*.

couches eutiéulaires dont la plus interne présente des stries concentriques. Cellules épidermiques parfois dédoublées, concaves vers l'extérieur (fig. 9, C). Cellules stomatiques trilobées, bec interne très net (pl. V, l).

Les épidermes des *Philippia* de Madagascar traduisent bien les variations fréquentes, souvent journalières, des conditions atmosphériques auxquelles ces plantes sont soumises. Le relief cuticulaire, plissement de surface des cellules épidermiques leur permet de se gorger facilement d'eau, qui pourra alimenter les parenchymes sous-jacents, ce qui correspond très certainement à une réserve aquifère épidermique. Les ondulations des parois radiales des cellules épidermiques (fig. 2, B ; 3, E ; 4, A, C ; 5, B, C ; 6, A, E ;

8, A ; 9, A, B) doivent également correspondre à des états successifs d'accumulation d'eau ou d'utilisation de cette réserve. De plus la présence simultanée dans une même espèce de couches cuticulaires épaisses et de stomates surélevés, avec chambre sous-stomatique relativement importante (pl. IV, g et pl. V. j), stomates cependant cachés dans des cryptes et protégés par un indument épais, est certainement corrélatrice des variations fréquentes de l'état hygrométrique de l'air.

Les caractères qualitatifs des épidermes, seuls utilisables en systématique, et précisant les constantes spécifiques de ce groupe, peuvent se résumer dans le tableau ci-dessous ; j'ai introduit en même temps dans ce cadre les caractères des étamines, seuls utilisés dans la classification de ALM et FRIES, et les caractères des stigmates, seuls utilisés par PERRIER DE LA BATHIE. Les trois séries de caractères ainsi associés donnent une classification beaucoup plus naturelle et beaucoup plus rigoureuse :

I. — Présence de glandes longuement pédicellées et de poils simples ou composés non ramifiés.

A. — Présence de « petites glandes », stigmate lobé, couche cuticulaire homogène.

- a. — Etamines libres, pédicelles glandulaires glabres, cuticule lisse.  
*P. isaloensis.*
- b. — Etamines soudées par leurs filets et leurs anthères, pédicelles glandulaires pilifères, cuticule striée..... *P. Parkeri.*

B. — Absence de « petites glandes ».

a. — Stigmate discoïdal.

1. — Etamines libres.

- α. — Pédicelles glandulaires pilifères.  
— Cellules épidermiques sans perforations. *P. andringitrensis.*  
— Cellules épidermiques avec perforation... *P. angustifolia.*
- β. — Pédicelles glandulaires glabres, cuticule ondulée.  
— Cellules épidermiques à parois radiales très épaisses.  
*P. hispida.*  
— Cellules épidermiques à parois radiales minces et ondulées.  
*P. aristata.*

2. — Etamines soudées par leurs filets, pédicelles glandulaires pilifères, cuticule plissée.

- α. — Stomates avec cinq cellules annexes... *P. adenophylla.*
- β. — Stomates sans cellules annexes.  
— Cellules stomatiques à bords trilobés... *P. minutifolia.*  
— Cellules stomatiques avec boutons celluloseux. *P. oophylla.*

3. — Etamines soudées par leurs filets, pédicelles glandulaires glabres..... *P. capitata.*

4. — Etamines soudées par leurs filets et leurs anthères, pédicelles glandulaires pilifères.

- α. — Trois couches cuticulaires, les deux supérieures séparées en territoires cellulaires..... *P. trichoclada.*
- β. — Deux couches cuticulaires non séparées en territoires cellulaires..... *P. myriadenia.*

- b. — Stigmate lobé, pédicelles glandulaires glabres.
  - 1. — Deux couches cuticulaires..... *P. Humberti*.
  - 2. — Couche cuticulaire homogène..... *P. betsileana*.

II. — Absence de glandes longuement pédicellées.

A. — *Présence de poils simples.*

- a. — Présence de « petites glandes », stigmate discoïdal.
  - 1. — Présence d'oxalate de calcium.
    - α. — Etamines soudées par leurs filets, sable d'oxalate dans la couche cuticulaire interne..... *P. pilulifera*.
    - β. — Etamines soudées par leurs filets et leurs anthères, sable d'oxalate dans les cavités des cellules épidermiques..... *P. heterophylla*.
  - 2. — Absence d'oxalate.
    - α. — Etamines soudées par leurs anthères.
      - Couche cuticulaire homogène..... *P. floribunda*.
      - Deux couches cuticulaires.
        - \* Non séparées en territoires cellulaires. *P. quadratiflora*.
        - \* Séparées en territoires cellulaires..... *P. densa*.
    - β. — Etamines soudées par leurs filets.
      - Deux couches cuticulaires, épiderme simple. *P. cryptoclada*.
      - Couche cuticulaire homogène, épiderme double.
        - \* Stomates avec six cellules annexes..... *P. Viguieri*.
        - \* Stomates sans cellules annexes..... *P. imerinensis*.
    - γ. — Etamines libres, couche cuticulaire homogène..... *P. tenuissima*.
- b. — Absence de « petites glandes », présence d'oxalate, trois couches cuticulaires, cuticule striée, étamines soudées par leurs filets et leurs anthères.
  - 1. — Stigmate discoïdal..... *P. oppositifolia*.
  - 2. — Stigmate lobé..... *P. Goudotiana*.
- c. — Absence de « petites glandes » et d'oxalate, étamines soudées par leurs filets, couche cuticulaire homogène, stigmate discoïdal..... *P. Lecomtei*.

B. — *Absence de poils, étamines soudées, stigmate discoïdal.*  
*P. latifolia*

C. — *Présence de poils composés ramifiés laineux, étamines libres, stigmate lobé.*

- a. — Absence de « petites glandes », épiderme simple... *P. pilosa*.
- b. — Présence de « petites glandes », épiderme double ou triple. *P. madagascariensis*.

D. — *Présence de poils composés ramifiés rigides, étamines soudées par leurs filets et leurs anthères, stigmate discoïdal.*

- a. — Présence de « petites glandes, deux couches cuticulaires.
  - 1. — Cuticule striée..... *P. Danguyana*.
  - 2. — Cuticule lisse..... *P. ibytiensis*.
- b. — Absence de « petites glandes ».
  - 1. — Couche cuticulaire homogène.
    - Stries cuticulaires ramifiées..... *P. ciliata*.
    - Stries cuticulaires parallèles..... *P. Jumellei*.
  - 2. — Deux couches cuticulaires..... *P. leuoclada*.

RÉSUMÉ SYSTÉMATIQUE

- 1° *P. angustifolia* (Perr. pro var.) Lavier comb. nov. 1936 = *P. hispida* Baker 1887 var *angustifolia* H. Perrier de la Bâthie, 1927.
- 2° *P. densa* Benth. 1839 = *P. macrocalyx* Baker 1883.
- 3° *P. Goudotiana* Klotz 1834 = *P. cauliflora* Hochr. 1908.
- 4° *P. leudoclada* Baker 1890 = *P. spinifera* H. Perrier de La Bâthie, 1927.
- 5° *P. pilulifera* H. Perrier de La Bâthie 1927 = *P. floribunda* Benth 1838 var. *pilulifera* P. Perrier de La Bâthie 1930.
- 6° *P. pilosa* Baker 1890 = *Mitrastylus pilosus* Alm et Th. Fr. 1927.
- 7° *P. tenuissima* Klotz 1835 = *Ericinella gracilis* Benth. 1839 = *P. gracilis* H. Perr. de La Bâthie 1927.

INTERPRÉTATION DE LA MOLAIRE SUPÉRIEURE JEUNE DE  
L'EOHIPPUS ET CONSIDÉRATIONS SUR LA PHYLOGÉNIE DES  
ÉQUIDÉS.

PAR M. FRIANT.

L'*Hyracotherium*, envisagé à la manière de DEPÉRET<sup>1</sup>, c'est-à-dire en en excluant toutes les formes américaines qu'on avait voulu y faire entrer, s'affirme comme le plus archaïque des Périssodactyles ; il en est aussi le plus ancien, au moins en ce qui concerne l'Europe [Éocène inférieur (London Clay) d'Angleterre]. Les formes de Périssodactyles du Calcaire grossier de Paris, d'Egerkingen et de Maurmont (*Pachynolophus*, *Lophiotherium*, *Propalaeotherium*) ne peuvent être confondues avec lui.

Les molaires supérieures de l'*Hyracotherium* sont à peu près rigoureusement du type primordial, sextuberculé, parabunodonte. Voici, d'ailleurs, la manière dont elles ont été décrites, en 1901, par DEPÉRET<sup>2</sup>, chez l'*Hyracotherium leporinum* Owen : « les 3 molaires supérieures (sont) à six denticules de forme conique, les (2) externes presque régulièrement coniques, les (2) intermédiaires ayant à peine une tendance à s'allonger en crêtes transversales, les (2) internes à peu près coniques ». Ajoutons à ceci que les tubercules intermédiaires sont sensiblement plus petits que les externes et les internes, légèrement décalés vers l'avant par rapport à eux.

J'ai eu l'occasion d'étudier l'*Hyracotherium vulpiceps* Owen aux Collections paléontologiques du British Museum (Natural History) ; les caractères de la molaire supérieure sont les mêmes que chez l'*Hyracotherium leporinum* Owen ; toutefois, le tubercule intermédiaire antérieur alterne moins, ici, avec les tubercules externes et internes antérieurs que chez ce dernier (figure 1).

Chez l'*Eohippus tapirinus* Cope (Éocène inférieur, Wasatch beds) contemporain, en Amérique du Nord, de l'*Hyracotherium* et pouvant vraiment être considéré comme lui correspondant, que j'ai également étudié au British Museum, la molaire supérieure jeune possède la même disposition des cuspidés que chez l'*Hyracotherium*

1. DEPÉRET (Ch.). Révision des Hyracothéridés européens. *Bull. Soc. Géol. France*, 1901.

2. DEPÉRET (Ch.), *loco citato*.

*vulpiceps* Owen, mais celles-ci sont déjà légèrement réunies par des crêtes (fig. 2), lesquelles sont beaucoup plus élevées, plus nettement marquées que chez l'*Hyracotherium vulpiceps* Owen où elles sont seulement à peine indiquées.

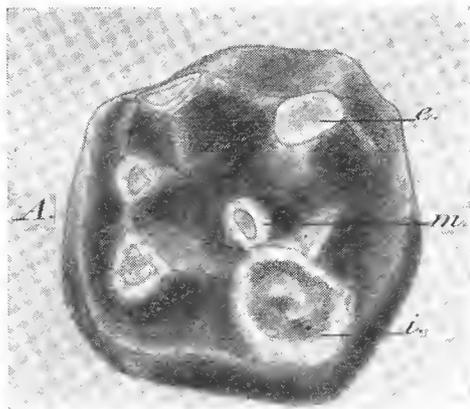


FIG. 1. — *Hyracotherium vulpiceps* Owen. — Eocène inférieur, London Clay (Harwich, Essex, Angleterre). — Coll. British Museum. — M<sup>1</sup> gauche peu abrasée.

e, tubercules externes ; m, tubercules intermédiaires ; i, tubercules internes.

(Même légende pour les autres figures).

G. N. × 5 environ.

- 1) Crête externe, unissant les deux tubercules externes.
- 2) Crête transversale antérieure, légèrement oblique d'arrière en avant et de dedans en dehors, unissant le tubercule interne antérieur au tubercule intermédiaire antérieur. Cette crête se prolonge un

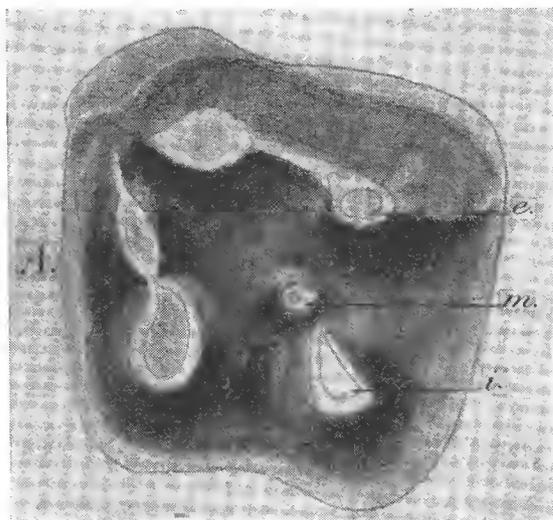


FIG. 2. — *Eohippus tapirinus* Cope. — Eocène inférieur (Wasatch), Elk Creek, Wyoming, U. S. A. — Coll. British Museum. — M<sup>1</sup> gauche peu abrasée. — G. N. × 5 environ.

peu au delà du tubercule intermédiaire antérieur, sans cependant atteindre le tubercule externe correspondant.

3) Crête transversale postérieure, de même direction que l'antérieure, mais beaucoup moins nettement constituée, se manifestant seulement par un allongement du tubercule interne postérieur dans la direction de l'intermédiaire postérieur.

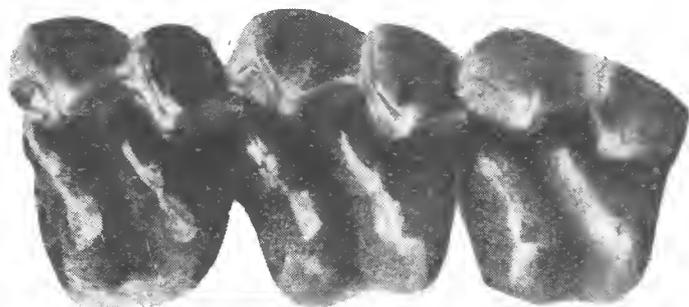


FIG. 3. — *Meshippus Bairdii* Leidy. — Oligocène (Oreodon bed of White River), Dakota, U. S. A. — Coll. Paléont. Fac. Sciences, Upsal. — Les 3 molaires supérieures gauches non abrasées ; l'avant est à gauche, le côté externe en haut. — G. N.  $\times 2$  environ.

A tout prendre, la molaire supérieure de l'*Eohippus* est donc plus évoluée que celle de l'*Hyracotherium* dans le sens du type morphologique dentaire général des Périssodactyles, puisqu'elle est déjà légèrement toechodonte, tout en possédant déjà aussi la crête longitudinale externe si développée, comme l'on sait, chez

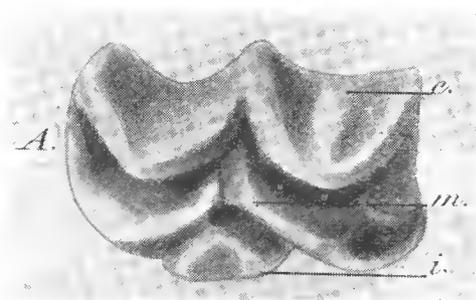


FIG. 4. — *Equus caballus* L. mort-né (actuel), n° 1914-141. Coll. Anat. comp. Museum, Paris. — M<sup>1</sup> gauche non abrasée. — G. N.

les Rhinocéridés, par exemple. La molaire de l'*Hyracotherium* est au contraire, comme nous l'avons vu, nettement parabunodonte.

Si nous considérons les Equidés nord-américains dans leur ensemble, nous voyons que la crête longitudinale externe de l'*Eohippus* subsiste chez les formes plus récentes et même chez le Cheval, puisque les deux tubercules externes d'aspect sélénodonte s'unissent précocément.

Chez le *Meshippus* (Oligocène), comparé à l'*Eohippus*, les crêtes

transversales sont plus développées, se prolongeant vers la rangée externe de tubercules, mais pourtant ne l'atteignant pas. Les tubercules externes ont l'aspect sélénodonte, ce sont les seuls à l'avoir (fig. 3).

Chez le *Merychippus* (Miocène), les tubercules intermédiaires devenus aussi volumineux que les externes présentent également l'aspect sélénodonte; les internes sont, au contraire, réduits et reliés aux intermédiaires par de petites crêtes transversales (fig. 5, 3).

Chez l'*Equus*, enfin, le tubercule postéro-interne plus réduit

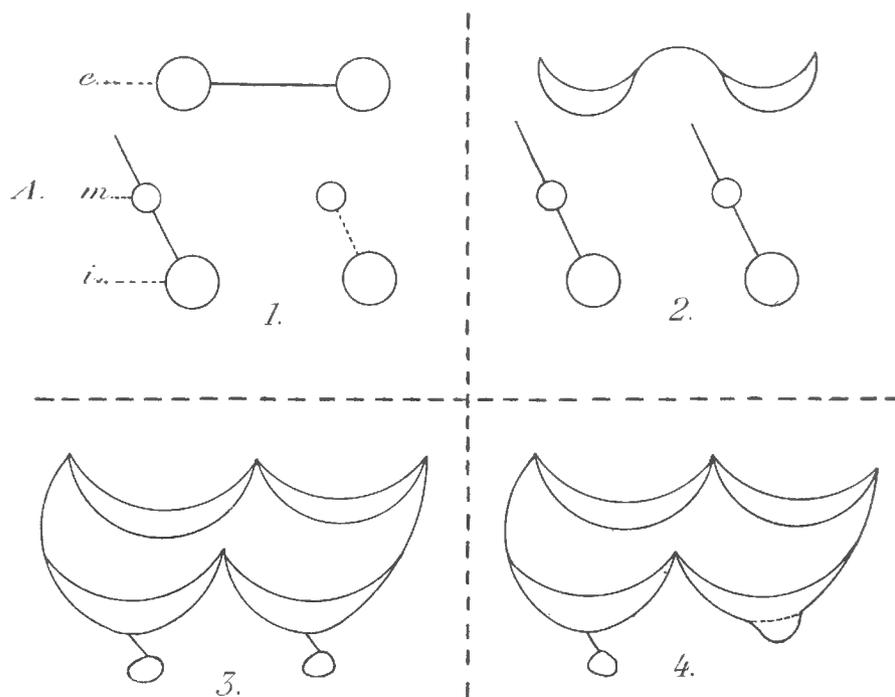


FIG. 5. — Schéma de quelques molaires supérieures d'ÉQUIDÉS nord-américains.

1. *Eohippus*
2. *Mesohippus*
3. *Merychippus*
4. *Equus*.

que l'antéro-interne, s'unit très précocément à l'intermédiaire postérieur, en devenant comme une dépendance (fig. 4).

Notons que chez l'*Hipparion* (Pliocène d'Europe et d'Asie), cette crête transversale antérieure s'est effacée, le tubercule antéro-interne formant une sorte d'îlot qui reste isolé sur la molaire abrasée, au lieu de former une presqu'île comme chez l'*Equus*. Par contre, la crête postérieure est plus visible.

Il semble résulter de ceci que le *Mesohippus* américain ne paraît vraiment pas pouvoir être considéré, au moins en ce qui concerne la morphologie dentaire, comme faisant partie de la lignée du Cheval qui ne présente plus que des traces d'une toechodontie

ancienne, étant devenu si nettement hélodonte que sa molaire supérieure finit par ressembler, au moins d'une manière superficielle, à celle des Ruminants dont la constitution primordiale est toute différente<sup>1</sup>. Le *Meshippus*, très voisin de l'*Anchitherium* de l'ancien Monde, tend nettement, au contraire, vers les Rhinocéridés, par exemple, dont les molaires supérieures sont principalement constituées, abstraction faite des différences qui peuvent inter-

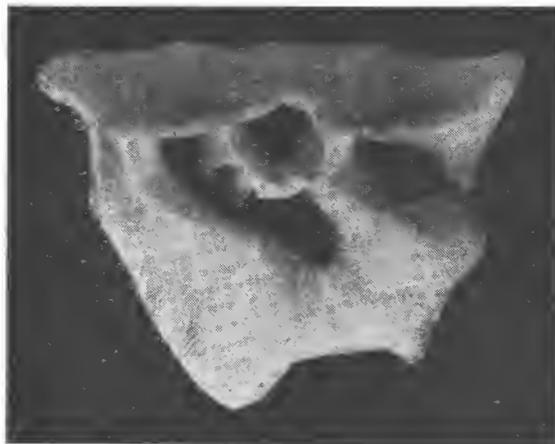


FIG. 6. — *Rhinoceros simus* Burchell, jeune (actuel), n° A. 2273. Coll. Anat. comp. Museum, Paris. — M t<sup>3</sup> (3<sup>e</sup> molaire temporaire supérieure) gauche, non abrasée ; l'avant est à gauche, le côté externe en haut. — G. N.

venir, de deux crêtes transversales reliant les tubercules internes, intermédiaires et externes et d'une crête externe longitudinale reliant les deux tubercules externes (fig. 6).

A noter, par parenthèses, que chez les Rongeurs qui, comme les Périssodactyles sont également toechodontes et où, contrairement à ce qui se passe chez les Suidés et les Proboscidiens qui sont toechodontes aussi, les tubercules intermédiaires entrent également dans la constitution des crêtes, il n'existe pas de crête longitudinale externe.

1. Voir notamment, R. ANTHONY et M. FRIANT. Théorie de la dentition jugale mammalienne. L'évolution de la molaire chez les Mammifères placentaires à partir du début des Temps tertiaires. Paris, Hermann, 1936.

*SUR L'EXISTENCE DES SABLES DE FONTAINEBLEAU  
A LIVRY-SUR-SEINE (S.-ETM.-)*

PAR R. ABRARD.

Sur la 2<sup>e</sup> édition de la feuille de Melun (Carte Géologique de la France au 80.000<sup>e</sup>), la localité de Livry-sur-Seine, à quelques kilomètres au S.-E. de Melun, est indiquée comme se trouvant partie sur les formations de la Brie, partie sur le limon des plateaux recouvrant directement ces formations.

En réalité, un lambeau de sables de Fontainebleau très net s'observe à l'extrémité E. et N.-E. de l'agglomération et il forme un relief très visible dans la topographie. Les sables s'observent encore dans une exploitation à moitié abandonnée ; d'après les renseignements recueillis sur place, ils ont été autrefois exploités sur une épaisseur de 8 à 9 mètres. Sur toute l'étendue de l'affleurement s'observent des blocs de grès nombreux et souvent volumineux ; ils ont d'ailleurs été utilisés pour la construction d'une partie des habitations de la localité.

*PROFIL EN LONG GÉOLOGIQUE DE LA LIGNE N° XI DU CHEMIN DE  
FER MÉTROPOLITAIN INTERURBAIN DE LA PLACE DU CHATELET  
AUX LILAS.*

PAR R. SOYER.

La ligne du chemin de fer métropolitain N° XI Place du Chatelet-Porte des Lilas, mise en service en Mai 1935, est la plus récente des grandes lignes transversales du réseau interurbain. Avec son prolongement vers Romainville, virtuellement achevé jusqu'à la Mairie des Lilas, elle se développe sur une longueur de 6,928 mètres. Elle part de l'avenue Victoria, qu'elle suit jusqu'à la rue de la Coutellerie, en traversant le boulevard de Sébastopol, où elle enjambe la ligne N° 4 ; elle traverse la rue de Rivoli, emprunte la rue Beaubourg, puis par la rue Réaumur et la rue du Temple, elle arrive à la place de la République, où elle passe sous les quatre autres lignes souterraines. Elle suit le faubourg du Temple et la rue de Belleville qu'elle abandonne à l'Église Saint-Jean-Baptiste, pour passer, par une courbe à grand rayon, sous la place des Fêtes. Elle rejoint la rue de Belleville à la hauteur de la rue Pelleport, et la suit jusqu'à la porte des Lilas. Par la rue de Paris et la rue de la Liberté, elle traverse la localité des Lilas, en vue de son prolongement éventuel vers le centre de Romainville.

La ligne N° XI présente un grand intérêt au point de vue de la géologie parisienne, car elle escalade le massif de Belleville, vaste plateau gypseux s'étendant jusqu'à Nogent-sur-Marne ; elle constitue une bissectrice idéale entre les deux lignes du Métropolitain : N° 7 et 3, qui avaient gravi précédemment ce massif, la première par le Nord, l'autre par le Sud.

La montée rapide de la colline de Belleville a obligé les constructeurs à adopter, entre les kms : 2.400 et 4.930, soit sur le tiers du parcours, la pente maximum de 40 m/m par mètre, et à établir le souterrain à une profondeur moyenne de 20 à 25 mètres sous la chaussée, tant dans la rampe de la rue de Belleville que dans les paliers du plateau, où l'existence des sables de Fontainebleau a imposé l'enfouissement profond des ouvrages.

Les cotes de base extrêmes de la ligne N° XI sont atteintes : 1° entre l'origine (angle avenue Victoria-rue des Lavandières-

Sainte-Opportune) où le radier de la fosse de visite est situé à + 20.50, et la rue de la Coutellerie ; le passage sous la ligne N° 1 abaisse le radier à la cote + 19.30. 2° : sous la place de la République, où l'ouvrage passant sous toutes les lignes existantes est à la cote + 15.20.

L'altitude maximum est atteinte au pignon du prolongement dans les Lilas : radier à + 103.20. La dénivellation verticale, qui atteint 88 mètres, est absorbée presque exclusivement par la rampe de la rue de Belleville, passant dans le groupe des plâtrières de Ménilmontant, qui furent exploitées à une époque assez récente. Le souterrain a rencontré d'importants vestiges de ces anciennes carrières dont l'exploitation, sous la rue de Belleville, a sans doute cessé à la promulgation de l'édit royal de 1741 « faisant défense « à toute personne d'ouvrir ou d'exploiter aux abords des routes « et grands chemins aucune carrière de quelque espèce qu'on a « fait, dans la distance de 30 toises du pied des arbres qui les « bordent » (I, p. 251).

La rue de Belleville est très ancienne : c'est l'ancien chemin de Savies (Savigium) cité gallo-romaine fondée sur l'emplacement de l'Église de Belleville, qui prit plus tard le nom de Poitronville, puis de Belleville les-Sablons. Au xiv<sup>e</sup> siècle (II), la chaussée de Belleville était bordée de guinguettes et d'habitations, dominant les vignes qui couvraient alors les flancs du coteau. Il ne semble pas que des plâtrières aient été déjà ouvertes à cette époque, mais la carte de 1618 (III) montre un groupe très net d'exploitations à ciel ouvert, dans les parages de l'actuel boulevard de Belleville, au lieu dit : La Courtille. Des remblais importants signalés dans la région (IV-19<sup>e</sup> arrond<sup>t</sup> et V — feuilles 89 et 106) montrent l'importance des carrières exploitées à ciel ouvert de part et d'autre de la rue de Belleville.

#### STRATIGRAPHIE

Les formations géologiques rencontrées par la ligne XI s'étagent du Lutétien au Rupélien, mais la série présente des lacunes, car des dépôts récents : éboulis de cotcaux, remblais, se sont substitués à plusieurs horizons bartoniens. Les alluvions anciennes appartenant à deux terrasses ont été suivies depuis la Seine jusqu'à la rue Bouhardy, près du boulevard de Belleville.

LUTETIEN SUPÉRIEUR. — Les calcaires compacts gris fossilifères de la zone IV du Lutétien (= Calcaire grossier supérieur des carrières parisiennes) sont visibles à la faveur d'un relèvement important des couches, dans le souterrain de garage à 3 voies qui s'étend sous l'avenue Victoria et la place de l'Hôtel de Ville ; les marnes et caillasses étant décapées par les alluvions anciennes qui reposent

parfois sur le banc de Roche. Ce mouvement provoque également le passage du souterrain à travers les calcaires de la zone IV sous la rue du Renard. Le banc de Roche atteint 80 centimètres d'épaisseur ; son toit est à la cote + 23.11 dans le puisard du km. 0.462.00, qui a percé la base du banc vert à + 17.50. La zone IV puissante de 5 m. 60 est un peu plus forte que dans le Sud de Paris, où son épaisseur moyenne est de 4 m. 75 environ.

Les marnes et caillasses ont été traversées dans plusieurs tronçons du souterrain. A l'origine de la ligne, elles sont légèrement ravinées par les alluvions anciennes et offrent une épaisseur moyenne de 10 m. 50. L'ouvrage les abandonne vers le km. 0.800, pour les rencontrer de nouveau sous la place de la République. La partie supérieure comprend surtout des marnes blanches avec nombreux lits discontinus de calcite cristallisée, souvent friable et même pulvérulente, où s'intercalent quelques bancs minces de calcaires silicieux irréguliers (caillasses en plaquettes). La base est constituée par des bancs épais de caillasses entrecoupés de marnes blanches tendres, de filets de calcite et des bancs minces d'argile noirâtre feuilletée parfois fossilifère (*Corbula anatina*). Le banc de Rochette, calcaire gris à *Cerithium denticulatum*, est séparé normalement du banc de Roche (tête du calcaire grossier supérieur) par une couche de marne blanche, bien visible entre les kms : 0.305 et 0.510.

BARTONIEN INFÉRIEUR. — *Sables de Beauchamp*. — Le souterrain principal traverse les Sables de Beauchamp du km. 1.580 au km. 2.620 ; l'ouvrage de raccordement avec la ligne III pénètre profondément dans les Sables dont les couches supérieures, sous la rue Beaubourg, sont verdâtres, argileuses, avec géodes gréseuses, reposant sur des sables gris et verts à bancs de grès discontinus. Les grès et les géodes sont plus épais et plus nombreux sous la rue Réaumur. Place de la République, les Sables de Beauchamp sont profondément érodés par les alluvions anciennes ; ils reprennent toute leur puissance rue du Faubourg du Temple, sous le canal Saint-Martin, où la série se complète avec les niveaux de Ducy et de Mortefontaine. A cet endroit, les couches du Barthonien inférieur sont légèrement plissées, et un accident fort curieux (coupe n° 6) met en évidence l'influence mécanique des plis sur la texture des couches :

La série de Beauchamp est à peu près horizontale jusqu'au km. 2.460 ; elle comprend une partie supérieure marno-argileuse, reposant sur des sables verts et jaunes, entrecoupés de bancs de grès cristallins, dont l'un est très continu. Ces sables sont sans fossiles. Vers le km. 2.480, les couches supérieures s'infléchissent rapidement, formant un synclinal en miniature ; la dénivellation atteint 1 m. 50. Les sables de la série inférieure, pincés entre la série mar-

neuse et le banc de grès siliceux, n'ont pas suivi ce mouvement avec fidélité ; leur épaisseur diminue et ils passent d'abord à un grès jaunâtre tendre, puis au point maximum d'inflexion, à un grès brun très dur, compacte, à empreintes de fossiles (Cardites) ; à la remontée des couches, ils passent de nouveau par le stade du grès tendre, non fossilifère, et vers le km. 2530 les couches redeviennent tendres et sableuses.

La puissance maximum des Sables de Beauchamp a été observée au km. 2.470 ; elle atteint 9 mètres.

Le *Calcaire de Ducy* est représenté par des calcaires marneux et des marnes blanches où s'intercalent des rognons de calcédoine, il n'est pas fossilifère, ni les sables de Mortefontaine, très épais, qui atteignent 1 m. 70 entre les kms 2450 et 2500.

*Calcaire de Saint-Ouen.* — Le Calcaire de Saint-Ouen n'a pas été observé nettement, l'ensemble, Calcaire de Saint-Ouen-Sables Verts — base de la série gypseuse, formant au km. 2.972 une falaise recouverte de limons argileux (alluvions anciennes) ; le calcaire de Saint-Ouen occupe la base de cet escarpement, il comprend des marnes jaunes, blanches et grises recouvertes par les Sables Verts. D'après les sondages effectués aux environs de la ligne XI, la puissance du Calcaire de Saint-Ouen est voisine de 10 m. 50.

*Sables Verts infragypseux et base de la série du gypse.* — Les sables verts infragypseux (Sables de Cresnes) sont verts fins, argileux et entrecoupés de bancs de calcaire jaunâtre et des marnes, qui sont une pseudomorphose des gypses saccharoïdes intercalés dans les sables verts, dans la partie nord de Paris, et observés notamment dans les travaux de la ligne n° 2 : Nation-Dauphine. Leur épaisseur moyenne est de 1 mètre, mais comme dans ces facies de dissolution, ils sont difficilement séparables des couches inférieures du gypse, elles-mêmes modifiées profondément, cette épaisseur n'est que très approximative.

BARTONIEN SUPÉRIEUR. — L'ouvrage n'a pas rencontré les marnes et les masses du gypse subordonnées à la Haute Masse, car entre les kms : 3.115 et 3.525, le souterrain traverse de puissants éboulis de coteaux et pénètre ensuite dans la Haute Masse du Gypse.

*Première Masse ou Haute Masse.* — La première masse a été rencontrée au km. 3.595, où elle forme le front d'une exploitation ancienne. Cette plâtrière avait des galeries souterraines, car divers bourrages de galeries ont été recoupés. La haute Masse répète fidèlement la coupe bien connue des carrières des Buttes-Chaumont publiée par E. GÉRARDS (I, p. 116-117). Un énorme bloc basculé et fissuré a été rencontré devant le front de

masse, sur 70 mètres de longueur ; il est séparé de la butte gypseuse par une série de remblais et d'éboulis marneux. La haute Masse, dont l'épaisseur atteint 13 mètres, a été suivie jusqu'au km. 3.340. Il faut signaler la présence d'un filet de gypse cristallin, rubané, rougeâtre, à 2 m. 60 du toit de la Masse. Cette couche présente un intérêt spécial, car on la retrouve dans toutes les coupes du gypse relevées au N. de la Seine et de la Marne, dans la région parisienne.

LOCALITÉ	EXPLOITATION	ÉPAISSEUR	DISTANCE DU TOIT	NOM VULGAIRE
Argenteuil.....	Carrière Volembert...	0.07	3.17	Ceinture de la Reine
Romainville.....	Mussat Binot & C <sup>le</sup> ..	0.05	3.64	Corillon
Noisy-le-Sec.....	Poliet & Chausson....	0.04	4.00	Corillon
Rosny-sous-Bois..	Établ <sup>ts</sup> Susset.....	0.10	2.45	Carillon
Neuilly-Plaisance.		0.03	3.00	Cale de cave
Paris.....	Hôpital Hérold.....		4.35	

La surface de la Haute Masse est à peu près horizontale entre les kms : 3.595 et 3.900 et son sommet situé vers la cote + 67.00, mais elle se relève ensuite rapidement vers l'Est : à la porte des Lilas : + 81.00, dans les Lilas (forage Denterbecq) + 85.40, à Romainville (Plâtrière du Parc) + 87.77, ce qui correspond à un pendage moyen de 0.5 %. La Haute Masse s'épaissit également dans la même direction : sa puissance est de 13 m. 20 à la Porte des Lilas ; aux Lilas elle atteint 13 m. 70 et à Romainville : 14 m. 30 environ, hauteur mesurée entre le banc de base ou « Fusils » et le sommet des gypses scoriacés dénommés « Moutons ». L'épaisseur de la masse varie légèrement dans l'enceinte même de cette carrière, et les divers auteurs qui ont décrit Romainville ont cité des nombres divergents : HUSSON (IV) lui attribue 15 m. 54 ; G. COURTY (VII) : 16 m. 50 ; L. JANET (VIII) : 16 m. 50. Des mesures au câble effectuées sur les fronts d'exploitation de la première masse, par la direction de la plâtrière (I) ont indiqué une épaisseur de 14 m. 10, plus réduite que toutes celles qu'on lui attribuait jusqu'alors.

*Marnes supragypseuses.* — a) Marnes bleues. — Les marnes bleues qui recouvrent la Haute Masse ont en moyenne 13 mètres. Très compactes, elles ont une coloration foncée : gris, gris-bleuté, bleu, etc... Leur base contient 4 bancs de gypse saccharoïde gris très réguliers (bancs de chiens) et un 5<sup>e</sup> lit inconstant, étagés sur 6 mètres à partir de la base, et séparés par des marnes argileuses d'épaisseur très variable ; de sorte que ces bancs ne sont pas parallèles. Les gypses qui les composent sont très durs, impurs et marneux ; ils ont été relevés dans toute la région parcourue par la ligne. A Romain-

1. Renseignement de M. C. SÉJOURNANT.

ville, ces 5 bancs bien caractérisés, sont situés dans les 5 mètres inférieurs de la série des marnes bleues.

b) Marnes blanches. — Les marnes blanches à Lymnées surmontent les marnes bleues, et leur épaisseur varie de 4 m. 50 à 4 m. 80. Leur sommet est à + 84.00 vers la station « Pyrénées », + 86.00 sous la place des Fêtes, + 93 dans la station « rue du Télégraphe », + 95 à la Porte des Lilas, + 102 à la fin de la ligne. A Romainville, elles atteignent + 104.38. Elles comprennent des



FIG. 1. — Haute Masse du Gypse et Marnes supragypseuses à Romainville.  
(cliché de l'auteur)

bancs puissants de marnes calcaires blanches et jaunâtres, où s'intercale un banc-gris-brun feuilleté plus argileux. Au sommet, on voit par places un banc dur, très dense, noduleux, blanc sale, discontinu qui paraît débiter vers la station « Jourdain », c'est un carbonate double de chaux et de strontiane (Strontianite) très impur ; vers l'Est la teneur en  $\text{Co}^3$  Sr augmente ; et à Romainville sa teneur en strontiane a permis son emploi en pyrotechnie, au cours de la guerre de 1914-1918, dans la composition des fusées éclairantes.

Les marnes blanches n'ont pas fourni de fossiles dans les travaux ; la *Limnea strigosa* si abondante à Romainville où elle forme un banc continu à 2 m. 10 du sommet des Marnes n'a été rencontrée qu'à l'état de fragments rares et dispersés.

LATTORFIEN. — *Glaises à Cyrènes.* — Les glaises à *Cyrena convexa* comprennent des marnes argileuses feuilletées brunes à la base, jaunes et vertes au sommet, renfermant une dizaine de lits fossili-

fères : *Cyrena convexa* — *Psammobia plana*. Dans les bancs supérieurs verdâtres s'intercalent des filets sableux blancs, à débris de Poissons (*Amya Cuvieri*). Il faut signaler la rencontre d'un tronc d'arbre lignité et recouvert de tests de mollusques : *Cerithium plicatum*, *Psammobia plana*, *Spirorbis*, dans les travaux du 5<sup>e</sup> lot.

Les glaises à Cyrènes ont une puissance variable :

Km. 4192	— Station « Jourdain » .....	épaisseur	1 m. 92
5044	— Station « Télégraphe » .....	»	1 m. 60
5536	— Angle des rues de Romainville et de Belleville .....	»	1 m. 60
6285	— Dans les Lilas .....	»	1 m. 78
	Romainville .....	»	2 m. 26

*Marnes vertes.* — Le souterrain de la ligne XI est établi dans les marnes vertes sur plus de 2 kilomètres, du point kilométrique 4850 à la fin de la ligne. Elles ne présentent rien de particulier ; leur épaisseur qui est de 6 m. 60 rue du Jourdain, se réduit à 5 mètres à la rue du Télégraphe, pour remonter à 6 m. 30 vers la fin de l'ouvrage. A Bagnolet elles n'ont que 5 m. 15 de puissance.

*Calcaire de Brie.* — L'ensemble des couches qui constituent le calcaire de Brie est bien représenté ; on peut le subdiviser en deux zones. A la base, une série marno-calcaire passant graduellement aux marnes vertes sous-jacentes, et renfermant des marnes grises et jaunâtres dures, des marnes feuilletées, des calcaires tendres ; quelques nodules de silex s'y intercalent. La série supérieure, calcaro-siliceuse, comprend des calcaires durs siliceux, des travertins, des bancs épais de silex calcédonieux et meulièrement. Parfois d'énormes blocs ovoïdes de silex calcédonieux à fissures tapissées de cristaux de quartz, règnent à la partie supérieure. Bien que peu fossilifère, le calcaire de Brie a fourni à Romainville et Bagnolet des débris de mammifères : *Plagiolophus minor* Pomel (IX) et *Vespertilio cf. parisiensis* (X). Sa puissance moyenne atteint 5 mètres, et son sommet est situé à + 100.50 à la Place des Fêtes, + 104.70 dans les accès de « Télégraphe », + 106 à la Porte des Lilas. Le Calcaire de Brie remonte ensuite régulièrement vers l'Est, et atteint la courbe de + 120 vers le fort de Romainville. A Bagnolet (Glaisière des Briqueteries Parisiennes) le Calcaire de Brie, décapé, est réduit à 4 m. 13 d'épaisseur dont 2 m. 43 pour la série marneuse et 1 m. 70 pour la série siliceuse incomplète ; il est situé entre + 114.92 et + 119.05.

RUPÉLIEN. — *Marnes à Huîtres.* — Les marnes à Huîtres comprennent une alternance de marnes panachées grises et vertes et de calcaires marneux durs, dont l'épaisseur atteint 5 m. 20. Très fossilifères, surtout à la partie supérieure, on y a trouvé, depuis la

place des Fêtes jusqu'au terminus, d'innombrables fossiles, mais si l'*Ostrea cyathula* est rencontrée à tous les niveaux fossilifères, l'*Ostrea longirostris* se cantonne dans 3 bancs bien nets, reconnus dans les travaux du 6<sup>e</sup> lot ; des marnes blanc-grisâtres à faune de Gastropodes séparent ces bancs ; elles renferment :

<i>O. cyathula</i>	<i>Lucina Heberti</i>
<i>Corbula subpisum</i>	<i>Lucina tenuistria</i>
<i>Cyrena semistriata</i>	<i>Cytherea incrassata</i>
<i>Tellina Nysti</i>	<i>Cardium Raulini</i>
<i>Tellina Heberti</i>	<i>Cardium tenuisulcatum</i>
<i>Pleurotoma sp.</i>	<i>Potamides conjunctum</i>
<i>Natica crassatina</i>	<i>Potamides enodusus</i>
<i>Deshayesia parisiensis</i>	Bryozoaires : plusieurs espèces
<i>Trochus incrassatus</i>	
<i>Cerithium plicatum.</i>	

On a découvert de nombreux ossements de Sireniens dans la fouille à ciel ouvert des accès de la Place des Fêtes ; ce sont des fragments de côtes, des vertèbres et des phalanges d'*Halitherium Schinzi* Kaup. Nous remercions M. BRETON, conducteur T. P. V. P., qui a apporté les plus grands soins au dégagement et à la conservation de ces fossiles, qu'il a offerts au Laboratoire de Géologie du Muséum.

*Sables de Fontainebleau.* — Les travaux de la ligne XI ont fourni des données du plus haut intérêt sur les sables de Fontainebleau, qui couronnent le massif de Belleville-Montreuil. Vers la rue Haxo, l'étage débute par des sables verts noirâtres argileux, fossilifères, dans un puits foncé vers le km. 4685. Épais de 15 centimètres, ces sables sont pétris de débris de Cerithides : *Cerithium plicatum*, *C. intradentatum*, *C. limula*. Au-dessus viennent des sables jaunes rubéfiés, un peu argileux, puis une masse importante de sables blancs ou jaunâtres, fins et micacés, dont la partie supérieure contient plusieurs bancs de grès, dont nous avons donné précédemment une étude détaillée (XI). Le sommet des Sables est composé d'une alternance de sables blancs, jaunes et rouges, très irréguliers comme disposition.

Les bancs de grès si importants à « Télégraphe » ne sont qu'un épisode isolé. Toutefois, un banc de grès blanc, dur, compact, épais d'environ 1 m. 50, a été rencontré dans un puits exécuté à l'angle des rues de Belleville et de Romainville, sa base était située à + 117.30. Enfin un peu partout on a rencontré des rognons isolés de grès désagrégé, sans fossiles, disséminés dans la masse des sables. Les maxima de puissance constatés pour l'ensemble des Sables de Fontainebleau sont : 11 m. 80 rue du Télégraphe (axe de la ligne) et 15 mètres dans la fouille des accès de la station « Télégraphe ». Sur le restant de la ligne, les sables sont fortement déca-

pés et dans les Lilas, ils atteignent à peine 5 mètres d'épaisseur.

*Eboulis de pentes.* — Les éboulis atteignent une grande puissance sur le versant des grands massifs gypseux de la région parisienne, par suite de la nature meuble des couches supérieures au gypse, et de la grande solubilité de celui-ci, et l'on retrouve, dans la disposition des éboulis, une stratification qui est grossièrement à l'inverse de celle des éléments en place.

Les éboulis ont été observés entre les kms : 3000 et 3600, sous les rues du Faubourg du Temple et de Belleville, entre les rues Jules Verne et Julien Lacroix. Ils reposent sur les Sables Verts infragypseux et les pseudomorphes de la base du gypse, et sont érodés par la terrasse quaternaire qui vient buter contre eux. Leur base, sableuse, est composée de sables de Fontainebleau, avec nombreux débris de meulière et de travertin de Brie ; ensuite viennent des marnes blanchâtres et verdâtres grumeleuses, avec nombreux nodules cariés, et des marnes grises, avec débris de gypse décomposé. On revoit ensuite de nouveaux sables jaunes de Fontainebleau, auxquels succède une nouvelle série marneuse. Ce cycle se répète plusieurs fois, correspondant à des stades successifs du démantèlement du plateau ; les nodules gypseux deviennent plus nombreux dans les niveaux supérieurs de ces différents stades, et en se rapprochant de la masse du gypse.

L'épaisseur des éboulis de pentes atteint 11 mètres sous la rue de Belleville et présente une moyenne de 8 mètres vers le boulevard de Belleville.

*Alluvions anciennes.* — Cette formation est l'une des plus importantes que la ligne n° XI a rencontrée ; elle la suit en effet depuis l'avenue Victoria, à l'origine, jusqu'à la rue Bouchardy, sur plus de 3.100 mètres.

Une première série d'alluvions, suivie par la ligne entre l'avenue Victoria et la Place de la République, est composée de sables et graviers siliceux à la base ; les éléments calcaires y sont rares, de nombreux bancs de conglomérat (calcin) s'y intercalent ; le sommet comprend des sables jaunes quartzeux, fins, à débris de fossiles sparnaciens roulés, avec filets de graviers et de cailloutis. Cette série est décapée et surmontée d'épais remblais. Elle repose d'abord sur le Lutétien supérieur, dont le sommet a été dérasé, à une altitude voisine de 24-25 mètres.

Rue des Lavandières-Sainte-Opportune.....	+ 25.20
Rue Saint-Denis.....	+ 24.20
Rue de Rivoli.....	+ 25.20
Rue Simon-le-Franc.....	+ 24.00

A partir de la rue Rambuteau, les alluvions décapent les Sables de Beauchamp et leur cote de base s'abaisse :

99, rue Beaubourg.....	+ 20.80
Rue Sainte-Elisabeth.....	+ 20,80

A l'aplomb de la rue de Notre-Dame de Nazareth, ils ravinent encore davantage les sables moyens, et déterminent une cuvette dont le fond n'est plus qu'à + 19.50. La cote la plus basse est atteinte sous la place de la République, au passage sous la ligne n° 5, où le contact avec les Sables de Beauchamp est à + 19.30. Cette cote basse est remarquable, si on la compare aux altitudes connus du contact des alluvions anciennes et de leur substratum sous la Seine actuelle.

Pont National.....	+ 21.10
Pont d'Austerlitz.....	+ 20.76
Traversée de la ligne VII.....	+ 20,65
Traversée de la ligne IV.....	+ 21.20
Traversée de la ligne VIII.....	+ 20.80
Pont de l'Alma.....	+ 20.33
Quai d'Orsay.....	+ 19.40
Passerelle de Passy.....	+ 19.14
Pont Mirabeau-Javel.....	+ 18.96

Cette série d'alluvions se termine vers le km. 2400, où elle bute contre les Sables de Beauchamp vers la cote + 29.00. Cette très basse terrasse de la Seine est fossilifère dans le centre de Paris, notamment sous la Place de l'Hôtel-de-Ville (XII). Dans les travaux de la Ligne XI elle a fourni au km. 0620 un métacarpien de *Bos priscus* rencontré à la cote + 26.00, sous 4 mètres de sables et de graviers.

Une seconde série d'alluvions débute avec la banquette de Sables de Beauchamp. Des conglomérats très importants, puissants de 1 m. 50, étaient visibles à la base, recouverts de galets volumineux d'abord, ensuite plus petits, enfin de cailloutis renfermant à la cote + 32.00 un niveau fossilifère qui a fourni, entre le km. 2580 et 2750, de superbes échantillons de la faune froide à *Elephas primigenius*.

*Elephas primigenius* Blum. — Un fragment de défense — longueur 1 m. 50, diamètre 0 m. 170. Une dent usée — ne comptant plus que 4 lames — 1 radius droit — fragment de fémur — fragment de mandibule.

Au km. 2608 — 2 molaires inférieures.

*Elephas primigenius* Blum mut. *Sibiricus*. — Un talon de 8 lames d'une dent très usée.

*Bos* sp. — Une diaphyse de fémur.

*Equus caballus* Lin. — Diverses dents — métacarpien secondaire.

On a découvert au km. 2608 sous la rue du Faubourg du Temple, au droit de la rue Bichat, deux fragments d'une mâchoire inférieure

de Mammouth, avec deux molaires en place ; les os, friables et décomposés dans ces sables humides n'ont pu être conservés, mais les deux dents sont en parfait état (fig. 2). Ce sont deux molaires 3, ayant encore peu fonctionné, qui présentent les caractéristiques suivantes :

En m/m	M 3 gauche	M 3 droite
longueur totale . . . . .	262	272
longueur de la table . . . . .	139	141
largeur maximum . . . . .	75	76,5
hauteur maximum . . . . .	102	111
lames totales et formule . . . . .	19 + X	20 + X
lames en usage . . . . .	12	12
fréquence laminaire . . . . .	9	9,5
hauteur maximum de la table au-dessus de la mandibule. . . . .	externe : 5.5 interne : 5.5	4 5
espaces interlaminaires . . . . .	2.5-2.5-3.5-4.5- 4.5-3	2-2-3-3.5-4-.5-4- 4

Tous ces ossements ont été recueillis par les soins de M. HENRY et de ses collaborateurs, à qui j'adresse mes vifs remerciements.

La deuxième terrasse, contient des éléments calcaires : plaquettes de calcaire lutétien, et des fragments de roches éruptives ; un galet volumineux de granite à deux mieas a été recueilli au km. 2750. Les sables et graviers sont surmontés par une série de sables fins et de limons jaunâtres argileux atteignant 4 mètres d'épaisseur ; ils sont recouverts par d'autres limons plus argileux encore, jaunâtres à la base, rouges au sommet, avec intercalations de sables fins et de graviers, et par des couches de marne blanchâtre argileuse. Le sommet de cette terrasse, qui est érodée, est à la cote + 45.00.

*Alluvions modernes.* — Les alluvions modernes ont été rencontrées à la place de la République, dans les puits d'extraction ; elles sont bien connues et ont été étudiées par A. DOLLOT (XIII). Il faut signaler toutefois que les travaux de la ligne XI ont permis de les suivre sous la rue du Faubourg du Temple jusqu'au Canal Saint-Martin. Au delà, on ne les a pas retrouvées.

*Terre végétale.* — Quelques îlots de terre végétale ont été rencontrés, mais pour la plupart ils ne présentent aucun intérêt particulier. On a cependant traversé une terre végétale noirâtre, sableuse, dans le bas de la rue de Belleville, entre le boulevard et le passage Lauzin, qui atteint 2 mètres d'épaisseur. Elle renferme des débris végétaux et des ossements de petits mammifères.

*Remblais.* — Les remblais ordinaires sont assez épais sous l'avenue

Victoria, la rue Beaubourg, la place de la République, mais n'ont aucun caractère particulier. Par contre, sous la rue de Belleville, les remblais de carrières deviennent très importants, et leur épaisseur atteint 11 mètres à l'aplomb de la rue Rebéval : ils recouvrent l'ancien front de masse décrit précédemment. Dans ces remblais, entre des blocs de gypse isolés on a rencontré des fragments de



FIG. 2. — Molaires 3 inférieures d'*Elephas primigenius* Blum de la rue du Faubourg du Temple

(cliché A. Cintract).

crâne humain dont quelques-uns seulement ont été conservés : un frontal presque complet, dont l'épine nasale est brisée et les apophyses orbitaires émoussées, et un débris d'occipital, ayant conservé sa protubérance interne. Ils appartenaient à un individu jeune, et n'offrent aucun caractère particulier sauf un renflement très marqué de la glabelle et des sinus frontaux, dénotant un front surbaissé.

Quelques bourrages de galeries ont été rencontrés dans la Haute

Masse, notamment au km. 3650.00. La roche était compacte à cet endroit, et la galerie remblayée n'avait subi aucune dégradation par suite de terrassements du sol.

*Limons éboulés.* — Quelques lambeaux de limons, produits de ravinement des couches du plateau, ont été rencontrés aux Lilas où une languette d'éboulis sableux, longue d'environ 200 mètres, a été observée vers la rue du Pré-Saint-Gervais ; elle reposait sur les marnes à huîtres décapées.

Un ravinement plus important a été constaté à la fin de la ligne, entre les kms : 6700 et 6928. A la faveur d'un relèvement des couches, les Sables de Fontainebleau et les marnes à huîtres décapées sont remplacés par des éléments argilo-sableux, éboulés de la région plus élevée située vers le Fort de Romainville. On retrouve d'ailleurs ces éléments en placages plus ou moins épais sur le Calcaire de Brie, qui forme le substratum du plateau de Romainville-Bagnolet.

TECTONIQUE. — Les 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> arrondissements sont desservis par les 3 lignes du Métropolitain N<sup>o</sup> 7-11-3, qui ont pour terminus commun : la Porte des Lilas. Parmi les formations géologiques examinées, il en est une plus particulièrement importante au point de vue tectonique, car plus caractéristique du groupe du Gypse : la Haute Masse. C'est elle qu'on peut prendre comme couche de référence, car son épaisseur est bien constante sous Belleville : de 13 mètres au Nord à 14 mètres au Sud et à l'Est. La comparaison des cotes supérieures de la Haute Masse donne des indications très importantes. La première Masse se relève régulièrement vers l'Est : de + 67.00 rue Rebéval, elle monte à + 81 à la Porte des Lilas et + 87.70 à Romainville, avec un pendage moyen de 0.5 %. On sait que dans Paris la surface du Crétacé et les formations postérieures plongent vers le N.-E. sous un angle de 1<sup>g</sup> environ ; il est donc intéressant de rechercher l'allure du gypse dans cette direction.

Sur le flanc nord du massif de Belleville, le sommet de la première Masse est situé : rue Fessart à + 71.80 — station Botzaris : + 74.15 — place du Danube : + 73.32 — station Pré-Saint-Gervais : + 74.50 — Porte du Pré-Saint-Gervais : + 77.46 — Porte des Lilas : + 81.40.

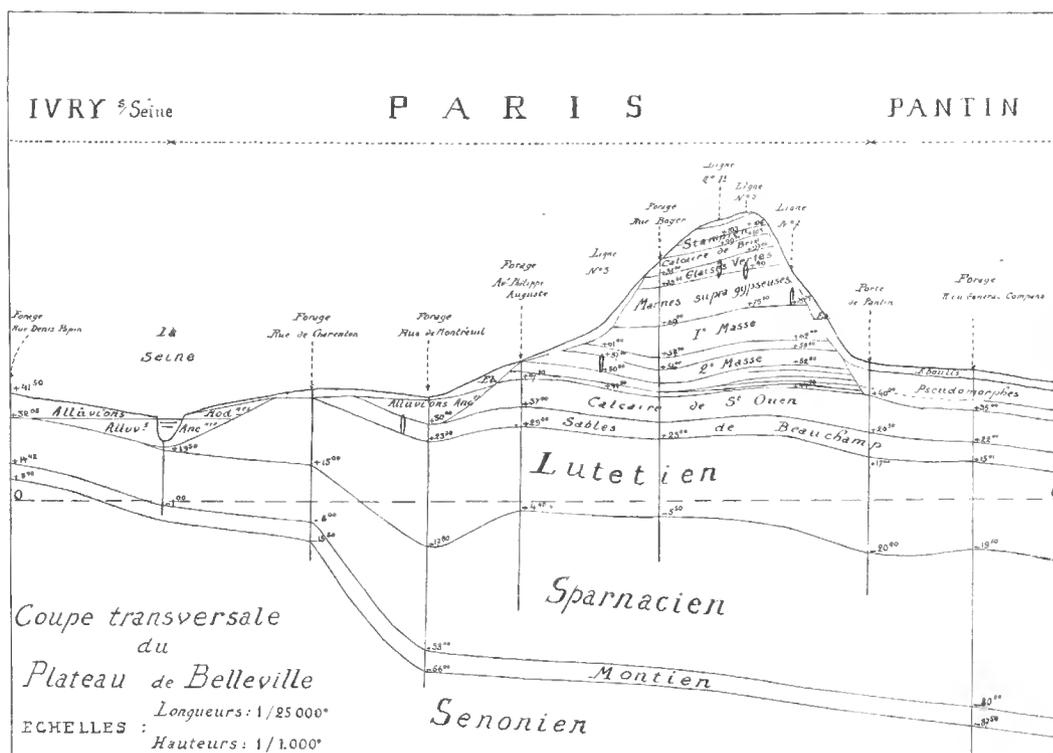
Au Sud : rue Orfila : + 75.40 — station Pelleport : + 77.60 — Saint-Fargeau : + 78.60 — Réservoir de Ménilmontant : + 86.80 — rue Camille Douls : + 81.40.

Au centre : rue Rebéval : + 67.00 — station Pyrénées : + 68.00 — Église Saint-Jean-Baptiste : + 72.80 — place des Fêtes : + 73.90 — Télégraphe : + 78.00 — rue Haxo (angle rue de Belleville) : + 81.20 — rue Haxo (angle rue des Rouelles) : 82.40.

Les altitudes sont comparables au Nord et au Sud, il n'y a donc

pas de relèvement du gypse dans cette direction, mais on constate un maximum d'altitude suivant une ligne qui passe par les Buttes-Chaumont, la place des Fêtes, le cimetière de Belleville, la caserne des Tourelles, ligne dirigée N.-O.-S.-E. conformément à la direction générale des plis de la région parisienne.

On ne connaît aucun sondage ayant atteint la craie sous le massif de Belleville, mais plusieurs forages ont atteint le Sparnacien. Au sud : à l'angle des rues de Bagnolet et de la Réunion, le sommet du Sparnacien est à + 1.40 ; il est à + 3.10 à l'angle rue Vitruve-



rue des Balkans, il s'abaisse ensuite vers le Sud : — 6.00 à l'angle rue de Buzenval-rue des Haies. Plus au nord, nous le retrouvons à + 1.00 rue des Pyrénées ; vers la rue Orfila-rue des Panoyaux, un forage partant de la cote + 62.50 a atteint le Sparnacien à — 18.30, mais rue des Couronnes, son sommet n'est qu'à — 16.00. A l'Ouest, un forage exécuté rue Manin, près de la rue Secrétan, indique le sommet du Sparnacien à — 17.40, et place Armand Carrel, il est à — 27.00. Enfin un sondage rue d'Hautpoul l'a rencontré à — 24.85.

Aux Lilas (forage Denterbecq) le Sparnacien est à la cote + 3.00 environ.

Le Sparnacien participe donc à l'allure générale des couches

de Belleville : relèvement vers l'Est et position légèrement anticlinale suivant un axe situé un peu au Sud de la ligne de relèvement maximum du Gypse. Ce décalage est assez fréquent pour les plis secondaires situés dans un synclinal principal, ou les phénomènes de subsidence ont joué un rôle important.

En résumé le massif de Belleville constitue un anticlinal secondaire, dont les couches plongent légèrement de part et d'autre d'un axe partant de la butte Montmartre, passant vers la place des Fêtes, et se dirigeant vers Bagnolet. Ce relèvement intéresse tout le Nummulitique. L'allure de la craie reste ignorée, mais d'après sa position sur le pourtour, il semble bien qu'elle ne soit pas affectée par ce pli, située dans le prolongement de l'axe de Vigny, qui contrairement à l'opinion de G. F. DOLLFUS (XIV, p. 34) reste bien individualisé et séparé de l'axe de Beynes. On peut constater dans Paris même la superposition d'un anticlinal tertiaire à un synclinal crétacé, disposition tectonique qui a été signalée pour la première fois aux environs de Paris par M. Paul LEMOINE (XV, p. 964), entre Meaux et Villers-Votterets.

NAPPES AQUIFÈRES. — *Alluvions anciennes.* — La nappe aquifère des alluvions a été suivie dans toute cette formation. Elle roule d'abord sur les Marnes et Caillasses, et on l'a trouvée à + 25.20 entre la rue des Lavandières-Sainte-Opportune et la rue Saint-Denis. Dans la station : Victoria, elle est à + 25.00. Elle échappe aux alluvions et se maintient dans les marnes et caillasses entre la rue de la Coutellerie et la rue Rambuteau ; elle suit le pendage des couches lutétiennes et passe dans le radier du souterrain vers le Km. 0.750 (rue du Bernard), elle réapparaît à la faveur d'une pente, et se maintient au niveau de la voûte (+ 22.00 env.) sous la place de la République. Elle disparaît enfin sous le canal Saint-Martin, en pénétrant dans les Sables de Beauchamp (+ 22.61).

*Marnes blanches.* — Des venues d'eau isolées se sont produites entre les stations Jourdain et place des Fêtes, à la partie supérieure des marnes blanches, entre les cotes + 83.00 et + 86.00. Leur débit était très faible.

*Calcaire de Brie.* — Des circulations souterraines ont été remarquées dans le Calcaire de Brie vers la Porte des Lilas, dans les couches supérieures à facies siliceux du Travertin. Le niveau d'eau se maintient, entre + 104.00 et + 106.50, en relation avec l'inclinaison des couches. Généralement les débits constatés étaient peu importants.

*Sables de Fontainebleau.* — L'importance de la nappe des Sables de Fontainebleau est bien connue. Vers l'affleurement des sables,

à la place des Fêtes, la nappe est à + 103.00 ; elle remonte ensuite progressivement et se tient à + 106.07 vers la rue du Pré-Saint-Gervais, où elle est située à 3 mètres au-dessus du contact avec les marnes à huîtres. Elle a été observée à + 110.80 à Télégraphe. La cote maximum est atteinte au km. 5.150, sous la rue de Belleville, où elle a été relevée dans un puits à + 113.65. Elle n'est plus qu'à + 110.50 à la station : Porte des Lilas, pour remonter à + 112.00 vers la rue du Pré-Saint-Gervais, aux Lilas, en suivant ensuite le relèvement des couches rupéliennes : + 116.47 à la Mairie des Lilas, + 118.77 au passage Rouget de l'Isle, + 119.40 vers la rue Léon, où elle est très près du sol. Elle se perd au contact des limons éboulés de la rue de la Liberté, où la nappe retombe dans les Marnes à huîtres. Les débits constatés sont importants, et dans certaines période, atteignaient 20 m<sup>3</sup> heure dans plusieurs puits, avec une moyenne générale de 8 à 10 m<sup>3</sup> heure.

CONCLUSIONS. — L'exécution de la ligne n° XI a fourni quelques données fort intéressantes pour la géologie de la région parisienne. Elle dénote un relèvement général et un accroissement d'épaisseur des couches du Nummulitique, de l'Ouest à l'Est, bien accusé notamment pour tous les niveaux à partir du Gypse. Elle fournit des cotes nombreuses qui permettent de constater l'existence d'un anticlinal secondaire superposé au grand synclinal de la Seine. Les alluvions anciennes montrent la succession de deux basses terrasses, butant contre deux falaises bartoniennes : la plus basse contre les Sables de Beauchamp, la plus élevée contre le Calcaire de Saint-Ouen et les couches infragypseuses. Les travaux ont également démontré que l'ancien bras de la Seine passant sous les grands boulevards et la place de la République avait creusé davantage son lit que la Seine actuelle. Enfin les Sables de Fontainebleau, contenant des bancs gréseux fossilifères, donnent des indications stratigraphiques précieuses pour l'étude du Rupe-lien.

En terminant cette étude, je salue la mémoire du regretté M. J. OTT, Inspecteur Général, Chef du Service Technique du Métropolitain, brutalement disparu au lendemain de l'inauguration de la ligne n° XI. J'adresse l'expression de mes vifs remerciements à MM. BIENVENUE, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées, et STAHL, Inspecteur Général Adjoint, Chefs du Service Technique du Métropolitain, à MM. LEIB, Inspecteur Général Adjoint, BARDOUT, BOULEISTEIX, KLERLAIN et MARTELLI, Ingénieurs en Chefs, ainsi qu'à MM. JACQUET, PICHOT, HENRY, SAINT-ELLIER, KREY, MAURAN, GODON, Ingénieurs D. T. V. P., et à tous leurs collaborateurs. Leur efficace et bienveillante collaboration m'a beaucoup facilité la récolte des documents et l'étude

détaillée des terrains rencontrés au cours de l'exécution de la Ligne n° XI.

### BIBLIOGRAPHIE

- I. — E. GÉRARDS. Paris souterrain. 1 volume in-4°. Paris, Garnier frères, édition 1921.
- II. — II. LEGRAND. Paris en 1380. Plan de restitution. Histoire Générale de Paris. Imprimerie impériale. Paris, 1868.
- III. — Carte générale de Paris et de ses environs en 1618. Edition du Dépôt de la Guerre.
- IV. — E. GÉRARDS. Atlas géologique des 20 arrondissements de Paris.
- V. — Inspection générale des Carrières du Département de la Seine. — Atlas des carrières souterraines de Paris.
- VI. — HUSSON. Histoire de Romainville. Paris, 1905, Plon et Nourrit, éditeurs.
- VII. — G. COURTY. Esquisse d'une course géologique rapide de Paris à Château-Thierry. *A. F. A. S.* Dijon, 1911, p. 393.
- VIII. — Léon JANET. Etude des Gypses parisiens. Argenteuil et Romainville. Livret guide du VIII<sup>e</sup> Congrès géologique international. Paris, 1900.
- IX. — LAVILLE. Paléothérium du Sannoisien de la Brie à Romainville. *Feuilles jeunes Naturalistes* (5), n° 495, 1712, p. 29-30.
- X. — R. SOYER. Présence des genres *Vespertilio* et *Hyaenodon* dans le Calcaire de Brie. *B. S. G. F.* (4), t. XXIX, 1929, p. 423-426.
- XI. — R. SOYER. Les grès fossilifères du Rupélien de Belleville. *Archives Muséum*, 6<sup>e</sup> s., t. XIII, 1935, p. 207-210.
- XII. VALENCIENNES. Humerus de Rhinocéros des fouilles de l'Hôtel de Ville. *B. S. G. F.* (1), t. X, p. 29, 1938.
- XIII. — A. DOLLOT. Le sous-sol parisien. *C. R. Congrès Sociétés Savantes*, 1910, XV-XVI, p. 147-148. Paris, 1911.
- XIV. — G. F. DOLLFUS. Recherches sur les ondulations des couches tertiaires dans le Bassin de Paris. *B. S. C. G. F.*, n° 14, t. II, 1890-1891.
- XV. — Paul LEMOINE. Superposition d'un antielinal tertiaire à un synelinal érétaé. *C. R. Acad. Sc.* 1929, 1<sup>re</sup> sem., t. 188, n° 14, p. 964.

NOTA. — Le profil géologique et les coupes annexes dont il est question dans cette notice seront publiés par le Service Technique du Métropolitain.

*Le Gérant, R. TAVENEAU.*





## SOMMAIRE

	Pages
<i>Actes administratifs</i> .....	117
<i>Ouvrages offerts</i> .....	117
<i>Communications :</i>	
K. ZLABEK. — Note sur le masséter des Catarhiniens et des Platyrhiniens....	118
F. ANGEL. — Matériaux hépétologiques recueillis à Madagascar par M. Roger HEIM, chargé de mission. — Description de deux formes nouvelles....	125
P. CHEVEY. — Sur la présence d'une seconde espèce d'Anguille en Indochine française et sur les lois de la circulation des eaux dans la Mer de Chine méridionale.....	130
P. REMY. — Paupodes du Muséum national d'Histoire naturelle. III....	132
F. GRANDJEAN. — <i>Microzetes auxiliaris</i> n. sp. (Oribates).....	138
L. GERMAIN. — Contributions à la Faune Malacologique de l'Afrique équatoriale, LXX.....	146
Ed. LAMY. — Note sur le <i>Cytherea callosa</i> Conrad (Moll. Lamellibr.).....	158
G. RANSON. — Le rôle de la matière organique dissoute dans l'eau et les théories de PÜTTER (suite).....	160
L. LAVIER-GEORGE. — Recherches sur les épidermes foliaires des <i>Philippia</i> de Madagascar ; utilisation de leurs caractères comme bases d'une classification (avec notes biologiques de M. H. HUMBERT).....	173
M. FRIANT. — Interprétation de la molaire supérieure jeune de l' <i>Eohippus</i> et considérations sur la phylogénie des Equidés.....	200
R. ABRARD. — Sur l'existence des Sables de Fontainebleau à Livry-sur-Seine (S.-et-M.).....	205
R. SOYER. — Profil en long géologique de la ligne n° XI du Chemin de Fer Métropolitain interurbain de la place du Châtelet aux Lilas.....	206



## PUBLICATIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

*Archives du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Masson et C<sup>le</sup> éditeurs, un vol. par an, 200 frs).

*Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencé en 1895) (Bibliothèque du Muséum, un vol. par an, 50 frs).

*Publications du Muséum national d'Histoire naturelle* (N<sup>o</sup> 1, 1932 et suivants, prix variable).

*Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (nouvelle série commencée en 1936). [Editions du Muséum, 57, rue Cuvier]. Un vol. par an, 150 frs.

*Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum* (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

*Notulae systematicae* (Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909).

*Revue française d'Entomologie* (publiée sous la direction du D<sup>r</sup> R. Jeannel ; paraît depuis 1934. Un vol. par an, 50 frs ; échange).

*Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* (Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921).

*Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard* (Laboratoire maritime de Dinard ; paraît depuis 1928).

*Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du n<sup>o</sup> : 5 frs).

*Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale* (Chaire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

*Travaux du Laboratoire d'Entomologie* (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

*Bulletin de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle et du Jardin des Plantes* (Société des Amis du Muséum, a paru de 1924 à 1935) : remplacé depuis janvier 1936 par la Revue « La Terre et la Vie ».

*Bulletin de la Société des Amis du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée d'Ethnographie du Trocadéro).

---

**BULLETIN**  
DU  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

---

**2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII**



**RÉUNION**  
**MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM**

**N° 3. — Mai 1936.**

---

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-V<sup>e</sup>

---

## RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des Auteurs.

Il ne sera envoyé qu'une seule épreuve aux Auteurs, qui sont priés de la retourner dans les quatre jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les Auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les Auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

### TIRAGES A PART.

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages.....	18 fr.	20 fr.	22 fr.
8 pages.....	20 fr.	22 fr.	26 fr.
16 pages.....	22 fr.	26 fr.	34 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro et brochés avec agrafes.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 50 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03. Paris.

# BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

ANNÉE 1936. — N° 3.

---

294<sup>e</sup> RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

28 MAI 1936

---

PRÉSIDENTE DE M. P. LEMOINE

DIRECTEUR DU MUSÉUM

ET DE M. LE PROFESSEUR Ach. URBAIN

---

## ACTES ADMINISTRATIFS

M. GUINET, Chef de carré, est nommé Jardinier-Chef au Muséum à dater du 1<sup>er</sup> juin 1936.

M. le Professeur E. BOURDELLE donne sa démission de Directeur de la Ménagerie.

M. le Professeur Ach. URBAIN est délégué par le Directeur, à dater du 15 mai 1936, dans les fonctions de Directeur de la Ménagerie.

M. le Prof. VAYSSIÈRE, correspondant du Muséum, est nommé Associé du Muséum par décision de l'Assemblée des Professeurs du 14 mai 1936.

## OUVRAGES OFFERTS

M. le Professeur Ach. URBAIN présente un ouvrage du Professeur Auguste PETTIT, de l'Institut Pasteur : Sérothérapie antipoliomyélitique d'origine animale (S. A. P.) (Masson et C<sup>ie</sup>, édit., Paris, 1936).

La première partie de cet important travail est consacrée à la préparation du sérum antipoliomyélitique d'origine animale. Après avoir utilisé tout d'abord le mouton, le cheval, le Docteur PETTIT a employé ensuite les singes (cynocéphales ; chimpanzés) pour la préparation de ce sérum. Il donne avec beaucoup de détails, la technique mise en œuvre pour cette immunisation. Pour les singes, il a utilisé pour les injections et les saignées, des

moyens de contention qui sont appelés à rendre les plus grands services à tous les Biologistes qui ont à se servir de ces animaux.

Le chapitre II est consacré à la posologie et mode d'administration du sérum antipoliomyélitique d'origine animale.

Enfin, dans le chapitre III, l'auteur expose les résultats thérapeutiques fournis par la sérothérapie antipoliomyélitique d'origine animale. Ces résultats sont très nettement favorables à l'action thérapeutique de ce sérum. Ils doivent être connus de tous ceux qui au Laboratoire, utilisent des singes susceptibles de contracter spontanément la poliomyélite. C'est grâce à la valeur thérapeutique du sérum du Docteur PETIT que le gorille « Arthur » de la Ménagerie du Jardin des Plantes, qui a vécu plus de 12 ans en captivité, a pu guérir d'une atteinte grave de poliomyélite. Ce livre intéresse donc non seulement les médecins, les hygiénistes, mais encore tous ceux qui, à un titre quelconque, ont à employer pour leurs recherches, des singes et surtout des anthropoïdes.

MALBRANT (R.). Faune du centre Africain français (Mammifères et Oiseaux), 430 pp., 29 pl., 1 carte. LECHEVALIER, Paris, 1935.

---

COMMUNICATIONS

---

*ECTOPIES DENTAIRES DE GORILLE ET D'ORANG-OUTAN*

PAR HENRI NEUVILLE.

Les hétérotopies, ou anomalies de siège, frappent la dentition des animaux aussi bien que celle des divers types humains. Les simples transpositions, et aussi les déplacements sur le maxillaire, mais hors de l'arcade, — ces derniers représentant des anomalies plus accentuées, — s'observent à l'occasion sur les Primates, où leur rareté n'empêche pas d'en observer de types variés. Malgré leur banalité apparente, de tels faits méritent d'être enregistrés : s'ils n'ont, pris séparément, qu'un médiocre intérêt, ce n'en est pas moins de leur comparaison que l'on peut espérer voir surgir des données éclaircissant les diverses interprétations présentées au sujet de ces anomalies et dont je ne veux faire le tableau. Il est, en tout cas, d'un intérêt évident de noter leurs relations éventuelles avec les détails de l'éruption des dents voisines ou antagonistes, le degré de retentissement qu'elles peuvent avoir sur l'évolution de l'organe anormal lui-même, enfin leur influence possible sur la morphologie de la région, voire sur celle de l'ensemble du crâne.

Je vais citer deux cas d'anomalies de ce genre : l'un est relatif à un Gorille, l'autre à un Orang-outan.

\* \* \*

Le Gorille dont il s'agit provient d'une région indéterminée du Moyen-Congo français, probablement de la partie intermédiaire à la Likouala et à la Sanga, donc de la zone du *G. g. gorilla*, ou « Gorille de côte » de COOLIDGE (1). Je n'ai pu en examiner que le crâne, et encore fût-ce passagèrement. Ce crâne (fig. 1) était parfaitement constitué, symétrique, pourvu des crêtes habituelles, normalement développées ; il appartenait certainement à un mâle pleinement adulte, mais non pas vieux. Sa dentition, en parfait état, était également normale, sauf en ce qu'elle était dépourvue de canine supérieure droite ; un long diastème en résultait, de part et

d'autre duquel la seconde incisive et la première prémolaire se présentaient avec leur forme usuelle ; il en était de même pour les dents correspondantes du maxillaire inférieur, où la canine n'accusait même aucune tendance à former une saillie exagérée par suite du défaut d'antagoniste, comme elle l'eût d'ailleurs peut-être fait, suivant une loi banale, avec les progrès de l'âge.

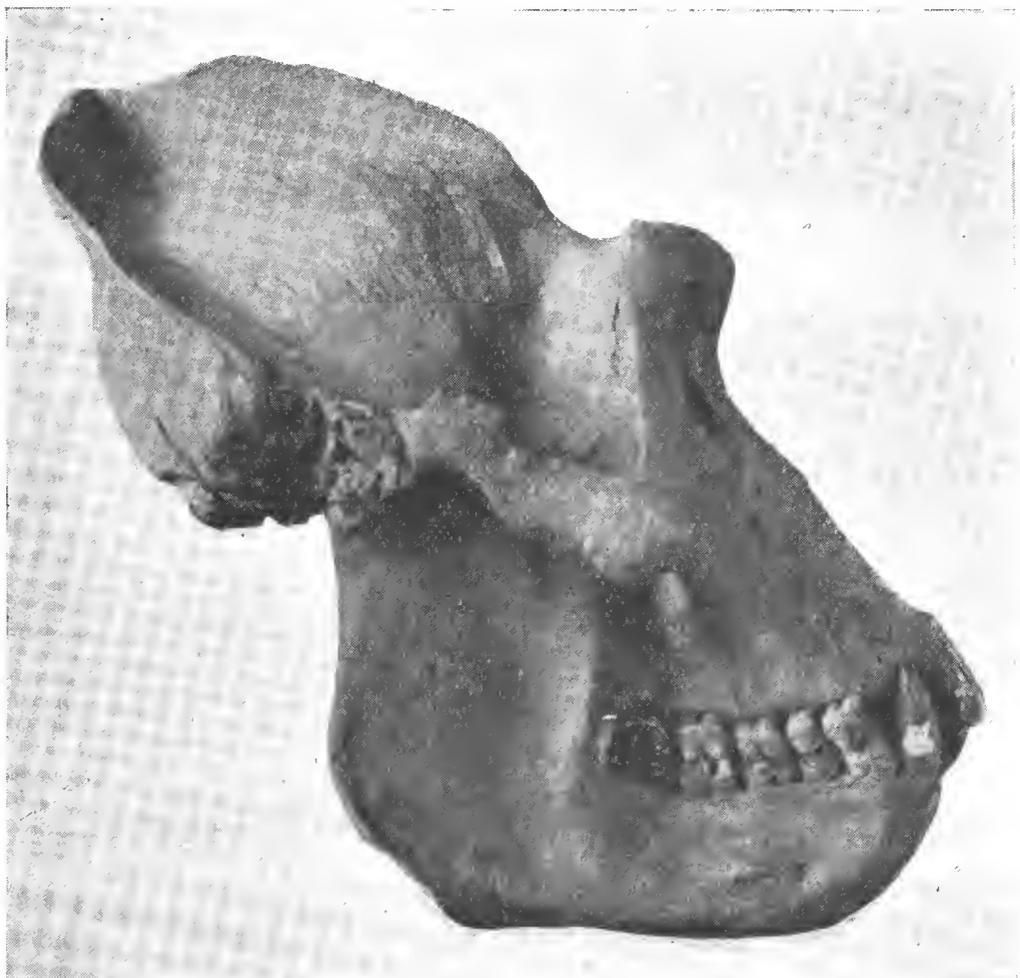


FIG. 1. — *Gorilla gorilla gorilla*. Crâne dont la canine supérieure droite est en ectopie.  
Un peu moins que 1/2 gr. nat.

Dans la partie du maxillaire supérieur où se fût trouvée, normalement, la racine de la canine droite, à 2 ou 3 centimètres au-dessus du bord alvéolaire, une enclave d'aspect caractéristique, largement visible sur le crâne desséché (fig. 1 et 2), mais qui devait avoir été recouverte par la gencive, se présentait avec tous les caractères d'une dent incomplètement incluse, atrophie et difforme. Cette dent ectopique est manifestement ce à quoi est ici réduite la canine supérieure droite. Elle n'a pas subi un véritable déplacement de

siège, étant située, comme il est de règle, juste en arrière de la canine inférieure et en avant de la première prémolaire supérieure. Il ne m'a pas été loisible d'entamer cette pièce, je n'ai donc pu me rendre compte de la forme exacte de la dent incluse. L'examen extérieur suffit, du reste, à renseigner valablement : il y eut là fixation et arrêt de développement du germe, et l'anomalie est d'un type foncièrement banal, rare toutefois pour les Gorilles, où je n'en ai jamais rencontré d'autres exemples.

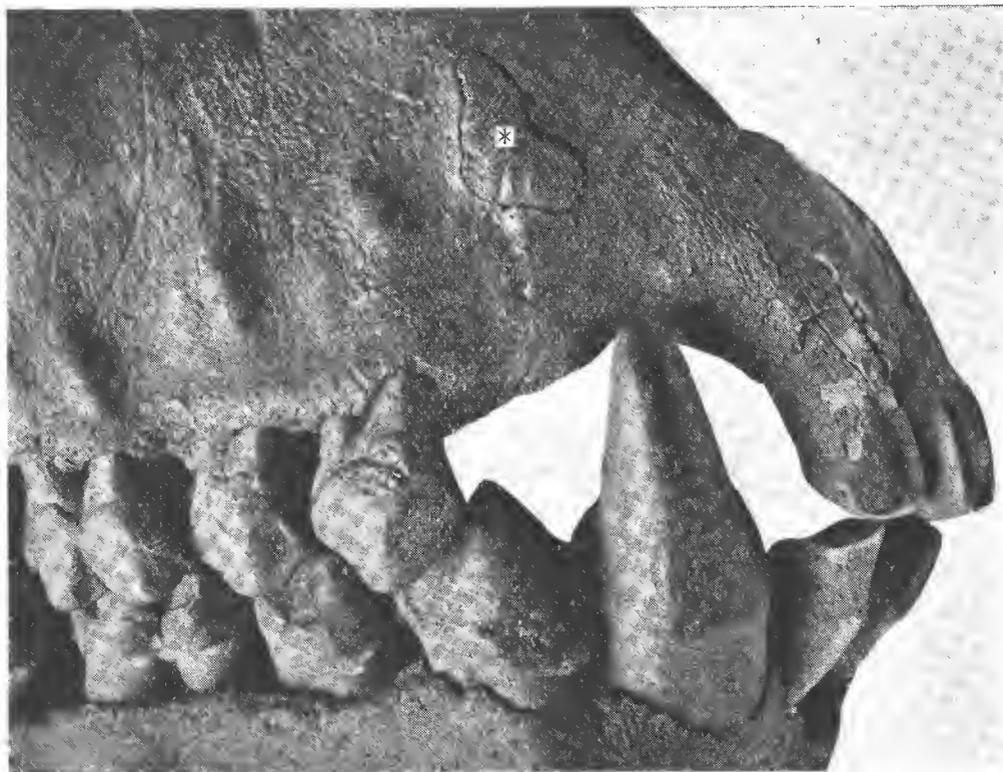


FIG. 2. — *G. g. gorilla* (sujet de la figure précédente), Ectopie de la canine supérieure droite, marquée par un astérisque. A peu près gr. nat.

Un fait doit être particulièrement relevé ici : c'est l'absence de modifications morphologiques du maxillaire corrélatives de cette importante anomalie dentaire. L'absence d'une canine, dans une dentition de Gorille, est cependant d'une indubitable importance. Une note de M. W. WALLIS, soulignée par une analyse de M. AUGER (2), a récemment encore mis en évidence « la rapide et facile transformation de l'architecture d'un système dento-osseux », au cours de la vie d'un même sujet, à la suite d'anomalies dentaires, notamment de pertes de dents. Et M. AUGER a justement insisté à ce sujet sur la prudence avec laquelle doivent être interprétées, quant aux affinités naturelles, des détails osseux ou dentaires où l'on est tenté de voir des restes d'héritages très anciens.

\*  
\* \*

La double ectopie dentaire que j'ai observée sur un Orang-outan est intéressante à d'autres égards. Le sujet qui me l'a présentée est une femelle encore jeune, qui vécut à la Ménagerie du Muséum et eut trois mises bas dont la dernière fournit à M. CLAVELIN l'occasion d'une étude fort intéressante (3). Ce sujet présentait des lésions craniennes caractéristiques du *leontiasis ossea*, et son dernier né en portait de plus caractéristiques encore : que l'on veuille bien, à cet égard, consulter la note de M. CLAVELIN.

Je ne m'occupe ici que de la mère. Sa dentition, loin d'être achevée, répond aux formules suivantes (en envisageant, à chaque mâchoire, le côté le mieux développé) :

haut :  $I^1 + i^2 + c + M^2$ .

bas :  $I^1 + I^2 + PM^1 + pm^2 + M^1 + M^2$ .

La troisième molaire commence à sortir des deux côtés du maxillaire inférieur.

De cet ordre d'éruption, il ne peut être tiré, en suivant les comparaisons inspirées par l'odontologie humaine, aucune conclusion ferme. Il est connu que des troubles comme ceux dont les stigmates sont ici bien visibles ont une influence perturbatrice sur la chronologie et les diverses modalités de l'évolution dentaire, et, en outre, que celle-ci est loin d'avoir, entre l'Homme et les Primates, le parallélisme parfois supposé et qu'elle ne présente même qu'imparfaitement entre les diverses formes humaines (4).

Fait particulier : le maxillaire inférieur du sujet en question présente, à droite et à gauche, à l'aplomb de la mitoyenneté des secondes prémolaires et des premières molaires, et plutôt au-dessous de celles-ci, une dent imparfaitement incluse, visible de l'extérieur sur le maxillaire desséché (fig. 3) et qui fut certainement recouverte par la gencive ; le degré d'inclusion est ici le même que dans le cas précédent. La dent incluse du côté gauche, dégagée par abrasion de la partie du maxillaire qui l'entourait, se présente sous l'aspect reproduit par la figure 4.

L'élément ainsi inclus est parfaitement constitué et tous ses détails ou rapports le font reconnaître comme seconde prémolaire permanente. Un peu plus réduite que sa correspondante temporaire, elle est formée de deux lobes, l'un antérieur, l'autre postérieur, portant chacun deux tubercules ou cuspides, dont le postéro-interne est le plus faiblement développé. Ses racines sont également normales, leur croissance étant toutefois incomplètement achevée. La figure 4 montre que le développement du germe s'est fait ici plutôt un peu au-dessous du niveau normal, et dans un sens oblique

amenant la partie externe de la couronne contre la face labiale du maxillaire, qu'elle perfore, mais d'où elle n'eût certainement jamais fait complètement issue comme cela s'observe parfois.

Pour comparaison avec les caractères de cette seconde prémolaire permanente, ectopique, mais normalement constituée, je mentionnerai ceux des secondes prémolaires temporaires, qui sont, elles, normales à tous égards. Leur couronne, de même largeur que celle de la dent ectopique, est plus longue d'environ un millimètre, et ce fait est dû à une extension latérale, vers l'extérieur, du tubercule postéro-interne, formant une sorte de talon élargi de façon à

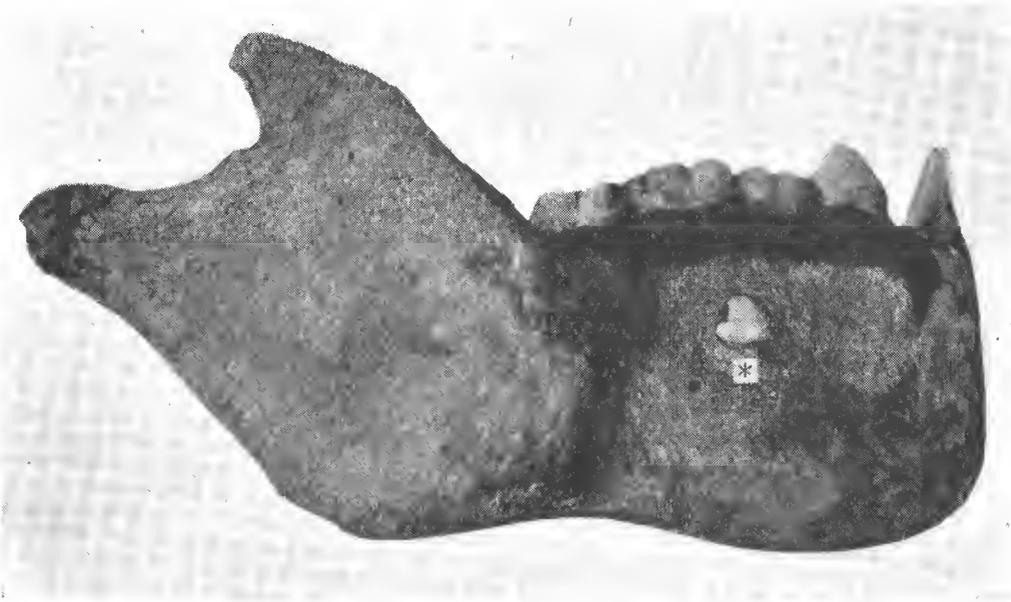


FIG. 3. — Orang outan. Maxillaire inférieur, avec ectopie de la seconde prémolaire droite, marquée par un astérisque. Env. 5/6 gr. nat.

sous-tendre, en arrière, le tubercule postéro-externe ; on peut même, à la rigueur, reconnaître là un cinquième tubercule, très faiblement développé, et l'on a ainsi, de cette seconde prémolaire inférieure temporaire de l'Orang, un tableau concordant avec celui que fournit l'odontologie humaine, où sont reconnues cinq cuspides.

La seconde prémolaire inférieure droite temporaire présente exactement les dispositions ainsi décrites ; elle n'offre pas les signes d'une chute très prochaine. Sa symétrique est au contraire sur le point de tomber ; ses racines sont complètement résorbées ; elle ne tient que par sertissure dans la gencive, qui ne l'emboîte même plus du côté labial ; en outre, son lobe antérieur a complètement disparu. Il est certain que si cette dent temporaire avait reçu une poussée quelconque de la part de sa remplaçante, elle serait déjà avulsée ; or aucun contact ne put avoir lieu entre ces deux dents, à aucun

moment, la figure 4 le démontre amplement. La résorption des racines s'est donc faite ici sans aucune intervention mécanique de la dent permanente, donc par la seule ostéite raréfiante agissant toujours dans la chute des dents temporaires. C'est cependant à cette intervention mécanique que l'on attribue généralement, soit un rôle déterminant exclusif, soit au moins un rôle partiel,

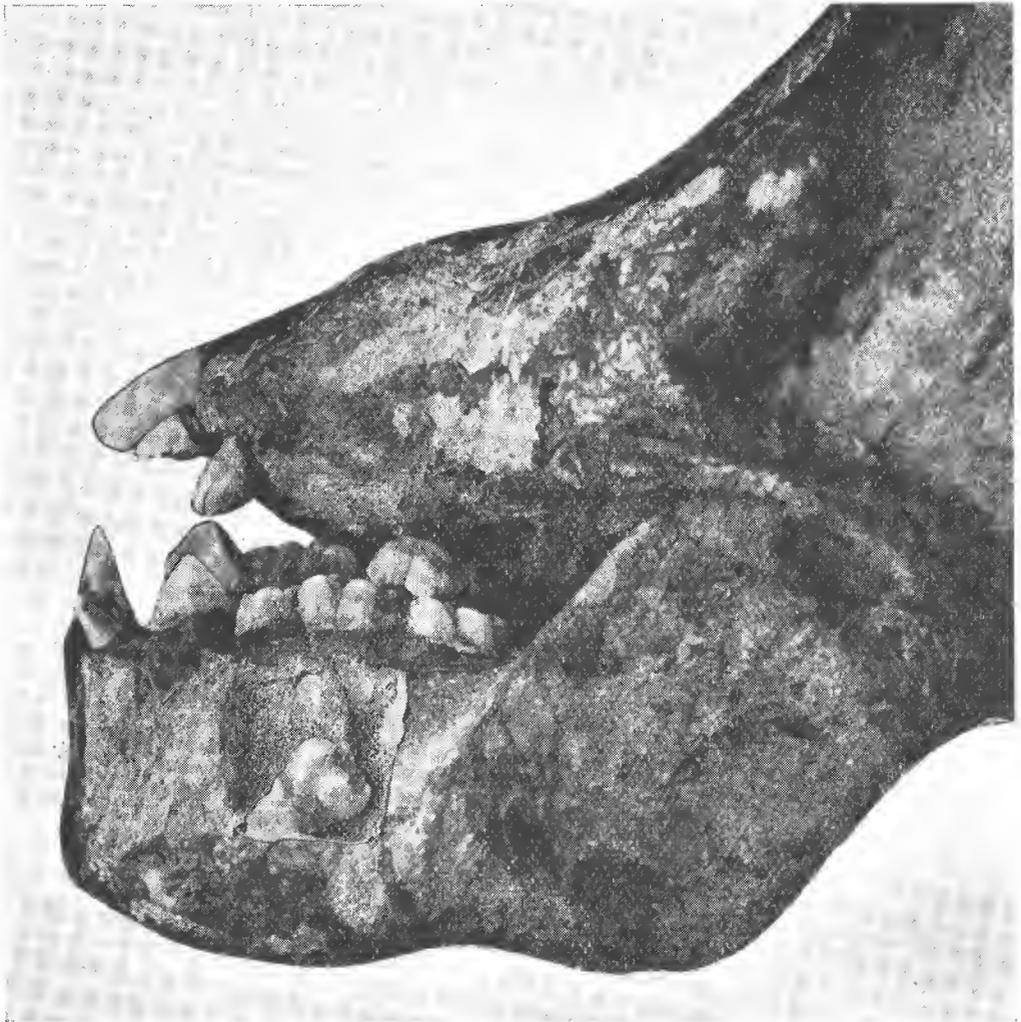


FIG. 4. — Orang outan (sujet de la fig. précédente). Ensemble de la dentition, vu du côté gauche, avec seconde prémolaire ectopique comme celle du côté droit, dégagée des parties l'entourant. Remarquer le défaut considérable d'articulé (*mordax apertus*) de la région incisive. Env. 3/4 gr. nat.

mais initial, dans la chute des dents temporaires, celle-ci pouvant être achevée par une réaction locale indépendante, due peut-être à l'activité du ligament alvéolo-dentaire ou membrane circumradiculaire de RETTERER ; les rapports relevés par ce dernier observateur entre cette membrane et le ciment (ou cortical osseux) éclairent

lumineusement ce fait que c'est souvent, sinon toujours, par ce dernier élément constitutif que débudent les phénomènes de résorption. Les actions et réactions dont il vient de s'agir ont été envisagées par divers anatomistes, soit séparément, soit en combinaisons. Dans le cas dont il est question, il est manifeste, — et cela vaut d'y insister, — que *la dent permanente resta totalement étrangère aux processus de caducité.*

\*  
\* \*

Revenant, après ces considérations particulières, à ce qu'ont de plus général les hétérotopies du genre envisagé, je me bornerai à rappeler que MAGITOT (5) les a expliquées par des variations de longueur et de flexuosité des cordons naissant dans l'embryon, sur le bord de la lame dentaire, et qui, renflés à leur extrémité libre et pédiculés sur le reste de leur trajet, forment les germes dits — si improprement, je crois, — les organes de l'émail, avec leurs pédicules. La position qu'occupera une dent en voie de formation serait déterminée par la longueur de ce pédicule, ou cordon ; mais celui-ci étant plus ou moins flexueux, il peut subir une extension plus ou moins accusée, capable de l'amener, estimait MAGITOT, au triple ou au quadruple de sa longueur normale, et déterminant alors un déplacement parfois considérable du lieu où se développe normalement le germe dentaire.

Cette théorie du *déplacement* ou de la *migration folliculaire* est en effet recevable dans la plupart des faits d'hétérotopie dentaire, peut-être même dans tous. Elle est compatible avec ceux où, au lieu d'une migration excessive, il n'y eut qu'un déplacement insuffisant, comme cela semble se réaliser dans les cas rappelant les précédents et où il y a fixation profonde, ou rétention, d'éléments dont l'éruption ne put s'effectuer et dont la forme normale peut être modifiée (cas du Gorille ci-dessus) ou respectée (cas de l'Orang). Je suis donc fondé à le répéter : tous les faits de ce genre apportent à la connaissance des conditions de l'évolution dentaire des contributions méritant de les faire noter, les unes et les autres, dans tous leurs détails, fussent-ils d'apparence banale.

#### OUVRAGES CITÉS :

1. COOLIDGE junior (H.-F.). — A revision of the genus *Gorilla*. *Memoirs of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard College*. Vol. L, n° 4. Cambridge (Mass.), 1929, p. 292-381, 19 fig., 21 pl. et 1 carte.
2. WALLIS (W.). — A *Gorilla* skull with anormal denture. *Amer. Nat.*, 1934, p. 179-183, 5 fig. Analysé par M. AUGER dans *L'Anthropologie*, 1935, n° 3-4, p. 429.

3. CLAVELIN (P.). — Anomalies pathologiques chez l'Homme et l'Orang Outan (*leontiasis ossea*). *Bull. et Mém. Soc. Anthropologie*. Paris, 1935.
4. GREWEL (Fr.). — De Doorbraaktijd der elementen van het Blijvend Gebit. Thèse d'Amsterdam (Sciences), 1935.
5. MAGITOT (E.). *Traité des anomalies du système dentaire*. Paris, 1877. Un vol. in-4° de vi-303 pp. et 20 pl. Voir p. 109 et suiv.

Ce travail classique de MAGITOT reste précieux malgré le recul du temps, et deux Mémoires particulièrement intéressants ont été consacrés, en ces dernières années, à ce dont il s'agit : celui de W. C. M'INTOSH (On abnormal teeth in certain Mammals, especially Rabbit, in *Trans. of the Roy. Soc. of Edinburg*, LVI, 1931 ; le ch. I en est relatif aux Primates et aux Lémuriens), et celui de Ch. BENNEJEANT (Les variations dentaires numériques et la réduction dentaire progressive chez les Primates. Publication de *L'Odontologie*, Paris, 1935).

Ces deux Mémoires n'envisagent pas de cas semblables à ceux dont il vient de s'agir ; il n'en est pas moins utile de les consulter à titre comparatif.

NOTE SUR L'IDENTITÉ PROBABLE DU TYPE D'*HELIOTRYPHA* SIMONI  
BOUCARD (*TROCHILIDÉS*)

PAR J. BERLIOZ.

Parmi la longue série de Trochilidés, que le Muséum de Paris hérita lors du legs de la Collection BOUCARD, figure, entre autres grandes raretés, un Oiseau apparemment assez énigmatique portant sur l'étiquette la citation suivante, écrite de la main même de BOUCARD : « *Heliotrypha speciosa* ♂, Colombia, Gen. H. B. p. 228 ». Cette dernière partie de la citation, habituelle à toutes les étiquettes originales de cet auteur, marque une référence bibliographique à son propre ouvrage : *Genera of Humming Birds*, paru à Londres en 1895.

Or, si nous consultons cet ouvrage, nous y voyons bien mentionnées successivement, aux pages 227-228, trois soi-disant espèces fort rares de Trochilidés référables au genre *Heliotrypha* : *H. Barrali* Muls. et Verr., *H. speciosa* Salvin, et *H. Simoni* Boucard. A la description de la première (*H. Barrali*), le texte de BOUCARD ajoute : « Je possède un beau mâle de cette espèce, d'après lequel la description a été faite » ; à la troisième (*H. Simoni*), il ajoute : « Type dans la Collection BOUCARD » ; mais pour la seconde (*H. speciosa*), il ne fait aucune mention à la suite de la description (celle-ci est d'ailleurs visiblement empruntée au « Catalogue of Birds in the British Museum »), ce qui semble logiquement impliquer qu'il n'en possédait aucun exemplaire dans sa collection.

Par un paradoxe assez curieux, de ces trois formes si voisines l'une des autres, mais si distinctes de tous leurs autres congénères, il ne reste dans la Collection BOUCARD, telle qu'elle existe au Muséum, que le seul spécimen cité ci-dessus, étiqueté « *H. speciosa* » par BOUCARD, c'est-à-dire sous le nom de la seule des trois dont il n'a probablement jamais cru posséder de spécimen, alors que les deux spécimens cités dans le texte : le mâle *H. Barrali* et le type *H. Simoni* sembleraient avoir disparu. C'est pour cette raison que E. SIMON, le spécialiste bien connu des Trochilidés et auquel BOUCARD a précisément dédié sa soi-disant forme nouvelle *H. Simoni*, doit d'avoir écrit expressément dans son grand ouvrage « : Histoire naturelle des Trochilidés », paru en 1921, p. 368 : [*H. Simoni* Bouc.]... « Type à Paris ; je ne l'ai pas retrouvé dans la Collection BOUCARD ».

En réalité, en compulsant comparativement les textes et le spécimen en question, je crois qu'on ne saurait rester sur cette donnée. L'oiseau étiqueté « *H. speciosa* » n'a jamais dû être, même dans l'esprit de BOUCARD, référent à la description qu'il donne pour cette soi-disant forme (pour E. SIMON d'ailleurs, les deux noms *speciosa* et *Simoni* sont synonymes) : on se trouve là probablement en présence d'une de ces nombreuses inadvertances d'écriture, comme il y en a tant dans l'œuvre de BOUCARD en général, et l'Oiseau est sans aucun doute l'un des deux dont l'auteur mentionne l'existence dans sa collection, *H. Barrali* ou *H. Simoni*. Or ici non plus il ne saurait guère subsister de doute : notre spécimen présente, entre autres caractères, la « tache lumineuse vert-doré sur le devant de la tête » et une absence totale de traces blanches sur la poitrine, qui concordent parfaitement avec la description donnée pour *H. Simoni* et se trouvent au contraire en opposition avec celles données pour *H. Barrali* aussi bien que pour *H. speciosa*. D'autre part, si l'on se reporte à la description originale de l'*H. Simoni* (BOUCARD, Humming Bird, II, 1892, p. 76), on remarque que l'auteur parle de « specimens » qu'il aurait eus de cette forme. Mais on peut encore se montrer sceptique et se demander s'il est exact qu'il ait possédé plus d'un spécimen de ces Oiseaux toujours extrêmement rares dans les Collections de Bogota, seule source où on puisse en trouver.

Quoi qu'il en soit, le spécimen subsistant dans la collection BOUCARD ne saurait être, je crois, sujet à litige : c'est presque sûrement l'*H. Simoni* Bouc., et probablement le type et unique exemplaire de cette soi-disant forme décrite par lui et assimilée plus tard par E. SIMON à *H. speciosa*, nom sous lequel BOUCARD lui-même l'avait probablement d'abord désigné.

\* \* \*

Cette première partie de la question étant posée, on peut se demander aussi quelle est l'identité exacte de cet *H. Simoni* : un simple examen du spécimen suggère en effet aussitôt qu'on ne se trouve pas en présence d'une espèce ou d'une forme bien définie, mais bien plutôt d'un hybride aux caractères ambigus, comme on en a décrit bien d'autres exemples parmi les Trochilidés. Déjà la couleur étrange et mal définie de la plaque gutturale, d'un vert-de-gris bronzé clair, dont l'éclat métallique présente sur beaucoup de plumes une teinte rosée persistante, est en faveur de cette hypothèse. Mais surtout un caractère très apparent, que les auteurs semblent pourtant avoir négligé, est la présence sur les tibias de longues plumes duvetueuses grises pointées de blanc, bien moins développées sans doute que chez les *Eriocnemis*, mais bien plus en tout cas que chez les véritables *Heliotrypha*. On sait que, indépendamment des touffes de

plumes duveteuses abdominales blanches si générales chez les Trochilidés, quelques rares types, dont les mieux caractérisés sont évidemment les *Eriocnemis* et les *Spathura*, présentent une différenciation analogue des plumes tibiales qui revêtent alors l'aspect d'un double manchon de duvet, généralement blanc pur, parfois roux, plus rarement encore noir. Or ce caractère est assez prononcé, bien que médiocrement développé, chez notre *H. Simoni* pour suggérer immédiatement, par son aspect nettement intermédiaire, l'hypothèse d'une ascendance mixte avec une des espèces colombiennes d'*Eriocnemis*.

Le plumage du corps de l'*H. Simoni* étant entièrement vert, avec les sous-caudales vertes bordées de blanc et les rectrices latérales entièrement noirâtres, — ce qui semble exclure la possibilité d'un croisement avec un des *Eriocnemis* à sous-caudales bleu-violet, — il reproduit à peu près exactement celui qui pourrait résulter d'une hybridation possible :

*Heliotrypha exortis* (Fras.) × *Eriocnemis Aureliæ* (B. et M.),  
deux espèces cohabitant communément dans la zone sub-tropicale des Andes orientales de Colombie. La disposition des plaques lumineuses frontale et jugulaire, ainsi que la teinte rosée de celle-ci, sont, chez *H. Simoni*, des rappels, bien moins précis il est vrai, de l'*H. exortis* ; la couleur des sous-caudales est exactement intermédiaire à celles, presque entièrement blanches, d'*H. exortis* et celles, presque entièrement vertes, d'*E. Aureliæ*, tandis que la queue enfin est moins longue et fourchue que chez le premier, mais plus que chez le second. Toutefois il convient d'ajouter que le bec de l'*H. Simoni*, un peu plus long que chez aucune des deux espèces supposées génératrices, pourrait s'opposer à cette manière de voir.

Il est, bien entendu, impossible de songer à une grande stabilité de caractères lorsqu'il s'agit d'hybrides naturels présumés. Aussi, bien que ne pouvant en juger que par les descriptions, il me paraît assez probable que les Oiseaux décrits comme *H. Barrali* et *H. speciosa* ne sont autre chose que des hybrides d'origine plus ou moins assimilable à celle de l'*H. Simoni* de la collection BOUCARD. Ce sont toujours des sujets d'une extrême rareté, tous trouvés incidemment parmi les lots de Trochilidés de Bogota : le « Catalogue of Birds » en mentionne trois spécimens dans les collections du Musée Britannique, deux, un ♂ adulte (le type) et un jeune, référables à *H. Barrali*, le troisième étant le type d'*H. speciosa*. Il en existe sans doute un très petit nombre d'autres dans les diverses collections du monde ; je crois néanmoins que les légères variations d'aspect et souvent l'apparence d'immaturité qu'ils présentent les uns par rapport aux autres, ainsi que les teintes si peu normales de leur plaque gutturale lumineuse, sont manifestement plus des signes d'hybridité que de distinction spécifique.

Il semble d'ailleurs que les Trochilidés du groupe *Helianthus-Heliotrypha* marquent une certaine propension à fournir des hybrides inattendus. Je ne serais pas étonné par exemple que les trois exemplaires connus d'*H. luminosa* (Gould) [l'un, le type, au Musée Britannique ; le second dans la collection BUTLER (ancienne collection GOUNELLE) ; le troisième tout récemment trouvé par le Comte DE SEILERN dans un lot de Bogota], tous trois d'apparence immature, ne soient en réalité que des hybrides. Le cas le plus évident, et aussi le plus curieux par la grande différence de taille existant entre les deux espèces génératrices, est celui de l'*Helianthus Rothschildi* Boucard, connu par un seul spécimen existant dans la collection BOUCARD au Muséum de Paris : chez cet Oiseau, la netteté des indices de croisement, due aux colorations si spéciales et si dissemblables des parents, est surprenante. E. SIMON (l. c., p. 182), a déjà suggéré que ce n'était sans doute qu'un hybride :

*Heliotrypha* sp. × *Rhamphomicron microrhynchum* (Boiss.).  
Toutefois, si l'ascendance *Rhamphomicron* est indiscutable, je crois que l'autre parent serait *Helianthus Clarissæ* (Long.) plutôt qu'un *Heliotrypha* : la teinte blanc sale éparse sur la poitrine d'*H. Rothschildi* et surtout sa queue ample et très peu fourchue s'accordent beaucoup mieux avec un *Helianthus* qu'avec un *Heliotrypha*, dont la queue, moins profondément fourchue que chez *Rhamphomicron*, l'est quand même beaucoup plus que chez l'hybride.

J'ajoute enfin que E. SIMON et E. HELLMAYR (Novit. Zool. 1908, p. 5) ont assimilé un peu hardiment à un immature de cette soi-disant espèce *H. Rothschildi* l'*Aeronympha prosantis* d'Oberholser, spécimen unique provenant toujours de la même source (Collections de Bogota). Or j'ai pu examiner ce spécimen, il y a quelques années, grâce à l'obligeance de notre collègue HELLMAYR, et je dois dire que, si cet *A. prosantis* me paraît encore bien être un hybride à ascendance partiellement *Rhamphomicron*, par contre son aspect est bien différent de celui d'*H. Rothschildi* et ne révèle aucune trace d'ascendance *Helianthus* ou *Heliotrypha*.

COMPTE-RENDU SOMMAIRE D'UNE MISSION AU LARGE DES CÔTES  
DE MAURITANIE (CAP BLANC)

PAR PAUL BUDKER.

A la suite des missions effectuées le long de la Côte Occidentale d'Afrique par M. le Professeur A. GRUVEL (qui, le premier, a étudié et fait connaître les richesses faunistiques de cette région), plusieurs Sociétés de pêches envoient régulièrement des chalutiers sur le Banc qui s'étend, à hauteur du Cap Blanc et du Banc d'Arguin, à une centaine de milles au large.

Parmi ces entreprises d'armement, la Société des Chalutiers de La Rochelle est l'une des plus importantes et des plus actives. Actuellement, quatre de ses chalutiers travaillent régulièrement sur les côtes de Mauritanie, et leur rotation est combinée de telle sorte que, tous les lundis, un arrivage important de poisson « mauritanien » a lieu à La Rochelle.

M. CASTAING, Administrateur-délégué, ayant fort aimablement mis à ma disposition, à bord du plus grand et du plus moderne de ses navires : le *Casoar*, la cabine de l'Armateur, je m'embarquai à La Rochelle, le 27 février 1936, en compagnie de M. Roger CHAPELET, peintre de marine.

D'une longueur totale de 54 mètres, large de 9 m. 40, le *Casoar* est un chalutier tout récent, construit en 1935 par les Chantiers de la Gironde, et muni des perfectionnements les plus modernes. Sa cale, réfrigérée, est constamment maintenue à une température de  $-2^{\circ}$  à  $-3^{\circ}$ , et permet ainsi de rapporter le poisson dans les meilleures conditions de conservation. Son appareil propulseur est constitué par un moteur Sulzer 9 cylindres, de 1.814 C.V. effectifs, lui donnant une vitesse de route de 13 à 14 nœuds.

Grâce à cette vitesse, le *Casoar* ne met en moyenne que six jours environ pour se rendre de La Rochelle jusqu'au Cap Blanc.

Le 7 mars, dans la matinée, nous arrivions sur les lieux de pêche, et le chalut était filé immédiatement. Nous sommes restés chaluter sur le Banc du Cap Blanc jusqu'au 16 mars à midi. Pendant ces neuf jours, le *Casoar* s'est tenu sensiblement entre  $20^{\circ}$  et  $21^{\circ}$  lat. N., à une distance de terre variant de 40 à 60 milles, et pêchant par 40 à 60 brasses d'eau, fond de sable vasard et sable coquillier. Nous

sommes constamment restés au large, et n'avons, à aucun moment, pris connaissance de la côte, pas plus que du feu du Cap Blanc.

Dans les mêmes parages que le *Casoar*, et pêchant parfois assez près de nous, se trouvaient plusieurs autres chalutiers, français, portugais et italiens.

Les espèces ramenées par le chalut appartenait, pour la plus grande partie, à la famille des Sparidés : *Dentex*, *Pagrus*, etc. Mais, certains jours, on capturait aussi en abondance des Mérous (*Epinephelus gigas* Brunn.), des Courbines (*Sciæna aquila* Risso), des « Burro » (*Diagramma mediterraneum* Guich.), et quantités d'autres espèces : Soles, Mulets, etc., ainsi que des Langoustes (*Palinurus vulgaris*, var. *mauritanicus*, A. Gruv. = *Palinurus mauritanicus* Fage).

En ce qui concerne les Sélaciens, auxquels je m'intéressais plus particulièrement, chaque coup de chalut en contenait toujours une certaine quantité ; mais si les individus étaient en général assez abondants, les espèces étaient peu nombreuses, et se sont limitées à celles énumérées ci-après :

*Galeorhinus lævis* (Risso) [= *Mustelus lævis* R.]. Très abondant. Dans chaque « palanquée » se trouvaient régulièrement plusieurs spécimens, les ♀ étant, dans l'ensemble, beaucoup plus nombreuses que les ♂. La plupart de ces ♀ étaient gravides et renfermaient des fœtus à terme. Tous les fœtus que j'ai ainsi recueillis étaient parfaitement vivants, et plusieurs d'entre eux ont survécu 24 heures, et même davantage, dans une baille dont je faisais fréquemment renouveler l'eau. Dans aucune ♀ je n'ai trouvé d'embryons en voie de développement. L'utérus était soit complètement vide, soit occupé par des fœtus à terme.

*Catulus caniculus* (L.) [= *Scylliorhinus caniculus* (L.)]. Les Roussettes étaient assez abondantes, mais leur présence dans le chalut était très irrégulière.

*Squalus acanthias* (L.). --- Très rare. Pendant le séjour sur les lieux de pêche, il n'en a été capturé que trois ou quatre exemplaires, tous ♂. Le *Casoar* se trouvait alors assez au large.

En outre, on trouvait fréquemment des Anges de Mer (*Rhina*), en majorité des ♀ gravides renfermant des fœtus à terme, dont j'ai rapporté quelques exemplaires.

Les Raies (*Raia*) étaient capturées en quantités moyennes. Occasionnellement, le chalut ramenait des *Trygon*, et très rarement, quelques Rhinobates [*Rhinobatus rhinobatus* (L.)] et des *Narcacion torpedo* (L.).

Grâce aux facilités qui m'ont été accordées à bord par le Capitaine et le Chef-Mécanicien, j'ai pu atteindre en grande partie le but que je m'étais particulièrement proposé en entreprenant ce rapide

voyage : fixer sur place, et dans les meilleures conditions possibles, certains organes destinés à une étude histologique ultérieure.

Un « laboratoire » m'avait été aménagé dans un petit magasin, et j'ai pu effectuer à bord, très commodément, des fixations au Dietrich-Parat et des imprégnations argentiques suivant la technique de DA FANO<sup>1</sup>. Le matériel ainsi fixé consiste en fragments de peaux de Sélaciens (cryptes sensorielles), ovaires, oviductes, glandes nidamentaires, etc., et fait actuellement l'objet de différents travaux.

En dehors des pièces traitées suivant ces techniques spéciales, j'ai rapporté un abondant matériel d'études en eau formolée : fœtus de Sélaciens, poissons divers, ovaires et utérus de Sélaciens, etc.

Pendant notre séjour sur le Banc du Cap Blanc, M. Roger CHAPELET a peint, dès leur sortie de l'eau, plusieurs poissons d'espèces diverses, et fixé, par son pinceau, les couleurs de certains d'entre eux, qui s'altèrent parfois en quelques minutes. Il en a reproduit avec talent, et très fidèlement, l'aspect *in vivo*.

Je suis heureux d'exprimer à nouveau à M. CASTAING, Administrateur-délégué de la Société des Chalutiers de La Rochelle, ma vive reconnaissance. Au Capitaine LAFON, commandant le *Casoar*, et à M. Robert LEGRAND, Chef-Mécanicien, il m'est agréable de renouveler tous mes remerciements pour l'accueil très cordial qu'ils m'ont réservé à bord, et les facilités de toutes sortes qu'ils n'ont cessé de me donner ; c'est à eux que je dois d'avoir accompli, dans les meilleures conditions, la tâche que je m'étais assignée.

(Muséum. Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine animale)

1. Modifiée par C. JACQUIERT (communication verbale).

SUR LE *PEDICULOIDES VENTRICOSUS* NEWPORT (ACARIEN)

PAR MARC ANDRÉ.

M. le D<sup>r</sup> H.-L. PARKER, Directeur du Bureau of Entomology (European Parasite Laboratory) des U. S. A. à Hyères (Var), m'a obligeamment communiqué une femelle ovigère de *Pediculoides ventricosus* Newport recueillie dans cette localité.

Cette espèce appartient au groupe des *Heterostigmata* ou *Tarsonemoides*, chez lesquels on observe un dimorphisme sexuel très prononcé : parmi eux se trouvent des parasites extrêmement redoutables pour les Insectes, car les plus féroces, au nombre desquels se compte précisément le *P. ventricosus*, attaquent en si grande multitude leur hôte qu'ils provoquent sa mort souvent en un temps très court.

Ce *Pediculoides* vit normalement aux dépens des larves des Insectes du blé (*Calandra granaria* L. et diverses Teignes) qu'il décime en les suçant avec avidité. Il se trouve, par suite, dans les dépôts de céréales, blé, riz, etc. Mais il peut devenir sérieusement dangereux pour l'Homme bien que son action ne soit que momentanée.

En effet, quand ils ont détruit toutes les larves, les Acariens, qui se sont multipliés en grand nombre, doivent émigrer pour éviter la disette. Ils abandonnent les grains et, poussés par la faim, se retournent contre tout ce qu'ils rencontrent, y compris l'Homme : ils se jettent alors sur les personnes qui, se trouvant dans le voisinage des dépôts de céréales ainsi infestés, viennent à être fortuitement en contact avec ces parasites, et ils attaquent, en particulier, les ouvriers qui manipulent et transportent les grains : piquant la peau avec son rostre, l'Acarien détermine une très vive irritation, accompagnée de rougeur et de prurit, causant une dermatose passagère, qui peut être confondue avec la gale ou avec la thrombidiose<sup>1</sup>.

1. L'exanthème cutané, appelé « érythème automnal » ou « thrombidiose », qui est produit par les piqûres des larves du *Thrombicula autumnalis* Shaw ou de formes très voisines, est une maladie endémique, dont l'aire de distribution paraît limitée aux régions Ouest-Européennes. Cependant on a prétendu que des maladies semblables pourraient exister aussi dans l'Europe orientale : on a signalé, en effet, des cas isolés en Hongrie chez des personnes occupées au déchargement de blés provenant de Roumanie et également en Allemagne lors de l'introduction de céréales de Russie. Mais il est probable que dans ces circonstances il s'agissait de la « fièvre des céréales » causée par le *Pediculoides ventricosus* (cf. Marc ANDRÉ, 1930, p. 59).

Mais s'il arrive quelquefois, d'une façon tout à fait accidentelle que le *P. ventricosus* peut attaquer l'Homme, normalement c'est en se développant sur les larves d'Insectes, en particulier des Teignes des céréales, que cet Acarien pullule dans les grains. Dans les conditions naturelles de son existence on doit donc considérer le *P. ventricosus* et les espèces affines comme étant nos auxiliaires, en raison de leur activité à détruire, dans les champs et dans les greniers, d'énormes quantités de larves d'Insectes nuisibles au blé et autres plantes alimentaires.

Le *P. ventricosus* a été trouvé, pour la première fois, en 1850, par G. NEWPORT (p. 71) qui, étudiant les *Monodontomerus*, Chalcidiens parasites d'un Apide, l'*Anthophora retusa* Krb., et faisant des élevages de ces deux genres d'Insectes, constata que ses larves et ses nymphes succombaient sous les attaques du *Pediculoides ventricosus*<sup>1</sup>.

Celui-ci a été signalé, depuis, comme parasite sur les larves, les nymphes ou même les adultes d'Insectes de toutes sortes : Coléoptères, Hyménoptères, Lépidoptères, Hémiptères, Diptères<sup>2</sup>.

En particulier, parmi les Chalcidiens, il y a lieu de relever, outre les premières observations de NEWPORT (1850) relatives aux *Monodontomerus*, celles qui ont été faites sur les *Isosoma hordei* Harris (1852) et *I. grande* Riley (1884)<sup>3</sup>.

Récemment, le Dr Ad. HERFS (1926) a publié le résultat très intéressant de recherches fort détaillées sur l'écologie de cette espèce, dont l'étude anatomique avait été faite en 1900 par E. BRUCKER.

En examinant la femelle ovigère qu'a bien voulu m'envoyer M. le Dr PARKER, ainsi que les jeunes individus mâles et femelles qu'elle contenait dans son abdomen, j'ai pu préciser certains points de la morphologie de ce *P. ventricosus*, notamment en ce qui concerne la disposition de son appareil buccal<sup>4</sup>, comparé à celui des autres Acariens.

1. NEWPORT avait donné à cette espèce le nom générique de *Heteropus*, déjà employé par plusieurs auteurs pour des animaux de différents groupes : Mammifères, Reptiles, Insectes de divers ordres.

2. G.-R. BLANC (1912, p. 192) a donné une liste d'Insectes parasités par le *P. ventricosus*, dont il indique également la synonymie assez embrouillée.

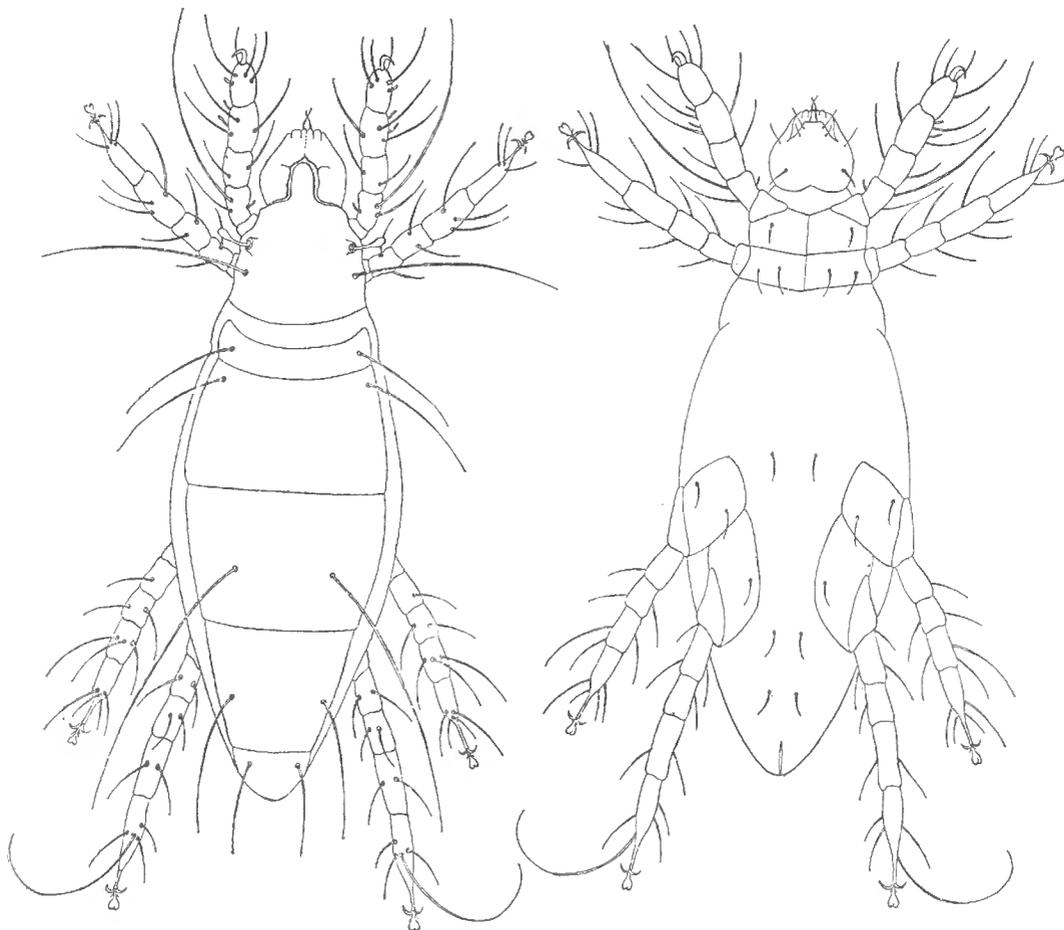
3. Dans le cas des larves d'*Isosoma*, Webster (1911, p. 37) a montré que seules sont attaquées celles qui sont déjà parasitées par un petit Chalcidien, le *Ditropinotus aureoviridis* Crawford.

4. Comme l'a fait remarquer BRUCKER (1900, p. 353), l'étude des pièces buccales par transparence est particulièrement difficile chez les Acariens, car un même rayon lumineux peut avoir à traverser une dizaine de surfaces chitineuses avant d'arriver à l'œil de l'observateur.

JEUNE FEMELLE PUBÈRE.

Les jeunes femelles adultes, qui sortent de la mue et qui n'ont encore pris aucune nourriture, sont très petites : elles ont des dimensions moyennes de 280 à 220 $\mu$  de long sur 100 à 80 $\mu$  de large.

Leur corps élancé est allongé, fusiforme, acuminé à l'extrémité postérieure.



*Pediculoides ventricosus* Newp.

FIG. 1. — Jeune femelle pubère vue dorsalement et ventralement  $\times 265$ .

Dorsalement, il est divisé en deux parties, le céphalothorax et l'abdomen, par un sillon qui se projette ventralement entre les pattes de la 2<sup>e</sup> et celles de la 3<sup>e</sup> paire.

La chitine, en s'épaississant dans la région dorsale, forme plusieurs boucliers : d'abord un bouclier céphalothoracique et puis, en arrière de celui-ci, un bouclier abdominal divisé transversalement en cinq écussons rectangulaires, qui donnent l'impression d'autant de segments abdominaux.

Le céphalothorax des femelles porte une paire de tubercules qui se projettent entre les pattes de la 1<sup>re</sup> et celles de la 2<sup>e</sup> paire : chacun de ces tubercules est creusé d'une fossette à l'intérieur de laquelle s'insère un organe en massue, ou *soie pseudostigmatique*.

Il n'y a pas d'yeux. En avant de la première paire de pattes se trouvent, sur les bords du céphalothorax, deux stigmates trachéens.

Sur la face dorsale de la femelle il y a de longs poils rigides :

1<sup>o</sup> une paire céphalothoracique insérée près des organes pseudostigmatiques ;

2<sup>o</sup> deux paires abdominales antérieures se projetant ventralement en avant de l'insertion des pattes de la 3<sup>e</sup> paire ;

3<sup>o</sup> trois paires abdominales postérieures se projetant en arrière des pattes de la 3<sup>e</sup> paire.

La face ventrale présente de petits poils et il n'y a pas d'anus.

L'orifice génital de la femelle est une simple fente vulvaire longitudinale située à l'extrémité ventrale de l'abdomen.

Les pattes s'insèrent ventralement chacune sur une plaque coxale ou épimère.

Les quatre plaques coxales antérieures sont soudées et forment une plaque unique, sur laquelle on distingue cependant la limite de chacune d'elles.

Les plaques coxales postérieures sont coalescentes deux à deux de chaque côté du corps, mais ne sont pas contiguës sur la ligne médiane.

En laissant de côté les articles basilaires (coxæ), soudés au corps, les pattes ont chacune cinq articles libres : trochanter, fémur, génual, tibia, tarse.

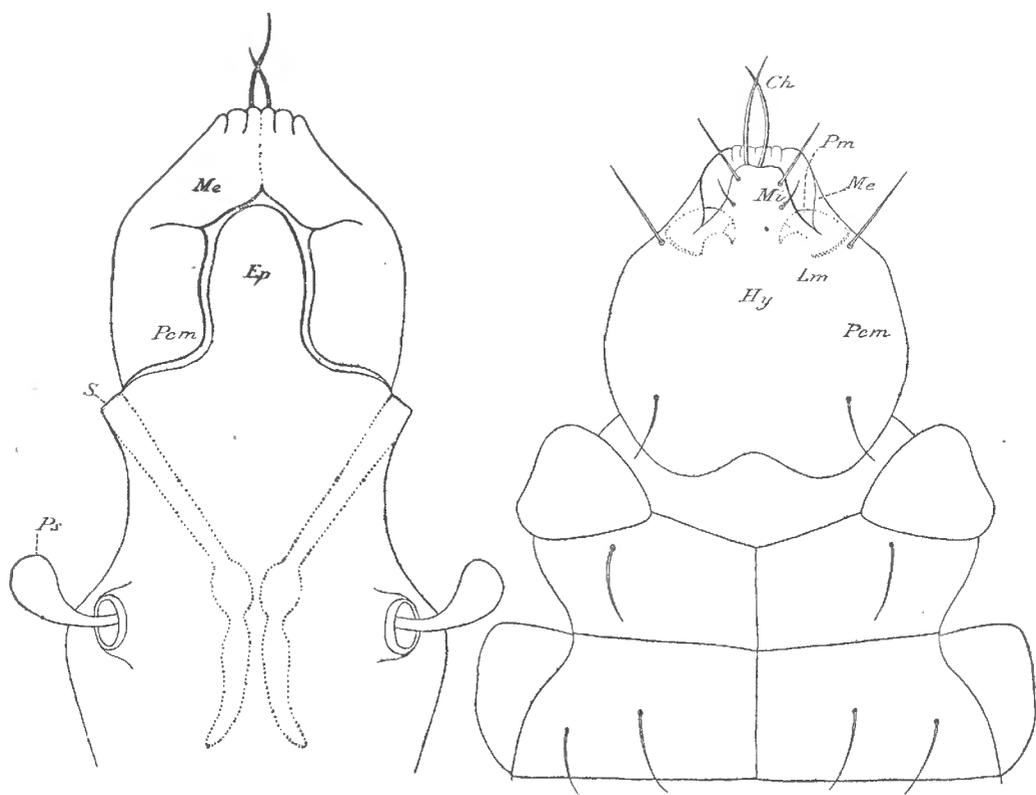
Chez les jeunes femelles, des quatre paires de pattes, deux seulement, la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>, servent à la marche : à leur extrémité elles portent deux crochets et, entre ceux-ci, une membrane lamelleuse hyaline formant une ventouse adhésive bilobée.

Celles de la 1<sup>re</sup> paire sont dirigées en avant : à leur extrémité elles manquent de lobes d'adhésion, mais elles sont terminées par une forte griffe sessile, qui en fait des appareils de défense, et leur dernier article présente de nombreuses soies sensorielles, grâce auxquelles elles jouent le rôle d'organes tactiles, fonctionnant comme les pédi-palpes des Araignées.

Les pattes de la 4<sup>e</sup> paire sont les plus longues : comme les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paires, elles portent à leur extrémité deux griffes et des lobes adhésifs et, en outre, un long poil, ou cirrhe, sinueux : dans la progression elles traînent en arrière comme des balanciers. Le D<sup>r</sup> A. HERFS a montré que leur rôle prend toute sa signification quand la jeune femelle se fixe par succion sur son hôte. Alors la 3<sup>e</sup> et plus particulièrement la 4<sup>e</sup> paire de pattes servent d'appui à la partie postérieure du corps, tandis que la partie antérieure, avec le capitulum très mobile et pouvant s'infléchir, dans le plan sagittal, à

angle droit sur la face ventrale, s'applique contre le substratum. Ultérieurement la 4<sup>e</sup> paire de pattes servira également à la fixation, sur l'hôte, de la femelle devenue vésiculeuse.

Le *capitulum* ou *gnathosoma* est un ensemble qui comprend : 1<sup>o</sup> deux paires d'appendices : dorsalement, les *chéllicères* ou *mandibules* et, ventralement, les *maxillipèdes* ; 2<sup>o</sup> deux prolongements céphalothoraciques : l'un dorsal, au-dessus des chéllicères, l'*épistome* ou *lèvre supérieure*, l'autre ventral au-dessous d'elles, le *cône buccal*,



*Pediculoides ventricosus* Newp.

FIG. 2. — Appareil buccal, vu dorsalement et ventralement × 995

*Ep*, épistome ; *Ch*, chéllicère ; *Hy*, hypostome ; *Pcm*, plaque coxale des maxillipèdes ; *Lm*, lobe maxillaire ; *Mi*, lobule interne (*mala interior*) ; *Me*, lobule externe (*mala exterior*) ou *galea* ; *Pm*, palpe maxillaire ; *S*, stigmat ; *Ps*, poil pseudostigmatique.

ou *rostre*, qui contient la cavité buccale, se continuant en arrière par un pharynx musculueux.

Sur la face ventrale de ce cône buccal se sont aplaties et soudées les plaques coxales, ou articles basilaires, des maxillipèdes, lesquelles s'affrontent et deviennent coalescentes pour former une plaque unique, l'*hypostome* ou *lèvre inférieure*.

Cette plaque se continue antérieurement par les *lobes maxillaires*, soudés entre eux, et porte latéralement les *palpes maxillaires*, qui,

ici, sont rudimentaires et, au lieu d'être placés sur les côtés du capitulum, sont rejetés en dedans.

A sa partie antérieure, chaque lobe maxillaire se subdivise en un lobule interne et un lobule externe. Les lobules internes [*malæ interiores*] se soudent sur la ligne médiane. Les lobules externes [*malæ exteriores*] ou *galeæ* se renversent vers la face dorsale en arrière des palpes.

D'après les figures de BRUCKER (1900, pl. XVIII), l'hypostome porterait huit soies : 1<sup>o</sup> deux sur chaque lobe maxillaire (fig. 4), dont l'une au-dessous de l'insertion du palpe ; 2<sup>o</sup> deux sur chaque lobule interne (fig. 6).

La face dorsale du cône buccal présente une profonde dépression à bords relevés, la *gouttière chélicérale*, dans laquelle sont placées les chélicères, qui se montrent sous la forme de deux fins stylets légèrement courbés à la pointe et pouvant faire saillie en s'entre-croisant. Le fond de cette dépression est constitué par une mince membrane, appelée par BRUCKER le *tégument supra-buccal*. Ses bords latéraux sont formés par les lobes maxillaires et ils se continuent le long du côté externe de l'insertion des palpes maxillaires qui, par suite, se trouvent dans la gouttière chélicérale. Dorsalement, celle-ci est fermée, en avant, par une membrane très fine légèrement festonnée à son bord libre, que BRUCKER décrit comme constituée par un repli de tégument et qui me paraît résulter de la coalescence des *galeæ* venues dorsalement à la rencontre l'une de l'autre au-dessus des chélicères <sup>1</sup>.

La chambre chélicérale ainsi délimitée forme une sorte de ventouse qui s'applique sur la victime. A son intérieur, les palpes, très réduits (biarticulés) et terminés par un crochet, servent à compléter la fixation, et les chélicères, transformées en longs stylets, font les blessures d'où sort le sang qui, aspiré par le pharynx, pénètre dans la bouche située au fond de la cavité chélicérale.

En arrière, au-dessus des chélicères, on voit l'épistome qui vient se placer entre les bords relevés et réfléchis dorsalement des plaques coxales des maxillipèdes.

(A suivre).

1. Chez le *Thrombidium fuliginosum* Herm. adulte, les lobules externes, ou *galeæ*, sont constitués de même par une fine membrane chitineuse qui s'étale latéralement pour venir entourer les ongles des chélicères ; mais ils ne deviennent pas, dans ce cas, concrescents par leurs bords dorsaux (1926, M. ANDRÉ, p. 187).

OBSERVATIONS SUR LES ORIBATES

(10<sup>e</sup> SÉRIE)

PAR F. GRANDJEAN.

I. — HAPLOZETES VINDOBONENSIS (WILLMANN) ET LES AIRES  
POREUSES DU NOTOGASTER

Si l'évolution qui transforme en trachées une porosité générale de l'ectosquelette est un phénomène susceptible de se produire un peu partout sur le corps des Oribates, comme j'en ai fait l'hypothèse autrefois (2, p. 138), et si les aires poreuses gastronotiques sont bien des surfaces respiratoires, il faut s'attendre à ce que ces aires poreuses nous montrent aussi l'évolution trachéenne ou du moins nous en montrent quelques étapes.

La première étape est en effet très fréquente. On voit les aires poreuses gastronotiques s'invaginer en saccules courts qui ne débouchent à l'extérieur que par un orifice très étranglé. C'est le cas des genres *Neoribates*, *Protokalumma*, *Parakalumma*, *Parazetes* et de certaines espèces de *Protoribates*, de *Scheloribates* et d'*Achipteria*. Les saccules sont arrondis, ou faiblement allongés, ou aplatis, avec des parois traversées de nombreux canalicules, ce qui leur donne une apparence rugueuse et ponctuée. Ils ne pénètrent qu'à peine dans l'intérieur du corps et même ils ne dépassent pas toujours l'épaisseur moyenne de l'ectosquelette. Leurs orifices, qui sont des fentes minces et courtes ou des pores arrondis, sont si fins dans certains cas qu'on ne les observe pas sans difficulté.

L'étape suivante est celle d'*Haplozetes vindobonensis*. Les 8 saccules ont tous un long col grêle et plusieurs d'entre eux, A2 notamment, sont bilobés (fig. 1A et 2B). J'ai même rencontré un saccule A3 fourchu avec les branches de la fourche assez longues (fig. 2C). C'est un cas anormal car l'extrémité du saccule A3 est ordinairement simple et arrondie ; mais l'anomalie est intéressante par la tendance qu'elle indique.

Y a-t-il des Oribates plus avancés qu'*H. vindobonensis* dans cette curieuse orthogénèse ? Cela n'est pas impossible. Mais l'orthogénèse est peut-être défavorable car des stigmates dorsaux ne peuvent guère être protégés. Chez *H. vindobonensis* on remarque l'extrême

finesse des orifices et la fragilité des cols des saccules. Dans les préparations ces cols se détachent souvent du notogaster. Malgré leur minceur ils sont rigides. Pour devenir de longues trachées il leur faudrait acquérir de la souplesse.

Je donne quelques figures d'*H. vindobonensis* pour compléter la description de WILLMANN (8, p. 339). Les exemplaires dessinés proviennent de mon cellier, à Coulounieix, aux environs de Périgueux,

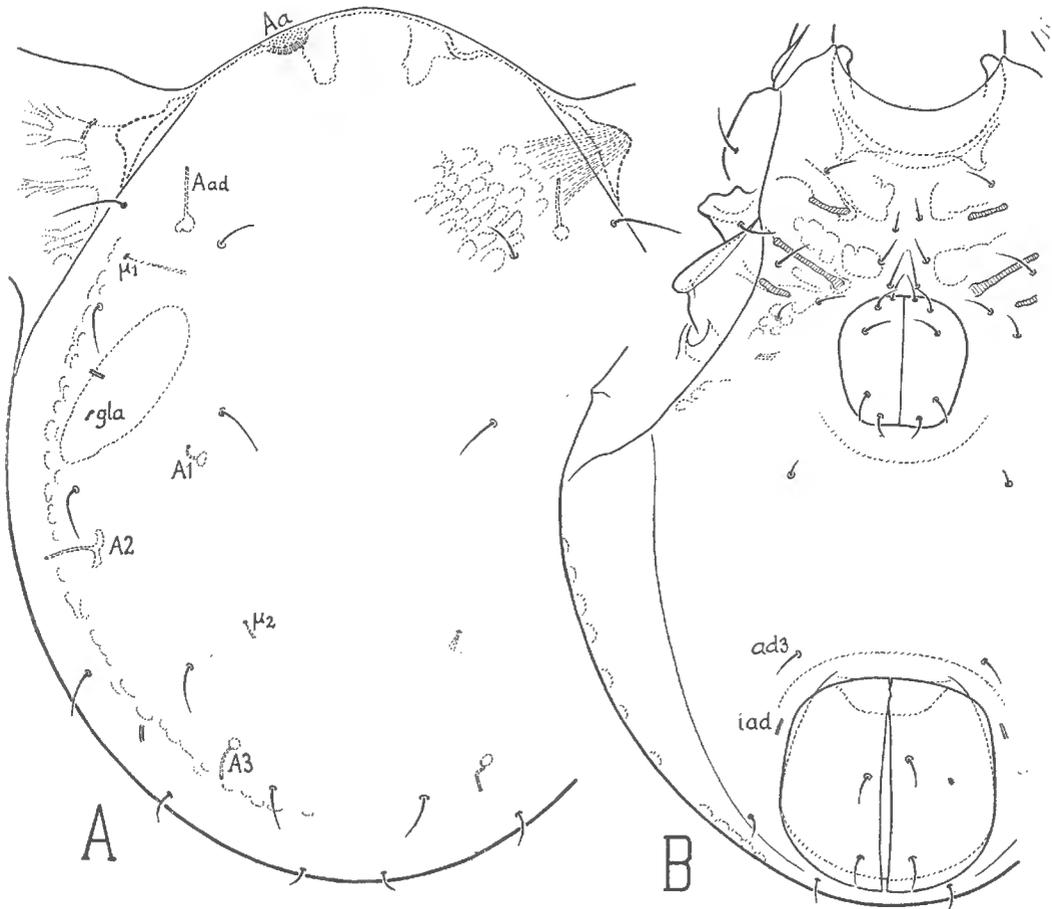


FIG. 1. — *Haplozetes vindobonensis* (WILLM.) ( $\times 220$ ). A, notogaster; l'aire poreuse antérieure Aa a été figurée à gauche; elle appartient au propodosoma mais elle est recouverte par le bord antérieur du notogaster. B, vu de dessous sans notogaster, ni pattes, ni gnathosoma.

et je me suis assuré qu'ils sont identiques (sauf la taille un peu plus grande) aux cotypes autrichiens que WILLMANN a eu l'obligeance de m'envoyer. J'ai trouvé aussi la même espèce près de Menton, à 1.000 m. d'altitude, et au col de Tadlest, dans le Grand Atlas marocain, vers 2.000 m.

On peut grouper sous le nom d'*Haplozetidæ* n. fam. les genres

*Peloribates* BERL., *Parazetes*<sup>1</sup> WILLM., *Rostrozetes* SELLN., *Haplozetes*<sup>2</sup> WILLM., *Protoribates* BERL. et *Xylobates*<sup>1</sup> JACOT. Ce sont des Oribates à 5 paires de poils génitaux<sup>3</sup> ayant une aile mobile et le tectopedium IV prolongé par une grande lame. La mobilité de l'aile est attestée par un faisceau important de muscles avec de longues fibres tendineuses (fig. 1A, à droite), comme chez les *Parakalummidæ* et les *Galumnidæ*. La charnière est le plus souvent rectiligne et

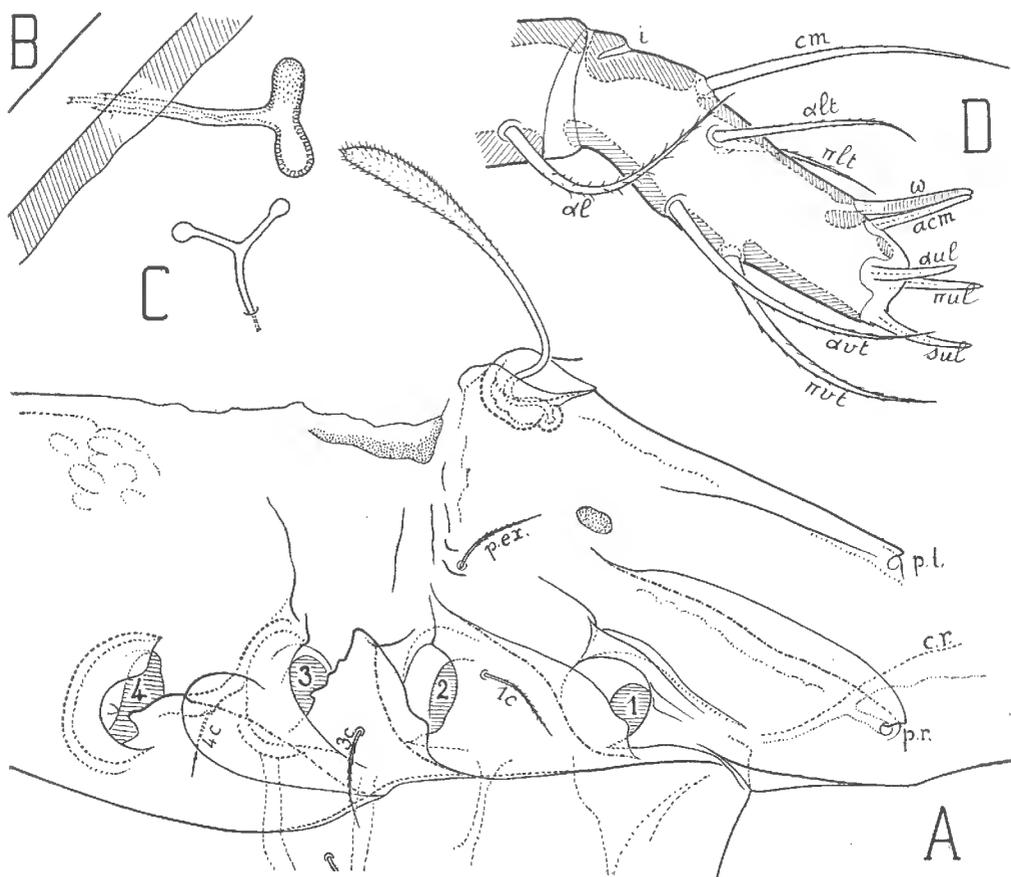


FIG. 2. -- *Haplozetes vindobonensis* (WILLM.). A, région pleurale vue à plat sans pattes, ni notogaster, ni gnathosoma ; les poils lamellaire et rostral ne sont pas figurés ( $\times 420$ ). B, saccule gastronotique A2 ; la bande hachée est l'épaisseur coupée du notogaster ( $\times 915$ ). C, saccule exceptionnel A3 d'un exemplaire ( $\times 650$ ). D, tarse du palpe droit, vu latéralement ( $\times 1910$ ).

1. Il est probable que ces genres sont synonymes, respectivement, de *Peloribates* et de *Protoribates* ; mais on n'en sera pas sûr avant d'avoir redécrit *Oribates peloptoides* BERL. et *O. dentatus* BERL. Je préfère donc les maintenir.

2. Les épaissements apodémaux et sternaux dont parle WILLMANN pour *Haplozetes* existent aussi chez *Parazetes* et beaucoup d'autres Oribates supérieurs, mais *Haplozetes* se distingue facilement de *Parazetes* par la carène circumpédicue (elle manque en face des tectopodia II chez *Parazetes*), par le nombre des poils du notogaster (28 à 24 chez *Parazetes*, 20 chez *Haplozetes*), par la lame du 4<sup>e</sup> tectopedium qui est libre en avant chez *Parazetes*, etc.

3. Ce nombre peut toutefois descendre à 4 chez certaines espèces, mais il n'atteint jamais 6.

très bien déchitinisée (*Haplozetes*, *Parazetes*), mais elle est un peu courbe ou même imparfaitement déchitinisée chez quelques espèces de *Xylobates*. La lame du 4<sup>e</sup> tectopedium est un caractère très important car il sépare les *Haplozetidæ* des familles voisines. Tantôt la lame va rejoindre en avant la carène circumpédieuse comme chez *Haplozetes* (fig. 2A) et tantôt elle est libre sur tout son pourtour sauf du côté antiaxial où elle s'attache au tectopedium. Dans ce deuxième cas, qui est le plus fréquent, la lame peut avoir une grande dimension, et on la voit beaucoup mieux dans l'orientation ventrale. C'est chez *Rostrozetes* que j'ai rencontré jusqu'ici les plus grandes lames. Chez *Xyl. lophothrichus* (Berl.) la lame est prolongée en avant par une longue pointe libre.

Ce sont les *Parakalummidæ* qui me paraissent les plus proches voisins des *Haplozetidæ*, mais ils en diffèrent beaucoup par la forme de l'aile et par l'absence de lame au 4<sup>e</sup> tectopedium. Les *Schelorbitidæ*, autre famille parente, diffèrent par l'aile immobile et les poils génitaux au nombre habituel de 4 paires. Ils n'ont pas non plus de lame au 4<sup>e</sup> tectopedium.

## II. — AU SUJET DU GENRE *Lohmannia*.

Dans un récent travail (9, p. 438), WILLMANN a fait justement remarquer un lapsus de mon étude de 1933 sur le développement des Oribates (1, p. 30). Je dis en effet page 33, à propos du palpe de *Lohmannia*, qu'il a 4 articles sans trochanter et p. 34 que le fémur et le génual sont fusionnés. Il est clair que cette fusion et l'absence de trochanter ne devraient laisser au palpe que 3 articles et non 4. L'erreur vient de ce que, page 33, *Lohmannia* a été cité avec *Nanhermannia*, au lieu de l'être une ligne plus haut, avec *Eulohmannia*. Je ne peux l'attribuer qu'à un lapsus calami car j'ai toujours considéré le palpe des *Lohmanniidæ* comme ayant 4 articles avec trochanter, comme le montrent bien les figures que j'ai faites de ce palpe chez *L. deserticola* (4, p. 251, fig. 5B) et chez *Meristacarus porcula* (3, p. 43, fig. 10A).

WILLMANN, d'autre part, dans le même travail (p. 440), dit qu'il n'a pas reconnu les poils de la langue chez *L. bifoliata*. Il décrit cependant sous le nom de « spinæ marginis anterioris » deux paires de grands poils qui sont précisément les deux paires les plus antiaxiales des poils de la langue. Il ne parle pas de la 3<sup>e</sup> paire, la plus paraxiale, laquelle est différenciée en deux lames très larges, minces, incolores et diaphanes, chevauchant un peu l'une sur l'autre, bombées et dirigeant leur concavité vers le haut comme deux cuillers. Ces poils remarquables existent certainement chez *L. bifoliata* comme chez tous les autres *Lohmanniidæ*, mais il est possible que

l'unique exemplaire de WILLMANN les ait perdus. Je renvoie pour cette structure à ma figure 5A de *L. deserticola* (4, p. 251) où les 3 poils de la langue (représentés seulement à droite) sont couverts de hachures afin de les distinguer du reste.

Quant aux deux organes symétriques en forme de feuilles à contour sinueux (*geschweifte Blätter*) dessinés par WILLMANN à l'extrémité antérieure du labium (9, pl. 14, fig. 11), ils se rapportent au contour apparent de la partie antérieure et supérieure de la langue elle-même.

### III. — ADDITIONS ET CORRECTIONS A DES TRAVAUX ANTÉRIEURS.

La remarque de WILLMANN concernant le palpe de *Lohmannia* m'a conduit à revoir en détail mon étude de 1933 sur le développement des Oribates et à la compléter sur certains points. Je passe donc en revue, dans le même ordre, les divers sujets traités. J'ajoute aussi quelques compléments à des travaux plus récents.

**Mandibule.** — Chez *Lohmannia* il y a un grand poil antérieur antilatérodorsal et un peu derrière lui, plus bas, le 2<sup>e</sup> poil, qui est minuscule. Je pense que ce 2<sup>e</sup> poil est homologue du poil dorsal postérieur des mandibules primitives mais il n'est pas du tout postérieur, ni dorsal.

**Palpe.** — On peut maintenant affirmer que chez *Epilohmannia* (2 articles) l'article proximal est la somme du trochanter, du fémur, du génual et du tibia, l'article distal correspondant au seul tarse, et que chez *Phthiracarus*, *Steganacarus*, *Pseudotritia* etc. (3 articles) l'article proximal est la somme du trochanter, du fémur et du génual, les 2 autres étant le tibia et le tarse. Chez *Lohmannia* et *Eulohmannia* (4 articles) le fémur est fusionné avec le génual. *Nanhermannia* a encore, semble-t-il, du côté paraxial, un reste de trochanter qui n'est pas tout à fait confondu avec le fémur. On peut donc lui compter, à la rigueur, 5 articles.

Chez tous les Oribates étudiés jusqu'ici le tarse a conservé son indépendance. On reconnaît par sa fissure<sup>1</sup> que sa limite postérieure, même dans les cas les plus extrêmes comme celui d'*Epilohmannia*, n'a pas changé. Ce que l'on sait de la chaetotaxie montre clairement, pour les autres articles, comment se sont faites les fusions.

La variation du nombre des poils du tarse se fait entre 7 (*Nanhermannia*) et 17 (*Acaronychus*)<sup>2</sup>. Si l'on ne fait pas intervenir les

1. La fissure dorsoproximale des tarsi des pattes (7, p. 84) existe aussi constamment, chez les Oribates, au tarse du palpe (*i*, fig. 2D).

2. En additionnant les poils ordinaires, les acanthoïdes et les solénidions (6, p. 35). S'il y a des acanthoïdes à 2 ou 3 pointes (*Eniochthonius*, *Hypochthonius*) il faut les compter pour 2 ou 3 car ils résultent de la réunion de 2 ou 3 acanthoïdes simples.

Palæacariformes le maximum est 12. Le chiffre normal est 10 et c'est celui de tous les Oribates supérieurs. Le nombre des poils du tarse et leur distribution sont les mêmes depuis la larve jusqu'à l'adulte chez tous les Oribates supérieurs et même chez tous ceux qui n'ont pas plus de 10 poils tarsiens. A cause de la difficulté d'observation, je ne connais pour le moment qu'un seul exemple où ce nombre varie sûrement, celui d'*Hypochthonius rufulus*. Même dans ce cas le palpe de l'adulte et celui de la larve se ressemblent beaucoup. On remarque seulement, chez la larve, la forme plus trapue du tarse, l'absence du poil inférieur du fémur et l'absence d'un des 2 poils dorsaux du tarse, derrière le solénidion. On remarque aussi que le gros acanthoïde à 3 pointes existe dès la larve.

**Labium.** — Toutes les larves ont une langue à 2 paires de poils. Il en est de même, à tous les états, chez les Oribates supérieurs. La plupart des Oribates inférieurs adultes ont une langue à 3 paires de poils. La 3<sup>e</sup> paire, qui est toujours la postérieure antiaxiale, s'ajoute alors invariablement à la protonympe.

**Épimères.** — L'«organe protecteur de la glande larvaire» (1, p. 51, fig. 14 et 16) que j'appellerai plutôt l'*écaille protectrice de l'organe larvaire* est une protubérance de l'ectosquelette des épimères. Ce n'est pas un poil modifié car il n'a pas la structure actinochitineuse et il lui manque une racine comparable à celle d'un poil, c'est-à-dire logée dans une cavité de la cuticule<sup>1</sup>. Il ne faut donc pas compter l'écaille parmi les poils épimériques et cela change les formules de certaines larves. En outre, dans mon travail de 1933 (1, p. 36), le poil latérocoxal a été compté ou non suivant qu'il était ou non visible dans l'orientation ventrale. J'ai adopté plus tard une convention à ce sujet et j'ai donné une liste des groupes d'Oribates où le poil latérocoxal existe (5, p. 505).

En résumé les formules épimériques valables sont celles de mon étude sur les poils des épimères (5, p. 507 et 511) avec les corrections suivantes : pour *Eniochthonius*, *Hypochthonius*, *Cosmochthonius*, *Parhypochthonius*, *Mesoplophora* et *Pseudotritia* la formule larvaire est (2-1-2) au lieu de (3-1-2) ; pour *Phthiracarus* la formule larvaire est (1-0-1) au lieu de (2-0-1).

Ces corrections rendent plus comparables les formules larvaires et plus prépondérante la formule (2-1-2). Sauf les *Phthiracaridæ*, très aberrants à cet égard (1-0-1), la seule autre formule larvaire est celle des *Lohmanniidæ* (3-1-2). *Eulohmannia* a la formule habituelle (2-1-2), mais il ne faut pas oublier que d'autres genres comme

1. La racine d'un poil, la cavité qui la contient et le canal entre cette cavité et l'intérieur du corps existent toujours et persistent même longtemps après que la partie extérieure du poil s'est réduite à rien (poils virtuels de *Galumna*, etc.).

*Epilohmannia* et la plupart des genres de Palæacariformes ont des larves encore inconnues.

En ne comptant pas les poils latérocoxaux les maxima des nombres des poils épimériques, de chaque côté, sont respectivement (3-1-3-4) chez les Stegasima et (4-3-4-4) chez les Palæacariformes. Il faut bien séparer ces chiffres réguliers de ceux que l'on peut avoir chez quelques Oribates à poils additionnels comme *Nothrus* (5, p. 511). *Eulohmannia* a aussi des poils additionnels sur les épimères III et IV à partir de la deutonymphe ou peut-être de la protonymphe.

Pour les protonymphes (1, p. 37), *Gymnodamæus* ne fait pas exception, la formule est (3-1-2-1). Un poil du 1<sup>er</sup> épimère a bien émigré sur le 2<sup>e</sup> chez l'adulte de *G. reticulatus* BERL. mais il est resté à sa place chez *G. bicostatus* (Koch).

**4<sup>e</sup> patte de la protonymphe.** — J'ai reparlé de ce sujet dans un travail récent (7, p. 90). Je rappelle aussi mes corrections concernant *Liodes* (= *Neoliodes*) (6, p. 17 et 18). Pour *Lohmannia* la formule est probablement (0-0-0-0-6) car il semble y avoir, du côté antiaxial (mais non du paraxial), un poil proral très court et spiniforme.

**Face dorsale du propodosoma.** — Chez *Galumna*, d'après *G. alatus* (HERM.), le poil exobothridique existe aussi chez l'adulte. Il est extrêmement petit.

**Cupules et fissures.** — Je suis revenu fréquemment sur ces organes depuis 1933. J'ajoute seulement ici que les fissures des Oribates sont closes comme celles des autres Arachnides. On peut le voir facilement dans une coupe transversale. La fissure est recouverte par un toit concave en chitine qui prolonge l'épiostracum. La fissure coupe la couche qui est au-dessous de l'épiostracum mais non la couche la plus profonde, laquelle n'est traversée que par un canal étroit plus ou moins circulaire qui part du fond de la fissure et la fait communiquer avec l'intérieur.

**Région ventrale.** — J'ai figuré par erreur sur la larve d'*Eniochthonius pallidulus* (Mich.), dont je n'avais alors qu'un seul spécimen, 4 paires de poils paraproctaux<sup>1</sup> (1, p. 49, fig. 9). En réalité la paire antérieure, au-dessus des lettres AD de la figure 9, n'existe pas.

A cette place il n'y a qu'une marque obsolète dont il est difficile d'imaginer la signification, à moins que ce ne soit une cupule ou une fissure. J'ai d'ailleurs rectifié cette erreur ultérieurement (3, p. 25, fig. 3C). La formule anale d'*Eniochthonius* est donc A (3—3—3,2—3,2—3,2).

1. Les poils paraproctaux sont ceux qui bordent l'ouverture anale chez les larves et protonymphes (3, p. 19). Je les ai appelés adanaux en 1933 (1, p. 49 et suivantes).

IV. — SYNONYMIE DES GENRES *Phyllotegeus* BERL. ET *Conoppia* Berl.

Le *Leiosoma palmicinctum* de MICHAEL ne diffère pas de l'*Oppia microptera* de BERLESE ou n'en diffère que très peu. C'est ce que m'ont montré les récoltes d'un récent voyage en Italie centrale. *Oppia microptera* y est assez commun à tous les états (mai 1934) comme dans plusieurs régions françaises. Le même animal existe en Allemagne d'où SELLNICK a eu l'obligeance de m'envoyer deux exemplaires de Bühl (Baden).

BERLESE a créé en 1908 le genre *Conoppia* avec *microptera* comme type, puis en 1913 le genre *Phyllotegeus* avec *palmicinctum* comme type. Il ne s'est pas aperçu que son *microptera* a les belles nymphes du *palmicinctum* de MICHAEL. Les deux genres sont synonymes. *Phyllotegeus* doit donc disparaître de la nomenclature.

Il se pourrait d'autre part que le vrai nom de l'espèce assez commune de l'Europe Centrale fût *Conoppia globosus* (KOCH). Tous les auteurs ont fait de l'*Oribates globosus* de KOCH un *Liacarus*, mais je ne partage pas cette opinion. D'après la description de KOCH (C. M. A., 38-12) le notogaster de *globosus* est « mattglänzend » et il a dans la région humérale un bord « finement surplombant » (mit fein aufgeworfenem Rande), ce qui est très juste pour *Conoppia*, mais non pour *Liacarus*. KOCH emploie des expressions bien différentes pour décrire une page avant un véritable *Liacarus*, l'*Oribates subterraneus* (C. M. A., 38-11).

TRAVAUX CITÉS

1. GRANDJEAN (F.). — Etude sur le développement des Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 58, p. 30 à 61). 1933.
2. *Id.* Les organes respiratoires secondaires des Oribates (*Ann. Soc. Entom. France*, t. 103, p. 109 à 146). 1934.
3. *Id.* — La notation des poils gastronotiques et des poils dorsaux du propodosoma chez les Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 59, p. 12 à 45). 1934.
4. *Id.* Oribates de l'Afrique du Nord (2<sup>e</sup> série). (*Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, t. 25, p. 235 à 252). 1934.
5. *Id.* Les poils des épimères chez les Oribates (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2<sup>e</sup> série, t. 6, p. 504 à 512). 1935.
6. *Id.* Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 60, p. 6 à 39). 1935.
7. *Id.* — Observations sur les Acariens (3<sup>e</sup> série) (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2<sup>e</sup> série, t. 8, p. 84 à 91). 1936.
8. WILLMANN (C.). — Faunistisch-ökologische Studien im Anningergebiet. Die Milbenfauna. Oribatei (*Zool. Jahrb. System.*, t. 66, p. 331 à 345). 1935.
9. *Id.* — Oribatiden von Bonaire und Curaçao (*Zool. Jahrb. System.*, t. 67, p. 429 à 442). 1936.

SUR UN CRUSTACÉ (STOMATOPODE) RARE DE L'ÎLE DE PÂQUES

PAR CH. GRAVIER.

L'île de Pâques est isolée dans l'Océan Pacifique, au sud du tropique du Capricorne. Récemment (1935), elle a été explorée par la mission franco-belge, qui l'a étudiée à divers points de vue. La zoologie n'a pas été oubliée, et la mission en a rapporté un Crustacé de l'ordre des Stomatopodes, qui n'est encore connu que par un seul exemplaire décrit par BORRADAILE (1898). C'est le *Pseudosquilla oxyrhyncha* Borradaile <sup>1</sup>, recueilli à Rotuma, atoll situé à l'ouest des îles Wallis, à des milliers de kilomètres de l'île de Pâques.

Deux exemplaires ont été récoltés : l'un mâle, de 47 mm. environ de longueur, l'autre femelle, de 31 mm. de longueur. C'est le mâle qui est décrit ici. La forme est plutôt élancée. La carapace augmente légèrement de largeur d'avant en arrière. Les sillons gastriques sont bien marqués ; les parties latérales de la carapace sont un peu en saillie sur la partie médiane, à bords rectilignes. De chaque côté de la carapace, est une grosse tache de forme arrondie, pigmentée en noir et entourée par une vague marge incolore. La cornée des yeux débordé un peu de chaque côté sur le pédoncule oculaire, qui est presque cylindrique ; les deux moitiés de la cornée sont séparées par trois bandes parallèles finement pointillées, de teinte un peu plus foncée que le reste. Le rostre, environ deux fois plus large que long, à angles antérieurs arrondis, présente une pointe médiane bien marquée, d'apparence cornée.

À la patte ravisseuse, le dactylopodite est à 3 dents, y compris la dent terminale ; il est de couleur rouge. La dent terminale est finement dentée sur son bord concave, les deux autres le sont sur leur bord convexe. Le propodite est pourvu de deux pointes mobiles. BORRADAILE en signale trois. Dans l'exemplaire de l'île de Pâques, je ne retrouve pas l'épine dorsale du carpopodite que BORRADAILE représente dans la fig. 9, pl. VI (*loc. cit.*).

Sur les côtés du premier segment abdominal, on voit un petit lobe un peu triangulaire, à pointe postérieure, ne formant pas saillie sur l'animal vu dorsalement. Aux quatre segments suivants, est un lobe latéral délimité par un sillon oblique faiblement indiqué. Les deux derniers se terminent par une épine postérieure. Le dernier segment abdominal est pourvu de six épines portées par autant

1. L.-A. BORRADAILE, On some Crustaceans from the South Pacific, Part I, Stomatopoda, *Proceed. Zool. Soc.*, 1898, p. 37, pl. VI, fig. 9 a-d.

d'éminences. Les deux médianes, très en saillie, sont les plus longues et anticipent largement sur le telson. Les deux intermédiaires, plus courtes et en retrait, sont insérées sur des reliefs. Les deux latérales, plus longues, s'avancent sur le telson autant que les médianes. L'article basilaire de l'uropode se prolonge en arrière par une épine.

Le plan de symétrie du telson est indiqué par une carène médiane très saillante qui se termine par une forte épine. Cette carène médiane est accompagnée dans toute sa longueur de chaque côté par une carène qui présente sur son bord libre quatre crénelures



FIG. A. — Le telson, avec l'article basilaire des uropodes et les deux derniers segments abdominaux.

armées chacune d'une épine postérieure. Extérieurement à cette première carène, se trouvent une deuxième carène, légèrement crénelée aussi, mais bien moins profondément que la précédente, et possédant une épine postérieure ; et une seconde carène, interrompue presque à son début, ne paraissant pas crénelée et dépourvue d'épine postérieure (fig. A). Il y a donc sept carènes, sans compter les deux carènes marginales. Le telson porte à sa partie postérieure six épines : les deux médianes, de chaque côté du plan de symétrie, sont mobiles, un peu incurvés vers le haut, la face ventrale étant en bas ; les deux intermédiaires sont presque dans le prolongement des carènes latérales externes ; les deux autres sont dans le prolongement des carènes marginales. Toutes ces épines, y compris celles du dernier segment abdominal, sont vivement colorées en jaune rouge.

Stanley KEMP<sup>1</sup> fait remarquer que BORRADAILE<sup>2</sup> dit que chez la *Pseudosquilla oxyrhyncha*, l'article basilaire de l'ex podite de l'uropode est dépassé par l'épine interne du processus bifurqué et que c'est l'inverse que l'on voit dans la fig. 9, pl. VI ; c'est bien l'épine externe qu'il faut lire, conformément à la fig. 9.

La couleur de l'animal, qui doit être brillante à l'état vivant, s'est fort atténuée dans l'alcool. La carapace est d'un brun rougâtre assez pâle, parsemée de taches arrondies de teinte plus claire, de même que les méso et propodite. La face dorsale des segments thoraciques et abdominaux est de la même tonalité, plus foncée, ainsi que le telson, sur lequel se détachent en clair les carènes ; le tout est parcouru par des lignes irrégulières d'un beau rouge foncé. Sur la face ventrale, on voit deux taches noires au niveau du 6<sup>e</sup> et du 8<sup>e</sup> segments thoraciques ; de même, la face ventrale de la base de l'appendice bifurqué est fortement pigmentée en noir.

Cette espèce, jusqu'ici rarissime, n'est représentée que par un mâle trouvé à Rotuma, qui mesurait 88 mm. de longueur. BORRADAILE fait observer la similitude de cette espèce avec le *Pseudosquilla oculata* (Brullé) et avec le *Pseudosquilla ornata* Miers. Il ressemble au premier par l'épine médiane du rostre, et au second par les six carènes du telson, en dehors de la carène médiane. Et il diffère des deux par la présence des deux taches pigmentaires oculiformes sur la carapace. On a vu plus haut que cette différence est très atténuée dans l'exemplaire de l'île de Pâques, puisque la tache pigmentaire est entourée par un anneau incolore mal défini. En réalité, les trois espèces sont très voisines l'une de l'autre.

On retrouve les mêmes caractères sur l'autre exemplaire plus petit. La coloration reste la même, et elle s'étend à tout le corps, jusqu'au rostre et même au telson. Les crénelures des carènes du telson sont peut-être un peu moins marquées que chez l'exemplaire plus âgé. Peut-être s'accroissent-elles avec l'âge.

L'île de Pâques est isolée, et située à une distance considérable de Rotuma. Il est probable que le *Pseudosquilla oxyrhyncha* se trouve en d'autres points du Pacifique situés entre ces deux îlots. Les Stomatopodes sont des animaux fouisseurs ; il est vraisemblable qu'il en reste plus d'un à connaître parmi eux. Il faut les chercher spécialement et encore n'est-on point sûr de les rencontrer car certains d'entre eux creusent des galeries souterraines parfois longues. En tout cas, l'espèce en question n'a pas été retrouvée depuis 1898 que je sache ; aucune mention n'en est fait en tout cas, dans le *Zoological Record*, jusqu'en 1934.

1. Stanley KEMP, An account of the Stomatopoda of the indopacific Region, *Memoirs of the Indian Museum*, vol. IV, n° 1, 1913, p. 101.

2. 1907. L.-A. BORRADAILE, Stomatopoda from the western Indian ocean, *Trans. Linn. Soc., Zool.*, 1927, (2<sup>e</sup> sér.), XII, p. 213.

SUR QUELQUES ANNÉLIDES POLYCHÈTES DE L'ÎLE DE PÂQUES

PAR PIERRE FAUVEL.

Cette petite collection a été recueillie, en décembre 1934, au cours de la Mission Franco-Belge à l'Île de Pâques, par MM. A. LAVACHERY, METRAUX et WATELIN.

Elle ne comprend que les espèces suivantes :

Fam. **Amphinomidae.**

Genre EURYTHOË Kinberg

*Eurythoë Complanata* (Pallas)

Île de Pâques. — Cook Bay et Cave Bay, 29 décembre 1934.

Cette espèce, si répandue dans toutes les mers tropicales, est représentée par un spécimen de taille moyenne, un fragment médian et plusieurs très petits individus dont l'un ne mesure que 15 mm. seulement.

Genre PHERECARDIA Horst

*Pherecardia Striata* (Kinberg)

(*Pherecardia lobata* Horst). — *Eucarunculata Grubei* Malaquin).

Cook Bay et Cave Bay, 29 décembre 1934.

Ce magnifique Amphinomien est caractérisé par sa coloration tigrée de lignes brun foncé, sa caroncule à grands lobes foliacés et ses soies dorsales à ornements en chevrons.

Il est représenté par plusieurs spécimens dont un petit, bien entier.

*Distribution géographique.* — Océan Indien, Malaisie, Annam, Mer de Chine, Pacifique, Îles Gambier.

Fam. **Phyllodoceidae.**

Genre PHYLLODOCE Savigny

*Phyllodoce Madeirensis* Langerhans.

Cook Bay et Cave Bay, 29 décembre 1934.

Un grand spécimen de Cave Bay a la trompe dévaginée, avec 6 rangées de papilles de chaque côté de la base. La région postérieure du corps est très effilée. Le dos est foncé, plus ou moins rayé trans-

versalement. Les cirres dorsaux sont lancéolés ou sub-rhomboidaux, plus ou moins jaunâtres, avec une ligne verticale ciliée très marquée.

*Distribution géographique.* — Atlantique, Océan Indien, Pacifique (cosmopolite).

Fam. **Nereidae.**

Genre **PLATYNEREIS** Kinberg

*Platynereis Dumerilii* Aud.-Edw.

Cave Bay, 29 décembre 1934.

Cette espèce cosmopolite n'est représentée que par un très petit individu long de 5 mm., à peine, et large de 0,5 mm. Une grosse soie à serpe homogompe en croc recourbé apparaît, dès le 7<sup>e</sup> segment sétigère, à la rame dorsale.

Fam. **Eunicidae.**

Genre **EUNICE** Cuvier

*Eunice Siciliensis* Grube

Ile de Pâques.

Il n'a été recueilli qu'un fragment antérieur d'un petit spécimen. Le labre à bord saillant blanc porcellané, creusé en gouge, l'absence de soies pectinées et de soies aciculaires, sont caractéristiques de cette espèce cosmopolite, si répandue dans toutes les mers chaudes du globe.

Genre **LYSIDICE** Savigny

*Lysidice Collaris* Grube

Cook Bay, 29 décembre 1934.

Un assez grand fragment antérieur, décoloré, représente seul cette espèce qui ne se distingue guère de notre *L. Ninetta* que par ses yeux semilunaires ou réniformes, au lieu d'ovales.

*Distribution géographique.* — Toutes les mers chaudes.

Fam. **Cirratulidae**

Genre **AUDOUINIA** Quatrefages

*Audouinia Filigera* Delle Chiaje

Ile de Pâques.

L'unique spécimen, décoloré, est de taille moyenne. Les branchies débutant au 1<sup>er</sup> segment sétigère, les filaments tentaculaires sont groupés sur le 4<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup>, autant qu'on peut s'en rendre compte, vu la contraction de la région antérieure.

Les crochets ventraux, noirs et assez gros, ne sont, en général,

qu'au nombre d'un seul par rame. Les crochets dorsaux, plus fins, n'existent que dans le tiers postérieur du corps. La distance de la branchie à la rame dorsale est plus grande que celle qui sépare les deux rames. Tous ces caractères correspondent donc bien l'*A. filigera*, déjà signalée d'ailleurs à Uschaia et à la Terre de Feu par EHLERS.

Fam. **Terebellidae**

Genre LOIMIA Malmgren

*Loimia Medusa* (Savigny)

Cook Bay et Cave Bay, 29 décembre 1934.

Les deux spécimens de Cave Bay accompagnaient un tube de Vermet.

Les uncini thoraciques ont 5 dents et un petit éperon sous-rostral net, mais obtus.

Cosmopolite, dans toutes les mers chaudes.

En résumé, cette petite faunule de l'Île de Pâques ne comporte que des espèces banales des mers tropicales, toutes déjà signalées dans le Pacifique. L'espèce la plus intéressante est *Pherecardia striata* qui, malgré son extension géographique, ne semble pas commune.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE MALACOLOGIQUE DE L'AFRIQUE  
ÉQUATORIALE

PAR LOUIS GERMAIN.

LXXI<sup>1</sup>

UNE ACHATINE NOUVELLE DE L'AFRIQUE ORIENTALE.

**Achatina yalaensis** Germain, *nov. sp.*

(Fig. 48, dans le texte).

Coquille ovulaire allongée ; spire subconique formée de 8 tours à croissance régulière, les 4 premiers à peine convexes, les autres peu convexes, l'avant-dernier plus convexe et notablement plus large que le dernier ; dernier tour médiocre, peu convexe, atténué vers la base ; sommet petit, subaigu ; sutures marquées ; ouverture petite, obliquement ovulaire-pyriforme, très anguleuse en haut ; columelle courte, très arquée, subobliquement tronquée à la base ; péristome mince, régulièrement convexe.

Longueur : 32 millimètres ; diamètre maximum : 15 millimètres ; diamètre minimum : 14 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 13 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 6 millimètres.

Test solide, brun jaunâtre clair, orné de flammules longitudinales de couleur chocolat, subverticales sur les tours supérieurs, disposés un peu en zigzag au dernier tour.

Tours embryonnaires lisses ; autres tours garnis de stries longitudinales irrégulières, assez fines, un peu serrées, à peine obliques, coupées de stries spirales également fines mais plus espacées, surtout sensibles sur les deux derniers tours et accentuées près des sutures.

Les individus jeunes ont une coquille très différente de celle des adultes. Ainsi, une coquille de 13 millimètres de longueur (fig. 48 a) atteint 9,25 millimètres de diamètre maximum et 8,25 millimètres de diamètre minimum ; elle est donc, proportionnellement, beaucoup plus élargie. Sa spire est *régulièrement conique*, formée de 6 tours presque plans, le dernier assez grand, bien élargi, muni d'une *carène médiane* très prononcée, presque saillante. L'ouverture est

1. Cf. : *Bulletin Muséum Hist. natur. Paris*, 2<sup>e</sup> série, VIII, n<sup>o</sup> 2, mars 1936, p. 146.

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n<sup>o</sup> 3, 1936.

subquadrangulaire avec, sur le péristome, un angle marqué au point où aboutit la carène (l'ouverture mesure 7 millimètres de hauteur et 4,75 millimètres de diamètre).

Quand l'animal grandit, la spire s'allonge et la carène du dernier tour s'atténue. Encore très sensible sur une coquille mesurant 17 millimètres de longueur<sup>1</sup> (fig. 48 *b*), elle n'est plus que vaguement indiquée et disparaît aux abords de l'ouverture sur une coquille atteignant 22 millimètres de longueur<sup>2</sup> (fig. 48 *c*). En même temps,

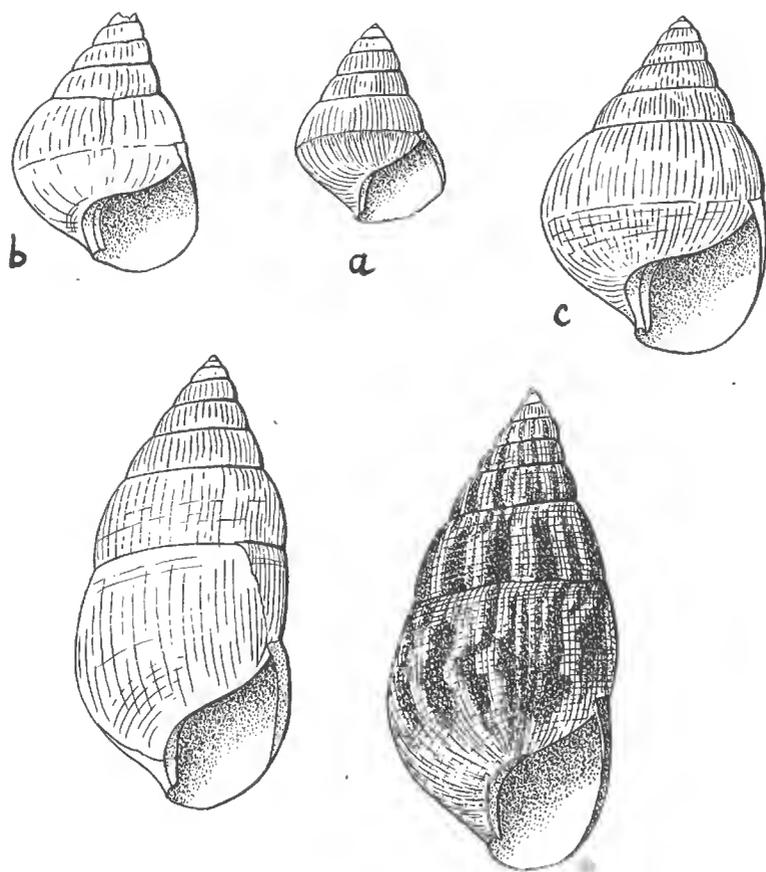


FIG. 48. — *Achatina yalaensis* Germain. Bords de la rivière Yaola [Guy BABAULT].  
Gross. : 1,5 environ.

la coquille devient proportionnellement moins large et son ouverture perd l'angulosité du péristome ; peu après elle atteint la forme adulte (fig. 48).

L'*Achatina yalaensis* Germain se rapproche de l'*Achatina Pfeif-*

1. Pour 12,4 millimètres de diamètre maximum et 11,5 millimètres de diamètre minimum.

2. La coquille a encore, à ce stade, 14,5 millimètres de diamètre maximum et 13,7 millimètres de diamètre minimum, c'est-à-dire qu'elle reste, proportionnellement, moins élancée que celle des adultes.

*feri* Dunker<sup>1</sup> et, surtout, de sa variété *eugrapta* Pilsbry<sup>2</sup>, mais la spire est plus régulièrement conique, ses tours sont moins convexes, l'ouverture est plus étroite et proportionnellement plus petite, la columelle plus courte et les caractères sculpturaux différents.

Bords de la rivière Yala (Afrique orientale anglaise)<sup>3</sup> [Guy BAULT].

1. *Zeitschrift für Malakozool.*, II, 1845, p. 163 et *Index Molluscor. Guin. Infer.*, 1853, p. 7, pl. I, fig. 39-40; — PILSBRY in TRYON, *Manual of Conchology*, 2<sup>e</sup> série, *Pulmonata*, XVII, 1904, p. 24, pl. XXXVIII, fig. 23-28.

2. *Bullet. American Museum Natur. Hist. New-York*, XL, 1919, p. 67, fig. 28.

3. La rivière Yala prend sa source vers l'extrémité nord de la chaîne du Mau, un peu au nord de l'équateur, vers le 35°35' long. E. Greenwich. Elle coule dans une direction sensiblement Est-Ouest et vient se jeter, presque sous l'équateur, dans le lac Victoria, au nord de la baie de Kavirondo, sur le 34° long. E. Greenwich.

LE CYPRÆA MONETA L. EXISTE-T-IL SUR LA COTE OCCIDENTALE  
D'AFRIQUE ?

PAR ED. LAMY.

Comme types d'animaux marins qui tendent à vivre dans les eaux douces, A. GIARD citait en 1903 (*Les facteurs primaires de l'évolution* [Cours de la Faculté des Sciences, 1898-1900, rédigé par G. LOISEL], p. 42), parmi les Mollusques, « des *Cypræidæ*, et en particulier la petite Cyprée qui sert de monnaie en Afrique et qu'on pêche à Tombouctou ».

Il avait emprunté ce renseignement à une note publiée en 1858 (*Revue et Mag. Zool. Guér.-Ménev.*, 2<sup>e</sup> s., t. X, p. 509) par le baron Henri AUCAPITAINE, qui avait cru pouvoir, d'après des allégations unanimes de nègres du Soudan, confirmer un fait signalé par le général E. DAUMAS (1845, *Le Sahara algérien*, p. 300). Cette note peut se résumer ainsi :

« Le *Cypræa moneta* L., connu sous le nom berbère d'*oudâa*, vit dans les cours d'eau intérieurs du Soudan, notamment dans le Niger, ou Bah'r-el-Nil, et les mares voisines de ce fleuve.

« La valeur monétaire de ce Gastéropode le fait rechercher activement par les nègres. Aux environs de Tombouctou, ils prennent des peaux, fraîchement écorchées, d'une espèce de bœuf, nommée *klabo*, et les immergent sur les bords du fleuve, en les fixant avec des pierres.; ils les retirent au bout de quelques jours et enlèvent alors de grandes quantités d'*oudâa* qui sont venues adhérer après les peaux encore sanglantes <sup>1</sup>.

« Le *C. moneta* vit donc dans des eaux tout au plus saumâtres, à une distance des bords de la mer qui n'est pas moindre d'une centaine de lieues et qui va jusqu'à trois cents ».

Malgré de grands doutes émis par Hipp. CROSSE (1859, *Revue et Mag. Zool.*, 2<sup>e</sup> s., XI, p. 45), qui objectait notamment que les espèces du genre *Cypræa* sont des Mollusques essentiellement marins, AUCAPITAINE (1859, *ibid.*, p. 237) a jugé devoir maintenir son

1. Dans les coquillages appelés « ouda », servant de monnaie au Soudan, le général DAUMAS distinguait deux catégories : ceux qui étaient importés du pays des chrétiens par Tunis (p. 199) et ceux que l'on pêchait dans le Niger en y jetant des peaux de bœufs (p. 300).

assertion, en faisant valoir que beaucoup de cours d'eau de l'intérieur de l'Afrique sont salés<sup>1</sup>.

L'existence du *C. moneta*, sinon dans les eaux douces tout au moins sur la côte Atlantique d'Afrique, a été soutenue par d'autres auteurs.

Déjà, en 1853 (*Index Moll. itin. Guin. inf. coll. Tams*, p. 31), W. DUNKER avait dit qu'à l'île de Loanda les indigènes recueillaient cette espèce.

En 1871, CROSSE et F. FISCHER (*Journ. de Conchyl.*, XIX, p. 81) faisaient remarquer que l'usage du *C. moneta* comme monnaie a répandu cette coquille de l'Océan Indo-Pacifique dans les mers les plus éloignées et en 1912 Ph. DAUTZENBERG (*Ann. Inst. Océanogr.*, t. V, fac. III, p. 41) a répété que le *C. moneta* n'appartient pas à la faune de l'Afrique occidentale, mais y est importé pour servir de monnaie (cauries).

En 1884, le Dr DE ROCHEBRUNE (*Monogr. g. Monetaria*, *Bull. Soc. Malac. France*, I) signalait (p. 82) son *M. vestimenti* de la côte occidentale d'Afrique : Pointe de Barbarie, Casamance, Gambie, île Santiago (archipel du Cap Vert), où il dit avoir recueilli lui-même le type vivant de son espèce ; et il indiquait (p. 86) la présence de son *M. camelorum* à la Pointe des Chameaux, au Cap Blanc et à Joalles, où il l'avait récolté vivant en quantités considérables.

Le Dr F.-A. SCHILDER (1930, *Proc. Malac. Soc. London*, XIX, p. 54), qui a examiné les types de ROCHEBRUNE au Muséum national de Paris, a reconnu que les trois spécimens originaux du *C. vestimenti* sont des *C. icterina* Lk., qui évidemment n'ont pas été récoltés vivants, et que les deux types du *C. camelorum* sont des *C. annulus* L.

Mais ce qui paraissait surtout, aux yeux de ROCHEBRUNE, confirmer l'opinion de ceux qui considèrent le *C. moneta* comme faisant partie de la faune Ouest-Africaine, c'était le fait qu'il avait découvert, dans les dépôts quaternaires de l'archipel du Cap Vert (conglomérats de Santiago), une forme qu'il avait d'abord (1881, *Matériaux faune Cap Vert, Nouv. Archiv. Mus.*, 2<sup>e</sup> s., t. IV, p. 285) rapportée au *C. moneta*, et qu'il a ultérieurement (1884, *loc. cit.*, p. 83) décrite, sous le nom de *M. atava*, comme une espèce distincte qui, représentant ancien du *M. moneta*, aurait existé dans les eaux de cet archipel au moment du soulèvement quaternaire de ses plages.

Or le Dr SCHILDER (1927, *Arch. f. Naturg.*, vol. 91 [1925], Abt. A, 10. Ht., p. 118 ; 1930, *loc. cit.*, p. 55) a établi que le véritable *M. atava* (représenté dans la fig. 5 de la pl. I de ROCHEBRUNE sous le nom de *pleuronectes*) est l'ancêtre non pas du *C. moneta*, mais du *C. picta* Gray, qui, au lieu d'être un *Monetaria*, est un *Zonaria*.

1. Les eaux du lac Tchad sont douces, sauf en quelques points et pendant la saison sèche (mai et juin) où elles sont légèrement saumâtres (1909, L. GERMAIN, *Archiv. Zool. exp. et gén.*, 5<sup>e</sup> s., I, p. 69).

Il regarde comme certain que l'aire naturelle de distribution du *C. moneta* est seulement l'Océan Indo-Pacifique (Hawaii, Marquises, Tuamotu, Nouvelle-Calédonie, Australie, Japon, Mer Rouge, Cap de Bonne-Espérance).

Il fait d'ailleurs remarquer que le genre *Monetaria* manque dans le Tertiaire d'Europe, tandis qu'il existe depuis le Miocène dans la province Indo-Pacifique.

Cependant la question de la présence, ou non, du *C. moneta* dans l'Ouest de l'Afrique n'est pas absolument tranchée.

Dans la région de Tombouctou, notamment au fort Bonnet, Aug. CHEVALIER a récolté, en 1899 et en 1932, une grande quantité de Marginelles subfossiles.

Ces coquilles marines avaient été regardées comme ayant été importées de la côte Atlantique par les indigènes pour servir de monnaies ou d'amulettes. Mais CHEVALIER (1932, *C. R. Acad. Sc.*, t. 194, p. 1595) a émis l'opinion que cette région avait été occupée par une mer quaternaire et, d'après L. GERMAIN (1933, *Bull. Comité Etudes hist. et scient. Afrique occid. franç.*, t. XVI, p. 22), toutes les présomptions sont en faveur de cette hypothèse.

Or il est à noter qu'un échantillon (malheureusement unique) de *C. moneta* a été recueilli avec ces Marginelles.

On connaît d'ailleurs quelques espèces de Mollusques communes aux côtes occidentale et orientale d'Afrique.

En particulier, il existe dans la mer Rouge une espèce (*T. nobilis* A. Ad.) de *Tugonia*, genre appartenant à la faune Sénégalienne et le Dr JOUSSEAUME (1891, *Le Naturaliste*, XIII, p. 202) en avait conclu qu'à une époque reculée un bras de mer faisait communiquer l'Atlantique avec l'Océan Indien à travers le désert du Sahara.

Cette hypothèse d'une mer Saharienne est aujourd'hui abandonnée et, pour expliquer la présence, dans la faune malacologique Ouest-Africaine, d'espèces des Indes Orientales (environ 1,7 ‰), on a allégué leur survivance depuis une époque pré-miocène, à laquelle existait une communication directe entre l'Océan Indien et l'Atlantique, ou bien par une mer équatoriale (1889, STUDER, *Forschungsr. « Gazelle »*, III, p. 32), ou bien par la Méditerranée (1923, Nils ODHNER, *Meddel. Göteborg Mus. Zool.*, Avdeln. 23, p. 24).

Mais on a également fait une autre hypothèse consistant à regarder comme possible l'immigration de ces espèces autour du Cap de Bonne Espérance (1889, STUDER, *loc. cit.*, p. 32).

Nils ODHNER (1923, *loc. cit.*, p. 25) pense que cette migration n'a pu s'effectuer qu'à une époque où, les conditions hydrographiques étant différentes des actuelles, le courant du cap des Aiguilles pénétrait plus loin à l'Ouest et passait vers le Nord au delà du Cap de Bonne Espérance.

C'est à cette opinion que s'est rallié J.-G. HIDALGO (1906, *Monogr.*

esp. viv. g. *Cypræa*, p. 211), qui a admis que peut-être le *C. moneta* a pu, en passant par le Cap de Bonne Espérance (Port Elisabeth), s'acclimater sur la côte occidentale Africaine, ce qui expliquerait sa présence possible à Sainte-Hélène, dans l'Angola (Loanda), en Guinée, au Sénégal, au Cap Vert et aux Canaries.

L'existence du *C. moneta* dans les parages du Cap de Bonne Espérance semble être indubitable. Le Lt-Col. W.-H. TURTON (1932, *The marine Shells of Port Alfred*, p. 144) mentionne plusieurs spécimens de cette espèce recueillis à Port Alfred et sur la côte de Peddie, près de East London.

Or cette région appartient à la province Africaine australe de S.-P. WOODWARD (1868, *Manual Moll.*, p. 70), qui s'étend à l'Est et à l'Ouest du Cap jusqu'au tropique du Capricorne. Bien que la faune de cette province renferme surtout des formes vivant sur la côte Orientale et possède peu de caractères en commun avec celle de la côte Occidentale, on y trouve cependant des espèces existant sur la côte du Sénégal.

En tout cas, dans cette région australe même, il y a donc des formes qui peuvent se trouver aussi bien dans l'Atlantique que dans l'Océan Indien.

On connaît effectivement plusieurs espèces de l'Afrique du Sud qui se sont propagées vers le Nord le long de la côte Ouest-Africaine (1923, Nils ODHNER, *loc. cit.*, p. 24) et, si la plupart ont pénétré seulement jusqu'à la région de Mossamedes et l'Angola, quelques-unes (*Marginella rosea* Lk., *Cominella limbosa* Lk.) ont remonté jusqu'au Sénégal et au Cap Vert : par exemple, le genre Indo-Pacifique *Imbricaria* compte un représentant, l'*I. carbonacea* Hinds, qui a été recueilli au cap des Aiguilles, à Mossamedes et au Sénégal<sup>1</sup>.

Il est, en effet, possible que des courants venant du Cap de Bonne espérance aient transporté, le long de la côte occidentale d'Afrique, des organismes flottants tels que les larves pélagiques de Mollusques littoraux<sup>2</sup>.

Or les larves de *Monetaria* rentrent dans cette catégorie : les jeunes individus de *C. annulus* L., qui ont été observés à Singapour par A. ADAMS (1850, *Zool. Voy. « Samarang »*, *Moll.*, p. 23), sont pourvus de deux expansions membraneuses, au moyen desquelles ils se déplacent rapidement par des mouvements saccadés.

1. Il y a même précisément un *Cypræa* répandu de l'Australie au Mozambique, le *C. gangrenosa* Dillw., qui aurait été dragué au Cap Vert par le « Talisman ». Mais HIDALGO (1906, *loc. cit.* p. 200) regarde cette indication comme inexacte.

2. A. GIARD notamment (1903, *loc. cit.*, pp. 58 et 60) a insisté sur le rôle joué par les courants océaniques dans la distribution des animaux marins.

LISTE DES MOLLUSQUES RECUEILLIS PAR LA MISSION FRANCO-BELGE A L'ILE DE PAQUES (1934)

PAR ED. LAMY.

Au cours de la Mission Franco-Belge à l'île de Pâques (Easter Island) en 1934, M. A. MÉTRAUX a recueilli 35 espèces de Mollusques, dont 18 n'avaient pas encore été signalées de cette localité <sup>1</sup>.

GASTÉROPODES

- Acanthopleura brevispinosa* Sowerby. .  
\**Smaragdinella viridis* Rang.  
*Terebra inconstans* Hinds.  
*Terebra venosa* Hinds.  
\**Conus miliaris* Hwass.  
*Mitra (Strigatella) amphorella* Lamarck.  
*Columbella (Mitrella) impolita* Sowerby.  
*Columbella (Mitrella) margarita* Reeve.  
*Columbella (Seminella) striatula* Dunker.  
\**Trophon (Pascua) citricus* Dall.  
*Purpura (Polytropha) scobina* Quoy et Gaimard.  
*Triton (Epidromus) cylindricus* Pease.  
\**Cypræa caput-draconis* Melvill.  
\**Strombus (Canarium) maculatus* Nuttall.  
*Cerithium atromarginatum* (Deshayes) Vignal.  
\**Triforis levukensis* Watson.  
\**Planaxis mollis* Sowerby.  
\**Tectarium pyramidale* Quoy et Gaimard [= *nodulosum* Gmelin].  
*Torinia dorsuosa* Hinds.  
*Rissoina turricula* Pease.  
\**Hipponyx antiquatus* Linné.  
\**Hipponyx barbatus* Sowerby.

1. Dans la liste ci-jointe, les espèces marquées d'un astérisque avaient été déjà mentionnées de l'île de Pâques par Wm.-H. DALL (1908, *Report XIV, Scient., Res. Exp. « Albatross », Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. Cambr.*, XLIII, p. 437) et par Nils Hj. ODHNER (1922, C. SKOTTSBERG, *The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island*, vol. III, Zool., p. 248).

- \**Janthina fragilis* Lamarck [= *communis* Lamarck].
- Scala perplexa* Pease.
- \**Eulima Cumingi* A. Adams.
- Nerita (Pila) plicata* Linné.
- \**Nerita (Peloronta) atrata* (Chemnitz) Reeve.
- \**Nerita (Odontostoma) morio* Sowerby.
- Euchelus gemmatus* Gould.
- Glyphis exquisita* Reeve.
- \**Siphonaria pica* Sowerby.
- \**Melampus Philippii* Küster.

PÉLÉCYPODES.

- Lima (Mantellum) fragilis* Chemnitz.
- \**Codokia (Jagonia) divergens* Philippi [= *ramulosa* Gould].
- Saxicava australis* Lamarck.

OBSERVATIONS MORPHOLOGIQUES, SYSTÉMATIQUES ET BIOGÉOGRAPHIQUES SUR UNE SCYPHOMÉDUSE RARE, PARAPHYLLINA INTERMEDIA O. MAAS 1903, TROUVÉE SUR LA PLAGE DE BIARRITZ

PAR GILBERT RANSON.

Docteur ès-sciences  
Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle

Le 28 janvier 1935 a été récoltée sur la plage de Biarritz, au lendemain d'une violente tempête, une petite Scyphoméduse vivant normalement dans les grandes profondeurs, très intéressante par son organisation morphologique, sa position systématique et par sa dispersion géographique. Je remercie bien sincèrement M. ARNÉ, Directeur du Musée de la Mer de Biarritz, qui a bien voulu me confier sa détermination, me permettant ainsi d'apporter une contribution à l'étude morphologique de cette Méduse très rare.

O. MAAS, en 1903, en a trouvé 2 exemplaires dans la collection du Siboga, récoltés dans l'Archipel Malais, à 200 m. de profondeur. Le Docteur LOBIANCO de Naples, en 1903, décrit et figure sous le nom de *Periphylla dodecabostrycha* Brandt, un seul exemplaire d'une Méduse récoltée par le *Puritan* à 1.000 m. de profondeur, près de Capri, dans la Baie de Naples. A. MAYER, en 1910, a reconnu qu'il s'agissait d'un exemplaire de *Paraphyllina intermedia* O. Maas ; il l'a décrit et figuré dans son grand ouvrage *Les Méduses du Monde*.

Les descriptions et dessins de ces auteurs sont succincts ; ils indiquent bien les rapports généraux des organes essentiels permettant, superficiellement, de distinguer cette Méduse des *Periphyllidæ* et des *Ephyropsidæ*, mais l'organisation interne, les relations entre les divers éléments de la cavité gastrique et de ceux-ci avec les organes marginaux en particulier, restent vagues, parfois même incompréhensibles.

Le petit nombre d'exemplaires récoltés n'a pas encore permis de faire les coupes indispensables pour bien préciser ces rapports. Cependant un long examen et une dissection partielle de l'exemplaire à ma disposition, va me permettre d'éclaircir certains points de l'anatomie interne illustrée par la figure ci-dessous, d'un quadrant.

L'Ombrelle a 15 mm. de diamètre sans les lobes marginaux, détruits sur mon échantillon ; elle est aplatie, lenticulaire, en forme de disque ; fortement comprimée par la conservation, il ne m'est

pas possible de fixer la hauteur. Les échantillons anciens ont 8 mm. de haut pour un diamètre de 15 mm. L'exombrelle est divisée en deux parties par le sillon coronaire profond, caractéristique de l'ordre des *Coronatae* ; la portion centrale lisse, régulièrement arrondie, ne présente rien de particulier ; la portion extérieure ou couronne marginale, au contraire, est divisée par 16 sillons profonds en autant de bourrelets saillants ou pédales. Ces sillons ne partent pas exactement du sillon coronaire mais seulement à quelques millimètres, extérieurement ; d'abord très profonds, ils le sont de moins en moins, distalement, et se poursuivent sur les lobes marginaux dont ils n'atteignent pas tout à fait l'extrémité. Ils correspondent à des cloisons ou septums radiaires de la mésoglée, reliant l'ectoderme exombrelleux et l'ectoderme sous-ombrelleux. Ils représentent donc, sur une grande partie de leur longueur, une réduction de la mésoglée ombrelleux ; les bourrelets saillants entre eux ne sont pas le résultat d'un épaissement de cette dernière, comme on en a l'impression. Les pédales présentent un amincissement transversal prononcé de la mésoglée, au niveau de l'insertion des tentacules et des rhopalies, sur le bord marginal de l'ombrelle. C'est d'ailleurs à partir de cette zone, mais sans aucune limite précise, que leur font suite, chevauchant sur deux moitiés pédalaires, les lobes marginaux. Les 12 pédales tentaculaires sont de même largeur, mais les 4 pédales rhopaliennes sont un peu plus étroites. Je ne vois cependant pas, sur mon échantillon, une différence aussi prononcée que celle figurée par O. MAAS et signalée par A. MAYER. Les 16 pédales ont une forme générale rectangulaire, à angles inférieurs assez nets ; les 16 lobes marginaux sont détériorés ici ; d'après les précédents auteurs ils sont plus ou moins ovales avec extrémité distale très légèrement arrondie.

Le *Manubrium* large est formé d'un tube peu saillant, quadrangulaire, et la bouche est une simple ouverture cruciforme. La cavité du manubrium donne accès dans un *estomac* très large et très bas, de forme lenticulaire. Les parois de l'ensemble sont constituées par quatre faces triangulaires interradiaires, à forte musculature, très contractiles, soudées par leur large base au fond de l'estomac, intérieurement à quatre piliers allongés, représentant des columelles, ayant l'apparence de quatre surfaces plus claires, longues et étroites, rattachant la voûte exombrelleux au plancher sous-ombrelleux. Ces quatre lignes d'insertion interradiaires des parois stomacales ne sont pas exactement rectilignes, comme semble l'indiquer à tort la figure ci-contre où j'ai omis d'apporter la rectification nécessaire ; leur centre s'avance légèrement radiairement de quelques millimètres, vers celui du plafond stomacal, de telle façon qu'en réalité il y a 4 lignes brisées d'insertion ; les columelles font de même à ce niveau. Du côté interne de ces parois latérales de l'estomac et un

peu au-dessus de leur point d'attache, s'insèrent les filaments gastriques en 8 paquets correspondant aux 8 tronçons des 4 lignes brisées dont je viens de parler. Ces quatre faces triangulaires interradiées, sont unies perradiairement par un prolongement simple, non épaissi, clair, de plancher sous-ombrelle et laissent entre elles, à leur base, 8 fentes perradiées faisant communiquer l'estomac avec le canal circulaire coronaire dont l'organisation est assez complexe, comme nous allons le voir. La cavité coronaire ou gastrovasculaire est constituée par des chambres, compartiments et canaux ; mais malgré les cloisons réunissant la voûte exombrelle au plancher sous-ombrelle, la subdivisant, cette cavité générale reste continue et se poursuit même à l'extrémité distale des lobes.

Représentons-nous la cavité coronaire ou gastrovasculaire ayant accès dans l'estomac, seulement par les 4 fentes perradiées étroites, comme une vaste cavité allant de la base de l'estomac jusqu'à l'extrémité des lobes. Cette vaste cavité est divisée en 16 compartiments correspondants aux pédales par les 16 cloisons radiales dont il est question ci-dessus, exactement comme chez les Ephyropsidæ. Mais ces dernières ne s'étendent pas sur toute la hauteur de la cavité ; distalement, elles n'atteignent pas le sommet des lobes dans lesquels la cavité coronaire se divise en deux à l'insertion des tentacules et des rhopalies, chaque portion latérale se poursuit distalement avec celle du compartiment voisin, vers l'estomac ; les extrémités des cloisons n'atteignent pas les columelles transversales, laissant ainsi entre ces dernières et les compartiments radiaux de la cavité coronaire un espace circulaire entourant la base de l'estomac. Mais, fait très important, cet espace circulaire se trouve légèrement rétréci perradiairement parce que les deux cloisons des compartiments perradiés, légèrement plus étroites d'ailleurs que les autres, sont plus longues que celles des compartiments interradiés ; de plus ces cloisons plus longues, s'incurvent légèrement perradiairement, ne laissant entre l'espace circulaire en question et le compartiment perradié, qu'une très faible communication. Au contraire, les compartiments interradiés communiquent très largement avec cet espace circulaire.

Cette disposition morphologique nous laisse supposer que le bol alimentaire projeté de l'estomac dans la cavité gastrovasculaire passe pour ainsi dire uniquement dans la région interradiée de cette cavité où, nous le verrons plus loin, se développent les gonades et les tentacules, et certainement en très petite quantité dans les compartiments perradiés où se développent les organes des sens, les rhopalies. Le plancher sous-ombrelle de la cavité gastrovasculaire n'est pas formé d'un épithélium uniforme. Au niveau des compartiments ou poches radiaux, depuis l'extrémité stomacale des sillons jusqu'à la base marginale des pédales où s'insèrent les

tentacules et les rhopalies, l'endoderme du plancher sous-ombrelle-  
laire s'épaissit et présente plus particulièrement des épais-  
sissements radiaires au nombre de 4 ou 5 dont la longueur n'est pas toujours  
la même. Cette particularité donne l'apparence de poches, à cet  
endroit, aux compartiments radiaires. Toujours exactement au

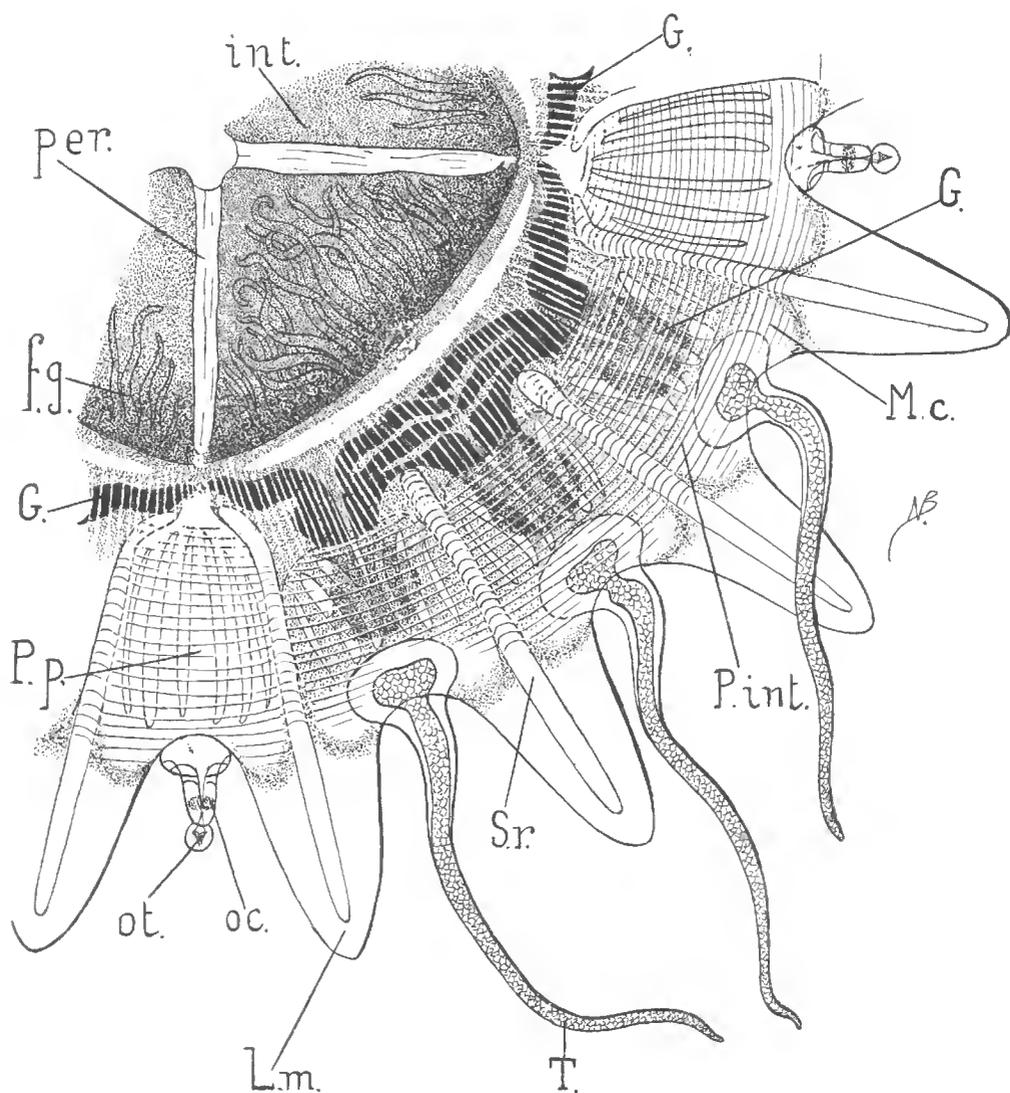


Figure semi-schématique, représentant un quadrant sous-ombrelle-  
laire. per, prerradius stomacal ; int, interradius stomacal ; fg, filaments gastriques ; G, gonades ; Pp, poche perradiaire ; Pint, poche interradiaire ; Mc, musculature circulaire ; Sr, sillon et cloison radiaire ; Lm, lobe marginal ; T, tentacule ; ot, sac otolithique ; cc, œil.

même niveau, l'ectoderme du plancher sous-ombrelle-  
laire présente une forte musculature transversale, circulaire. Apparemment, les  
muscles semblent seulement juxtaposés au niveau des cloisons ; tous  
les auteurs ont parlé de cette interruption et de 16 segments muscu-  
laires trapézoïdaux. C'est complètement inexact et la musculature

se poursuit d'une façon parfaite dans l'ectoderme des sillons. Les poches étant renflées, les muscles s'incurvent dans le sillon qui, paraissant très clair, laisse croire à une interruption de la musculature.

*Les Gonades* ont été décrites un peu différemment par O. MAAS et A. MAYER. D'après O. MAAS, elles ont la forme d'une fève, différant en cela un peu de celles de *Periphylla*, en fer à cheval, et de celles de *Nausithoë*, en haricot. Deux gonades voisines s'accolent par leur face convexe dans l'interradius, leurs extrémités renflées étant adradiaires. D'après A. MAYER, ses gonades ressemblent à celles de *Palephyra* et sont intermédiaires entre celles de *Periphylla* et de *Nausithoë*; chacune d'elles part adradiairement, se dirige interradiairement atteignant la bordure interne de la musculature, puis au milieu de l'interradius revient vers la base de l'estomac où son extrémité s'incurve légèrement dans une direction adradiaire.

Ces variantes sont-elles dues à des différences individuelles, d'état sexuel, ou à une observation trop rapide? Si on les compare avec ce que je constate dans mon échantillon, on pourrait supposer que O. MAAS a vu seulement les portions adradiaires des gonades et A. MAYER les portions inférieures correspondant à l'espace circulaire, base de la cavité générale coronaire. En effet, l'exemplaire à ma disposition, une femelle dont les œufs sont très gros, a des gonades plus complexes, se rapportant très bien, par parties, à ce qui est décrit par les deux auteurs précédents. Les gonades sont rattachées par un repli mésentérique à la paroi endodermique sous-ombrelle. Partons d'un orifice perradiaire de l'estomac, nous trouvons immédiatement la gonade dont l'extrémité renflée, assez large et épaisse, obture une grande partie de l'espace entre la columelle d'une part et l'extrémité de la cloison du compartiment perradiaire de l'autre; puis, après deux renflements successifs, la gonade se redresse et s'introduit dans le compartiment adradiaire, y atteignant presque la base du renflement mésogléen correspondant à l'insertion du tentacule, c'est-à-dire qu'elle atteint le niveau de la bordure externe de la bande musculaire, puis apparemment sans discontinuité, se poursuit en revenant vers l'estomac ayant ainsi décrit dans le compartiment adradiaire une anse à convexité marginale. Arrivant alors à l'extrémité orale de la cloison interradiaire elle se divise en deux parties: l'une continuant vers l'estomac jusqu'à la columelle et qui, par deux plis transversaux, remplit la moitié interradiaire de l'espace circulaire de la cavité gastro-vasculaire; l'autre contournant la cloison interradiaire et remontant dans le compartiment interradiaire pour se terminer par une extrémité largement arrondie, s'accolant à l'extrémité de l'autre gonade qui, partant de l'orifice perradiaire suivant, se distribue de la même façon interradiairement. Sur la figure ci-contre, les 2 gonades semblent être sou-

dées dans l'interradius, comme s'il n'y avait qu'une seule gonade interradiaire ; c'est une petite erreur de représentation à rectifier.

Les *Tentacules* sont au nombre de 12, groupés par 3 ; il y a donc 4 groupes de 3 tentacules comme chez *Periphylla*, contrairement à *Nausithoë* où les tentacules alternent avec les rhopalies. Mais ils sont ici tous les trois interradiaires ; chez *Periphylla* le médian est perradiaire. La comparaison avec *Periphylla* est tout à fait superficielle, car dans notre Méduse, comme chez *Nausithoë*, il y a une rhopalie perradiaire ; *Peryphyllina* et *Nausithoë* diffèrent seulement par la présence chez *Periphyllina* d'un tentacule interradiaire au lieu d'une rhopalie. Ce rapprochement est plus objectif, car il correspond à une plus grande ressemblance d'organisation interne. Les tentacules ont tous la même longueur, égale à peu près au diamètre de l'ombrelle. Ils s'insèrent au centre, légèrement concave, du bord des pédales interradiaires. L'endoderme du tentacule fait suite à celui de la cavité gastro-vasculaire au point où le plancher sous-ombrellaire se soude à la pédale. De ce point, l'endoderme pousse un renflement relativement très large, en arrière dans la mésoglée, celle-ci formant un épaissement dans la cavité gastro-vasculaire autour de ce dernier en épousant sa forme, et dans l'autre sens vers l'extérieur, remplit l'axe volumineux du tentacule. Le renflement en question et l'axe du tentacule sont pleins, remplis sans aucun espace basal entre les cellules endodermiques à structure vacuolaire cordoïde, juxtaposées irrégulièrement. A sa base, sur le quart environ de sa longueur, l'axe tentaculaire est enveloppé d'une couche épaisse de mésoglée faisant suite à la mésoglée ombrellaire : elle s'amincit lentement et bientôt l'axe du tentacule conservant sa dimension initiale presque jusqu'au bout, n'est plus recouvert que par une très mince lame mésogléenne et ectodermique.

Les *organes des sens ou rhopalies* sont au nombre de 4 comme chez les *Periphyllidæ* alors qu'il y en a 8 chez les *Ephiropsidæ*. Mais chez *Periphylla* ils sont interradiaires. Ici, ils sont perradiaires, comme chez *Nausithoë*, à l'extrémité du compartiment perradiaire de la cavité gastro-vasculaire. Nous avons vu que ces compartiments plus étroits que les perradiaires sont limités latéralement par deux cloisons plus longues, s'incurvant et ne laissant qu'un orifice d'accès relativement faible dans la cavité circulaire. La position des rhopalies me semble déterminée par cette structure générale, interne, particulière.

Si nous examinons l'organe par la face exombrellaire, nous voyons, dans l'échancre marginale et médiane de la pédale, un premier renflement à surface unie, assez volumineux, débordant fortement du bord de l'ombrelle, puis un second renflement moins large, dont la surface externe présente deux amincissements latéraux assez prononcés de la mésoglée, tandis que l'axe, étroit à sa base proximale,

se termine distalement en poire avec mésoglée normale, constituant le capuchon qui recouvre les différenciations sous-ombrellaires. Vu par sa face sous-ombrellaire, en le disséquant, nous constatons que la cavité gastro-vasculaire a accès dans la cavité du premier renflement, dont il est question ci-dessus, par une très petite ouverture seulement, radiaire, pour s'élargir de nouveau et occuper presque toute la largeur du dit renflement. La cavité endodermique se poursuit ensuite dans le second renflement. Elle est fortement réduite, à son plafond exombrellaire seulement, par les deux amincissements latéraux de ce dernier dont j'ai parlé ci-dessus, lesquels s'accolent presque radiairement à leur extrémité proximale pour s'écarter légèrement, distalement, où la cavité endodermique se trouve élargie un peu, au moment où elle aboutit à l'œil, formé d'une lentille transparente enveloppée par l'ectoderme pigmenté, d'après O. MAAS. Mon échantillon ne me permet pas de distinguer bien nettement cet œil. Mais je puis affirmer que la cavité endodermique y aboutit et ne va pas plus loin. Du côté sous-ombrellaire, cette dernière occupe toute la largeur du renflement correspondant. L'œil est entouré d'un épaissement ectodermique assez important enveloppant toute la largeur du renflement. Entre cet épaissement ectodermique et l'extrémité du capuchon se trouve un petit corps en boule, à pédoncule très court, le sac otolithique paraissant formé, au centre, de cellules vacuolaires cordoïdes endodermiques et d'un revêtement un peu épaissi de cellules ectodermiques présentant 2 traînées de cellules ectodermiques différenciées le reliant latéralement à l'épaississement optique. Il semble bien, sans l'affirmer, que les cellules endodermiques du sac se poursuivent par une rangée de cellules semblables aboutissant à la cavité endodermique, à la base de l'œil.

En général, les formes des grandes profondeurs n'ont pas d'œil ventral. Cette espèce en possède un, mieux développé encore que *Nausithoë*, comme les formes de surface.

*Pigmentation.* — Les exemplaires décrits par O. MAAS et A. MAYER étaient peu pigmentés ; seules les faces interradiaires de l'estomac et du manubrium, les gonades et les yeux des rhopalies, présentaient une coloration rouge brun. Tout le reste de la cavité gastro-vasculaire était sans couleur. Au contraire, mon échantillon possède une très forte pigmentation rouge-brun de tout l'endoderme stomacal, gastro-vasculaire et du renflement basal des rhopalies. Le pigment est particulièrement dense dans l'estomac, dont le plafond est très foncé, et le canal circulaire de la cavité gastro-vasculaire. L'ectoderme exombrellaire ne présente aucune trace de pigmentation.

Nous ne pouvons évidemment pas utiliser cette seule différence pour parler d'espèce, ni même de race différentes. Je crois plutôt

que ce fait vient nettement à l'appui de l'hypothèse de l'origine extérieure de ce pigment.

*Position systématique.* — De l'ensemble de ces observations, il ressort que *Paraphyllina intermedia* O. Maas, avec ses quatre groupes de 3 tentacules interradiaires et ses 4 rhopalies perradiaires, se rapproche de *Periphylla*. Basée sur les seuls rapports de ces organites marginaux, la comparaison est très superficielle. Par l'organisation de son estomac et de sa cavité gastro-vasculaire elle ressemble beaucoup plus aux *Ephyropsidæ*, dont elle diffère en somme seulement, par la présence d'un tentacule interradiaire au lieu d'une rhopalie.

Or, c'est l'organisation interne qui doit servir, avant tout, de critérium dans la comparaison ; la position relative des tentacules, organes des sens et même gonades, étant seulement une conséquence de la structure morphologique interne plus directement liée à un caractère constitutionnel profond.

Sans aucun doute, nous sommes ici nettement en présence d'une structure d'*Ephyropsidæ*. Le seul groupement des tentacules, n'étant d'ailleurs pas exactement le même chez *Periphylla*, ne peut nous faire ignorer les différences fondamentales de structure interne. Je ne suis donc pas certain que la Méduse étudiée fasse partie d'une famille spéciale. Je crois plutôt qu'elle est seulement un genre de la famille *Ephyropsidæ*.

Par ailleurs, cette Méduse est apparemment très voisine (sinon la même) de la Méduse fossile décrite par O. MAAS en 1906, sous le nom de *Paraphyllites distinctus* O. Maas, provenant des schistes lithographiques de Kelheim.

*Dispersion géographique.* — On serait assez tenté d'admettre que des Méduses récoltées à de telles distances les unes des autres (Archipel Malais, Baie de Naples, Biarritz), représentent au moins des races différentes. Cependant, il s'agit d'animaux de grandes profondeurs, (l'exemplaire à ma disposition provient très vraisemblablement des grandes profondeurs du Golfe de Gascogne) et le cosmopolitisme de nombreuses espèces, vivant dans ce milieu spécial aux conditions assez uniformes, est classique. On ne peut absolument pas s'appuyer sur les différences secondaires relevées pour faire une distinction systématique des Méduses de ces trois récoltes.

#### BIBLIOGRAPHIE

- MAAS (O.). — Scyphomedusen der Siboga Expedition ; Monog. 11, 1903, p. 8 ; taf. 2, fig. 10-14 ; taf. 11, fig. 106.  
MAAS (O.). — Neuen jahrb. für Min. Geol. and Pal., Bd. 12, 1906, p. 90 (d'après A. MAYER, 1910).  
LOBIANCO. — Mitth. Zool. Stat. Neapel, Bd. 16, 1903, p. 219, taf. 7, fig. 3.  
MAYER (A.). — Medusæ of the World, p. 549-550, fig. 347.

NOTE SUR UN CÉPHALOPODE GÉANT (*ARCHITEUTHIS HARVEYI*  
*VERRILL*) CAPTURÉ DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

PAR JEAN CADENAT.

Le 1<sup>er</sup> juillet 1935, le chalutier rochelais *Palombe*, (Patron LE BESCOU) de l'armement F. CASTAING, rapportait aux magasins de la pêcherie, un Céphalopode Décapode géant. Il mesurait plus de 8 mètres de l'extrémité postérieure du corps à l'extrémité des grands bras tentaculaires en extension. Cette capture a été faite au chalut à panneaux, le 8 juin 1935, dans le golfe de Gascogne par 46°50' lat. N. et par environ 200 mètres de profondeur. Le temps, sans être beau, permettait cependant un travail normal de chalutage ; notons que cette légère accalmie succédait à une assez longue période de mauvais temps <sup>1</sup>.

Aucun des membres de l'équipage du chalutier, même de « vieux lous de mer » ayant longtemps pratiqué la pêche à la Morue sur les bancs de Terre-Neuve, où cependant la présence du Calmars géants a été assez souvent signalée (VERRILL en cite 23 observations de 1871 à 1881), ne s'était trouvé en présence d'un « encornet » d'une taille aussi considérable. Malheureusement, les bras furent sectionnés et les yeux complètement arrachés par les membres de l'équipage. De plus, avant que la décision ne fut prise de le transporter jusqu'à La Rochelle, « l'encornet » resta exposé à l'air sur le pont pendant près de 48 heures, ce qui explique le mauvais état de conservation dans lequel il se trouvait, lorsque nous avons pu l'examiner <sup>2</sup>.

*Dimensions du Céphalopode capturé par le Chalutier « Palombe ».*  
— Nous avons pu avec l'aide du D<sup>r</sup> E. LOPPÉ, Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle, procéder aux diverses mensurations suivantes :

1. Sur les 23 observations de Céphalopodes se rapportant au genre *Architeuthis*, rapportées par Verrill, et provenant de la région de Terre-Neuve, 15 ont trait à des individus échoués sur le rivage, la plupart après une forte tempête, 2 ont été trouvés morts flottants, 2 autres se rapportent à des débris provenant de contenus stomacaux de Cachalots ; pour les derniers, les conditions de capture n'ont pas été précisées.

2. Malgré tout, la nageoire caudale, des fragments de la plume, et en particulier les deux extrémités, le bec avec sa radula, deux portions de bras ordinaires et l'extrémité d'un bras préhensile avec toutes ses ventouses en place ont pu être conservés, et rentreront dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle.

— Longueur totale, mesurée de l'extrémité postérieure du sac à l'extrémité des bras préhensibles en extension .....	818 cms
— Longueur du sac (manteau).....	138 »
— Longueur de la nageoire caudale (base d'insertion)..	48 »
— Longueur de la nageoire (jusqu'à sa limite d'extension vers la partie antérieure).....	60 »

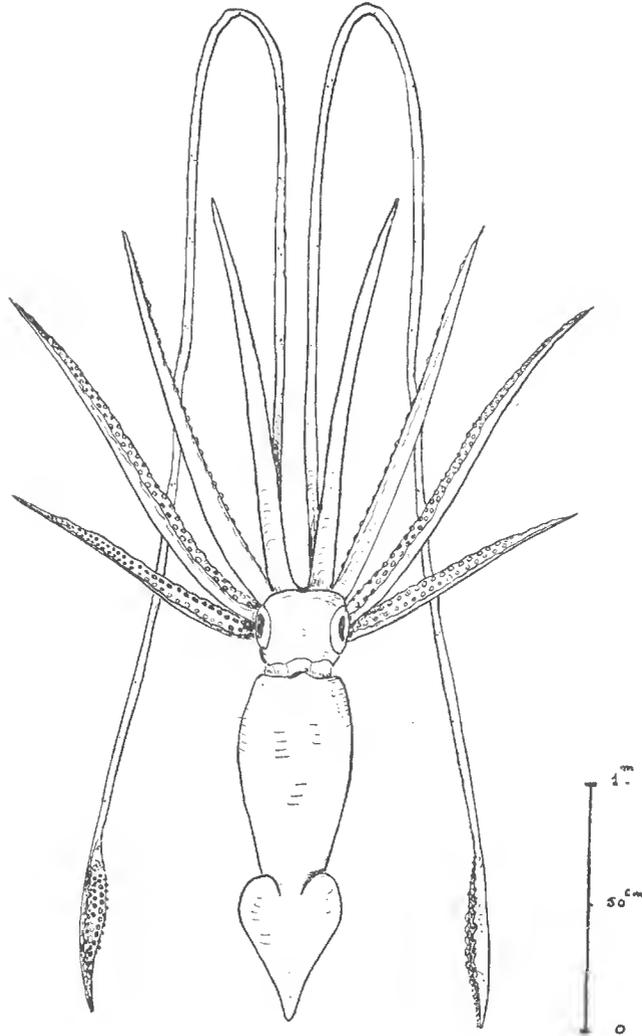


FIG. 1. — Aspect semi-schématique du Calmar du Golfe de Gascogne.

— Plus grande largeur entre les deux bords (limite extérieure des lobes latéraux) de cette nageoire.....	42 »
— Largeur du sac (plus grand diamètre).....	48 »
— Largeur de la tête (espace interorbitaire).....	29 »
— Longueur des bras préhensibles (en extension).....	645 »
— Longueur du bras ventral gauche.....	112 »
— Longueur du bras ventral droit.....	110 »

— Longueur du bras latéro-ventral gauche.....	169	»
— Longueur du bras latéro-dorsal gauche.....	172	»
— Longueur du bras dorsal gauche.....	170	»
— Circonférence des bras ordinaires à la naissance....	22	»
— Circonférence de la partie grêle des bras préhensibles.	10	»
— Longueur approximative de la plume reconstituée..	127	»
— Largeur maximum de la plume.....	15	»

*Caractères principaux :*

— *Sexe* : femelle ; — *Taille* : grande ; l'animal à corps de section à peu près circulaire, mais nettement renflé vers son milieu, à tête forte, épaisse, pesait 71 kilogrammes ; — *Nageoire caudale* : terminale, presque cordiforme, à extrémité postérieure très acuminée ; sa base d'insertion s'étend sur le tiers environ de la longueur du sac,

(la valeur du rapport :  $\left[ \frac{\text{base d'insertion de la nageoire}}{\text{longueur du sac}} \right]$  est de 0,34).

Les deux lobes latéraux formant cette nageoire s'étendent vers l'avant au delà de leur point d'insertion ; la différence entre la longueur totale de cette nageoire et celle de sa base d'insertion est de 12 centimètres ; — *Yeux* : Leur absence, et la mutilation des cavités orbitaires n'ont pu permettre de mensurations précises ; ils devaient atteindre cependant une quinzaine de centimètres dans leur plus grand diamètre ; — *Bras ordinaires* : forts, à peu près égaux en diamètre à leur base, mais inégaux en longueur ; ceux de la première paire (centrale) n'atteignent pas la longueur du sac seul ; ceux des trois autres paires (latéro-ventrale, latéro-dorsale et dorsale) sont sensiblement égaux entre eux (nous n'avons noté qu'une différence de 3 centimètres sur une longueur moyenne de 170 cm.) ; leur longueur est légèrement supérieure à celle du manteau et de la tête réunis. Ces bras sont munis sur toute leur longueur de fortes ventouses armées de couronnes cornées dentées. Ces ventouses, montées sur un pédoncule relativement grêle, sont disposées très obliquement sur les bras, la couronne cornée tournée vers l'intérieur ; elles forment deux rangées régulières à ventouses alternées ; — *Bras tentaculaires* : Très longs ; leur longueur atteint : plus de quatre fois et demi la longueur du sac ; moins de quatre fois celle du sac et de la tête réunis ; un peu moins de six fois (5,75) celle des plus petits bras ordinaires ; un peu moins de quatre fois (3,79) celle des plus grands. Ces bras, grêles sur presque toute leur longueur, (leur circonférence atteint au plus 10 centimètres), se renflent vers leur extrémité en une sorte de massue aplatie portant un grand nombre de ventouses de dimensions et de formes diverses. Sur la partie grêle du bras, on remarque de distance en distance seulement, un petit tubercule blanc arrondi, accompagné chaque fois d'une toute petite ventouse, montée sur un

court pédoncule, mais placée dans une petite dépression du bras, ce qui, à première vue, la fait apparaître comme non pédonculée ; ces petites ventouses sont munies d'une couronne cornée, à bords mousses non denticulés.

A la partie basale de la massue, c'est-à-dire à environ 60 centimètres de l'extrémité du bras, sont disposées irrégulièrement un certain nombre de ces ventouses (44 à la base de la massue tentaculaire (gauche), toujours associées à de petits tubercules arrondis.

La partie centrale de la « massue » est occupée par quatre rangées alternées de ventouses plus grandes de deux formes différentes. Les deux rangées du milieu, de 12 ventouses chacune, sont de beaucoup les plus grandes, leur diamètre atteint jusqu'à 33 mm. ; elles sont montées sur un court et fort pédoncule. Les ventouses des deux rangées latérales, beaucoup plus petites (leur diamètre varie en effet de 10 à 12 mm.) sont montées sur un long pédoncule moins fort et disposées très obliquement, la couronne cornée tournée vers l'intérieur. Les couronnes cornées de ces deux dernières formes de ventouses sont munies sur tout leur pourtour, de denticulations d'à peu près égale importance.

L'extrémité de ces bras tentaculaires, aplatie et terminée en pointe aiguë, porte jusqu'au bout quatre rangées de petites ventouses pédonculées, à couronne dentée cornée, semblables à celles des rangées latérales de la région centrale.

A titre de comparaison, nous donnons dans le tableau suivant les dimensions en millimètres des diamètres des diverses ventouses des parties que nous avons pu conserver.

Premier bras (ventral), dans les 25 premiers centimètres à partir de la naissance .....	17 à 23 mm.	
Deuxième bras (latéro ventral) — région située entre le 50 <sup>e</sup> et le 75 <sup>e</sup> centimètre à partir de la base.....	12 à 16 mm.	
Bras préhensiles	Petites ventouses à couronne mousse .....	4 à 5 mm.
	Grandes ventouses centrales....	27 à 33 mm.
	Ventouses des rangées latérales..	10 à 12 mm.

*La « plume »* : Brisée en de très nombreux fragments ; nous avons pu nous rendre compte cependant de sa forme et de ses dimensions et en conserver les parties les plus importantes, les deux extrémités en particulier.

De forme générale lanéolée, elle occupe à peu près toute la lon-

gueur du sac ; elle mesure en effet approximativement 127 cms ; et le sac lui-même, n'atteint que la taille de 138 cm. La partie postérieure, quoique très mince, est assez rigide et terminée en pointe aiguë où l'on remarque un petit cône à parois très minces qui s'étend sur un centimètre et demi environ — rudiment fort réduit du phragmocône des *Belemnites*, que l'on rencontre encore chez quelques genres d'*Ægopsidæ* tels que : *Onychoteuthis*, *Ommastrephes* et *Loligopsis*.

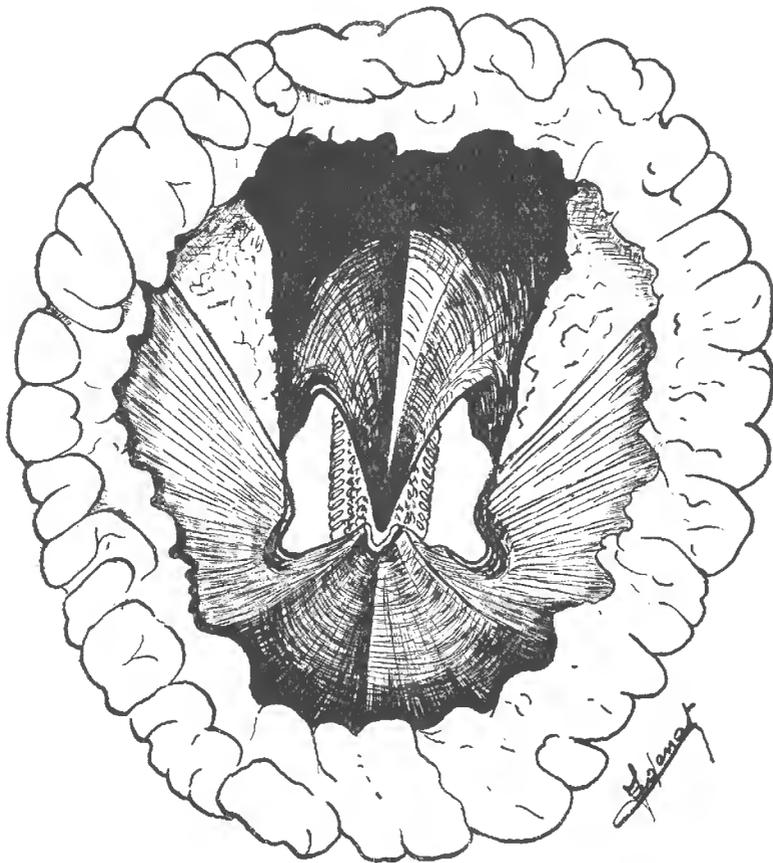


FIG. 2. — Le bec, vu de face (réduit d'un tiers).

Une dépression centrale forme une nervure dorsale de 3 à 4 millimètres de largeur ; des nervures divergentes dont 3 sont très apparentes de chaque côté, se remarquent dans cette région ; l'une d'elles, la troisième, plus importante que les autres, s'étend vers l'avant, presque parallèlement aux bords latéraux de la plume, à un centimètre environ de ces derniers.

Sur la partie antérieure, plus mince et plus souple que la postérieure, la dépression centrale s'est complètement aplatie et élargie jusqu'à mesurer 18 mm. à son extrémité ; elle est restée transparente alors que les deux parties latérales, finement striées, sont devenues translucides. Les bords très mous, se recourbent légère-

ment du côté ventral jusqu'à l'extrémité antérieure, beaucoup moins aiguë que la postérieure et qui est occupée par une membrane très souple et très fragile.

*Le bec.* — Très fort, les mandibules mesurant environ 7 cm. de longueur dans un globe buccal atteignant 10 cm. de diamètre.

*La radula.* — La radula est ainsi constituée : de part et d'autre d'une rangée centrale de plaques à dents tricuspides, à pointe

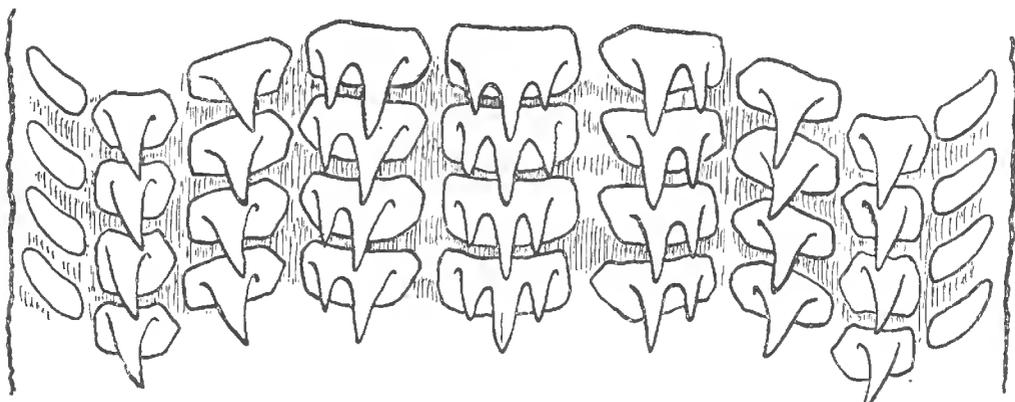


FIG. 3. — Trois rangées de dents de la radula. Gross. : 10.

médiane plus longue que les pointes latérales égales entre elles, on remarque : une rangée de plaques à dents bicuspidées, à pointe la plus longue située du côté interne ; deux rangées de plaques à dents en crochet unique, à courbure légèrement dirigée vers l'intérieur ; une rangée de plaques allongées, à angles arrondis et dépourvues de dents. Ce qui fait en tout 9 rangées de plaques dont les plus externes seules sont dépourvues de dents ; la formule de la radula s'établit donc ainsi : 1-3-1-3-1.

*Résumé.* — Bien que l'absence des yeux nous ait privé de certains caractères et en particulier de celui fourni par la constitution de la cornée, l'ensemble des autres caractères : grande taille ; corps renflé au milieu ; forme et dimensions de la nageoire caudale, plus courte que la moitié de la longueur du sac ; bras ordinaires munis de ventouses obliques armées de couronnes cornées dentées sur tout leur pourtour ; bras tentaculaires longs et grêles présentant de place en place sur toute leur longueur des « appareils d'adhésion » formés de petites ventouses à couronne cornée à bordure mousse, et de petits tubercules arrondis ; plume très mince, occupant presque toute la longueur du corps et présentant des nervures divergentes ; constitution de la radula, nous permet de rapporter ce Céphalopode géant à l'*Architeuthis Herveyi* Verrill (1879). Cependant les dimensions de la

nageoire caudale de notre individu sont sensiblement supérieures à celles données par VERRILL<sup>1</sup>.

*Distribution géographique et historique des captures du genre*  
**Architeuthis.**

De tous temps, l'existence de Céphalopodes gigantesques a fait l'objet de fables, de récits plus ou moins fantaisistes, souvent accompagnés de gravures dans la composition desquelles l'imagination a joué le principal rôle.

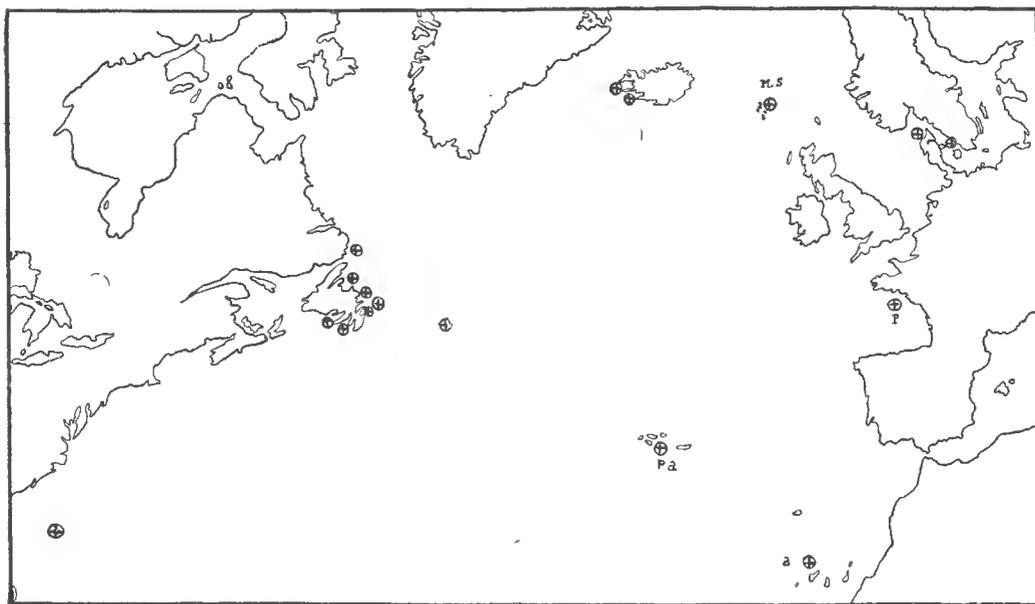


FIG. 4. — Carte de la répartition géographique du genre *Architeuthis* dans l'Atlantique Nord et la Mer du Nord. — p, lieu de capture du spécimen du chalutier *Palombe* ; — ms, lieu d'observation du spécimen du *Michaël Sars* ; — pa, lieu d'observation des fragments provenant du contenu stomacal d'un cachalot et rapportés au genre *Architeuthis* par L. JOUBIN ; a, lieu d'observation du spécimen de l'*Alecton*.

On trouve déjà des anecdotes s'y rapportant dans les auteurs grecs et latins comme ARISTOTE et PLINE (*Hist. Nat.*, lib. IX, cap. 30 et *Hist. Nat.* lib. IX, cap. 4) qui nous parle d'un Céphalopode si grand qu'il n'aurait pu passer par le détroit de Gibraltar : « In Gaditano Oceano, arborem (animal) in tantum vastis dispensam esse, ut ex ea causa fretum unquam intrasse eredetur », AELIEN (*De Anim.*, lib. XIII, cap. 6), STRABON (lib. III), FULGOSE (lib. I), etc.

Plus près de nous, les récits d'OLAÛS MAGNUS (*De pisc. monst.*) nous parle du *kraken* comme d'un être ressemblant plus à une île qu'à un animal : « similiorem insulæ quam bestiæ » ; de l'Evêque PONTTOPPIDAM qui, citant ce Céphalopode comme un animal dont le

1. Transactions of the Connecticut Academy, Vol. V, p. 199, 1879.

dos apparaît comme une île d'un mille et demi de tour, ajoute : « D'aucuns disent d'avantage, mais je choisis le moindre pour plus de certitude » (*Hist. Nat. Norv.*, chap. VIII, tome 2,) 1754 ; de DENYS DE MONTFORT (*Hist. Nat. des Moll.*, tome 2, p. 256), 1799, reproduisant un *ex-voto* de la chapelle Saint-Thomas à Saint-Malo représentant l'attaque d'un trois mâts malouin par un « poulpe colossal » sur la « côte d'Angole », ne sont évidemment que des histoires merveilleuses où la plus grande part revient à l'esprit inventif et au goût du fantastique de leurs auteurs. Ces récits ont à tel point impressionné des naturalistes de valeur, que, avant DENYS DE MONTFORT, LINNÉ dans son « Système », comprenait le *kraken* dans la faune de Suède sous le nom de *Sepia microcosmus*.

Malgré le peu de crédit que l'on peut accorder à de telles descriptions, il n'en reste pas moins établi, que l'existence de grands Céphalopodes (parmi lesquels nous trouvons aujourd'hui, les plus grands Invertébrés connus) avait été reconnue depuis les temps les plus reculés. Mais le premier fait digne d'intérêt sur l'existence de tels animaux remonterait, d'après STEENSTRUP, à 1546 ou 1549 et aurait trait à la découverte de l'un d'eux échoué sur la côte à Malmö (Suède).

Par la suite, d'autres observations de ce genre ont été faites, en 1639, puis en novembre ou décembre 1790 où deux spécimens ont été trouvés échoués sur les côtes d'Islande ; en 1853, un autre était signalé au Jutland ; en 1855, le Capt. HYGON signalait l'existence d'un animal semblable par 31° de Latitude Nord et 76° de Longitude Ouest et en 1860, la Frégate française *Alecton* rencontrait, près de Ténériffe, un grand Calmar dont une description fut publiée.

De 1871 à 1881, A. E. VERRILL rapporte 23 observations de Céphalopodes géants capturés dans la région de Terre-Neuve et décrit deux espèces nouvelles : *Architeuthis princeps* et *A. Harveyi*. Quelques autres observations ont été faites depuis, parmi lesquelles, les plus importantes sont peut-être : celle de la *Princesse Alice* en 1895, rapportant de la région des Açores des débris d'un Céphalopode géant provenant du contenu stomacal d'un Cachalot et que le Prof. JOUBIN rapporta au genre *Architeuthis* ; et celle du *Michaël Sars*, qui en 1903, rencontra flottant à la surface, au Nord des îles Faerøe, un Calmar géant mort appartenant au même genre.

La capture, au mois de juin 1935, d'un *Architeuthis Harveyi* Verrill, vivant, dans le Golfe de Gascogne, était donc particulièrement intéressante à signaler.

En même temps qu'elle nous permet d'ajouter un nom à la faune des Céphalopodes du plateau continental français, elle nous pose un problème de biologie qu'il serait intéressant de résoudre :

La presque totalité des observations se rapportant au genre *Architeuthis* et toutes celles se rapportant à l'espèce *Harveyi* ont été

faites dans des eaux froides et, en particulier, dans la région de Terre-Neuve ; la présence d'*Architeuthis Harveyi* Verrill dans le Golfe de Gascogne serait-elle due uniquement au fait qu'en cette année 1935, les températures des eaux sont peu élevées ? En serait-elle une conséquence directe, ou serait-elle due à d'autres causes qui nous échappent encore ? Il nous paraît utile cependant de rapprocher la capture du chalutier « Palombe » de quelques observations de Poissons des eaux froides pêchées dans des régions plus méridionales que celles qu'ils fréquentent d'ordinaire en cette saison.

C'est ainsi que pendant la deuxième quinzaine de juin des captures de Flétan (*Hippoglossus hippoglossus*) ont été faites sur les bancs Melville et Petite Sole (chalutier « *La Coubre* ») et que, pendant la même période et durant tout le mois de juillet, des Morues ont été prises au chalut sur la Petite Sole et même sur le banc de La Chapelle.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. DE LA BLANCHÈRE. — Les calmars géants de Conception Bay (Terre-Neuve). *La Nature*, 1874, 1<sup>er</sup> semestre, p. 196.
2. CROSSE et FISCHER. — Nouveaux documents sur les céphalopodes gigantesques. *Journ. de Conchyl.* Vol. 10, p. 124. 1862.
3. GIRARD. — Les céphalopodes des îles Açores et de Madère-Lisbonne, 1890. Résumé par CROSSE et FISHER dans : *Journ. de conchyl.*, Vol. XL, p. 365. 1892.
4. JAGER (J.). — Handwörterbuch der Zool. Anthrop. und Ethnologie. Vol. I, p. 212, 1880.
5. JOUBIN. — Résult. Camp. Sc. Monaco. Campagne 1888 (paru 1895).
6. — Résult. Camp. Sc. Monaco. Campagne 1895 (paru 1900).
7. MINER W. — Marauders of the sea. *Nat. Geog. Mag. Washington.* Vol. LXVIII, tome II, p. 201. 1935.
8. MONTFORT (Denys de). — Hist. Nat. des Mollusques. Tome 2. An X.
9. MURRAY (J.) et HJORT (J.). — The depths of the ocean, p. 592 et 651. 1912.
10. VERRILL (A.-E.). — The cephalopods of the North Eastern coast of America, part I. *Trans. of Connecticut Acad.* Vol. V, p. 176 et suiv. 1879.
11. — The cephalopods of the North Eastern coast of America. Part II. *Trans. Of Connecticut Acad.* Vol. V, p. 259 et suiv. 1880.

*Laboratoire de l'Office scientifique et technique des pêches maritimes de La Rochelle et Laboratoire de Malacologie du Muséum de Paris.*

*LES JARDINS BOTANIQUES ET LA CONSERVATION DES ESPÈCES  
RARES. — A PROPOS DE BROMUS ARDUENNENSIS DMRT.*

PAR ANTOINE DE CUGNAC.

La protection de la nature est à l'ordre du jour. L'extension des cultures, et d'une manière générale, des établissements humains, tend à faire disparaître partout la végétation autochtone, avec ses groupements floristiques variés, issus de la diversité des sols, des climats et de l'histoire, et à les remplacer par l'uniformité des espèces cultivées, dans les champs, les prairies ou les forêts. D'autre part, comme les méthodes agricoles, sans cesse perfectionnées, éliminent de plus en plus toutes les plantes étrangères, nuisibles ou seulement inutiles, dans les cultures et à leur voisinage, il est à peine prématuré de prévoir le temps où la préservation des espèces spontanées deviendra en tous lieux une nécessité, et où l'on devra envisager, même en nos régions, la création de réserves naturelles pour leur servir de refuge.

En outre, les espèces les plus menacées ne sont pas les plantes banales, que leur vigueur et leur fécondité mettent à l'abri d'une destruction totale ; mais les premières à disparaître seront les raretés, si l'on ne prend dès maintenant les mesures nécessaires en vue de leur protection. Leur faible fréquence n'est autre chose, en effet, que la traduction statistique d'une certaine infériorité biologique (plantes délicates, exigeantes, insuffisamment pourvues de moyens de reproduction et de dissémination), qui ne leur permet qu'exceptionnellement de rencontrer réunies toutes les conditions nécessaires à leur développement, en présence des autres plantes, plus résistantes ou plus prolifiques.

La persistance des espèces rares ne sera donc assurée que si on prend soin de leur venir en aide dans la concurrence vitale (multiplication artificielle, sarclages locaux, etc.), ou mieux encore, si on les soustrait à la lutte pour la vie, en les cultivant systématiquement dans les Jardins botaniques. C'est une nouvelle tâche, lourde peut-être à ajouter aux missions d'enseignement et de collection dont ils sont déjà investis, mais qu'il me paraît nécessaire de proposer à ces Etablissements d'entreprendre, en raison de l'urgence du résultat, et de l'intérêt intrinsèque que présente la conservation de

la plupart de ces « raretés ». Il suffit, à cet égard, de citer le cas du *Gingko*, dont nous ne connaîtrions sans doute pas actuellement d'exemplaires vivants s'il n'avait été planté rituellement autour des temples chinois. Bien que d'un ordre moins important, les particularités systématiques d'une espèce telle que *Bromus arduennensis* Dmrt.<sup>1</sup> justifient de même les efforts que pourra nécessiter sa culture.

Cette Graminée, qui constitue à elle seule une section très particulière du genre *Bromus* (sect. *Michelaria*), se distingue en effet par des caractères spéciaux, tels que la présence d'oreillettes sur les côtés de la glumelle inférieure, qu'on ne trouve dans aucun autre Festucée. C'est la seule Phanérogame endémique belge ; elle est limitée à une petite région au sud-ouest de Liège et de Spa (Famenne et Condroz), où elle se rencontre dans les moissons d'Epeautre (*Triticum Spelta* L.), mais paraît dès maintenant en voie de régression, ainsi d'ailleurs que cette céréale elle-même.

Découverte il y a 115 ans, par MICHEL et DUMORTIER, aux environs de Liège, elle fut l'objet, vers le milieu du siècle dernier, d'une intense curiosité de la part des botanistes, à cause de ses caractères si particuliers, et un grand nombre de Jardins botaniques la mirent en culture.

Mais, plus tard, l'intérêt s'émuissant, elle fut peu à peu abandonnée, et n'est plus distribuée, à l'heure actuelle, que par quelques jardins seulement.

On peut suivre les phases de cette extension et de ce déclin, en compulsant les catalogues d'échanges des Jardins botaniques, dont le Laboratoire de Culture du Muséum possède une remarquable collection, remontant, pour bon nombre d'entre eux, jusqu'à 1840, et parfois même au-delà de 1830 : qu'il me soit permis de remercier ici M. le Professeur A. GUILLAUMIN pour l'aimable autorisation qu'il m'a donnée de les consulter.

J'ai relevé ainsi toutes les indications concernant l'espèce qui nous intéresse ; elle figure habituellement sous l'un ou l'autre des noms suivants :

*Bromus arduennensis* Dmrt. (souvent attribué à KUNTH, parfois à LEJEUNE),

*Michelaria bromoidea* Dmrt. (souvent écrit *M. bromoides*).

*Libertia arduennensis* Lej.

*Bromus platystachys* Desf. Hort. par. (nom attribué par DESFONTAINES dans son Catalogue du Jardin des Plantes, de 1829, sou-

1. Cf. A. de CUGNAC et A. CAMUS, Sur quelques Bromes et leurs hybrides. IV. Deux espèces messicoles en voie de disparition : *Bromus (Serrafalcus) grossus* Desf. ex DC., et *Bromus (Michelaria) arduennensis* Dmrt. Bull. Soc. Bot., t. 83, séance du 28 février 1936.

vent altéré en *B. polystachys*, et qui ne pouvait être maintenu, ayant déjà été employé par LAMARCK pour *Brachypodium distachyum*; mais en raison de la notoriété du Catalogue, il fut très souvent admis dans les Jardins pour *B. arduennensis*).

*Bromus auriculatus* Rasp. (parfois attribué à LEJEUNE).

J'ai dépouillé dans ce but les collections des catalogues d'une centaine de Jardins botaniques (sur près de 300 catalogues que reçoit au total le Laboratoire de Culture), et noté la présence de l'espèce, sous l'un des noms indiqués plus haut, pour toutes les années où elle a été mise en distribution par ces Etablissements : on peut en déduire approximativement la durée de culture continue de la plante à chaque endroit (ce n'est qu'un résultat approché, car souvent l'espèce a pu être cultivée sans être distribuée ; par contre, la détermination a pu aussi être fautive, et la plante réellement absente bien que notée au catalogue).

Le nombre des Jardins botaniques où le *Bromus arduennensis* a été cultivé et distribué, à un moment quelconque, est d'après mes relevés, de trente-cinq, répartis dans toute l'Europe (je n'en ai trouvé mention dans aucun Jardin hors d'Europe). Mais en regard de ce nombre, on ne peut plus en citer que cinq où la plante soit encore cultivée actuellement : Liège, Copenhague, Lund (les échantillons obligeamment fournis par ces trois Etablissements m'ont permis de vérifier l'exactitude de la détermination), Madrid (?), Bucarest (d'après les catalogues, il faudrait y ajouter Bruxelles, mais une lettre récente de M. W. ROBYNS m'annonce qu'il s'agit d'une erreur de détermination).

Parmi les jardins qui ont distribué ce Brome sans interruption notable pendant au moins vingt ans, on peut citer (avec les durées approximatives, d'après la présence de l'espèce sur les catalogues d'échanges) :

Liège (depuis plus de 100 ans), Madrid (depuis 75 ans), Copenhague (pendant 50 ans, graines provenant de Gênes, jusqu'en 1906 ; puis depuis 12 ans, semences de Liège<sup>1</sup>), Paris (pendant 65 ans, jusqu'en 1904), Bordeaux (45 ans, jusqu'en 1897), Valenc (45 ans, jusqu'en 1889), Palerme (30 ans, jusqu'en 1885), Leningrad (Saint-Pétersbourg) (25 ans, jusqu'en 1926), Louvain (25 ans, jusqu'en 1870), Gand (25 ans, jusqu'en 1863), etc.

La répartition géographique des 35 Jardins où la plante a été cultivée est la suivante (en commençant, dans chaque pays, par les Jardins où elle a été conservée le plus longtemps ; les noms en italiques sont ceux des Jardins où elle est actuellement cultivée et distribuée).

1. Renseignements aimablement communiqués par M. AXELL LANGE, Conservateur du Jardin botanique de Copenhague.

Belgique : *Liège*, Louvain, Gand, Bruxelles, Anvers.  
France : Paris, Bordcaux, Montpellier, Dijon, Angers.  
Allemagne : Berlin, Halle, Heidelberg, Munich, Karlsruhe.  
Italie : Palerme, Gênes, Naples, Florence, Modène, Trieste.  
Espagne : *Madrid*, Valence.  
Portugal : Coïmbre.  
Suisse : Zurich, Bâle.  
Suède : *Lund*, Upsal.  
Danemark : *Copenhague*.  
Norvège : Oslo.  
Grande-Bretagne : Edimbourg.  
Pologne : Cracovie.  
Russie : Leningrad.  
Roumanie : *Bucarest*.  
Yougoslavie : Belgrade.

La variété de cette répartition montre que le *B. arduennensis* s'accommode des climats les plus divers ; il demande seulement à être semé assez tôt en automne, à cause de son cycle végétatif très long, presque bisannuel. Certains jardins ont signalé aussi qu'il supportait mal les hivers rigoureux : mais en conservant une réserve de semences, on peut faire face à tout accident de ce genre.

On voit par là que cette plante, dont la distribution naturelle est si limitée, peut être conservée en culture dans des jardins très variés, où elle se maintient en plein air et fournit normalement des semences.

En organisant méthodiquement sa culture dans ces établissements, on pourra donc être assuré de la persistance de l'espèce, même si elle venait à disparaître de ses stations naturelles. Comme la réalisation de cette dernière hypothèse n'est peut-être malheureusement pas très éloignée, il me paraît utile de signaler l'opportunité d'une telle tâche aux Directeurs des Jardins botaniques qui voudront bien s'intéresser à cette Graminée.

Par ailleurs, comme la disparition progressive d'un certain nombre d'espèces sauvages, indigènes ou exotiques, semble devoir être aussi envisagée prochainement, la mise en culture systématique des plantes rares dans les Jardins botaniques est peut-être le meilleur moyen d'éviter les conséquences de la rationalisation moderne, désastreuse pour les biologistes.

*SUR QUELQUES POINTS DE LA TECTONIQUE DE LA RÉGION  
DE MEYRUEIS (LOZÈRE)*

PAR R. ABRARD.

La région de Meyrueis située en plein système faillé, au contact des Causses et du Massif ancien de l'Aigoual, permet d'intéressantes observations tectoniques. Le contact anormal entre le Lias et les schistes siluriens métamorphisés s'observe dans le lit de la Brèze, à 150 m. environ à l'amont du pont sur lequel passe le chemin de Meyrueis au hameau d'Ayres. Les calcaires plienschistiens ont un pendage de 25 à 30° vers le N.-W. ; une solution de continuité de quelques mètres les sépare des schistes métamorphiques qui ont exactement le même pendage, de sorte que l'on pourrait penser que le Plienschistien repose sur eux avec une lacune, mais sans discordance ; mais en d'autres points, la faille, qui se dirige vers le N.-E. est évidente ; c'est elle qui au N.-E. d'Ayres place en contact anormal le Bajocien dolomitique et les calcaires en plaquettes de l'Hettangien. Les calcaires dolomitiques paraissent en ce point très redressés, mais ce n'est qu'une apparence provenant de l'érosion particulière aux dolomies ; ils sont seulement affectés d'un pendage de 25° environ vers le N.-W.

Les calcaires hettangiens qui affleurent largement à l'Est, où ils reposent directement sur les schistes métamorphiques, par l'intermédiaire du niveau grésieux signalé antérieurement<sup>1</sup>, ont un pendage moins accusé que les dolomies bajociennes au contact de la faille la plus orientale actuellement en question. Ce pendage s'atténue encore plus à l'Est, et l'Hettangien devient presque tabulaire notamment à la cote 1.002 ; il repose avec une nette discordance sur les schistes métamorphiques dont le pendage est variable suivant les points. 8 km. plus au N.-E., la montée du col de Perjuet permet d'observer sur le flanc gauche de la vallée, l'Hettangien subhorizontal reposant sur les schistes anciens redressés, avec interposition de Trias.

A la bergerie située au N.-E. d'Ayres j'ai reconnu la présence de

1. René ABRARD. Observations stratigraphiques aux environs de Meyrueis (Lozère). *C. R. som. S. G. F.*, p. 107-108, 1936.

très nombreux blocs fossilifères renfermant notamment *Pecten æquivalvis* Sow. ; ces blocs appartiennent très vraisemblablement au Domérien mais je n'ai pu observer d'une manière nette leur relation avec le terrain en place ; peut-être leur présence est-elle due à l'existence d'une faille secondaire qui placerait le Domérien en contact anormal avec l'Hettangien.

Le contact entre les Causses et le Massif ancien de l'Aigoual se fait par une série de failles longitudinales. De grandes failles presque orthogonales aux précédentes s'étendent sur de grandes distances vers l'Ouest, telle celle qui passant par Meyrueis s'étend sur une grande partie du Causse Noir. Au voisinage de cette dernière, au-dessus de Meyrueis, les couches du Jurassique inférieur sont fortement redressées avec un pendage sensiblement N. On peut admettre qu'il s'agit là d'une influence directe de la faille, car ce pendage est beaucoup plus accentué que celui du Lias inférieur et notamment de l'Hettangien, à proximité du contact par faille avec les schistes métamorphiques.

Des accidents perpendiculaires de moindre importance existent dans la région, et du hameau d'Ayres on peut en observer un dans la falaise orientale du Causse Méjean dominant la rive droite de la Jonte. Une faille affecte là le Jurassique inférieur, et au Sud, les couches plongent très légèrement vers le Sud, en opposition avec le pendage général dans la région. Sur la lèvre Nord de la faille, les couches forment un pli très prononcé, arrivant à plonger de plus de 45° vers le Sud.

FAUNE DES SABLES A NUMMULITES VARIOLARIUS DE LÉVIGNEN  
(OISE)

PAR L. ET J. MORELLET.

Les sables auversiens à *N. variolarius* de Léviguen (couche n° 20 de la coupe que nous avons donnée de cette localité<sup>1</sup>) renferment une faune très riche.

Toujours délicat dans les couches à faciès de charriage, le partage entre les éléments contemporains du dépôt et ceux arrachés à des formations antérieures est ici particulièrement difficile. A Léviguen, en effet, à côté d'échantillons, parfois très roulés, mais authentiquement auversiens, on rencontre un certain nombre d'espèces généralement considérées comme localisées dans des formations plus anciennes, notamment des espèces lutétiennes, dans un si bon état de fraîcheur et de conservation qu'on peut se demander, en l'absence de toute gangue susceptible de nous renseigner sur leur origine, si elles n'ont pas réellement vécu dans la mer auversienne. Seule une connaissance parfaite des caractères qui différencient les représentants lutétiens et auversiens d'une même espèce permettrait de trancher la question ; malheureusement, dans la plupart des cas, l'étude de ces variations presque imperceptibles est encore à faire et c'est à peine si nous avons pu tenter quelques timides applications de cette méthode.

Après bien des hésitations, nous nous sommes arrêtés à la solution suivante. De la liste que nous donnons ci-dessous nous n'avons écarté que les espèces qui nous ont paru incontestablement remaniées, telles que :

- Nummulites planulatus* (Lk.).
- Nummulites lævigatus* (Brug.).
- Orbitolites complanatus* Lk.
- Cyrena cuneiformis* Fér.
- Corbis subpectunculus* d'Orb.
- Tympanotonus funatus* (Mant), etc.

mais nous y avons fait figurer toutes les autres, en prenant soin toutefois d'indiquer celles dont l'âge auversien n'était pas certain.

1. L. et J. MORELLET, Coupe dans le Bartonien de Léviguen (Oise). *Bull. Muséum d'Hist. nat.*, 2<sup>e</sup> série, t. V, 1933, p. 253-256.

Il est probable que, de ce fait, notre liste est trop longue, mais, si nous avons systématiquement retranché les coquilles au sujet desquelles s'élève un doute, nous aurions très vraisemblablement commis l'erreur inverse <sup>1</sup>.

VERTÉBRÉS :

Otolithes et débris de Poissons.

FORAMINIFÈRES :

- A C *Nummulites variolarius* (Lk.).  
*Spirolina* sp.  
*Alveolina* sp.  
*Rotalina* sp.  
*Rosalina* sp.  
*Valvulina globularis* d'ORB.  
*Biloculina bulloides* d'ORB.  
*Fabularia discolithes* DEFR.  
*Triloculina* (plusieurs espèces).  
*Quinqueloculina* (plusieurs espèces dont *Q. lævigata* d'ORB.).  
*Nummulites variolarius* mis à part, tous ces Foraminifères pourraient n'être que des fossiles lutétiens remaniés.

COELENTERÉS :

- A C *Axopora Solanderi* (DEFR.).  
A C *Turbinolia sulcata* Lk.  
A C *Sphenotrochus crispus* (Lk.).  
A *Phyllocœnia irregularis* (MICH.).  
A C *Stylocœnia emarciata* (Lk.).  
A C *Astrea* (?) *cylindrica* DEFR.  
A *Trochoseris distorta* (MICH.).  
A C *Lobopsammia cariosa* (MICH.).  
A C *Dendracis Solanderi* (DEFR.).  
A *Astreopora asperrima* (MICH.).  
*Litharsea* sp.

1. Pour faciliter la comparaison de la faune des sables à *N. variolarius* de Léviguen avec celle des autres gisements, nous avons sur notre liste fait précéder de la lettre A (Auvers) et / ou de la lettre C (Caumont) les espèces de Léviguen connues à Auvers et / ou à Caumont. Nous ferons remarquer qu'il en est un certain nombre qui, ayant été trouvées récemment par nous à Auvers ou à Caumont, ne figurent pas sur les listes de fossiles de ces localités. Voir :

L. et J. MORELLET. Contribution à l'étude de la Faune des Sables moyens d'Auvers. *Bull. Muséum*, 2<sup>e</sup> série, III, 1931, p. 702 (où l'on trouvera la bibliographie relative à Auvers) ;

L. et J. MORELLET. Faune des Sables à *Nummulites variolarius* de Caumont (S.-et-M.). *Bull. Muséum*, 2<sup>e</sup> série, IV, 1932, p. 446.

ECHINIDES :

*Macropneustes minor* (AG.).

Baguettes et plaques diverses.

Plusieurs petites espèces, probablement d'origine lutétienne.

BRYOZOAIRES :

Quelques débris peu déterminables (*Lunulites*, etc.).

CRUSTACÉS :

Ostracodes.

PÉLÉCYPODES :

A *Clavagella coronata* DESH.

A *Gastrochœna ampullaria* LK.

A C *Aspidopholas scutata* (DESH.).

A *Martesia aperta* (DESH.).

A *Martesia conoidea* (DESH.).

*M. aperta* et *M. conoidea* ne sont à nos yeux que les deux formes extrêmes d'une même espèce. D'après les descriptions originales de DESHAYES<sup>1</sup>, *M. conoidea* serait caractérisée par sa forme conoïde allongée, par sa coquille « *occlusa* », et *M. aperta* par sa forme subtétragone, par sa coquille « *hiantissima* ». Le caractère de la fermeture ou du baillement de la coquille est sans valeur et dépend simplement de la présence ou de l'absence du callum. Quant à celui tiré de la forme, il n'a pas plus d'importance. Nous avons en effet pu nous convaincre, sur une plaquette calcaire perforée par une abondante colonie de *Martesia* qu'au centre tous les individus sont conoïdes allongés (*M. conoidea*) alors que sur les bords ils sont subtétragones (*M. aperta*), avec tous les intermédiaires entre ces deux termes.

A C *Solen gracilis* Sow.

A *Solen plagiaulax* COSSM.

*Sphenia rostrata* (LK.).

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens, mais nous ne sommes pas certains qu'elle soit remaniée.

A C *Corbulomya subcomplanata* d'ORB.

A C *Corbula gallica* LK.

A C *Corbula pisum* Sow.

A C *Corbula minuta* DESH.

1. Mémoire géologique sur les fossiles de Valmondois et principalement sur les coquilles perforantes découvertes dans le grès marin inférieur. *Mémoires Soc. Hist. nat. Paris*, t. I, 1823, p. 245-258, pl. 15.

- A C *Corbula Lamarcki* DESH.  
 A *Corbula pixidicula* DESH.  
*Corbula costata* SOW.  
 A *Cuspidaria cochlearella* (DESH.)  
*Cuspidaria cancellata* (LK.).

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens ; nous ne pensons cependant pas qu'elle soit remaniée.

- A *Maetra semisulcata* LK.  
 A C *Maetra contortula* DESH.  
 A C *Maetra compressa* DESH.  
*Abra Deshayesi* (BOSQ.).  
 A *Tellina tellinella* (LK.).  
 A C *Tellina striatissima* DESH.  
 A *Strigilla lunulata* (LK.).  
 A C *Strigilla subelegans* (d'ORB.).  
*Homalina Lamarcki* (DESH.).

COSSMANN a figuré<sup>1</sup> la charnière de cette espèce. Si la valve gauche est exactement représentée, la valve droite a été dessinée d'après un individu mutilé. En réalité 3b est bifide et inclinée vers l'arrière, ne laissant presque aucune place pour la fossette signalée en arrière des dents ; la dent 3a figurée n'est que le rebord dentiforme de AI et la véritable 3a, plus petite, se trouve un peu en arrière. La valve reproduite par COSSMANN avait perdu 3a et la moitié de 3b.

- A C *Psammodonax obtusalis* (DESH.).  
 A C *Garum rude* (LK.).  
 A *Donax auversiensis* DESH.  
 A C *Donax parisiensis* DESH.  
 A C *Donax retusa* LK.  
 C *Donax lanceolata* DESH.  
 A C *Egerella nitida* (LK.).  
 A C *Marcia subglobosa* (d'ORB.).  
 A C *Marcia solida* (DESH.).  
*Marcia scobinellata* (LK.).

Cette espèce n'a été signalée dans les Sables moyens que du gisement également charrié de Mary ; elle est peut-être remaniée.

- A C *Meretrix lævigata* (LK.).  
 A C *Meretrix Heberti* (DESH.).  
 A C *Meretrix parisiensis* (DESH.).  
 A C *Meretrix nitidula* (LK.).  
 A C *Meretrix striatula* (DESH.).

1. Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris, Appendice 5, Bruxelles, 1913, p. 30.

- A C *Meretrix distans* (DESH.).  
A C *Meretrix clegans* (Lk.).  
A C *Sunetta trigonula* (DESH.).  
*Clementia Deshayesi* COSSM.

Une valve gauche. Cette valve, qui n'a jamais été ni décrite ni figurée, présente la charnière suivante : plateau cardinal étroit, sinueux, formant une fossette profonde sous la lunule ; 3 dents très saillantes, minces et lamelliformes ; 2a et 2b réunies à leur sommet par une courbe en demi-cercle ; 2a courte, d'abord perpendiculaire sous le crochet, puis recourbée en avant ; 2b très oblique, à peu près rectiligne, très allongée et débordant le plateau cardinal ; 4b naissant un peu en arrière du sommet de 2b, longue et légèrement cintrée. L'écart entre 4b et 2b est bien moindre qu'entre 2b et 2a.

- A *Cyrcna roborata* DESH.  
A C *Cyrcna deperdita* DESH.  
A C *Cardium porulosum* SOL.  
A *Cardium granulosum* Lk.  
A C *Cardium obliquum* Lk.  
A *Papyridea capsoides* (BAYAN).  
A C *Nemocardium parile* (DESH.).  
A *Goniocardium rachitis* (DESH.).  
A C *Lithocardium aviculare* (Lk.).  
A C *Chama calcarata* Lk.  
A C *Chama fimbriata* DEFR.  
A C *Chama turgidula* Lk.  
A *Sportella depressa* DESH.  
A C *Corbis lamellosa* Lk.  
*Diplodonta consors* DESH.

Il semble bien que cette espèce, dont le type est cuisien, ait également vécu dans les Sables moyens ; DE RAINCOURT<sup>1</sup> l'a signalée, avec doute il est vrai, à Verneuil et nous-mêmes<sup>2</sup> l'avons trouvée au Gouffre (Vallée du Petit Morin).

- C *Miltha callosa* (Lk.).  
A C *Phacoides inornatus* (DESH.).  
C *Phacoides pusillus* (DESH.) forme typique et *var. striatella* DESH.  
A C *Phacoides intusplicatus* (COSSM.).  
A C *Divaricella Rigaulti* (DESH.).  
*Kellya (Divarikellya) n. sp.*

Forme générale analogue à celle de *K. nitida*, mais un peu plus circulaire et plus bombée ; crochets plus saillants et

1. Note sur un gisement de la partie supérieure des sables moyens, *B. S. G. F.*, (2), XVII, 1860, p. 499.

2. Sur le Bartonien de la vallée du Petit Morin entre la Ferté-sous-Jouarre et Verdelot, *B. S. G. F.*, (4), XXVII, 1927, p. 207-215.

obliques ; surface externe lisse, avec quelques stries d'accroissement peu marquées ; surface interne ornée de côtes rayonnantes espacées, visibles surtout près du bord palléal, rappelant celles de *K. obliqua* ; charnière largement échancrée sous le crochet, plus que chez *K. nitida* ; 1 minuscule mais très nette ; PI très saillante et écartée du crochet. Hauteur 6 mm. ; largeur 7 mm.

*Crassatella gibbosula* LK.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens ; nous ne sommes pas certains qu'elle soit remaniée.

A C *Crassatella trigonata* LK.

*Crassatella lævigata* LK.

Cette espèce n'a été signalée dans les Sables moyens que du gisement également charrié du Fayel. Elle est peut-être remaniée.

A *Cardita aspera* LK.

A C *Cardita calcitrapoides* LK.

A C *Venericardia planicosta* LK.

A C *Venericardia complanata* DESH.

A *Venericardia acuticostata* LK.

*Venericardia angusticostata* DESH.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens ; elle n'est vraisemblablement pas remaniée.

A C *Venericardia sulcata* (SOL.).

A C *Venericardia Davidsoni* (DESH.) var. *imperfecta* DESH.

A C *Venericardia propinqua* (DESH.).

Nous n'avons pas trouvé à Lévigien la forme typique, mais plusieurs variétés, dont l'une, quadrangulaire, était connue de DESHAYES (Caumont).

C *Pteromeris caumontiensis* (DESH.).

C *Condylocardia atomus* (DESH.).

C *Microstagon miliare* (LK.).

Cette espèce, que nous connaissons également de Caumont et de Montmarlet, n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens ; nos échantillons ne sont pas plus roulés que ceux des gisements lutétiens.

C *Microstagon Deshayesi* COSSM.

A C *Microstagon productum* (COSSM.).

A C *Lutetia deficiens* COSSM.

A C *Nucula Cossmanni* E. VINC.

C *Leda costulata* DESH.

A C *Trinacria cancellata* (DESH.).

*Trinacria crenata* COSSM.

*T. crenata* n'est à nos yeux que le jeune de *T. cancellata*. Avec l'âge, la forme devient transverse, la charnière s'étale

et le nombre des dents augmente, la carène anale s'adoucit et les crénelures antérieures s'atténuent.

C *Trinacria deltoidea* (Lk.).

Nos échantillons ne sont pas plus roulés que ceux de *T. media*; nous ne pensons pas qu'ils soient remaniés. Nous avons également récolté cette espèce à Caumont et à Montmarlet.

A C *Trinacria media* (Desh.).

C *Limopsis nana* (Lk.).

A C *Axinæa pulvinata* (Lk.).

A C *Axinæa depressa* (Desh.).

A C *Axinæa dissimilis* (Desh.).

*Axinæa nuculata* (Lk.).

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens; il n'est pas impossible qu'elle soit remaniée. Nous la connaissons de plusieurs gisements auversiens (Reuil-en-Brie, Montmarlet).

A C *Arca biangula* Lk.

A *Arca minuata* Desh.

A C *Barbatia scabrosa* (Nyst.).

A C *Barbatia appendiculata* (Sow.).

A *Barbatia Bernayi* (Desh.).

A *Barbatia Edwardsi* (Desh.).

A *Barbatia angusta* (Lk.).

Cette espèce n'a été signalée dans les Sables moyens que de gisements à faciès charrié (Auvers, Valmondois, Cresnes), mais nous ne sommes pas certains qu'à Lévignen elle soit remaniée. *Barbatia punctifera* (Desh.).

C *Fossularca quadrilatera* (Desh.).

Malgré son abondance à Lévignen, cette espèce pourrait y être remaniée.

A C *Fossularca lissa* (Bayan).

A C *Fossularca scapulina* (Lk.).

Cette espèce pourrait être remaniée; nous en connaissons cependant des échantillons très frais provenant des sables de Cresnes.

C *Modiolaria Piethei* Desh.

C *Modiolaria arenularia* (de Rainc. et Mun.-Ch.).

*Chlamys plebeius* (Lk.).

A C *Ostrea cucullaris* Lk.

A C *Ostrea lamellaris* Desh.

A C *Ostrea Cossmanni* Dollf.

A C *Ostrea extensa* Desh.

*Ostrea flabellula* Lk.

A C *Ostrea cubitus* Desh.

A *Anomia tenuistriata* Desh.

SCAPHOPODES :

- A C *Dentalium grande* DESH.  
A *Dentalium fissura* LK.  
C *Dentalium subeburneum* d'ORB.  
A C *Siphonodentalium parisiense* (DESH.).  
*Siphonodentalium Bouryi* COSSM.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens.

*Siphonodentalium bilabiatum* (DESH.).

GASTROPODES :

- A *Emarginula auversiensis* DESH.  
*Tinostoma rotellæforme* DESH.  
*Tinostoma n. sp.*

C'est la forme que COSSMANN<sup>1</sup> avait réunie provisoirement à *T. mite* à titre de variété. Cette espèce est caractérisée par de très forts sillons, non ponctués, et s'arrêtant au voisinage du labre, par sa base arrondie et par sa callosité columellaire ne recouvrant pas entièrement l'ombilic. L'échantillon de la collection COSSMANN (Aey) a la base sillonnée ; ceux que nous possédons (Lévignen, Montmarlet) ont la base lisse, mais cette différence n'a pas d'importance à nos yeux car nos échantillons ne sont pas adultes.

- C *Tinostoma trigonostoma* DESH.

Nous signalerons une erreur dans le numérotage des figures de la Pl. 63 de DESHAYES<sup>2</sup>. *T. trigonostoma* y est représenté fig. 8-11 et non fig. 5-7, ces dernières correspondant en réalité à *T. margaritula*. Il y a, dans la légende comme dans le texte, intervention des figures pour ces deux espèces.

- A C *Tinostoma complanatum* DESH.  
*Tinostoma dubium* (LK.).  
A C *Delphinula lima* LK.  
A *Solariella tricineta* (DESH.).  
A *Eumargarita spirata* (LK.).  
A C *Calliostoma moniliferum* (LK.).  
A C *Collonia callifera* (DESH.).  
A C *Collonia striata* (LK.).

Cette espèce n'a été signalée dans les Sables moyens que du gisement à faciès charrié d'Auvers ; nous la connaissons également de Caumont. Quoique peu rare à Lévignen et souvent en bon état de conservation, elle pourrait être remaniée.

1. *Loc. cit.*, supplément, Bruxelles, 1892, p. 42.

2. Description des Animaux sans vertèbres découverts dans le Bassin de Paris, Paris, 1856-1865.

A *Collonia defecta* PEZ.

*Collonia obsoleta* COSSM.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens. Nous ne sommes pas certains qu'elle soit remaniée.

*Collonia minutissima* (DESH.).

*Phasianella turbinoides* LK.

Cette espèce ne se rencontre sous sa forme typique que dans les gisements charriés des Sables moyens (Acy, le Fayel, Monneville); elle y est peut-être remaniée.

A C *Tomostoma neritoides* (DESH.).

A C *Syrnola misera* (DESH.).

*Syrnola Bernayi* COSSM.

A *Syrnola spina* (DESH.).

A C *Syrnola arcta* (DESH.).

A C *Odontostomia hordeola* (LK.).

A C *Odontostomia mediana* DESH.

On trouve à Léviguen, outre la forme typique, une variété plus allongée, à base plus anguleuse, variété qui n'est pas rare dans les Sables moyens.

C *Odontostomia minor* DESH.

C *Odontostomia miliola* (LK.).

A C *Turbonilla compta* DESH.

*Niso terebellata* (LK.).

C'est la forme typique lutétienne que l'on rencontre à Léviguen, et non celle des Sables de Cresnes à laquelle COSSMANN a donné le nom de *N. Morleti*.

A *Scala affinis* DESH.

A *Acirsa auversiensis* (DESH.).

A *Adeorbis intermedius* DESH.

*Natica epiglottina* LK.

A C *Natica lineolata* DESH.

C *Natica cepacæa* LK.

Cette espèce, qui toutefois a été signalée par CHÉDEVILLE au Guépelle<sup>1</sup>, se rencontre surtout dans les gisements à faciès charrié (la Ferté, Crouy, Betz, Caumont, Mary, Bézu-le-Guéry, Cresnes). A Léviguen, certains échantillons usés sont indubitablement remaniés à en juger d'après leur gangue interne; mais d'autres, d'une grande fraîcheur, sont remplis de sable à *N. variolarius* et pourraient avoir vécu dans la mer auversienne.

A C *Natica hantoniensis* (PILK.).

C *Natica labellata* LK.

1. Liste générale et synonymique des Fossiles tertiaires du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Et. Sc. nat. d'Elbeuf*. Elbeuf, 1899, p. 286.

A C *Ampullina sigaretina* (Lk.).

C *Ampullina patula* (Lk.).

Cette espèce n'a jamais été signalée dans les Sables moyens que de gisements à faciès charrié (Betz, Crouy, Caumont) ; il est très possible qu'elle soit remaniée.

*Ampullina semipatula* (Desh.).

Notre détermination est basée sur un échantillon identique à des *A. semipatula* de Retheuil (Cuisic) de la collection DESHAYES. Son état de fraîcheur ne nous permet pas d'admettre qu'il s'agit d'une coquille remaniée.

A C *Ampullina parisiensis* (d'ORB.).

A C *Ampullina Edwardsi* (Desh.).

A C *Ampullina ponderosa* (Desh.).

A C *Ampullospira hybrida* (Lk.).

A *Limnoscala cliona* (DE R. et MUN.-CH.).

A C *Xenophora cumulans* (BRONGN.).

A C *Xenophora agglutinans* (Lk.).

A C *Xenophora patellata* (Desh.).

C *Capulus pennatus* (Lk.).

A C *Capulus squamæformis* (Lk.).

A C *Calyptrea aperta* (Sol.).

C *Hipponyx cornucopiæ* (Lk.).

A C *Hipponyx dilatatus* (Lk.).

A C *Hipponyx patelloides* Desh.

A C *Lapparentia irregularis* (Desh.).

Nous avons récolté à Lévignen, outre l'espèce typique lutétienne, une forme voisine, spéciale aux Sables moyens, toujours plus petite et plus pupoïde ; ses tours sont moins convexes et le renflement columellaire est moins accusé. Nous serions tentés d'en faire une espèce distincte.

A C *Rissoa nana* (Lk.).

C *Rissoina clavula* Desh.

Cette espèce, déjà signalée de gisements à faciès charrié (Caumont) ou non (Beauchamp, Rosières), est vraisemblablement remaniée à Lévignen.

A *Rissoina cochlearilla* (Lk.).

Cette espèce n'a jamais été signalée dans les Sables moyens que de gisements à faciès charrié ; à Lévignen il n'est pas certain qu'elle soit remaniée.

A *Rissoina fallax* Desh.

C *Paryphostoma eximium* (Desh.).

A *Solarium canaliculatum* Lk.

A C *Homalaxis marginata* (Desh.).

Il est possible que dans les Sables moyens cette espèce soit

remaniée ; on ne l'y rencontre le plus souvent que dans un très mauvais état de conservation.

- A C *Faunus clavosus* (Lk.).
- A C *Bayania lactea* (Lk.).
- C *Bayania minutissima* (Desh.).
- Bayania essomiensis* COSSM.

Ces deux dernières espèces n'avaient pas encore été signalées dans les Sables moyens. Peu rares à Lévignen, elles sont dans un très bon état de conservation et rien ne nous permet d'affirmer qu'elles y sont remaniées. Nous venons de récolter *B. minutissima* à Caumont.

- A C *Turritella sulcifera* DESH.
- A *Turritella Oppenheimeri* NEWTON.

Les échantillons de Lévignen sont très peu roulés ; nous ne pensons pas qu'ils soient remaniés.

- C *Turritella imbricataria* Lk.

Cette espèce, qui n'a jamais été signalée dans les Sables moyens, se rencontre également à Caumont et à Bézu-le-Guéry ; rien ne prouve qu'elle soit remaniée.

- A C *Turritella prænominata* COSSM.
- C *Turritella Lamarcki* DEFR.

Cette espèce n'est connue dans les Sables moyens que de gisements à faciès charrié (Acy, Caumont) ; il n'est pas certain qu'elle soit remaniée.

- A C *Turritella interposita* DESH.
- A C *Turritella copiosa* DESH.
- A C *Mesalia Heberti* (Desh.).
- C *Mesalia fasciata* (Lk.).

Toujours plus ou moins roulée dans les Sables moyens, cette espèce semble localisée dans les gisements à faciès charrié ; il n'est pas impossible qu'elle y soit remaniée.

- A C *Mesalia solida* (Desh.).
- Mesalia multisulcata* (Lk.).

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens ; il est possible qu'elle soit remaniée.

- A *Mesalia sulcata* (Lk.).
- Mathildia turritellata* (Lk.).
- Mathildia Bczançoni* DE BOURY.

- A C *Vermetus clathratus* (Desh.).
- Vermetus conicus* (Lk.).

Cette espèce, qui n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens, pourrait être remaniée. Nous la connaissons également des Sables de Cresnes (Quoniam).

- A C *Tenagodes mitis* (Desh.).
- C *Cerithium serratum* BRUG.

- C *Cerithium denticulatum* LK.  
 A C *Cerithium Brocchii* DESH.  
 A *Cerithium tuberculosum* LK.  
 A C *Cerithium maryense* MUN-CH.  
*Cerithium Gravesi* DESH.  
*Cerithium tiara* LK.

Bien que l'échantillon que nous avons récolté à Lévignen soit très frais, nous ne sommes pas certains qu'il ne soit pas remanié.

*Cerithium lamellosum* LK.

C'est bien le véritable *C. lamellosum* que l'on récolte à Lévignen, alors que les échantillons signalés à Acy-en-Multien seraient en réalité *C. Morgani* d'après BOUSSAC<sup>1</sup>.

- A C *Cerithium (Campanile) auversienne* D'ORB.  
 A C *Cerithium (Campanile) paratum* DESH.  
 C *Cerithium Hericarti* DESH.  
 A C *Rhinoclavis unisulcatus* (LK.).  
 A C *Sandbergeria decussata* (LK.).  
*Sandbergeria turbinopsis* (DESH.).  
 A C *Hemicerithium incommodum* (DESH.).  
*Hemicerithium terebrale* (LK.).

Il est possible que l'échantillon récolté à Lévignen soit remanié, comme celui de Valmondois signalé par COSSMANN<sup>2</sup>, mais il ne faut pas oublier que CHÉDEVILLE<sup>3</sup> a signalé l'espèce de gisements auversiens non charriés.

- A C *Bittium semigranulosum* (LK.).  
 A *Bittium acuminiense* (DESH.).  
*Bittium cancellatum* (LK.).

L'espèce est peut-être remaniée à Lévignen, comme dans ses autres gisements auversiens connus (Acy, le Fayel, Valmondois).

- A C *Bittium dulciculum* (DESH.).  
 C *Tenuicerithium fragile* (DESH.).

Cette espèce n'avait jamais été signalée dans les Sables moyens ; nous la connaissons également de Caumont et de Montmarlet. Il n'est pas certain qu'elle soit remaniée.

*Tenuicerithium costulatum* (LK.).

Cette espèce n'a été signalée dans les Sables moyens que de gisements à faciès charrié (Acy, Cresnes) ; il est très possible qu'elle soit remaniée.

- A C *Newtoniella trifaria* (DESH.).

1. Essai sur l'évolution des Cérithidés dans le Mésonummulitique du Bassin de Paris, *Annales Hébert*, VI, Paris, 1912, p. 36 (en note).

2. *Loc. cit.*, 4<sup>e</sup> fasc., Bruxelles, 1889, p. 29.

3. *Loc. cit.*, p. 352.

A *Cerithiopsis alveolata* (DESH.).

A C *Ogivia brevicula* (COSSM.).

*Trypanaxis umbilicata* (Lk.).

Il est possible que cette espèce soit remaniée à Lévignen.

A C *Potamides lapidum* (Lk.).

A C *Potamides cristatus* (Lk.).

C *Potamides confluens* (Lk.).

*Potamides tricarinatus* (Lk.).

C'est la forme typique lutétienne que nous avons récoltée à Lévignen, aussi nous demandons-nous si elle n'est pas remaniée.

*Potamides conoideus* (Lk.).

Cette espèce, peut-être remaniée à Lévignen, n'était connue dans le Bartonien que des Sables de Cresnes où elle est représentée par une mutation signalée par BOUSSAC et que COSSMANN et PISSARRO ont reproduite dans leur Iconographie<sup>1</sup> sous le nom erroné de *Tympanotonus Semperi*. Le véritable *Cerithium Semperi* de Deshayes est bien distinct.

A C *Potamides angulosus* (Lk.).

A *Potamides scalaroides* (DESH.).

C *Tympanotonus submarginatus* (D'ORB.).

A C *Tympanotonus conarius* (BAYAN).

A C *Batillaria pleurotomoides* (Lk.) et var. *lineolata* DESH.

A C *Batillaria calcitrapoides* (Lk.).

C *Batillaria echidnoides* (Lk.).

A C *Batillaria Bouei* (DESH.).

A C *Rimella fissurella* (LINNÉ).

C *Rimella labrosa* (SOW.).

A C *Rostellaria fissura* (COQ. et BR.).

Toujours en très mauvais état de conservation dans les Sables moyens, cette espèce y est probablement remaniée.

C *Rostellaria athleta* D'ORB.

C *Terebellum convolutum* Lk.

C *Cypræa inflata* Lk.

*Pirula elegans* Lk.

La forme de Lévignen est identique à celle de Valmondois, remarquable par la disparition des stries sur la partie la plus bombée du dernier tour.

*Cassidca cancellata* (Lk.).

Un échantillon intact de Lévignen prouve que cette espèce fait bien partie de la faune bartonienne. Elle n'était connue jusqu'à présent, dans les Sables moyens, que par quelques fragments (Valmondois).

A C *Cassidaria rectusa* DESH.

1. Iconographie complète des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris, Paris, 1904-1913. Tome II, pl. XXIX.

A C *Cassidaria coronata* DESH.

*Murex tricarinatus* LK.

Cette espèce qui n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens est probablement remaniée.

*Murex calcitrapoides* LK.

Cette espèce qui n'est connue dans les Sables moyens que de gisements à faciès charrié (le Fayel, Acy), pourrait être remaniée.

A C *Murex asper* (SOL.).

A *Vitularia crassicostata* (DESH.).

A C *Cominella dcserta* (SOL.).

A C *Tritonidea subandrei* (D'ORB.).

A C *Strepsidura turgida* (SOL.).

A C *Melongena minax* (SOL.).

A C *Sycum bulbus* (SOL.).

A C *Sycum pirus* (SOL.).

Les échantillons de Lévignen sont de deux sortes : les uns, très frais, à carène à peine marquée, sont certainement auverniens ; les autres, souvent très usés, correspondent aux figures de DESHAYES de *Pirula subcarinata* et sont vraisemblablement remaniés.

A C *Sycum bulbiforme* (LK.).

A C *Clavilithes scalaris* (LK.) (= *longævus* COSSM. non SOL.).

Cette espèce est représentée à Lévignen par un très grand nombre d'échantillons et de nombreuses variétés dont aucune ne correspond au *longævus* de Solander. Outre la forme géronitique qui a servi de type à DESHAYES pour le *Fusus scalaris*, on rencontre des individus plus petits rappelant ceux du Guépelle et toute une série de formes à carène peu accusée, les uns se rapprochant de *C. parisiensis*, les autres de *C. macrospira*, d'autres enfin des *Clavilithes* de Bracklesham supérieur décrits par M. A. WRIGLEY<sup>1</sup> et particulièrement de son *C. contabulatus*.

*Clavilithes Solanderi* COSSM. et PISS. (= *Solanderi* GRABAU ?)

Un seul échantillon, assez mauvais, identique au *C. Solandri* de Vendrest figuré dans l'Iconographie, pl. LXV.

A *Clavilithes parisiensis* (MAYER).

Cette espèce, très difficile à discerner de certaines variétés de *C. scalaris*, pourrait être remaniée à Lévignen.

A C *Clavilithes conjunctus* (DESH.).

A C *Clavilithes Noæ* (CHEMN.).

On trouve à Lévignen des échantillons usés dont l'origine lutétienne est peu douteuse ; mais nous avons également

1. Notes on English Eocene Mollusca with descriptions of new species. II. The Fusinidæ. *Proceed. Malacol. Soc.* Londres, XVII, 1927, p. 227, pl. XXXIV, fig. II.

récolté un *C. Noë* très frais que nous ne pouvons considérer comme remanié.

- C *Clavilithes angulatus* (Lk.).
- A C *Fusus dissimilis* DESH.
- A C *Conomitra fusellina* (Lk.).
- Turricula cancellina* (Lk.).
- C *Turricula terebellum* (Lk.).
- C *Cryptochorda stromboides* (HERM.).
- Volutilithes muricinus* (Lk.).

Cette espèce, malgré la fraîcheur des très gros fragments que nous avons récoltés, est vraisemblablement remaniée ; elle n'avait pas encore été signalée dans les Sables moyens.

- A C *Volutilithes Goldfussi* (DESH.).
- A C *Athleta scabricula* (SOL.).
- A C *Athleta depauperata* (SOW.).
- A C *Athleta labrella* (Lk.).
- A C *Athleta strombiformis* (DESH.).
- A C *Athleta cithara* (Lk.). et var. *ventricosa* DEFR.
- A C *Athleta mutata* (DESH.).
- A *Athleta bulbula* (Lk.).

Il n'est pas impossible qu'à Léviguen cette espèce soit remaniée.

*Athleta suspensa* (SOL.).

Personnellement, nous connaissons mal l'*A. suspensa* typique anglaise. L'*A. suspensa* parisienne de COSSMAN (Vendrest)<sup>1</sup> pourrait bien n'être qu'une variété de *A. depauperata*. Nous avons en effet récolté à Léviguen, outre des échantillons identiques à l'*A. suspensa* de Vendrest, de nombreux individus qui établissent le passage entre cette dernière forme et *A. depauperata*.

- A C *Volvaria acutiuscula* (SOW.).
- A C *Voluta musicalis* Lk.

Nous avons tout lieu de croire qu'à Léviguen cette espèce est remaniée.

- A *Marginella Edwardsi* DESH.
- A C *Marginella bifidoplicata* CH. WORTH.
- Marginella fragilis* DESH.
- A C *Cryptospira ovulata* (Lk.).
- A C *Cryptospira pusilla* (EDW.).
- C *Cryptospira vittata* (EDW.).
- C *Cryptospira suboliva* (COSSM.).
- A *Harpa elegans* DESH.
- A C *Olivella micans* (DESH.).

1. *Loc. cit.*, App. 5, Bruxelles, 1913, p. 183, pl. VI.

- A C *Olivella laumontiensis* (Lk.).
- A C *Ancilla buccinoides* Lk.
- A *Ancilla dubia* Desh.
- A C *Ancilla canalifera* Lk. mut. *Gardneri* Cossm.
- Uxia multiensis* (Morlet).
- A *Conus sulcifer* Desh.
- A C *Conus diversiformis* Desh.
- A C *Cryptoconus clavicularis* (Lk.).
- A C *Genotia lyra* (Desh.).
- A *Bathytoma ventricosa* (Lk.).

- C *Surcula transversaria* (Lk.) (= *nantheuilensis* de Boury).

Comme l'a fait remarquer Pezant<sup>1</sup>, le type de l'espèce de Lamarck étant de Betz (Sables moyens), on ne saisit pas pourquoi de Boury a rebaptisé la forme bartonienne, réservant le nom de *transversaria* à la forme lutétienne qui est un peu différente. Il est regrettable que Cossmann n'ait pas rectifié l'interprétation de de Boury.

- A C *Surcula textiliosa* (Desh.).
- A *Pleurotoma propinqua* Desh.
- Drillia inflexa* (Lk.).

Cette espèce, qui probablement est remaniée à Lévignen, n'avait pas encore été récoltée dans les Sables moyens. Cossmann, dans son Catalogue, l'a signalée de la localité du Ruel, mais c'est par suite d'une erreur de détermination qu'il a corrigée par la suite<sup>2</sup>.

- A C *Drillia lepta* (Edw.).
- A C *Drillia contabulata* (Desh.).
- C *Drillia angulosa* (Desh.).

Cette espèce, toujours très usée à Lévignen, pourrait y être remaniée. A Caumont, elle est dans un bien meilleur état de conservation.

*Drillia acuminiensis* (de Boury).

- A C *Drillia granulata* (Lk.).
- Raphitoma plicata* (Lk.).

Nous avons adopté pour cette espèce l'interprétation de Pezant à laquelle Cossmann s'est rallié<sup>3</sup>.

*Pleurotomella goniocolpa* (Cossm.).

- C *Volvulella redacta* (Desh.).
- A C *Bullinella Bruguieri* (Desh.).
- A *Bullinella goniophora* (Desh.).

1. Etude iconographique des Pleurotomes fossiles du Bassin de Paris. M. S. G. F. XVI, 1909, pp. 13-14.

2. *Loc. cit.*, Appendice 3, Bruxelles, 1902, p. 87.

3. *Ibid.*, Appendice 5, Bruxelles, 1913, p. 207.

A C *Bullinella conulus* (DESH.).

*Bullinella n. sp.*

Petite espèce presque lisse très voisine de *B. cylindroides* par son ombilic apical très étroit, mais distincte par sa forme courte et trapue, légèrement élargie postérieurement ; le bord columellaire, tordu, est largement étalé ; l'ouverture est très peu dilatée en avant et, postérieurement, le labre dépasse à peine la spire. Cette forme, qui n'est pas rare dans le Lutétien supérieur (Ferme de l'Orme, Chambors) est représentée parmi les co-types disparates de *B. Lebruni* (coll. DESHAYES) ; COSSMANN la déterminait tantôt *B. Lebruni*, tantôt *B. cylindroides*. Il est possible qu'à Léviguen cette espèce soit remaniée.

*Bullinella heterostoma* (EDW. in LOWRY).

C'est une espèce de BARTON à laquelle EDWARDS avait donné le nom manuscrit de *Bulla heterostoma* et que LOWRY a figurée par la suite<sup>1</sup>. A notre connaissance elle n'a jamais été décrite. Cette curieuse *Bullinella* est surtout caractérisée par son labre sinueux, très fortement proéminent en avant, rejeté en arrière par la suite, ce qui découvre largement le dernier tour ; cylindrique, légèrement tronquée postérieurement, atténuée, lisse ou faiblement striée antérieurement, elle présente une columelle tordue sans plis marqué et un ombilic apical en entonnoir, analogue à celui de *B. goniophora*, mais beaucoup plus étroit. Nous connaissons cette forme de plusieurs gisements des Sables moyens autres que celui de Léviguen : Montmarlet, Bézu-le-Guéry, Vendrest, Isles-lès-Meldeuses, Valmondois. Elle paraît éantonnée dans le faciès d'Auvers où elle demeure rare.

A C *Roxania coronata* (LK.).

A C *Ringicula ringens* (LK.).

*Siphonaria spectabilis* DESH.

*Planorbis subangulatus* LK.

*Planorbis Baudoni* DESH.

Ces deux Planorbes n'avaient jamais été signalés dans les Sables moyens. S'il est vraisemblable que le premier est remanié, la chose est beaucoup plus douteuse pour le second.

#### CÉPHALOPODES :

A C *Belosepia Blainvillei* DESH.

#### ALGUES CALCAIRES (DASYCLADACÉES) :

A *Cymopolia elongata* (DEFR.).

A *Larvaria limbata* DEFR.

1. Figures of Characteristic British Tertiary fossils, Londres, 1866, pl. III.

- A *Larvaria auversiensis* L. et J. MOR.  
A C *Dactylopora cylindracea* LK.  
C *Zittelina elcgans* MUN.-CH.  
A *Acicularia pavantina* D'ARCH.  
*Briardina* sp.  
*Clypeina marginoporella* MICH.  
A *Clypeina Pezanti* L. et J. MOR.

ANALYSE DE LA FAUNE DES SABLES A *Nummulites variolarius*  
DE LÉVIGNEN.

En raison de la rareté des Echinides dans les Sables moyens, il y a lieu de retenir la présence à Léviguen d'échantillons certainement en place de *Macropneustes minor* AG.<sup>1</sup>, espèce que nous avons d'ailleurs également récoltée dans les sables à *N. variolarius* de Varinfroy (Oise).

Les Polypiers sont moins fréquents qu'à Caumont et surtout qu'à Auvers, mais ce sont les mêmes formes ; sur les 11 espèces de Léviguen, 10 sont connues d'Auvers et 7 de Caumont.

Les Mollusques forment un total de 328 espèces dont 24 n'avaient pas encore été trouvées dans les Sables moyens et qui se répartissent comme suit :

- 116 Pélécy-podes,
- 6 Scaphopodes,
- 205 Gastéropodes,
- 1 Céphalopode.

Sur ces 328 espèces, 218 (66,5 %) ont été signalées à Auvers même et 260 (79 %) dans la région d'Auvers (Valmondois, Le Fayel, etc.) ; 213 (65 %) ont été récoltées à Caumont et 218 (66,5 %) dans la région de Caumont (Bézu-le-Guéry, Nantcuil-sur-Marne, etc.) ; 38 seulement (11,5 %), dont 19 d'ailleurs sont nouvelles pour les Sables moyens, n'ont été signalées ni dans l'une ni dans l'autre de ces régions.

L'examen de ces chiffres fait ressortir la très grande analogie qui existe entre les faunes malacologiques de Léviguen, d'Auvers et de Caumont et montre, en raison des distances qui séparent ces trois gisements, la constance dans tout le bassin de Paris des caractères paléontologiques des sables à *Nummulites variolarius* de la base du Bartonien.

Ces sables renferment toujours une proportion notable d'éléments remaniés, mais, s'il est possible d'admettre qu'à Auvers ces éléments proviennent du démantèlement de couches ayant autrefois recouvert

1. L. et J. MORELLET. Sur la survivance de *Macropneustes minor* AG. dans le Bartonien du Bassin de Paris. *C. R. Somm. S. G. F.*, 1927, p. 128.

le pays de Bray, tout proche, la même hypothèse s'applique mal à Caumont et à Lévignen, bien que MUNIER-CHALMAS<sup>1</sup> dise avoir trouvé jusqu'aux environs de Château-Thierry des galets et des coquilles ayant cette origine. En effet, à Lévignen surtout, le bon état de conservation de la majorité des fossiles susceptibles d'être remaniés est incompatible avec l'idée d'un charriage aussi long qui les aurait manifestement transformés en débris plus ou moins informes. Le problème se pose donc de retrouver la région d'où ces fossiles peuvent provenir, mais jusqu'ici nous n'avons pas réussi à le résoudre.

1. Note sur la zone d'Auvers. *B. S. G. F.*, (4), VI, 1906, pp. 261-264.

COMPTE RENDU SOMMAIRE DE LA DEUXIÈME PARTIE D'UNE  
MISSION AU SAHARA OCCIDENTAL

PAR THÉODORE MONOD.

J'ai signalé ici même (*Bull. Mus.*, (2), VII, 1935, n° 5, p. 294) que j'avais dû renoncer, au printemps 1935, à la traversée du Tanezrouft central.

Je le regrettais d'autant plus vivement qu'il s'agissait d'une très vaste région encore totalement inconnue, laissant subsister dans nos connaissances une lacune assez étendue pour interdire toute synthèse générale, et dont l'exploration géologique pouvait seule permettre, en vérifiant ou en infirmant l'hypothèse que j'émettais l'an dernier sur la terminaison orientale du synclinal d'Araouan, d'achever le croquis structural de l'Ouest saharien.

Frappé, en effet, dès ma première visite à Taoudeni, par le tracé des affleurements westphaliens et dinantiens, étalés en un éventail à centre méridional et disparaissant à l'Est sous le Continental intercalaire, je supposai qu'il pourrait bien en être de même des autres termes de la série primaire et que, par conséquent, le synclinal d'Araouan se « bouclait » au Nord-Est sous le Tanezrouft comme il se « bouclait » au Sud-Ouest sur les plateaux mauritaniens : au cas où cette supposition devait se vérifier, elle impliquerait la prolongation en écharpe de la dorsale cristalline des Eglab sous le Tanezrouft et sa soudure avec le massif central et, partant, une radicale indépendance des deux grands bassins de sédimentation primaire de l'Ouest : synclinal de Tindouf et enceinte tassilienne au Nord, cuvette synclinale d'Araouan au Sud.

Grâce à l'obligeance de M. le capitaine DELANGE, commandant le Groupe Nomade de Timétrine, et à celle de ses lieutenants, MM. BRANDSTETTER et RIGOULOT, j'ai pu, au cours de cet hiver, étendre largement et utilement compléter mes observations précédentes.

Au mois de novembre 1935 je me rendais rapidement à l'intersection de la piste transsaharienne et de la frontière soudanaise, point où commençait le 20 novembre le trajet méhariste qui devait se terminer à Adrar (Touat) le 18 mars 1936.

Je gagnai d'abord Taoudeni, par Tagnout et El Guettara, puis Oum el Assel, Toufourine et Mzerreb, au bord du Hank (15 décem-

bre 1935). De là, je poussai au Nord, à travers les dunes de l'Iguidi et les zones cristallines du Karêt et du Yetti, jusqu'à Tindouf (25 décembre), recoupant la série primaire du bord sud du synclinal de Tindouf un peu à l'Ouest des itinéraires de MENCHIKOFF.

Le retour de Tindouf sur In Dagouber (27 janvier 1936) se fit par un trajet plus oriental jusqu'à Taoudeni (Chegga, Cheikhia, Toufou-rine, Taghmanant). Le 3 février nous quittions In Dagouber, le lieutenant BRANDSTETTER et moi, pour la traversée du Tanezrouft en largeur, et à chameau : le 14 nous «abordions» au petit poste sud-algérien de Ouallen.

Géologiquement, j'étais déçu : de Sobti à Ouallen, sur près de 400 kilomètres, pas un affleurement de primaire ou de cristallin, rien qu'un reg de plateau, démesuré, reposant sur une hammada de continental.

La partie compacte de cette hammada, qui plus à l'Ouest (Hank, Iguidi, etc.) ne se présente plus que sous forme de lambeaux-témoins, devait avoir un bord que l'on pouvait atteindre en marchant à l'Ouest. C'est ce qui nous obligea à recommencer la traversée en sens inverse et à nous enfoncer dans l'Erg Cheeh qu'il fallut franchir de part en part pour découvrir enfin, au-delà de Bir ed Deheb, dans les environs de Grizim, le substratum cristallin de la hammada et les couches à Stromatolithes du Hank.

L'étude du primaire de la région d'In Dagouber-Sobti, du bord nord-ouest de l'Ahnêt, des fenêtres de Rezegallah et du Bir ed Deheb, enfin d'El Aziri semble établir de façon satisfaisante l'indépendance des bassins primaires sud-algérien et soudanais et vérifier l'hypothèse formulée à cet égard l'an dernier.

De Bir ed Deheb, je regagnai le Touat par Bir el Hadjaj.

Sans insister davantage sur des faits qui seront exposés ailleurs, dans un ouvrage d'ensemble, avec tout le détail nécessaire, je me contenterai de signaler ici, sommairement, les principaux résultats de ma dernière campagne.

#### 1<sup>o</sup> STRATIGRAPHIE

Ayant recoupé plusieurs fois le bord nord du synclinal d'Araouan et le bord sud de celui de Tindouf, j'ai pu compléter les observations antérieures. Divers gisements fossilifères nouveaux (Carbonifère inférieur et moyen, Dévonien, Silurien ?) ont été reconnus.

Les faits les plus importants sont : 1<sup>o</sup> la découverte d'une petite flore houillère (*Lepidodendron*) dans les grès et argiles rouges d'El Guettara-Taoudeni, établissant l'âge westphalien de cette formation qui constitue bien, comme je l'avais reconnu dès 1934, mais sans preuve paléontologique, le terme supérieur de la partie visible de la série primaire et nullement la base du Continental intercalaire, qui repose indifféremment sur les terrains les plus variés ; 2<sup>o</sup> la présence

du Silurien indubitable au bord sud du synclinal de Tindouf (grès ordoviciens surmontés d'argiles gothlandiennes papyracées typiques) ; 3<sup>o</sup> l'extension insoupçonnée de la couverture hammadienne à travers l'ouest saharien ; j'ai pu constater, en effet, que les terrains de hammada (type « Hammada de Tindouf » et homologues) occupaient non seulement la partie nord et nord-est du Sahara occidental, mais se retrouvaient, sous forme de placages étalés parfois sur des surfaces énormes ou dissociés en lambeaux moins développés, voire en simples buttes-témoin, dans le Tanezrouft central, sous l'Erg Cheeh, sous l'Iguidi, sur le Hank et l'Azlef, etc.

Cette hammada repose souvent directement sur les roches éruptives, ce qui prouve que le dépôt n'a pas respecté les anticlinaux. Ces terrains, d'âge indéterminé (Tertiaire ?), comme le Continental intercalaire qu'ils surmontent parfois, ont « colmaté » la surface d'un primaire plissé, au relief déjà érodé, immobilisant et protégeant ainsi une morphologie fossile dont les traits ont surgi depuis, au cours d'un cycle d'érosion postérieur au dépôt de la hammada, de dessous cette couverture : le décapage récent de la carapace hammadienne ressuscite une topographie pétrifiée.

## 2<sup>o</sup> TECTONIQUE

La direction et le pendage des affleurements carbonifères de Taoudeni m'avaient, en 1934, conduit à supposer que l'ensemble des formations paléozoïques du bord nord du synclinal d'Araouan, loin de se diriger au Nord-Est pour rejoindre les terrains de même âge du Sud-Algérien, devaient se recourber vers le Sud et isoler complètement la cuvette synclinale d'Araouan-Taoudeni des bassins septentrionaux.

J'ai pu cet hiver vérifier sur le terrain cette hypothèse en trouvant, sous l'Erg Cheeh, deux affleurements tassiliens à pendage nord, et, à son bord occidental, le prolongement du Hank (calcaires à Stromatolithes) et celui des Eglab (roches éruptives).

Les dépôts continentaux viennent bientôt masquer la suite des affleurements, mais il paraît néanmoins désormais indubitable que le synclinal d'Araouan se ferme au Nord-Est. L'absence de communication directe entre les deux bassins (algérien et soudanais) séparés par la dorsale cristalline des Eglab (et ses prolongements) expliquerait peut-être la profonde différence qu'ils présentent à la base de la série primaire : schéma « tassilien » au Nord, avec un Ordovicien reposant directement sur le cristallin, schéma « hankien » au Sud, avec, à la base, sous les grès ordoviciens typiques, un puissant complexe grésoschisto-calcaire, dont font partie les niveaux à Stromatolithes de Mauritanie et du Hank, et qui est peut-être, au moins *pro parte*, cambrien.

Il est intéressant de signaler encore : 1<sup>o</sup> le conglomérat de Sobti,

à la base des grès ordoviciens (par conséquent au niveau du conglomérat de base des grès inférieurs de l'enceinte tassilienne) et 2<sup>o</sup> l'existence probable d'une lacune à la base du Dévonien dans la région de Taoudeni où il semble que le Dévonien moyen repose sur l'Ordovicien par l'intermédiaire d'un niveau argileux représentant peut-être un Gothlandien plus ou moins remanié.

### 3<sup>o</sup> TANEZROUFT.

Le principal objet de mon dernier voyage était l'étude du Tanezrouft central.

Peu après le départ de Sobti, en direction de Ouallen, on monte sur une falaise, prolongement du Khnachiche dont on ignorait jusqu'ici le sort à l'Est d'In Dagouber et, une fois sur le plateau, on y demeure jusqu'aux premiers affleurements de Précambrien, aux environs de la piste transsaharienne.

Sur toute la surface du plateau, pas un accident topographique, pas un oued. Le Tanezrouft, central, loin d'être une cuvette pouvant avoir servi de zone d'épandage à des oueds quaternaires, est, en fait, un plateau. On l'ignorait. D'autant plus que le reg qui le recouvre était, croyait-on, le signe certain d'une origine alluviale récente. Or le reg à graviers du Tanezrouft ne semble pas être un reg de transport, mais un reg de dissociation, à graviers empruntés à un substratum rocheux (grès très grossier, conglomérats) et libérés — pour ainsi dire exérétés — par la désagrégation de ce dernier.

Par ailleurs, l'absence totale de tout dépôt lacustre quaternaire sur le plateau vient appuyer les autres observations. Ces dépôts abondent autour du Tanezrouft central et c'est précisément dans les zones d'épandage de la périphérie qu'il faut chercher le point d'aboutissement des grands oueds quaternaires du sud-algérien, sans vouloir les obliger à traverser le reg, à se déverser au Soudan, etc. La sebkha de Taoudeni, par exemple, accident minuscule et purement local, n'a jamais pu avoir de rapports ni avec la zone d'épandage du Niger moyen, ni avec les oueds algériens par l'intermédiaire d'une prétendue « cuvette » du Tanezrouft.

Il y aurait lieu de distinguer, sous le terme de Tanezrouft (au sens européen actuel du mot) plusieurs régions naturelles : 1<sup>o</sup> un Tanezrouft de hammada (affleurements calco-siliceux et graviers de quartz), désert intégral qui paraît avoir été évité de tous temps, même dans la préhistoire et n'avoir jamais eu de points d'eau ; 2<sup>o</sup> un Tanezrouft argilo-gypseux et marno-calcaire [Néocrétacé-Eocène], formant de petites falaises et des plateaux bas mais souvent fortement disséqués, région ayant eu des points d'eau et ayant été fréquentée ; 3<sup>o</sup> un Tanezrouft cristallin, plus oriental, le Tanezrouft-n-Ahnet *sensu stricto*, qui a été, lui aussi, fréquenté par les caravanes.

4<sup>o</sup> PRÉHISTOIRE.

Les récoltes ont été très abondantes. Il faut signaler, en particulier, les riches industries à bifaces de l'Iguidi et de la lisière nord de l'Erg Chech, plusieurs stations atériennes dans d'Erg Chech et de beaux outillages néolithiques.

Diverses stations de gravures et de peintures ont été découvertes, l'une d'elles, dans une grotte, d'un intérêt tout spécial du fait qu'il s'agit d'une station pure de type archaïque, sans mélanges d'éléments plus récents libyco-berbères et accompagnée d'industrie en place : c'est une preuve de plus de l'âge véritablement préhistorique des gravures anciennes. Cette station a fourni de très curieuses silhouettes féminines.

5<sup>o</sup> DIVERS.

Je mentionnerai ici la découverte d'une petite météorite dans le Tanezrouft, quelques récoltes botaniques, de nombreuses observations météorologiques, et hydrologiques, la visite des ruines de Tazadit, celle de Cheikhia (Hank) où la maison que l'on y avait signalée par renseignements comme le lieu probable de la mort de Davidson s'est trouvée être un tombeau musulman sans intérêt, la découverte dans l'Erg Chech de plusieurs débris de bracelets anciens en verre à fils soudés, identiques à ceux de Teghazza et jalonnant une vieille route commerciale du Touat au Soudan, etc.

Laboratoire de M. le Prof. A. GRUVEL.

MARCASITE DU LUTÉTIEN INFÉRIEUR A SAINT-CLOUD  
(SEINE-ET-OISE)

PAR R. SOYER.

Plusieurs puits de recherche ont été foncés dans le Parc de Saint-Cloud et ses abords, en vue de l'exécution du tunnel de l'Autoroute de l'Ouest. Le plus occidental, situé à l'Angle de l'Allée de Retz et de la route nationale n° 185, en face de la Grille d'Orléans, a rencontré dans le calcaire grossier inférieur un accident pyriteux fort curieux, et à notre connaissance, jamais signalé dans le Lutétien du Bassin de Paris.

Le parc de Saint-Cloud est situé sur le flanc nord de l'anticlinal de Meudon, et toutes les couches ont un faible pendage dans cette direction. Le Lutétien, normal, repose sur le Sparnacien qui, à l'Est, comprend tous les termes parisiens de l'étage : fausses glaises, sables d'Auteuil et argile plastique. A l'Ouest, les fausses glaises ont disparu et les sables d'Auteuil passent à des sables gris, fins, quartzeux et aquifères qui ont une épaisseur notablement supérieure.

Nous avons relevé la coupe suivante sur la paroi ouest du puits :

		Épaisseur	Profondeur	
Sol à $\pm$ 89.19				
Lutétien Zone IV	}	Terre végétale . . . . .	1 m. 70	1 m. 70
		Marnes et caillasses . . . . .	4 m. 20	5 m. 90
		Calcaire gris compact (Rochette).	0 m. 90	6 m. 80
		Calcaire gris dur (Roche) . . . . .	0 m. 60	7 m. 40
		Calcaires divers (Liais et Banès francs . . . . .	3 m. 70	11 m. 10
Lutétien Zone III	}	Calcaires jaunes tendres . . . . .	4 m. 00	15 m. 10
		Calcaires glauconieux durs . . . . .	0 m. 30	15 m. 40
		Calcaires jaunes sableux . . . . .	1 m. 90	17 m. 50
		Calcaires glauconieux tendres sableux . . . . .	3 m. 20	20 m. 50

Sparnacien : Sable quartzeux gris fin.

Le plan d'eau, en août 1935, était à 16 m. 25 de profondeur (altitude  $\pm$  72.94).

A l'est, les calcaires sont remplacés depuis la profondeur de 17 m. 30, don à 1 m. 05 du niveau de l'eau, par une succession

d'éléments ferrugineux, présentant la disposition suivante : un chapeau de limonite très pauvre, tendre, légère, recouvre un massif de marcasite altérée à la périphérie, qui est une pseudomorphe partielle du calcaire grossier glauconieux. Les fossiles abondent dans la zone interne, où leur test calcaire est parfois conservé, mais il subsiste de beaux moules en marcasite oxydée, des espèces les plus communes de la zone III du Lutétien : *Campanile giganteum*, *Turritella*, *imbri-cataria*, *Mesalia sulcata*, *Venericardia imbricata* ; *V. planicosta* ; — les polypiers : *Eupsammia trochiformis* et *Sphenotriochus crispus*, sont abondants.

La marcasite enrobe des grains de quartz lenticulaires ou sub-anguleux. La glauconie, très peu attaquée, existe dans toute la masse, et forme des amas plus importants dans la spire des moules de Gastropodes.

La partie externe présente tous les produits d'oxydation de la marcasite ; les sulfates sont très abondants, en particulier la Mélan-térite. M. J. ORCEL poursuit l'examen de ces formations pyriteuses, en sections polies, au microscope métallographique polarisant ; il a constaté qu'elles étaient constituées par un mélange de pyrite et de marcasite en agrégats finement grenus épigénisant complètement les fragments de fossiles.

La base du massif pénètre dans les sables sparnaciens ; sous forme de minerai scoriacé, cloisonnaire, sans fossiles ; le sable quartzeux cimenté par le sulfure de fer lui donne un toucher rugueux.

On se trouve là en présence d'un cas complexe de chimie des eaux, où les actions oxydantes et réductrices se sont succédées, à une période de maximum de mise en charge des eaux souterraines ; sans doute au Quaternaire. L'existence de cette colonne ferrugineuse peut être attribuée au faciès meuble du Lutétien, sableux à cet endroit et situé dans la zone de balancement de la nappe. Les eaux ascendantes sont chargées de sulfate de fer par oxydation de la pyrite du sparnacien, fréquente dans les sables inférieurs, et elles renferment du S libre. En arrivant au contact des eaux d'infiltration circulant facilement dans les calcaires fissurés, et contenant des matières organiques, les phénomènes de réduction ont déterminé la formation d'un sulfure de fer qui, sous forme de Marcasite à épigénisé les calcaires tendres fossilifères du Lutétien inférieur. Pendant la période de descente de la nappe, la Marcasite est oxydée à son tour, elle donne les produits d'altération décrits ci-dessus, pour aboutir à ce complexe ferrugineux, si imprévu dans les calcaires lutétiens.

*Le Gérant*, R. TAVENEAU.



## SOMMAIRE

	Pages
<i>Actes administratifs</i> .....	223
<i>Ouvrages offerts</i> .....	223
<i>Communications :</i>	
H. NEUVILLE. — Ectopies dentaires de Gorille et d'Orang-outan.....	225
J. BERLIOZ. — Note sur l'identité probable du type d' <i>Heliotryphas-Simoni</i> Boucard .....	233
P. BUDKER. — Compte-rendu sommaire d'une mission au large des côtes de Mau- ritanie (Cap Blanc).....	237
M. ANDRÉ. — Sur le <i>Pediculoides ventricosus</i> Newport (Acarien).....	240
F. GRANDJEAN. — Observations sur les Oribates (10 <sup>e</sup> série).....	246
Ch. GRAVIER. — Sur un Crustacé (Stomatopode) rare de l'île de Pâques.....	254
P. FAUVEL. — Sur quelques Annélides Polychètes de l'île de Pâques.....	257
L. GERMAIN. — Contributions à la Faune malacologique de l'Afrique équato- riale (LXXI).....	260
Ed. LAMY. — Le <i>Cypræa moneta</i> L. existe-t-il sur la côte occidentale d'Afrique.	263
Ed. LAMY. — Liste des Mollusques recueillis par la Mission Franco-Belge à l'île de Pâques (1934).....	267
G. RANSON. — Observations morphologiques, systématiques et biogéogra- phiques sur une Scyphoméduse rare, <i>Paraphyllina intermedia</i> O. Maas 1903, trouvée sur la plage de Biarritz.....	269
J. CADENAT. — Note sur un Céphalopode géant ( <i>Architeuthis Harveyi</i> Verrill) capturé dans le golfe de Gascogne.....	277
A. DE CUGNAC. — Les Jardins botaniques et la conservation des espèces rares. A propos de <i>Bromus arduennensis</i> Dmrt.....	286
R. ABRARD. — Sur quelques points de la tectonique de la région de Meyrucis (Lozère).....	290
L. et J. MORELLET. — Faune des sables à <i>Nummulites variolaris</i> de Lévignen (Oise).....	292
Th. MONOD. — Compte-rendu sommaire de la deuxième partie d'une mission au Sahara Occidental.....	311
R. SOYER. — Marcasite du Lutétien Inférieur à Saint-Cloud (Seine-et-Oise)..	316

## PUBLICATIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

- Archives du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, un vol. par an, 200 frs).
- Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencé en 1895) (Bibliothèque du Muséum, un vol. par an, 50 frs).
- Publications du Muséum national d'Histoire naturelle* (N<sup>o</sup> 1, 1932 et suivants, prix variable).
- Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (nouvelle série commencée en 1936). [Editions du Muséum, 57. rue Cuvier]. Un vol. par an, 150 frs.
- Index Seminum in Hortis Musaci parisiensis collectorum* (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).
- Notulæ systematicæ* (Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909).
- Revue française d'Entomologie* (publiée sous la direction du D<sup>r</sup> R. Jeannel ; paraît depuis 1934. Un vol. par an, 50 frs ; échange).
- Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* (Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921).
- Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard* (Laboratoire maritime de Dinard ; paraît depuis 1928).
- Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du n<sup>o</sup> : 5 frs).
- Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale* (Chaire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).
- Travaux du Laboratoire d'Entomologie* (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).
- Bulletin de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle et du Jardin des Plantes* (Société des Amis du Muséum, a paru de 1924 à 1935) : remplacé depuis janvier 1936 par la Revue « La Terre et la Vie ».
- Bulletin de la Société des Amis du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée d'Ethnographie du Trocadéro).
-

# BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 4. — Juin 1936.

---

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-V°

## RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remanements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des Auteurs.

Il ne sera envoyé qu'une seule épreuve aux Auteurs, qui sont priés de la retourner dans les quatre jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les Auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les Auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

### TIRAGES A PART.

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages.....	18 fr.	20 fr.	22 fr.
8 pages.....	20 fr.	22 fr.	26 fr.
16 pages.....	22 fr.	26 fr.	34 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro et brochés avec agrafes.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 50 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03. Paris.

# BULLETIN

DU

## MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

ANNÉE 1936. — N° 4.

---

295<sup>e</sup> RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

25 JUIN 1936

---

PRÉSIDENTE DE M. V. HASENFRATZ

SOUS-DIRECTEUR DE LABORATOIRE AU MUSÉUM

---

### ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur Paul LEMOINE a donné sa démission de Directeur du Muséum (démission acceptée par M. le Ministre de l'Éducation Nationale, le 24 juin 1936).

M. le Professeur Louis GERMAIN a été nommé, à dater du 1<sup>er</sup> août 1936, Directeur du Muséum (Décret du 18 juillet 1936).

M. le Professeur Albert VAYSSIÈRE est nommé Associé du Muséum, sur la proposition de M. le Professeur L. GERMAIN (décision de l'Assemblée des Professeurs du 14 mai 1936).

M. Albert-J.-B.-Marie VAYSSIÈRE, né à Avignon, le 8 juillet 1854, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Marseille, ancien Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de cette ville, est Membre correspondant de l'Académie des Sciences (section de Zoologie) depuis février 1918 et Correspondant du Muséum National d'Histoire Naturelle depuis le 19 novembre 1909.

M. le Prof. A. VAYSSIÈRE est un savant trop universellement connu et honoré pour que je songe à résumer les travaux qui ont assuré sa notoriété. Je me contenterai de rappeler que ses principaux Mémoires traitent des Mollusques et, surtout, des Opisthobranches, des Nudibranches, des Hétéropodes, des Amphineures et des Cypræidés. Il a, de plus, publié un Atlas d'Anatomie comparée des Invertébrés (1886) ainsi que des recher-

ches sur quelques familles de Poissons et sur les Insectes de la famille des Ephémères.

Depuis 1874, M. le Prof. A. VAYSSIÈRE fréquente les laboratoires du Muséum. Mais il y a plus de 30 ans qu'il est, pour celui de Malacologie, le plus assidu, le plus dévoué, le plus précieux collaborateur. Mon très regretté Maître, le Prof. L. JOUBIN, avait obtenu qu'il étudie nos riches séries de Mollusques Opisthobranches et Nudibranches. Non seulement M. le Prof. A. VAYSSIÈRE a déterminé les matériaux qui lui étaient confiés, publié le résultat de ses observations sur ces documents, mais il a tenu à compléter nos collections par le don de très nombreux échantillons : types d'espèces nouvelles, espèces rares provenant de localités intéressantes, séries mettant en lumière le polymorphisme spécifique. Resserrant plus encore ses liens avec le laboratoire, il a étudié les Nudibranches recueillis soit par les voyageurs naturalistes, soit au cours des grandes expéditions patronnées par le Muséum (notamment celles du « Travailleur » et du « Talisman », les deux explorations antarctiques commandées par le Dr J. CHARCOT).

Entre temps, à chacun de ses séjours à Paris, M. le Prof. VAYSSIÈRE apportait en don, au Laboratoire, des espèces méditerranéennes de Mollusques, de Coelentérés, d'Echinodermes et de Vers (ces derniers animaux ont été remis au service de M. le Prof. Ch. GRAVIER) qui, peu à peu, ont constitué un ensemble réellement important et d'une haute valeur scientifique<sup>1</sup>.

Enfin, pendant toute sa vie, M. le Prof. A. VAYSSIÈRE s'est occupé d'une grande et belle famille de Gastéropodes, celle des Cypræidés et il a réuni une collection extrêmement précieuse de ces animaux. Il vient de l'offrir au Laboratoire de Malacologie (décembre 1935). Dès maintenant cette collection, dont un catalogue sur fiches est en préparation, est à la disposition des spécialistes.

De tels collaborateurs, qui non seulement enrichissent les collections du Muséum mais encore ajoutent à son rayonnement scientifique, sont malheureusement trop peu nombreux et il convient de reconnaître leur exceptionnel mérite.

M. le Dr Jules RICHARD, Directeur du Musée Océanographique de Monaco, est nommé Associé du Muséum, sur la proposition de MM. les Professeurs L. GERMAIN, Ch. GRAVIER et L. ROULE (décision de l'Assemblée des Professeurs du 18 juin 1936).

M. le Dr Jules RICHARD, né en 1863, Docteur ès-sciences, Docteur en médecine, licencié ès-sciences physiques, est un ancien élève du Muséum, où il a fait sa thèse de doctorat ès-sciences dans le Laboratoire d'Alphonse MILNE-EDWARDS. Il occupe aujourd'hui, depuis 1901, les fonctions de Directeur du Musée Océanographique de Monaco. Il est Correspondant de l'Institut, officier de la Légion d'honneur, Grand Croix de l'Ordre de Saint-Charles de Monaco, Membre du Conseil d'administration de l'Institut Océanographique de Paris.

1. Je tiens à ajouter que M. le Prof. A. VAYSSIÈRE a également fait don, au Laboratoire de Malacologie, de nombreux documents en excellent état de conservation constituant, pour les chercheurs, un matériel de choix.

Sa réputation scientifique est considérable dans les deux domaines de la Limnologie et de l'Océanographie. Ses premiers travaux, et un grand nombre de ceux qui suivirent, sont consacrés aux Crustacés entomostacés des eaux douces. Toutefois, son renom prépondérant lui vient de ses études océanographiques, qui se sont adressées à plusieurs groupes d'animaux. Il a inventé, pour ces études, un certain nombre d'instruments, qui portent son nom : un sondeur, une bouteille de prise d'eau profonde, un filet vertical. Il a publié, en 1907, un « Traité d'Océanographie », qui est resté classique.

Sa réputation de muséologue scientifique n'est pas moindre que la précédente. Appelé en 1887 à remplir les fonctions de secrétaire auprès du Prince ALBERT I<sup>er</sup> de Monaco, il devint, peu après, le Directeur du cabinet scientifique du Prince, et fut investi, en cette qualité, du rôle de directeur scientifique des croisières océanographiques entreprises par le Prince chaque année. Il a participé à vingt-quatre d'entre elles, préparé et classé les riches collections qui furent recueillies. De plus, et secondant en cela les intentions du Prince, il a établi les projets qui ont permis de construire à Monaco le Musée Océanographique, il a groupé et installé ses nombreuses collections et fait de cet établissement, donné à la France par le Prince, une institution de premier ordre, servant à la fois à l'enseignement public par son aquarium et ses galeries, et aux recherches scientifiques par ses laboratoires, ouverts aux savants du monde entier.

Le titre d'Associé au Muséum ne fera que sanctionner, envers M. J. RICHARD, une situation permanente de fait. Les relations continues d'échanges, établies depuis longtemps entre notre Muséum et le Musée Océanographique, ont permis à nos laboratoires zoologiques de s'enrichir de nombreuses et importantes pièces. Plusieurs d'entre nous ont étudié les collections qu'il a rassemblées, et publié leurs mémoires dans ses Recueils. Cette collaboration continue toujours à s'effectuer.

COMMUNICATIONS

---

*LE HÉRISSON D'ALGÉRIE, AETHECHINUS ALGIRUS,  
RELIQUE PLIOCÈNE EN FRANCE*

PAR H. HEIM DE BALSAC.

La présence d'*Aethechinus algirus* en France, remarquable à plusieurs égards, ne laisse pas que d'être peu connue. Certes, des Zoologistes tels que O. DUBOSCQ et F. PICARD, bien que non spécialisés en mammalogie, n'ignoraient pas l'existence de ce Hérisson dans notre faune, et ils nous avaient demandé à plusieurs reprises des précisions sur sa répartition. L'espèce n'est en effet mentionnée pour notre faune ni par TROU ESSART<sup>1</sup> ni par DIDIER et RODE<sup>2</sup>. P. SIEPI, dès 1909, avait cependant annoncé<sup>3</sup> la capture d'une femelle pleine (qui ne tarda pas à mettre bas deux jeunes) aux Leeques, près Saint-Cyr (Var), détermination confirmée par O. THOMAS (spécimen au Musée de Marseille).

Le silence de TROU ESSART s'explique sans doute par la date de parution de la *Faune des Mammifères d'Europe* (1910), alors que la note de SIEPI remonte seulement à décembre 1909. Mais cet argument ne saurait être invoqué pour les ouvrages de DIDIER et RODE. Les auteurs auraient-ils mis par hasard en doute l'authenticité de la capture de SIEPI ou lui ont-ils attribué un caractère accidentel ? Bien qu'ils ne s'expliquent nullement sur ce point (la note de SIEPI figure dans la bibliographie, mais il n'y est fait aucune allusion dans le texte), la chose ne paraît pas impossible. En effet THOMAS, en 1918<sup>4</sup>, ne mentionne pas la France dans l'aire de dispersion d'*Aethechinus*. MILLER, qui n'avait pas vu le spécimen de SIEPI, ne cite dans son ouvrage classique<sup>5</sup> qu'un très jeune spécimen d'origine française

1. Faune des Mammifères d'Europe, 1910.

2. Les Mammifères de France, 1935, et Catalogue systématique des Mammifères de France, 1935.

3. *La Feuille des jeunes naturalistes*, n° 470, 1909, p. 25.

4. The Generic Division of the Hedgehogs. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, vol. I, February 1918.

5. Catalogue of the Mammals of Western Europe, 1912, p. 131.

(c'était un des jeunes mis au monde par le spécimen de SIEPI et il se trouve au British Museum). SIEPI, dans une note complémentaire <sup>1</sup>, avait bien signalé quelques autres captures dans le Var, mais il s'agissait là de spécimens dont la détermination n'avait pas été vérifiée par un spécialiste. Enfin, la plupart des auteurs ont pensé que les *Aethechinus* d'Espagne, comme ceux de France, provenaient d'importations par l'homme. L'étude de la répartition d'*Aethechinus algirus* et de ses différentes races géographiques montre que l'hypothèse d'une importation par l'homme est absolument gratuite et même invraisemblable. D'autre part, nous avons obtenu des spécimens de ce Hérisson, en provenance de Borme (Var), parmi lesquels se trouve le crâne d'un mâle adulte, particulièrement intéressant. Nous pouvons ainsi confirmer les indications de SIEPI, et la présence normale, en France, d'*Aethechinus algirus*.

Le Hérisson d'Algérie constitue une espèce très éloignée du Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*. Il s'en distingue par : le bord externe des nasaux à peu près rectiligne, des arcades zygomatiques rétrécies en arrière, le développement de la région palatine postérieure, la troisième incisive supérieure biradiculée, la deuxième prémolaire inférieure bicuspidée. Les caractères externes se manifestent par une coloration plus claire, une disposition particulière des tubercules plantaires et surtout par l'implantation des épines qui forment sur le dessus de la tête deux groupes latéraux séparés par un espace médian libre.

Dans sa révision des Hérissons <sup>2</sup> O. THOMAS retire l'espèce *algirus* du genre *Erinaceus* pour la placer dans un genre nouveau : *Aethechinus*. Cette division — et là réside son intérêt — n'est pas seulement basée sur les caractères morphologiques ; elle correspond à une réalité biogéographique. Les Hérissons du genre *Aethechinus* apparaissent comme essentiellement caractéristiques du continent africain, où ils sont répandus de part et d'autre du Sahara : *Ae. algirus* dans le domaine berbère, *Ae. frontalis* SMITH et *Ae. sclateri* AND., du Soudan au Cap. Ils s'opposent aux espèces du Genre *Erinaceus sensu stricto*, exclusivement paléarctiques et échelonnées depuis la péninsule ibérique jusqu'au Japon. *Aethechinus algirus* est le seul représentant du genre qui franchisse les limites du continent noir pour atteindre les domaines européen ou macaronésien, en des points fort limités d'ailleurs. En Afrique *Ae. algirus* occupe la région nord-occidentale. On le rencontre au Maroc, en Algérie et en Tunisie, depuis la côte jusqu'aux abords du Sahara et du niveau de la mer jusqu'à une altitude d'au moins 2.000 mètres (d'après nos propres observations dans l'Atlas de Blida). Il est connu également de la région

1. *La Feuille des jeunes naturalistes*, n° 474, 1910, p. 97.

2. The Generic Division of the Hedgehogs. *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 9, vol. I, February 1918.

de Tripoli, mais pas plus à l'Est. Son absence au Sud du Sahara montre que cette espèce a évolué sur place dans une région en somme assez limitée. D'autre part sa présence en quelques points d'Europe et des Canaries (Fuerteventura) révèle une espèce pliocène qui vivait dans la région méditerranéenne occidentale à l'époque où des connexions reliaient encore l'Afrique à l'Europe et aux Canaries. En effet, comme nous l'avons montré<sup>1</sup>, l'examen des faunes mammalogiques fossiles et actuelles de part et d'autre de la Méditerranée occidentale conduit à cette conclusion que les dernières connexions entre l'Europe et l'Afrique ont été représentées par un isthme bético-rifain qui n'a guère pu persister au delà de l'ultime période des temps tertiaires. Le Hérisson est une relique de cette faune à faciès africain qui peuplait alors les régions aujourd'hui séparées par le détroit de Gibraltar, et dont la plupart des espèces se sont éteintes sur la rive européenne au cours du Quaternaire. La répartition européenne d'*Aethechinus algirus*, est fort limitée, lacunaire semble-t-il, résiduelle en un mot. On trouve ce Hérisson localisé sur la côte méditerranéenne de l'Espagne depuis l'Andalousie jusqu'aux environs de Barcelone, sans qu'il pénètre sur les plateaux intérieurs. Il existe également aux Baléares comme beaucoup de formes ibériques. Enfin il se retrouve dans la France méridionale où il paraît occuper une aire extrêmement réduite. Les captures connues proviennent toutes du département du Var. S'agit-il simplement de lacunes dans nos connaissances et l'espèce se retrouvera-t-elle dans le Languedoc et le Roussillon ? Ou bien sommes-nous en présence d'une localisation dans le Sud-Est de la France, due à des conditions écologiques particulières. Rappelons qu'un nombre assez élevé d'insectes ibériques se retrouvent dans le Var ou les Alpes-Maritimes alors qu'ils font complètement défaut dans le Languedoc et le Roussillon où l'on s'attendrait logiquement à les rencontrer.

La position systématique précise des spécimens français d'*Aethechinus algirus* est encore obscure. En d'autres termes, nous ignorons à quelle race géographique (sous-espèce) ils peuvent appartenir. Les races actuellement connues d'*Aethechinus algirus* se répartissent de la façon suivante : *Aethechinus algirus algirus* DUVERNOY et LEREBoullet, Tripoli, Tunisie, Algérie et le Nord du Maroc ; *Aethechinus algirus lavaudeni* CABRERA, Maroc Sud-occidental (Haha) ; *Aethechinus algirus caniculus* THOMAS, Fuerteventura (Canaries) ; *Aethechinus algirus vagans* THOMAS, Baléares et littoral espagnol. Cette dernière race, qui nous intéresse particulièrement pour des raisons de proximité, se caractérise par sa petite taille et la décoloration de ses phanères. SIEPI, après avoir soumis à THOMAS le spécimen du Musée de Marseille, déclara qu'il appartenait à la race *vagans*. CABRERA<sup>2</sup>

1. Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord, Paris, 1936,  
2. Fauna iberica, 1914, p. 35.

adopte purement et simplement l'assertion de SIÉPI. MILLER, plus prudent et n'ayant pas examiné le spécimen en question, ne conclut pas sur sa désignation subspécifique. Nous-mêmes avons été frappé par les fortes dimensions crâniennes du Hérisson de Borme en notre possession, dimensions qui ne cadreraient pas avec celles de la race *vagans*. Récemment nous avons pu examiner le sujet du Musée de Marseille dont la dépouille est montée, et mesurer son crâne qui est conservé à part. Voici les mesures des crânes de ces deux animaux, et à titre comparatif celles des races d'Algérie et des Baléares.

	Longueur condylo-basale	Longueur occipito-nasale	Nasaux	Largeur zygomatique	Rétrécissement orbitaire	Mandibule	Longueur Molaires, Incisives supérieures (Incisive comprises)	Longueur Molaires, Incisives inférieures (Incisives comprises)
Borme (Var) ♂	58,3	53,9	20	34,3	15,4	45,1	30,1	26,3 (Incisives inf. très usées)
Les Lecques (Var) ♀	54,5	50,9	20,8	33,3	14,5	42,5	27,8	26,4
<i>Ae. algirus algirus</i> , ♂ Schaf el Kab, Maroc sept. (d'après MILLER)	57,6			34,4		43,6	28,4	22
<i>Ae. algirus vagans</i> , ♂ type Minorque	54			33		41,4	27,2 (Incisives mesurées à partir de l'alvéole)	22,2
♀ Minorque (d'après MILLER)	48,4			30,4		38	25,2 (Incisives mesurées à partir de l'alvéole)	21,2

Ces dimensions ne sont pas inférieures à celles des spécimens de la race nominale d'Algérie-Tunisie, si l'on veut bien se rappeler que les femelles ont toujours une taille plus faible que celle des mâles. Ces deux spécimens du Var n'appartiennent donc pas, par la taille, à la race *vagans*. Resterait à préciser si le pelage des sujets français est aussi clair que celui d'*Ae. algirus vagans*. Le spécimen du Musée de Marseille ne donne pas l'impression d'être particulièrement clair, mais il est bien difficile d'apprécier la coloration exacte d'un animal exposé depuis longtemps à la lumière. Un matériel plus abondant

permettra seul de savoir si les *Aethechinus* français constituent une race spéciale. En tout cas on peut conclure à la présence certaine d'*Aethechinus algirus* dans la faune française. Celle-ci s'enrichit donc non pas seulement d'une espèce, mais d'un genre autonome, à faciès africain.

ÉTUDE D'UNE COLLECTION D'OISEAUX DU CONGO BELGE

PAR J. BERLIOZ.

Les récentes collections d'Oiseaux réunies par notre collègue M. G. BABAULT, Associé du Muséum, dans les montagnes du Congo Belge oriental méritent une mention particulière. Elles proviennent en effet de zones forestières d'altitudes élevées, riches en espèces tout à fait spéciales, souvent étroitement localisées, et partant encore assez rares dans les musées. Bon nombre d'entre elles n'étaient pas encore représentées dans les collections du Muséum de Paris : c'est dire tout l'intérêt qui s'y attache. Nous ne pouvons que regretter l'état de conservation parfois insuffisant de certains de ces spécimens et l'absence également trop fréquente d'indications précises sur l'origine et le sexe.

La localité visitée principalement par M. BABAULT est le petit poste de M'Bwahi (province de Kivu), situé vers 2.000 mètres d'altitude, dans les forêts qui couvrent les montagnes au sud-ouest du Lac Kivu. Cette même localité avait déjà donné lieu de sa part à de fort intéressantes recherches (voir *Bull. Muséum*, 1935, p. 159). La plupart des Oiseaux signalés ici proviennent de cette région, où ils ont été récoltés aux mois de juillet, août et septembre 1935 : parmi eux figurent une sous-espèce apparemment inédite d'un Bulbul sud-africain, et un type nouveau, assez particulier, de Gobe-Mouches. D'autre part, grâce à l'activité d'un de ses collaborateurs, Mr. SEDYN, Mr BABAULT a pu obtenir d'une tout autre région, la province de Ruanda, à l'est du Lac Kivu, des spécimens parmi lesquels figurent également quelques grandes raretés.

I. — NON-PASSÉRIFORMES.

*Anas undulata* Dub., ♀ ad. — Ruanda, 28 octobre 1935.

*Vinago calva* Temm. subsp. ?, ad — ? M'Bwahi.

Il n'est guère possible d'attribuer à ce spécimen isolé une appellation subspécifique rationnelle, la nomenclature des sous-espèces de ce Pigeon vert étant assez confuse. La couleur verte, très peu jaunâtre, du plumage l'assimilerait à la forme typique *calva*, de l'Ouest africain, — les formes orientales étant en général décrites comme plus jaunâtres ; mais la faible étendue de la cire dénudée (peut-être, il est

vrai, s'agit-il d'un caractère de sexe ou d'âge ?) l'en éloigne pour le rapprocher au contraire de la forme *brevicera* Hart. et Goods., décrite du Kilimandjaro.

*Falco biarmicus biarmicus* Temm., ♀ ad. — Kirabo (Ruanda), 31 octobre 1935.

Spécimen très typique de la race sud-orientale de Faucon Lanier, le dessous du corps fortement teinté de chamois-rosé et dépourvu de taches noires.

*Turacus Schuetti Emini* Rchw., 3 ad. — M'Bwahi.

*Ruwenzorornis Johnstoni kivuensis* Neum., 3 ad. — M'Bwahi.

*Corythæola cristata* (Vieill.), ♀ ad. — Lugégé (Ruanda), 2 novembre 1935.

*Mscopicus Elliotti* (Cass.), ♂ ad. — M'Bwahi.

Ce Pic vert est une espèce toujours rare, et bien caractérisée par son plumage entièrement strié sur le dessous du corps. Loin d'être localisé, il semble au contraire répandu largement dans la région forestière du Congo : décrit primitivement du Gabon, il a déjà été signalé dans l'est du Congo Belge par GYLDENSTOLPE (*Kungl. Svensk. Vet. Handl.*, 3<sup>e</sup> sér., vol. 1, n<sup>o</sup> 3, 1924, p. 235).

*Heterotrogon vittatum* (Shell.) subsp., ♂ ♀ ad. — M'Bwahi.

Ces deux spécimens, malheureusement en mauvais état, sont de taille assez faible ; peut-être conviendrait-il de les attribuer à la race *camerunense* Rchw., mais les éléments de comparaison nous manquent complètement.

*Bycanistes subcylindricus* (Sel.), ad. — M'Bwahi.

*Lophoceros melanoleucus geloensis* Neum., ad. — M'Bwahi.

Ce spécimen présente de chaque côté de l'occiput de grandes marques blanches, non prolongées en avant au-dessus des yeux. Il correspond donc à la forme décrite par NEUMANN sous le nom de *suahelicus*, que SCLATER (*Syst. Av. æthiop.* I, 1924, p. 228) considère à juste titre comme synonyme de *geloensis*.

*Lophoceros nasutus epirhinus* (Sund.), ♂ ad. — Luvungi (? Ruanda), 15 octobre 1935.

Par le développement de l'appendice corné du bec, ainsi que par l'absence de bordure apicale blanche aux rémiges, ce spécimen appartient sans conteste à la forme méridionale *epirhinus* de cette espèce largement répandue en Afrique.

*Merops apiaster* L., ♂ imm. — Costermansville (Kivu), 26 septembre 1935.

Ce Guêpier, nicheur dans la région méditerranéenne, n'est connu qu'en migration dans l'Afrique tropicale. La date de capture de ce

spécimen est donc un indice intéressant pour les déplacements de ces oiseaux.

*Phæniculus Bollei Jacksoni* (Sharpe), 3 ad. et imm. — M'Bwahi.

## II. — PASSÉRIFORMES.

### Muscicapidés.

*Alseonax minimus subtilis* Grote, ♂ ad. — M'Bwahi.

*Dioptrornis toruensis* (Hart.), ♂ ♀ ad. — M'Bwahi.

*MELÆNORNIS ARDESIACA*, sp. nov., 3 ad. — M'Bwahi.

Bec assez fort, un peu élargi à la base, arrondi sur les côtés, ni déprimé, ni comprimé ; culmen fortement caréné vers la base. Commissure pourvue de soies rictales noires assez bien développées. Bec et pattes noirâtres.

Plumage en entier d'un gris bleuâtre ardoisé mat et uniforme, passant seulement au gris noirâtre vers la base du bec et autour des yeux. Ailes fortement arrondies, la première rémige externe environ de moitié plus courte que la deuxième, celle-ci non ou à peine plus longue que les secondaires, les quatrième, cinquième et sixième étant les plus longues et égales entre elles. Queue composée de 12 rectrices, assez allongée et fortement arrondie au sommet, chaque rectrice elle-même obtusément arrondie apicalement.

Dimensions : culmen, 12-13 mill. ; — tarse, 21 mill. ; — aile des trois spécimens respectivement 94, 86 et 84 mill. ; — queue des trois spécimens respectivement 90, 83 et 80 mill.

Il est vraisemblable que le spécimen le plus développé (aile : 94 ; queue : 90) soit un mâle et les deux autres des femelles. Mais rien ne permet de l'affirmer, tous les autres caractères étant semblables chez les trois.

Cette nouvelle espèce appartient sans aucun doute par ses caractères de structure à ce groupe de Muscicapidés africains à bec non déprimé, relativement grêle et arrondi, qui comprend les *Bradornis*, *Dioptrornis*, *Melæornis*, *Empidornis*, etc. Les caractères distinctifs de ces différents types génériques sont assez médiocres en ce qui concerne la structure ; ils sont mieux définis en ce qui concerne le système de coloration. C'est eu égard à ce dernier, ainsi qu'à la forme très arrondie de la queue, qu'il convient de rattacher cette espèce au genre *Melæornis*, caractérisé précisément par cette disposition des rectrices et le plumage uniformément noirâtre chez l'adulte. Mais il faut noter que le *M. ardesiaca*, qui se distingue déjà des autres formes du genre par la teinte plus claire et plus bleuâtre de son plumage, a aussi les ailes et la queue relativement plus courtes, et surtout le bec sensiblement plus épais, plus large à la base, avec le culmen plus fortement

caréné. C'est probablement un habitant exclusif de la zone forestière montagneuse, et dont les affinités restent un peu aberrantes.

On peut ajouter que l'aspect du *M. ardesiaca* semble offrir une analogie superficielle avec la description et l'image coloriée qu'OGILVIE-GRANT a données pour un Oiseau un peu énigmatique, trouvé au Ruwenzori, le *Trochocercus Bedfordi* (*Trans. Zool. Soc. Lond.*, vol. XIX, IV, 1910). Plus tard STRESEMANN, dans ses études sur les mutations (*Journ. f. Orn.*, 1924, p. 256), a considéré ce *Tr. Bedfordi* comme une forme mutante de *Tchitrea ignea*. Je n'ai pu comparer notre Oiseau avec aucun spécimen de *T. Bedfordi* : mais il me semble que ses proportions sensiblement plus fortes, sa queue relativement plus courte, le développement moindre de ses vibrisses rictales, et la forme différente du bec ne sauraient en aucun cas convenir à ce dernier, pas plus qu'à aucune autre forme du groupe *Trochocercus-Tchitrea*.

*Batis diops* Jacks., ♂ ♀ ad. — M'Bwahi.

Cette espèce est très remarquable, ainsi que l'ont déjà établi les descriptions, par la similitude du plumage chez les deux sexes, contrairement au caractère habituel du genre.

#### Campephagidés.

*Coracina caesia pura* (Sharpe), 2 ♂ ♂ ad. — M'Bwahi.

#### Pycnonotidés.

*Andropadus gracilirostris* (Strickl.), ♀ ad. — M'Bwahi.

*Phyllastrephus tephrolæmus kikuyuensis* (Sharpe), 2 ♂ ♂, 1 ♀ ad. — M'Bwahi.

*PHYLLASTREPHUS FLAVOSTRIATUS BABAULTI* subsp. nov., ? 3 ♂ ♂ ad. — M'Bwahi.

Semblable aux autres races de *P. flavostriatus*, mais de proportions légèrement plus fortes, avec le bec par contre relativement moins long. Plumage de teintes sensiblement plus vives et plus pures que chez *P. flav. flavostriatus* (Sharpe) : dessus de la tête gris cendré, uropygium, ailes et queue d'un ton beaucoup plus olivâtre que brun, la marge interne des rémiges et des rectrices jaune pâle ; les sous-alaires jaunes, stries jaunes de la face inférieure plus accentuées, donnant au bas-ventre et aux sous-caudales un aspect jaune clair presque uniforme.

Dimensions (trois spécimens, marqués ♂) : bec (culmen), 19 mill. ; tarse, 25 mill. ; aile (respectivement), 105, 105 et 98 mill.

Il est possible que le spécimen à aile plus courte (98) soit un mâle plus jeune ou une femelle ; chez ce spécimen, le devant du front est d'un gris plus clair que chez les deux autres, moins pur et un peu lavé de jaunâtre.

Cette espèce de Bulbul est typique des régions boisées du sud-est de l'Afrique, depuis le Zululand au sud : elle passe pour habiter exclusivement la forêt. Les races que l'on en a décrites jusqu'à maintenant sont les suivantes :

*P. fl. flavostriatus* (Sharpe 1876) ; terra typica : Transvaal ;

*P. fl. tenuirostris* (Fisch. et Rchw. 1884) ; t. t. : Tanganyika Territory ;

*P. fl. Alfredi* (Shelley 1903) ; t. t. : Nord-Nyassaland ;

*P. fl. littoralis* Vineent 1933 ; t. t. : région côtière du Mozambique.

Les spécimens récoltés par M. BABAULT en l'honneur duquel nous avons le plaisir de nommer cette nouvelle race, étendent donc encore vers le nord l'habitat jusqu'alors connu de l'espèce (signalée jusque dans les Monts Usambara et Nguru). Nous n'avons pu les comparer malheureusement qu'à un seul spécimen de la race typique, provenant du Zululand ; mais les différences indiquées ci-dessus, corroborées d'ailleurs par toutes les descriptions, sont très apparentes. Par contre, ces spécimens semblent plus voisins, tant par leur coloration que par leur habitat, de la forme *tenuirostris*, du Tanganyika (voir à ce sujet : W. SCLATER et E. MOREAU, *The Ibis*, 1932, p. 676) ; mais les proportions semblent les différencier aisément. Sans doute les caractères morphologiques de la nouvelle race sont en rapport avec son habitat de haute altitude.

#### Timaliidés.

Ce groupe de Passereaux insectivores est surtout richement représenté en Indo-Malaisie. Or certains types africains, tels que les deux suivants, présentent avec les formes d'Extrême-Orient des analogies profondes, intéressantes pour l'étude de la dispersion de ce groupe. *Pseudoalcippe pyrrhopterus* (Rchw. et Neum.), ♂ ♀ ad. — M'Bwahi.

Le mode de vie de ces Oiseaux, caché dans l'épais sous-bois des forêts, explique leur rareté relative en collections.

*Lioptilornis rufocincta* (Rothseh.), ♂ ad. — Lugégé (Ruanda), 2 novembre 1935.

Espèce toujours rare et très localisée.

#### Turdidés

*Turdus libonyanus centralis* Rehw., ♂ ad. — Irambo

*Pogonocichla stellata intensa* Sharpe, 3 ♂♂ ad., 1 juv. — M'Bwahi.

Le plumage juvénile de cette espèce est entièrement marqué de taches lacrymiformes jaune pâle sur fond gris

*Alethe poliophrys* Sharpe, ♀ ad. — M'Bwahi.

*Alethe poliothorax* Rchw., 2 ad., 1 juv. — M'Bwahi.

? *Alethe poliocephala Carruthersi* O.-Gr., ♂ juv. — M'Bwahi.

Ces trois espèces d'*Alethe*, toutes trois relativement encore peu connues, ont un aspect plus voisin des Timaliidés que des Turdidés ; mais elles sont rangées dans cette dernière famille à cause du plumage juvénile tacheté. Nous rapportons avec un point de doute à l'espèce *poliocephala* un unique spécimen, en plumage juvénile, qui se distingue immédiatement du jeune *A. poliothorax* par ses pattes jaune clair et non gris foncé.

#### Sylviidés.

*Prinia Bairdi melanops* (Rchw. et Neum.), ♂ ad. — M'Bwahi.

Nous adoptons sans hésiter la suggestion de SCLATER (Syst. Av. æthiop., 1929, p. 573) au sujet de l'identité des formes *melanops* et *obscura* Neum. de cette Fauvette.

*Apalis porphyrolæma* Rchw. et Neum., 3 ♂ ad. — M'Bwahi.

*Apalis Jacksoni Jacksoni* Sharpe, 2 ♂ ad., 1 ad. — M'Bwahi.

*Apalis binotata personata* Sharpe, 1 ♂ ad. — M'Bwahi.

#### Prionopidés.

*Prionops Alberti* Schout., ♂ ♀ ad. — M'Bwahi.

Ces deux spécimens, en plein plumage, possèdent une huppe d'un jaune très intense, tout comme ceux que M. BABAULT avait déjà envoyés de la même région (voir : *Bull. Mus.*, 1935, p. 163). Entre temps, nous avons pu également, grâce à l'obligeance de notre Collègue, le Dr SCHOUTEDEN, Directeur du Musée du Congo Belge, à Tervueren, examiner la série de spécimens de cette espèce existant dans ce Musée : ils présentent en général une couleur jaune de la huppe moins intense que ceux du Muséum de Paris, mais offrent d'ailleurs à ce point de vue une gradation intéressante dans l'intensité de cette pigmentation, gradation qui peut faire penser à l'existence d'un chromogène aisément modifiable sous diverses influences. En fait, les curieuses propriétés de cette couleur jaune, signalées dans notre précédente note (l. c.), ont été retrouvées chez tous les sujets soumis à l'expérimentation : il s'agit là apparemment d'un pigment labile, dont on peut aisément obtenir avec tous les dissolvants organiques des solutions colorées.

#### Laniidés.

*Laniarius poensis holomelas* (Jacks.), 2 ad. (? ♀ ♀). — M'Bwahi.

Ces deux spécimens sont de proportions relativement faibles.

*Chlorophoneus melamprosopus* Rchw., ad. — M'Bwahi.

Spécimen parfaitement représentatif de la forme décrite par REICHENOW sous le nom de *melamprosopus*, c'est-à-dire possédant des rectrices plus largement noires que celles du spécimen discuté

dans notre précédente note (*Bull. Mus.*, 1935, p. 161). Il apparaît donc que cette coloration des rectrices, où le noir et le vert-olive semblent se remplacer en proportions variables, ne marque probablement qu'un polymorphisme individuel, ou peut-être sexuel.

*Telophorus Dohertyi* (Rothsch.), ♂ ad. — Lugégé (Ruanda), 1<sup>er</sup> novembre 1935.

Paridés.

*Parus fasciiventer* Rehw., ? ♂ ad. — M'Bwahi.

(à suivre).

*RÉPARTITION DES DENTS CUTANÉES JUMELÉES*  
*CHEZ GALEORHINUS LAEVIS (RISSO)*

PAR G. PETIT ET P. BUDKER.

Sur la peau de onze espèces différentes de Plagiostomes (fœtus et adultes), nous avons signalé la présence de spicules ou *dents cutanées*, disposés par couples et morphologiquement différents de ceux qui constituent le revêtement du corps de ces animaux. Nous leur avons réservé le nom de *dents cutanées jumelées* et avons montré que ces couples recouvrent et protègent une dépression épithéliale dont le fond est occupé par un organe sensoriel. Ce sont les *spaltpapillen* des auteurs allemands, les *pit organs* des auteurs anglais. Notre expression de *cryptes sensorielles* traduit cette disposition d'une manière suffisamment expressive. Les dents cutanées jumelées, qui ne se constatent qu'au niveau de ces organes, facilitent l'étude de leur répartition. Elles se disposent en rangées plus ou moins régulières que nous avons appelées : rangée *para-sagittale* (région dorso-latérale du corps), rangée *mandibulaire* et rangée *ombilicale* (face ventrale). Ces dents peuvent en outre s'aligner, en plus ou moins grand nombre, sur le trajet de la ligne latérale <sup>1</sup>.

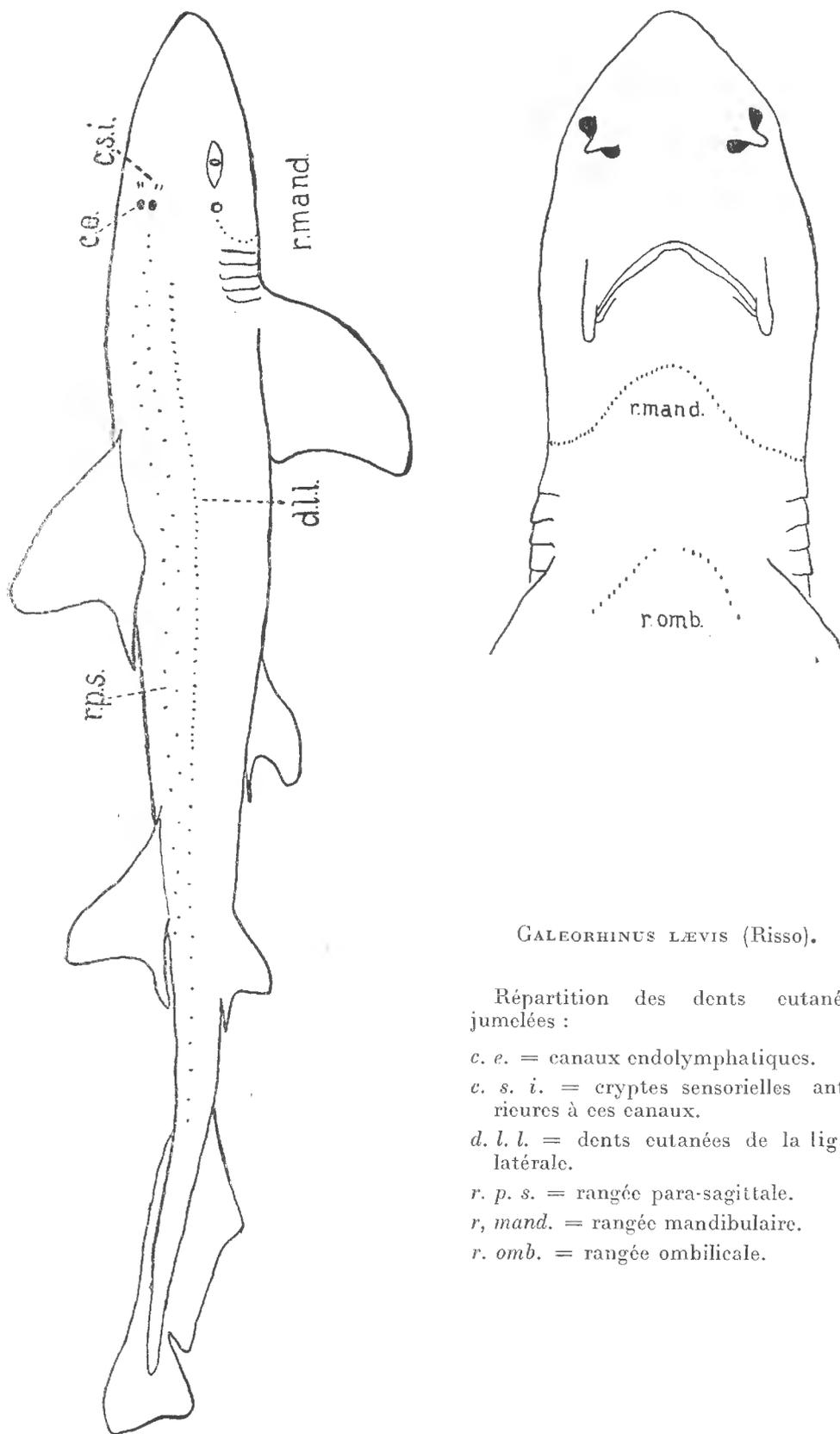
Au cours d'un récent travail, après avoir décrit les dents cutanées, indiqué et figuré leur répartition générale chez *Galeorhinus mustelus* (L.), nous avons pu seulement signaler leur présence et indiquer la forme qu'elles revêtent, chez *Galeorhinus laevis* (Risso), d'après des fragments de peau d'un individu adulte.

L'un de nous, ayant rapporté d'un voyage sur le chalutier « Casoar »<sup>2</sup> un fœtus de cette espèce : (sexe mâle ; 31 cm. de long), il nous a paru utile de compléter notre description antérieure par l'indication de la répartition exacte de ces dents jumelées. Elle présente, dans l'ensemble, quelques différences avec ce que nous avons constaté chez *Galeorhinus mustelus* (L.).

Nous noterons tout d'abord la présence de deux couples de dents

1. G. PETIT et P. BUDKER. Sur la différenciation de dents cutanées, liée à la présence de cryptes sensorielles, chez quelques Sélaciens. *C. R. Acad. Sc.*, séance du 21 octobre 1935, p. 737-740. — Contribution à l'étude de la différenciation des dents cutanées, liée à la présence de cryptes sensorielles chez quelques espèces de Sélaciens. *Bull. Institut Océan. Monaco*, n° 695, 25 avril 1936, 16 p., 14 fig.

2. P. BUDKER. Compte-rendu sommaire d'une mission au large des côtes de Mauritanie (Cap Blanc). *Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n° 3, 1936, p. 237-239.



GALEORHINUS LAEVIS (Risso).

Répartition des dents cutanées jumelées :

- c. e.* = canaux endolymphatiques.
- c. s. i.* = cryptes sensorielles antérieures à ces canaux.
- d. l. l.* = dents cutanées de la ligne latérale.
- r. p. s.* = rangée para-sagittale.
- r, mand.* = rangée mandibulaire.
- r. omb.* = rangée ombilicale.

jumelées, en avant et de part et d'autre des canaux endolymphatiques. Ces couples existent chez toutes les espèces étudiées par nous, à l'exception de *Ginglymostoma cirratum* (Gm.).

*Rangée para-sagittale.* — Cette rangée débute sur la tête, un peu en arrière de l'orifice des canaux endolymphatiques. Les couples qui la constituent, assez rapprochés les uns des autres, se disposent en quinconces au niveau de l'intervalle compris entre la troisième et la quatrième fente branchiale, donnant ainsi l'impression d'un dédoublement de la rangée. Cette disposition peut se suivre jusqu'au bord postérieur de la deuxième dorsale, en arrière de laquelle on ne discerne plus de couples.

*Rangée de la ligne latérale.* — Les dents cutanées jumelées sont nettement visibles sur tout le trajet de la ligne latérale, qu'elles surmontent à partir de la troisième fente branchiale, jusque un peu en arrière du pédoncule caudal. Dans la partie antérieure et médiane de cette rangée, les couples sont assez rapprochés les uns des autres. Dans la partie postérieure (à partir de l'extrémité aborale des nageoires pelviennes), ils s'espacent irrégulièrement, et sont séparés par des intervalles çà et là très larges.

*Rangée mandibulaire.* — Bien indiquée, elle s'amorce à quelques millimètres en arrière de l'évent. La rangée, composé de dents cutanées situées côte à côte, se dirige d'abord vers l'arrière, puis s'infléchit et dessine, à 8 mm. en avant des fentes branchiales, une courbe à concavité orale ; passant sur la face ventrale, cette rangée suit sensiblement, à 14 mm. de distance, le dessin de la bouche, puis rejoint, sur la ligne médiane, la rangée mandibulaire qui lui est symétrique.

Notons qu'au point de départ de la rangée mandibulaire, les couples sont très proches d'un groupe d'ampoules de Lorenzini.

*Rangée ombilicale.* — Elle se repère facilement à l'œil nu. Neuf dents cutanées jumelées dessinent du côté gauche une ligne flexueuse allant de la partie orale de la cicatricule jusqu'au milieu de la base de la pectorale. Du côté droit, les dix couples constituant la rangée sont disposés de façon presque rectiligne, de l'avant de la cicatricule au milieu de la base de la pectorale.

La répartition des dents cutanées jumelées chez *Galeorhinus laevis* (Risso), comparée à celle qu'offre *Gal. mustelus* (L.) se caractérise donc de la manière suivante : 1<sup>o</sup> une rangée para-sagittale, plus nettement dédoublée, ne dépassant pas le bord postérieur de la 2<sup>e</sup> dorsale ; 2<sup>o</sup> une dissémination plus accusée des couples de la ligne latérale, dans la partie postérieure du corps ; une rangée mandibulaire à éléments plus nombreux, se continuant sans interruption d'un côté à l'autre du corps ; un plus grand nombre de couples dessinant une rangée ombilicale facilement repérable à l'œil nu.

(Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale.)

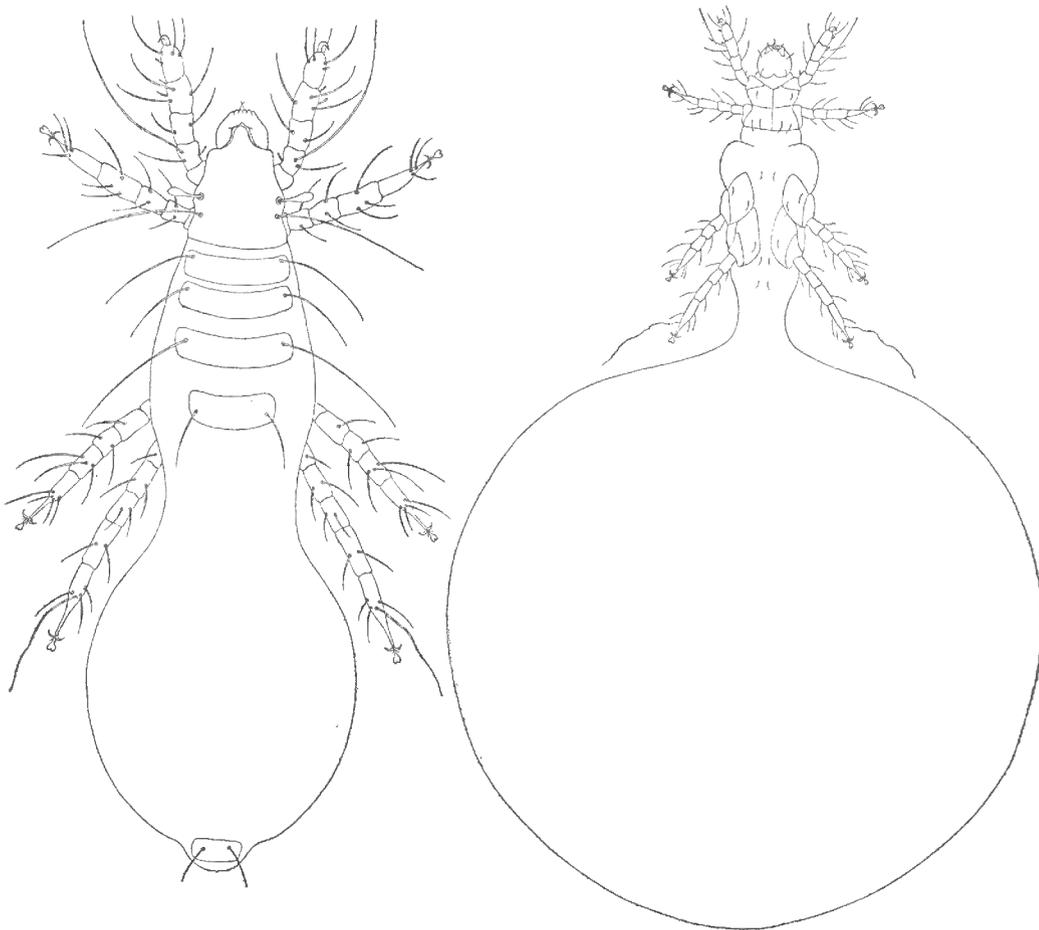
*SUR LE PEDICULOIDES VENTRICOSUS NEWPORT (ACARIEN)*

PAR Marc ANDRÉ.

(Suite)

FEMELLE OVIÈRE

Après la fécondation, lorsque les œufs commencent à se former et à se développer dans son ventre, la femelle, gorgée de nourriture, devient vésiculeuse (stade physogastre) : son abdomen se gonfle



*Pediculoides ventricosus* Newp.

FIG. 3. — Femelle ovigère (stade de début) vue dorsalement  $\times 120$ .

FIG. 4. — Femelle ovigère (stade physogastre) vue ventralement  $\times 92$ .

énormément dans une région située entre la 5<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> rangée de poils dorsaux.

Sur la portion abdominale non gonflée se retrouvent les cinq premières paires de poils dorsaux ; sur la partie dilatée, on voit la 6<sup>e</sup> paire, presque à l'extrémité du diamètre correspondant à l'axe du corps.

L'abdomen prend ainsi d'abord la forme d'un citron (fig. 3), puis d'une sphère (fig. 4) de couleur jaune paille, qui, ayant un diamètre dépassant 1/2 mm. (650  $\mu$ ), pourrait contenir plusieurs dizaines de fois le reste de l'Acarien, qui assume ainsi un aspect lagéniforme.

Chez la femelle devenue vésiculeuse les trachées s'irradient de tous côtés et elles ont été décrites comme des nervures servant à rattacher au corps la masse sphérique.

Dans cette sorte de sac les œufs éclosent et il renferme bientôt un nombre de petits qui, dans le ventre maternel même, acquièrent un stade d'évolution très avancé : de cette chambre incubatrice de la femelle, qui est donc vivipare, il sort, en effet, directement des mâles et des femelles sexuellement mûrs et aptes à l'accouplement : ce qui fait qu'il n'y a ni larve hexapode, ni nymphe : la viviparité est complète, le développement tout entier étant devenu intra-utérin (1900, BRUCKER, p. 404).

L'espèce se multiplie très vite : car non seulement ces Acariens naissent immédiatement à l'état adulte, mais ensuite l'accroissement des individus est fort rapide et les générations se succèdent en grand nombre dans un temps très court.

Cependant, H. Gros (1908, p. 251) a admis que le *Ped. ventricosus* possède deux modes de reproduction : il serait ovo-vivipare pendant sa période de vie active, qui correspond au temps d'invasion des grains de blé par les Insectes, et ovipare quand ces animaux ont disparu des céréales.

Mais A. HERFS (1926, p. 21) révoque en doute cette affirmation, car, dans ses nombreuses observations, il n'a jamais constaté que la viviparité du *P. ventricosus* subisse l'influence de la famine ou des variations de température.

Au contraire, une autre forme trouvée dans du fumier de cheval, le *P. fimicola* G. Canestrini, qui a été identifiée par BERLESE (1894, fasc. LXXV, n<sup>o</sup> 8) au *P. mesembrinæ* R. Canestrini, parasite des larves de Diptères phytophages, est ovipare et non vivipare : chez cette espèce l'accumulation de nourriture dans l'abdomen n'a pas entraîné le développement intra-utérin des œufs : G. CANESTRINI (1888, p. 324) a observé de nombreux individus qui étaient en action de ponte et il existe une larve hexapode libre (1900, BRUCKER, p. 402).

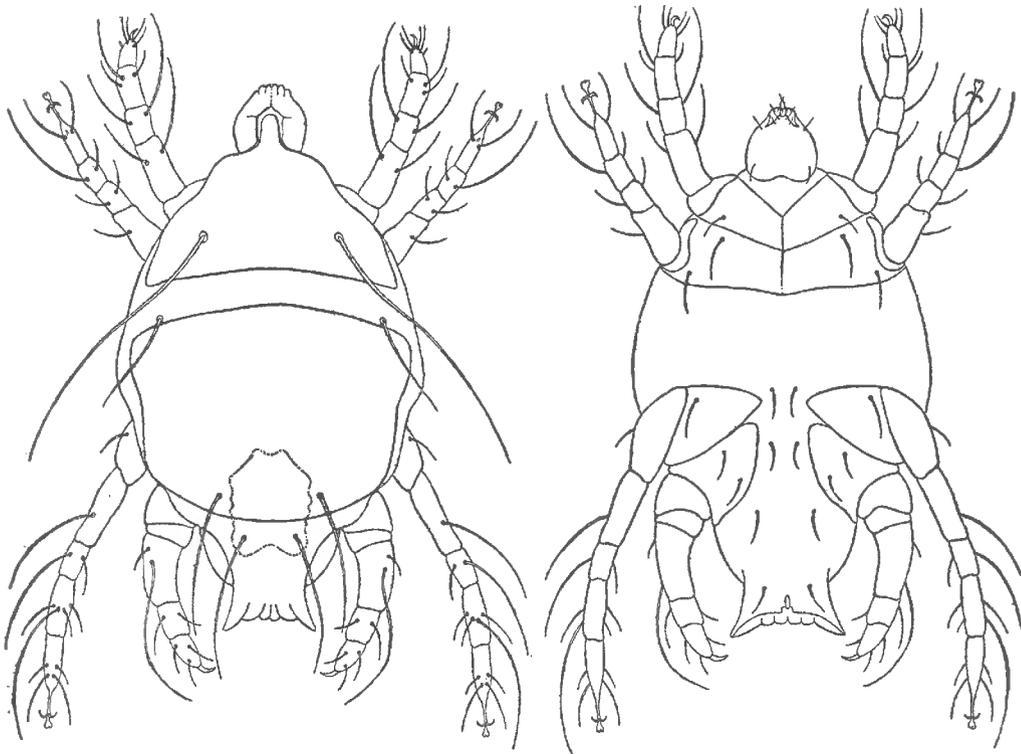
À côté de ces *Pediculoides* carnassiers, les auteurs ont admis l'existence d'autres espèces qui seraient végétariennes.

L'une de celles-ci, le *Pediculopsis graminum* Reuter, est aussi vivipare, mais le développement intra-utérin n'y est pas, en général,

poussé aussi loin que chez le *P. ventricosus* : si la vie embryonnaire se poursuit parfois (lorsque les embryons sont peu nombreux) jusqu'au stade nymphal (femelles) ou même jusqu'à celui d'imago (mâles), souvent (quand la postérité est abondante) les jeunes, mâles ou femelles, naissent à l'état de larves : E. REUTER (1909, p. 140) attribue ces différences à la façon dont la nutrition se fait plus ou moins bien.

MÂLE.

Sur la grosse sphère abdominale de la femelle du *P. ventricosus* on voit se promener trois ou quatre Aeariens presque aussi grands que



*Pediculoides ventricosus* Newp.

FIG. 5. — Mâle vu dorsalement et ventralement  $\times 290$ .

les jeunes femelles, mais plus trapus. Ce sont les mâles, qui ont environ 200 à 165  $\mu$  de long et 120 à 90  $\mu$  de large.

Leur corps, beaucoup plus ramassé que celui de la femelle, est ovale, anguleux latéralement, avec saillies humérales bien marquées, et acuminé en arrière.

La face dorsale, un peu bombée, recouverte par deux boucliers, un céphalothoracique et un abdominal, présente typiquement huit fortes soies dressées, qui sont recourbées en arrière et donnent à l'animal un aspect hérissé :

1<sup>o</sup> une paire céphalothoracique très longue ;

2° une paire abdominale antérieure ;

3° deux paires abdominales postérieures.

D'après le Dr A. HERFS (1926, p. 7), les soies de la 2<sup>e</sup> paire ont un développement extrêmement variable : elles sont tantôt fortes, tantôt très petites et même, dans beaucoup de cas, peuvent manquer totalement, de sorte qu'il n'y a plus alors que six soies.

Il n'y a pas d'organes pseudostigmatiques.

Dans la région dorsale postérieure, on a décrit un bouclier chitineux granulé, élargi en avant et tronqué en arrière : c'est, en réalité, l'appareil excréteur, large et aplati.

Sur la face ventrale, assez plate, on observe, comme chez la femelle, que les quatre coxae des deux paires de pattes antérieures sont soudées ensemble et celles des deux paires de pattes postérieures sont coalescentes deux à deux de chaque côté du corps, laissant sur la ligne médiane un espace de tégument libre.

Le rostre du mâle est conformé exactement comme celui de la femelle et sa tête présente également une ventouse terminale.

Les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paire de pattes servent souvent à la marche, mais celles de la 3<sup>e</sup> paire sont plus grandes que celles de la 2<sup>e</sup> : chacune de ces quatre pattes montre, à son extrémité, deux griffes et une lamelle chitineuse formant ventouse. Les pattes de la 1<sup>re</sup> paire se portent en avant et jouent le rôle d'organes tactiles ; celles de la 4<sup>e</sup> paire, plus courtes que les autres, sont dirigées en arrière et constituent une pince servant d'organe auxiliaire dans la copulation. Ces quatre pattes sont terminées par une forte griffe.

L'orifice génital du mâle se trouve à l'extrémité ventrale de l'abdomen : il en sort un pénis chitineux allongé. Un repli circulaire des téguments forme à l'extrémité de l'abdomen une sorte de vaste coupe fendue sur la ligne médiane ventrale : le pénis se trouve entre les lèvres de cette fente, qui ont leur extrémité pourvue de deux petites ventouses. En outre, le bord dorsal de cette coupe présente, de chaque côté, des épaisissements chitineux en lames pouvant glisser les unes sur les autres comme celles d'un éventail.

#### PARTHÉNOGÉNÈSE.

Quand la femelle du *P. ventricosus* a été mise dans l'impossibilité de copuler, soit par quelque accident fâcheux <sup>1</sup>, soit expérimentalement, elle peut cependant engendrer des embryons.

Les recherches de A. HERFS (1926, p. 44) ont établi, en effet, que, dans cette espèce, les femelles non fécondées sont capables de parthénogénèse et qu'elles peuvent, comme celles qui sont fécondées, devenir

1. Les jeunes femelles risquent d'autant plus de ne pas être fécondées que cette espèce est pauvre en mâles, ceux-ci étant en proportion très faible (environ 4 %) vis-à-vis des femelles.

sphériques : mais les jeunes qui sortent de ces femelles parthénogénétiques vésiculeuses sont tous, sans exception, mâles (arrhénotokie).

Au contraire, REUTER (1909, p. 12) n'a pas constaté l'existence de la parthénogénèse chez une espèce végétarienne assez voisine, le *Pediculopsis graminum* Reut., bien que les mâles y soient aussi fort rares (5 %).

#### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1850. NEWPORT (G.). — *Heteropus ventricosus* n. g. et sp., Acarid. *Proc. Linn. Soc. Lond.*, II, pp. 70-71.
1888. CANESTRINI (G.). — Prospetto dell' Acarofauna italiana, III, Tarsonemini, p. 324.
1894. BERLESE (A.). — Acari, Myriap., Scorp. Ital., fasc. LXXV, n° 8.
1900. BRUCKER (E.). — Monographie de *Pediculoides ventricosus* Newp. et théorie des pièces buccales des Acariens. *Bull. Scient. France et Belgique*, XXXV, pp. 365-452.
1908. GROS (H.). — Sur un Acarien parasite des teignes des céréales et cause accidentelle d'éruptions cutanées chez l'homme. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, I, pp. 249-251.
1909. REUTER (E.). — Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden, mit besonderer Berücksichtigung von *Pediculopsis graminum* E. Reut. *Acta Soc. Sc. Fennicæ*, XXXVI, n° 4, pp. 1-288.
1910. WEBSTER (F. M.). — A predaceous Mite proves noxious to man. *Bull. U. S. Departm. Agricult.*, n° 118, pp. 1-24.
1910. WEBSTER (F. M.). — A predaceous and supposedly beneficial Mite, *Pediculoides*, becomes noxious to man. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, III, pp. 15-39.
1912. BLANC (G. R.). — Sur le parasitisme d'un Cynipide (*Aulax scabiosæ*) par *Pediculoides ventricosus*. *Bull. Soc. Zool. France*, XXXVII, pp. 191-197.
1926. HERFS (Ad.). — Oekologische Untersuchungen an *Pediculoides ventricosus* (Newp.) Berl. *Zoologica*, Bd. XXVIII, Heft 74, pp. 1-68.
1926. ANDRÉ (M.). — Contribution à l'étude des Acariens libres : *Thrombidiidæ* de la faune française. *Bull. Soc. Zool. France*, LI, p. 187.
1930. ANDRÉ (M.). — Contribution à l'étude d'un Acarien : le *Thrombicula autumnalis* Shaw. *Mém. Soc. Zool. France*, XXIX, p. 59.

SUR LA *SACCOLINA* *CARPILIAE* ET LA *SACCOLINA* *LEPTODIAE*,  
DE GUÉRIN-GANIVET

PAR M. BOSCHMA.

(Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden).

Parmi les espèces du genre *Saccolina* il y en a quelques-unes qui portent, sur la surface de la cuticule externe du manteau, des groupes d'épines minuscules chitineuses bien plus hyalines que la cuticule externe proprement dite. Généralement, les épines qui forment chacun des groupes, se sont soudées dans leur partie basale, commune, plus ou moins développée. Cette configuration de la cuticule externe est bien connue dans la *Saccolina rotundata* Miers, espèce vivant sur l'*Eriphia laevimana* Latr. (il n'est pas certain que ce parasite vive aussi sur d'autres Crabes). Quelques autres espèces de *Saccolina* sont en grande partie conformes à la *Saccolina rotundata*. Les parasites de *Carpilius convexus* (Forsk.) et de *Xanthodius exaratus* (M.-E.) sont deux espèces semblables à la *Saccolina rotundata*, mais se distinguent de celle-ci par des caractères spécifiques suffisamment nets.

J'ai pu étudier quelques parasites des crabes mentionnés ci-dessus, et maintenant il était nécessaire de savoir si ces échantillons étaient conformes à la *Saccolina carpiliae* et à la *Saccolina leptodiae*, espèces décrites par GUÉRIN-GANIVET<sup>1</sup>. Cet auteur n'a pas étudié les particularités de la cuticule externe de ses exemplaires. Grâce à l'amabilité de M. le Prof. Ch. GRAVIER j'ai pu étudier le manteau des parasites appartenant aux deux espèces. Les résultats sont contenus dans la note présente.

Les dates du matériel examiné, appartenant au Muséum National d'Histoire Naturelle, de Paris sont les suivantes :

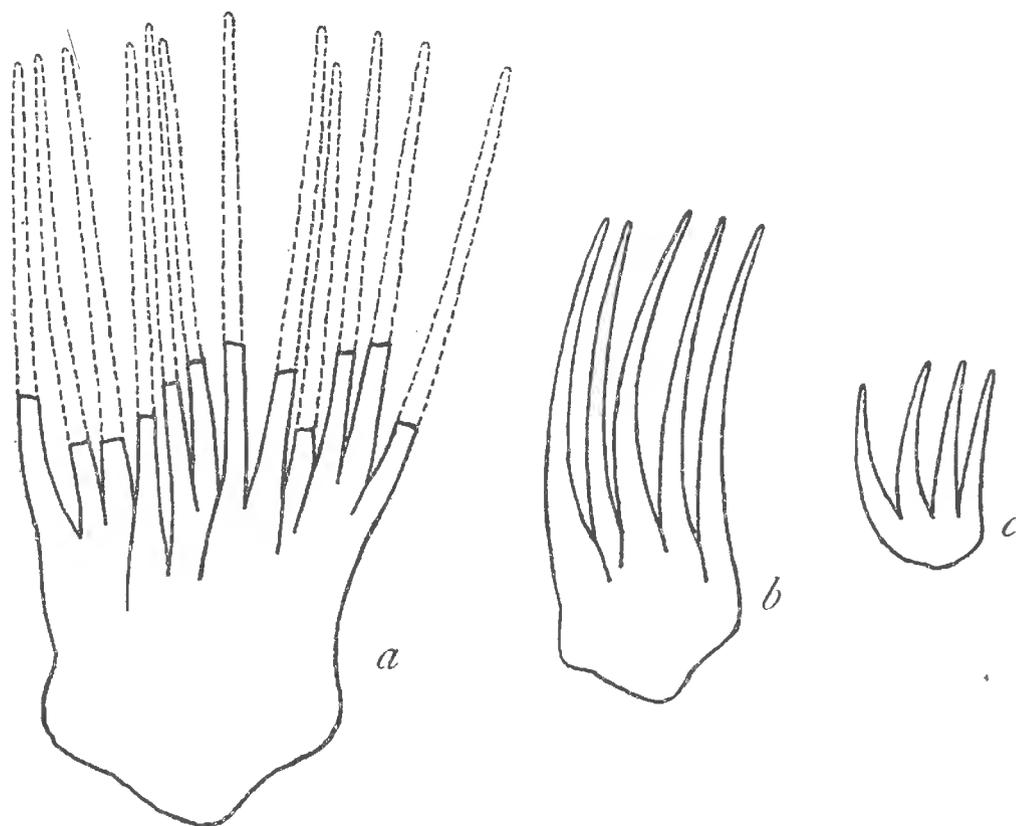
Mer Rouge, D<sup>r</sup> JOUSSEAUME. Un exemplaire de *Saccolina carpiliae* Guérin-Ganivet (type) sur *Carpilius convexus* (Forsk.).

Djibouti, H. COUTIÈRE, 1897. Un exemplaire de *Saccolina leptodiae* Guérin-Ganivet (type) sur *Xanthodius exaratus* (M.-E.).

Grande Comore, POBÉGUIN, 1899. Deux exemplaires de *Saccolina leptodiae* Guérin-Ganivet (types) sur un exemplaire de *Xanthodius exaratus* (M.-E.).

1. J. GUÉRIN-GANIVET, 1911. Contribution à l'étude systématique et biologique des Rhizocéphales. Travaux scient. Laborat. Zool. et Physiol. Marit. Concarneau, III, fasc. 7.

Dans la partie étudiée du manteau de l'exemplaire type de *Sacculina carpiliæ*, toutes les épines se sont brisées, de sorte qu'il ne reste que leur partie basale (fig. *a*). Celle-ci est conforme à celle des autres échantillons de l'espèce que j'ai étudiée et les parties manquantes sont dessinées dans la figure en lignes pointillées d'après un des autres individus. Pour ne pas mutiler l'exemplaire type de *Sacculina carpiliæ*, il ne me semblait pas nécessaire d'examiner d'autres parties du manteau, où probablement les épines n'auraient pas été brisées. A cause de cela, je ne peux donner ici les dimensions exactes des



Appendices de la cuticule externe du manteau des exemplaires types de *Sacculina carpiliæ* (*a*) et *Sacculina leptodiæ* (*b*, *c*).  $\times 530$ .

appendices de la cuticule externe de l'exemplaire type. Dans un exemplaire de *Sacculina carpiliæ* provenant de Zanzibar, le manteau montre des appendices variant entre 100 et 160  $\mu$  de longueur (de la base à l'extrémité des épines) ; dans un autre exemplaire, provenant de Madagascar, ces dimensions varient entre 110 et 130  $\mu$ . L'appendice reconstitué de la figure *a* mesure 150  $\mu$  environ.

La partie examinée du manteau de l'espèce de *Sacculina leptodiæ* de Djibouti possède des appendices composés d'un nombre d'épines inférieur à celui de *Sacculina carpiliæ*, en outre elles sont bien plus courtes. Le morceau étudié montre des appendices qui varient entre 50 et 90  $\mu$ , une des plus longues est représentée dans la figure *b*.

Des deux exemplaires de *Sacculina leptodiæ* de la Grande Comore, une pièce du manteau a été coupée, de l'un d'eux seulement. On trouve ici des appendices composés d'un petit nombre d'épines (fig. c). La longueur des appendices entiers varie de 30 à 45  $\mu$ .

Les différences entre les appendices de ces deux exemplaires ne sont pas plus grandes que celles qu'on trouve dans les parties différentes du manteau chez d'autres exemplaires de la même espèce. Je donne ici deux exemples. Dans certaines parties du manteau d'un échantillon de *Sacculina leptodiæ* de Zanzibar, les appendices mesurent de 60 à 75  $\mu$ , dans d'autres parties du manteau du même animal, ces dimensions varient de 33 à 45  $\mu$ . Dans un autre exemplaire de la même espèce, provenant de Suez, on trouve, dans certaines parties, des appendices de 60 à 75  $\mu$ , dans d'autres parties, ils ont de 42 à 48  $\mu$  de longueur.

Le travail de GUÉRIN-GANIVET contient quelques données sur l'organisation interne des deux espèces. J'ai pu étudier cette organisation sur des coupes longitudinales et j'ai pu confirmer les observations de GUÉRIN-GANIVET. Les particularités principales sont les suivantes. Dans les deux espèces, les organes génitaux mâles se trouvent dans la partie postérieure du corps, en dehors de la masse viscérale proprement dite. Les testicules sont complètement indépendants, plus ou moins globuleux. Les glandes collétériques montrent un système de tubes peu ramifiés. Dans les exemplaires de *Sacculina carpiliæ* de Zanzibar et de Madagascar, on trouve dans les coupes longitudinales 9 et 11 tubes au maximum. Les exemplaires de *Sacculina leptodiæ* de Zanzibar et de Suez possèdent des glandes collétériques avec un nombre de tubes ramifiés un peu plus grand ; sur les coupes longitudinales on en voit de 16 à 24. Par cette disposition des glandes collétériques, les deux espèces se distinguent de la *Sacculina rotundata*, qui possède un système de tubes très ramifiés.

Les deux espèces peuvent être caractérisées par les diagnoses suivantes.

*Sacculina carpiliæ*. Organes génitaux mâles dans la partie postérieure du corps, en dehors de la masse viscérale. Testicules complètement indépendants, plus ou moins globuleux. Glandes collétériques avec un assez petit nombre de tubes. Appendices de la cuticule externe du manteau composé d'un assez grand nombre d'épines. Les dimensions des appendices varient de 100 à 160  $\mu$ .

*Sacculina leptodiæ*. Organes génitaux mâles dans la partie postérieure du corps, en dehors de la masse viscérale. Testicules complètement indépendants, plus ou moins globuleux. Glandes collétériques avec un assez petit nombre de tubes. Appendices de la cuticule externe du manteau composés d'un assez petit nombre d'épines. Les dimensions des appendices varient de 30 à 90  $\mu$ .

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE MALACOLOGIQUE  
DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE (LXXII)

PAR LOUIS GERMAIN.

LXXII<sup>1</sup>

MOLLUSQUES DU LAC ALBERT ET DE LA RÉGION DE MOKOTO  
(AFRIQUE ORIENTALE)

Cette note, qui fait suite à celle parue dans le *Bulletin du Muséum* de mars 1936 (2<sup>e</sup> série, t. VII, n<sup>o</sup> 2, p. 146), est également consacrée aux Mollusques de l'Afrique orientale recueillis par M. GUY BABAULT, Associé du Muséum. Ces Mollusques proviennent, presque tous, du lac Albert et des lacs de Mokoto. Les lacs de Mokoto sont des masses d'eau de médiocre étendue dont les trois plus importants sont situés au nord, à l'est et au sud de la localité de Mokoto (1<sup>o</sup>15' lat. S., 28<sup>o</sup>59'30" long. E. Greenwich). Leur faune malacologique, qui était inconnue, est tout à fait comparable à celle des grands lacs Albert et Albert-Edouard.

Les matériaux rassemblés par M. GUY BABAULT permettent de préciser le polymorphisme de quelques espèces et apportent des documents nouveaux sur leur répartition. J'indiquerai plus tard, quand j'aurai terminé l'étude des Mollusques du lac Kivu, les caractères biogéographiques de cette faune.

*Gonaxis vulcani* Thiele.

1911. *Streptaxis vulcani* THIELE, *Wiss. Ergebn. Deutschen Zentral-Afrika Expedit.*, III, p. 184, fig. VIII, pl. IV, fig. 22-23.  
1919. *Gonaxis (Eustreptaxis) vulcani* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. History New-York*, XL, p. 178, fig. 65 a-b.

Ce *Gonaxis* atteint jusqu'à 20 millimètres de longueur (J. THIELE]. Les exemplaires recueillis par M. GUY BABAULT mesurent de 18,5 à 19,5 millimètres de longueur pour 15,9 à 16,2 millimètres de diamètre maximum et 12,6 à 12,8 millimètres de diamètre maximum. Leur test est d'un blanc grisâtre brillant (surtout la moitié aperturale

1. Cf. *Bulletin Muséum Hist. natur. Paris*, 2<sup>e</sup> série, VIII, n<sup>o</sup> 3, mais 1936. p. 000.

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n<sup>o</sup> 4, 1936.

du dernier tour), translucide, garni de stries costulées obliques sub-régulières, légèrement onduleuses et très atténuées au dernier tour. Sur les tours embryonnaires, ces stries sont notablement plus écartées et limitées à la partie supérieure, la moitié inférieure des tours restant lisse.

Le *Gonaxis vulcani* Thiele est très voisin du *Gonaxis micans* Putzeys [= *Streptaxis micans* Putzeys, *Ann. soc. malacol. Belgique, Bullet. des séances*, XXXIV, 1899, p. LV, fig. 2] mais son enroulement est différent, son dernier tour moins aplati et son ouverture plus verticale. L'*Ennea buccina* Preston [*Proceed. Zoolog. Soc. London*, 1913, p. 196, pl. XXXII, fig. 11], de Burunga (1°30' lat. S., 29°20' long. E. Greenw.) au pied du Mont Mikeno, est probablement synonyme.

Bords du lac Mokoto [GUY BABAULT].

Cette espèce, trouvée d'abord sur le mont Ninagongo (1°30' lat. S., 29°20' long. E. Greenw.) entre 2.500 et 3.000 mètres d'altitude [SCHUBOTZ] et dans la forêt Rugege vers 2.200 mètres d'altitude [GRAUER] a été recueillie depuis par le Dr J. BEQUAERT à Mukule (1°20' lat. S., 29°10' long. E. Greenw.) entre 1.800 et 2.000 mètres d'altitude et à Luvunu, près de Masisi (1° lat. S., 28°30' long. E. Greenw.).

*Halolimnohelix oscitans* Preston.

1914. *Burungaëlla oscitans* PRESTON, *Proceed. Zoolog. Soc. London*, p. 797, pl. I, fig. 17 a-c.

Le test, très mince, membraneux, très fragile, est d'un corné jaunâtre pâle, plus clair en dessous ; il est garni de stries longitudinales très obliques, subégales, pliciformes et un peu écartées entre lesquelles se distinguent de rares stries très fines. En dessous, la sculpture est seulement un peu plus délicate. Diamètre maximum : 12 millimètres ; diamètre minimum : 10 millimètres ; hauteur : 8 millimètres. L'ouverture mesure 6,8 millimètres de diamètre pour 5,4 millimètres de hauteur.

Bords du lac Mokoto [GUY BABAULT]. L'espèce a été découverte, par ROBIN KEMP, à Burunga, près du mont Mikeno.

*Limicolaria festiva* E. von Martens.

1870. *Achatina (Limicolaria) flammea* var. *festiva* E VON MARTENS, *Malakozoolog. Blätter*, XVII, p. 33.

1904. *Limicolaria flammea* var. *festiva* PILSBRY in TRYON, *Manual of Conchology*, 2<sup>e</sup> série, *Pulmonata*, XVI, p. 257, pl. XVIII, fig. 95.

1919. *Limicolaria festiva* PILSBRY, *Bullet. Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, XI, p. 101, pl. XV, fig. 1 à 6.

Le type, qui atteint 80 millimètres de longueur pour 41 millimètres

de diamètre maximum, a le test garni de larges flammules d'un marron brun plus ou moins rougeâtre sur les bords <sup>1</sup>. Une forme, recueillie par M. GUY BABAULT, appartient à la mutation *clara* Pilsbry (*loc. supra cit.*, 1919, p. 102, pl. XIV, fig. 1, 3, 4 et 5) : le test, qui a perdu ses flammules, est d'un jaune clair ou chamois uniforme avec le sommet éorné presque blanc et les premiers tours légèrement rosés.

Kaiso, sur les bords du lac Albert-Edouard [GUY BABAULT].

*Pseudoglessula intermedia* Thiele.

1911. *Pseudoglessula intermedia* THIELE, *Wiss. Ergebn. Deutschen Zentral-Afrika Exped.t.*, III, p. 207, pl. V, fig. 46-46 a.

1936. *Pseudoglessula intermedia* GERMAIN, *Bulletin Muséum Hist. natur. Paris*, 2<sup>e</sup> série, VIII, p. 155, fig. 47.

A part la taille plus faible (longueur : 30,5 millimètres, diamètre maximum : 14 millimètres ; diamètre minimum : 12,1 millimètres) <sup>2</sup>, et les tours de spire un peu plus convexes, un exemplaire, recueilli par M. GUY BABAULT, correspond à la variété *masisiensis* Pilsbry [*Bulletin Amer. Museum Nat. Hist. New-York*, XL, 1919, p. 150, pl. XVIII, fig. 2-2 a]. Le test est d'un éorné brun assez foncé et le péristome très légèrement *mais nettement réfléchi*.

Bords du lac Mokoto [GUY BABAULT]. <sup>3</sup>

*Cerastus Bequaerti* Pilsbry.

1919. *Cerastus bequaerti* PILSBRY, *Bulletin Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, XL, p. 312, pl. XXIII, fig. 1 à 4.

La coquille recueillie par M. GUY BABAULT se rapporte à la variété *mokotoensis* Pilsbry [*loc. supra cit.*, p. 209, pl. XXIII, fig. 5-6]. Le sommet et les tours embryonnaires (2 1/2) sont lisses ; les tours suivants sont garnis de stries longitudinales assez fortes, presque régulières, serrées et obliques ; le dernier tour, qui est légèrement mal-lé, montre seulement de très fines stries longitudinales. Le test est blanchâtre, un peu brillant, teinté de jaune derrière le péristome. Ce dernier est très épaissi, réfléchi et blanc ; le bord columellaire, presque droit et élargi, est blanc avec, à sa partie supérieure, une tache d'un brun marron se prolongeant sur toute la callosité aperturale. Longueur : 23,5 millimètres ; diamètre maximum : 13,7 millimètres ; diamètre minimum : 11,2 millimètres. L'ouverture mesure 11,5 millimètres de hauteur et 72, millimètres de diamètre.

1. Ces flammules sont en zigzag et plus ou moins coaliscentes au dernier tour.

2. L'ouverture mesure 12,3 millimètres de hauteur et 6 millimètres de diamètre.

3. Je rappelle que le type de cette espèce provient de l'île Kwidjwi, dans le lac Kivu [SCHUBOTZ in J. THIELE]. La var. *masisiensis* Pilsbry a été recueillie par le Dr J. BEQUAERT, à Mbisi (1°20' lat. S., 28°40' long. E. Greenw.), près de Masisi, à Mukule (1°20' lat. S., 29°10' long. E. Greenw.) et à Mokoto, toutes localités situées dans la région du lac Mokoto.

Bords du lac Mokoto [GUY BABAULT],

Le type, qui est commun à Masisi et à Mbisi vers 1800 mètres d'altitude [J. BEQUAERT] est assez voisin du *Cerastus partulæformis* Preston [Revue Zool. Afric., Bruxelles, III, 1913, p. 52, pl. IV, fig. 2] des rives du lac Kivu [ROBIN KEMP].

*Cyclophorus (Maizania) intermedius* Martens.

1897. *Cyclophorus intermedius* E. von MARTENS, *Beschalte Weichth. Deutsch Ost.-Afrika*, p. 8, pl. II, fig. 3.

1936. *Cyclophorus (Maizania) intermedius* GERMAIN, *Bullet. Muséum Hist. natur. Paris*, 2<sup>e</sup> série, VIII, p. 157.

Tous les exemplaires recueillis par M. GUY BABAULT appartiennent à la variété *cingulatus* Dupuis et Putzeys [Annales soc. malacol. Belgique, Bulletin des séances, XXXVI, 1901, p. xli, fig. 17-18]. L'un d'eux, de très grande taille (23 millimètres de diamètre maximum, 19 millimètres de diamètre minimum et 17 millimètres de hauteur), montre une large fascie supracarénale jaune clair et 5 étroites fascies infracarénales de même coloration.

Okodri (Uganda) [GUY BABAULT].

Bords du lac Mokoto [GUY BABAULT].

*Planorbis adowensis* Bourguignat.

1879. *Planorbis adowensis* BOURGUIGNAT, *Descript. Mollusques Egypte...*, p. 11.

1888. *Planorbis adowensis* BOURGUIGNAT, *Iconogr. malacolog. lac Tanganika*, pl. I, fig. 1-4.

1921. *Planorbis (Planorbis) adowensis* GERMAIN, *Records Indian Museum Calcutta* XXI, p. 24.

Très répandu dans certaines régions de l'Afrique orientale anglaise, ce Planorbe atteint jusqu'à 16,2 millimètres de diamètre maximum et 6 millimètres d'épaisseur<sup>1</sup>. Les individus recueillis par M. GUY BABAULT sont typiques. Ils mesurent 12 millimètres de diamètre maximum, 10 millimètres de diamètre minimum et 5 millimètres d'épaisseur.

Lac Mokoto [GUY BABAULT].

*Vivipara rubicunda* E. von Martens.

1879. *Paludina rubicunda* E. von MARTENS, *Sitzungsb. Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin*, p. 104.

1892. *Viviparus rubicundus* SMITH, *Annals and Magaz. Natur. Hist. London*, 6<sup>e</sup> série, X, p. 123, pl. XII, fig. 3.

1907. *Vivipara rubicunda* KOBELT in MARTINI et CHEMNITZ, *Systemat. Conchylien-Cab.*, N. F., II, 21a, p. 169, pl. XXXIII, fig. 8.

1. Ces grands individus ont été recueillis, par J. BEQUAERT, à Irumu (1920 lat. N. et 30° long. E. Greenw.), au S. E. du lac Albert-Edouard [Cf. : *Bulletin Amer. Muséum Nat. Hist. New-York*, LIII, 1927, p. 119].

Le test est brillant, rosé (sommet plus pâle), presque lisse, garni de fines stries longitudinales obliques et irrégulières. Le dernier est bien régulièrement convexe, ce qui distingue cette espèce du *Vivipara unicolor* Olivier. Les plus grands individus ont 21 millimètres de longueur, 17,5 millimètres de diamètre maximum et 13,4 millimètres de diamètre minimum. Chez les plus petits spécimens ces mêmes mensurations ont, respectivement, 16,5, 13,5 et 11 millimètres.

Lac Mokoto [GUY BABAULT].

Il est intéressant de retrouver dans ce lac cette espèce connue des lacs Victoria [E. von MARTENS, E. A. SMITH] et Albert-Edouard [GORDON, S. BAKER, EMIN PACHA, STUHLMANN, SCHUBOTZ],

*Bythinia (Paranerita) Alberti* Smith.

1888. *Bythinia Alberti* SMITH, *Proceed. Zoolog. Society London*, p. 54.

1916. *Bythinia (Gabbia) Alberti* GERMAIN, *Bullet. Muséum Hist. Natur. Paris*, p. 199, fig. 1-2.

1927. *Bulimus (Paranerita) alberti* PILSBRY et BEQUAERT, *Bullet. Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, LIII, p. 218, fig. 18.

Lac Mokoto [GUY BABAULT].

Espèce commune dans les lacs Albert et Albert-Edouard.

*Potadoma ignobilis* Thiele.

1911. *Melania ignobilis* THIELE, *Wissensch. Ergebn. Deutschen Zentral-Afrika Expedit.*, III, p. 211, pl. V, fig. 53.

1927. *Potadoma ignobilis* PILSBRY et BEQUAERT, *Bullet. Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, LIII, p. 279, fig. 49 (à la p. 284), pl. XXVI, fig. 1 et 2-2 a.

La coquille, toujours tronquée, est réduite aux 3-4 derniers tours de spire ; ces tours de spire sont arrondis avec, rarement, une angulosité à peine indiquée. Le test est de couleur sombre, d'un marron très foncé et brillant (les sutures soulignées par une ligne plus claire) ; il est garni de très fines stries longitudinales peu obliques, inégales, serrées et irrégulières avec, parfois, des traces de stries spirales à peine visibles au grossissement 20. L'intérieur de l'ouverture est d'un marron moins sombre, très brillant et éclairci sur le bord du péristome. Les échantillons adultes mesurent pour 3 1/2 à 4 tours de spire, de 18 à 20-22 millimètres de longueur et de 8,5 à 10-10,5 millimètres de diamètre maximum.

Lac Kivu, à Kadjudju [GUY BABAULT].

Cette espèce, qui semble commune dans le lac Kivu, a d'abord été trouvée dans la rivière Ituri près de Mawambi (1°10' lat. N., 28°45' long. E. Greenw.) [SCHUBOTZ] puis à Avakubi (1°20' lat. N., 27°40' long. E. Greenw.) [LANG et CHAPIN, J. BEQUAERT]. Elle n'est pas

rare à Stanleyville et à Batama [LANG et CHAPIN]. DUPUIS et PUTZEYS [*Annales soc. zoolog. Belgique*, LIII (1922), 1923, p. 77-78] pensent qu'elle n'est qu'une forme lisse du *Potadoma liricineta* Smith [*Melania liricineta* Smith, *Proceed. Zoolog. Society London*, 1888, p. 53, fig. 1], très polymorphe et répandu dans une grande partie du bassin du Congo.

*Melania (Melanoides) tuberculata* Müller.

1774. *Nerita tuberculata* MÜLLER, *Verm. terr. et fluv. Hist.*, II, p. 191.

1927. *Melanoides tuberculata* PILSBRY et BEQUAERT, *Bullet. Amer. Museum Nat. Hist. New-York*, LIII, p. 256, pl. XXI, fig. 1-7.

Kaiso, lac Albert [GUY BABAULT].

Kadjudju, lac Kivu [GUY BABAULT]. De nombreux exemplaires de cette localité ont un test très brillant, d'une brun profond presque noir.

*Parreysia Bakeri* H. Adams.

1866. *Unio Bakeri* H. ADAMS, Fig. 49, dans le texte, *Proceed. Zoolog. Soc. London*, p. 376.

1892. *Unio Bakeri* SMITH, *Annals and Magaz. Natur. Hist. London*, 6<sup>e</sup> série, X, p. 126, pl. XII, fig. 11.

1914. *Parreysia Bakeri* SIMPSON, *Descript. Catal. Naiades* [Ed. BRYANT WALKER], p. 1125.

Une série d'échantillons montre le polymorphisme étendu de cette espèce.

Une forme arrondie (Fig. 49 *a*), longue de 32 millimètres, haute de 26 millimètres et épaisse de 18 millimètres, montre des sommets submédians élargis ; son test est brun marron avec des chevrons peu développés et sa nacre est saumonée. Elle rappelle le *Parreysia ngesiana* E. von Martens<sup>1</sup> du lac Albert-Edouard.

Une autre forme (Fig. 49 *b*) ressemble également au *Parreysia ngesiana* E. von. Martens ; elle est moins arrondie, sa région antérieure est décurrente, ses sommets sont plus antérieurs et son test, d'un marron passant au chocolat vers les bords, est garni de chevrons bien développés mais peu saillants. Longueur : 28 millimètres ; hauteur maximum : 23 millimètres ; épaisseur maximum : 13,5 millimètres. La nacre est saumonée à irisations verdâtres.

Les sommets sont encore plus antérieurs et le galbe plus allongé chez la coquille de la fig. 49 *c* qui atteint 35,5 millimètres de longueur pour seulement 23,5 millimètres de hauteur maximum et 17,6 millimètres d'épaisseur. Le test est de même coloration garni, sur la moitié supérieure, de chevrons bien marqués mais peu saillants. Une forme encore plus allongée (Fig. 49 *d*) a des sommets plus antérieurs et un peu saillants, le bord inférieur subsinueux postérieurement, le même test

1. *Unio ngesianus* E. von Martens, *Beschalte Wcichth. Deutsch Ost.-Afrik*, 1897, p. 234, pl. VII, fig. 7.

garni de chevrons un peu plus saillants antérieurement et une nacre d'un bleu violet à reflets lilas. Longueur : 27,5 millimètres ; hauteur maximum (voisine des sommets) : 20 millimètres ; épaisseur maximum : 17 millimètres.

La fig. 49 *e* représente une forme assez voisine du type. Le test est vert émeraude passant au marron clair sur les bords postérieur et inférieur ; il est garni de chevrons bien marqués mais peu saillants. La

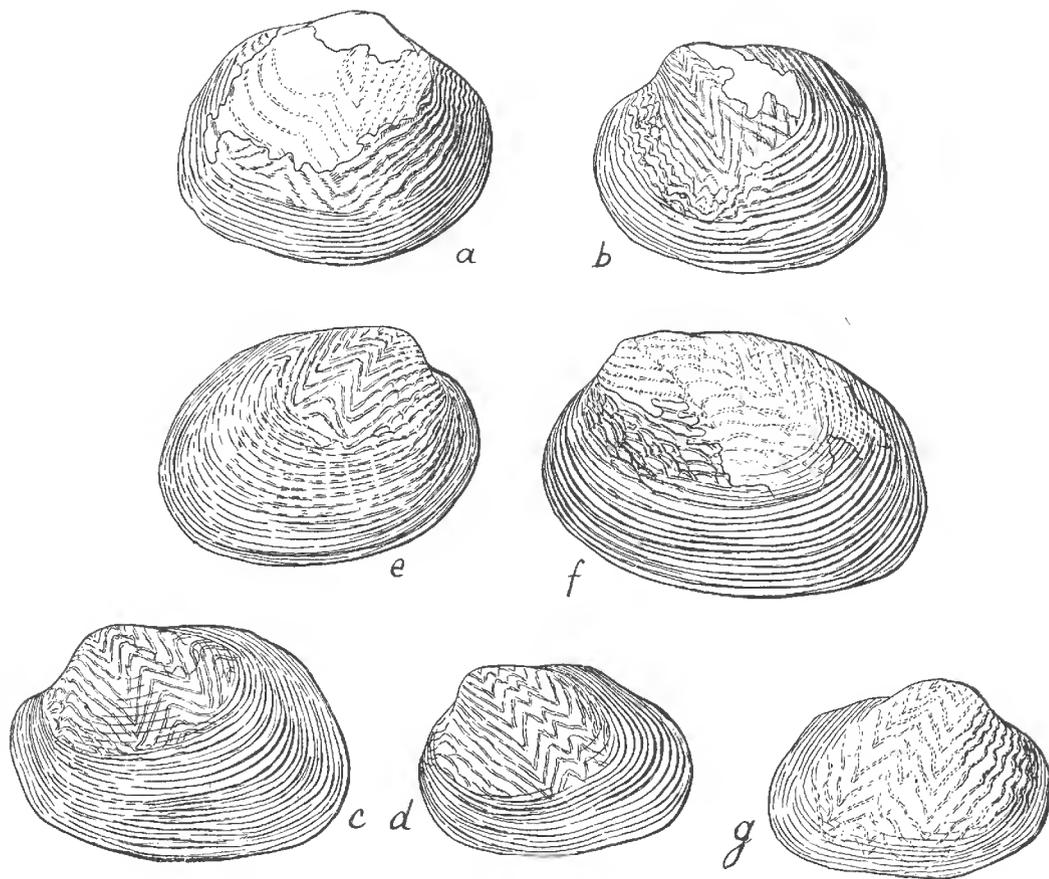


FIG. 49. — *Parreysia Bakeri* H. Adams. Série d'exemplaires montrant le polymorphisme de la coquille. Grandeur naturelle. Kaiso, lac Albert [GUY BABAULT].

nacre est bleue, très irisée, à reflets violets et lilas. Longueur : 31,5 millimètres ; hauteur maximum : 23 millimètres ; épaisseur maximum : 16 millimètres.

Une forme allongée à bord antérieur arrondi décurrent, à bord inférieur subrectiligne légèrement incurvé et à bord postérieur tronqué est représentée fig. 49 *g*<sup>1</sup>. Les sommets sont un peu antérieurs. Le test, très érodé, marron chocolat, montre des chevrons marqués mais

1. Cette forme rappelle celle figurée par H. A. PILSBRY et J. BEQUAERT, *Bulletin Amer. Museum Nat. Hist. New-York*, LIII, 1927, pl. XXXI, fig. 5.

peu saillants. La nacre est bleue avec de magnifiques irisations violettes et lilas. Longueur : 28,5 millimètres ; hauteur maximum (exactement sous les sommets) : 20 millimètres ; épaisseur : 15 millimètres.

Enfin une curieuse forme allongée, subparallépipédique, a une région antérieure extra-courtée (Fig. 49 f). Le test est d'un marron chocolat clair avec des chevrons peu marqués. La nacre, très belle, très irisée, est saumonée à reflets violets et lilas. Longueur : 38,5 millimètres ; épaisseur maximum (à 10 millimètres des sommets) : 26 millimètres ; épaisseur : 18,5 millimètres.

Kaiso, lac Albert [GUY BABAULT].

Cette espèce du lac Albert-Edouard (S. BAKER, J. BEQUAERT, EMIN PACHA, SCHUBOTZ, F. STUHLMANN) a été retrouvée dernièrement par M. C. ARAMBOURG, dans le lac Rodolphe.

*Parreysia acuminata* H. Adams.

1866. *Unio acuminatus* H. ADAMS, *Proceed. Zoolog. Soc. London*, p. 376.

1892. *Unio acuminatus* E. A. SMITH, *Annals and Magaz. Nat. Hist. London*, 6<sup>e</sup> série, X, p. 127, pl. XII, fig. 12.

1927. *Parreysia acuminata* PILSBRY et BEQUAERT, *Bullet. Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, LIII, p. 393, pl. XXXI, fig. 13.

Kaiso, lac Albert [GUY BABAULT]. Exemplaires normaux (longueur : 37 millimètres ; hauteur : 19,8 millimètres ; épaisseur : 15 millimètres) au test marron jaunâtre et à nacre bleue très irisée à reflets verdâtres.

*Parreysia Stuhlmanni* E von Martens.

1897. *Unio Stuhlmanni* E. VON MARTENS, *Beschalte Weichth. Deutsch. Ost-Afrika*, p. 231, pl. VII, fig. 13.

1914. *Parreysia Stuhlmanni* SIMPSON, *Descript. Catal. Naiades* [Ed. BRYANT WALKER], p. 1126.

1927. *Parreysia Stuhlmanni* PILSBRY et BEQUAERT, *Bullet. Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, LIII, p. 390, pl. XXXI, fig. 7-7 b.

Test solide mais un peu léger, brun jaunâtre avec taches d'un vert émeraude vers les sommets ; stries fortes, très irrégulières ; quelques faibles plissements disposés en zigzag près des sommets ; nacre très brillante, bleuâtre à irisations vertes et violettes. Longueur : 41 millimètres ; hauteur maximum : 26 millimètres ; épaisseur : 20 millimètres.

Kaiso, lac Albert [GUY BABAULT].

*Mutela Emini* E. von Martens.

Fig. 50, dans le texte.

1897. *Mutela nilotica* var. *emini* E. VON MARTENS, *Beschalte Weichth. Deutsch. Ost-Afrik.*, p. 253.

1927. *Mutela emini* PILSBRY et BEQUAERT, *Bulletin Amer. Museum Natur. Hist. New-York*, LIII, p. 435, pl. XLII, fig. 2-2 a.

Certains individus ont un test très sombre, presque noir ; d'autres montrent un test d'un beau marron dont le coloris rappelle celui des Pélécy-podes du lac Tanganyika. La naere, toujours très brillante, bleuâtre, a des irisations rougeâtres, saumonées et violettes.

Un exemplaire de très grande taille (fig. 50), mesurant 120 milli-

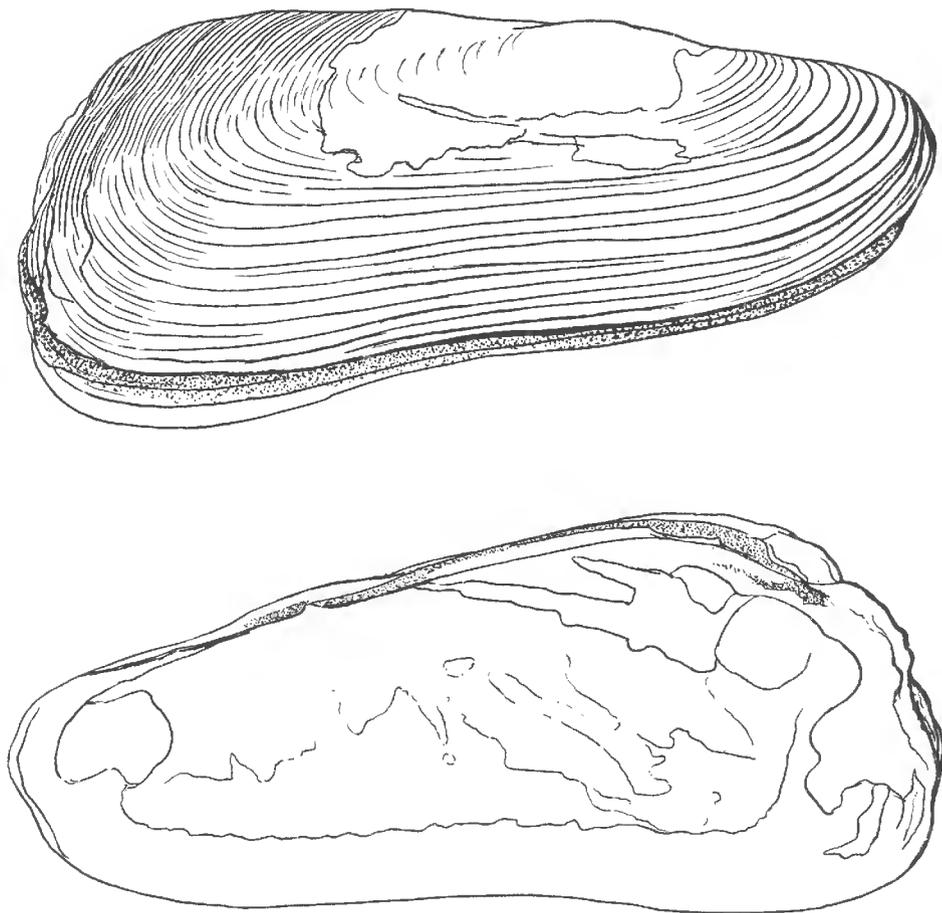


FIG. 50. — *Mutela Emini* E. von Martens. Variété recueillie à Kaiso (lac Albert) par M. GUY BABAULT. Réduction de 1/3 environ.

mètres de longueur et 36 millimètres d'épaisseur maximum est peut-être une variété. La région antérieure est étroite, très arrondie, tandis que la région postérieure est très haute et obliquement tronquée. Le maximum de hauteur (53 millimètres) est sensiblement à la moitié de la distance séparant les sommets du bord postérieur. Le bord inférieur est très arqué et incurvé vers son milieu.

Kaiso, lac Albert [GUY BABAULT].

Cette espèce du lac Albert a été retrouvée dans le lac Rodolphe par M. C. ARAMBOURG.

*Sphærium Stuhlmanni* E. von Martens.

1897. *Sphærium Stuhlmanni* E. von MARTENS, *Beschalte Weichth. Deutsch. Ost-Afrik.*, p. 261, pl. VII, fig. 8.  
1914. *Sphærium Stuhlmanni* DAUTZENBERG et GERMAIN, *Revue Zoolog. Afric.*, IV, I, p. 72.  
1927. *Sphærium Stuhlmanni* PILSBRY et BEQUAERT, *Bullet. Amer. Museum Nat. Hist. New-York*, LIII, p. 348, fig. 75 a-d.

Les exemplaires recueillis par M. GUY BABAULT sont de taille médiocre, variant de 7,6 à 9,5 millimètres de longueur, 6,3 à 7,7 millimètres de hauteur et 4,9 à 5,3 millimètres d'épaisseur<sup>1</sup>. Leur test est mince, fragile, gris cendré ou jaunâtre clair, subtransparent, garni de très délicates stries inégales et superficielles. Le plateau cardinal est très étroit et les dents cardinales en occupent toute la largeur.

Lac Mokoto [GUY BABAULT].

Ce *Sphærium* semble occuper une aire de dispersion considérable. Il est connu des localités suivantes : lac Victoria (Smith Sund) [E. von MARTENS] ; lacs Albert et Albert-Edouard (valves mortes signalées par le D<sup>r</sup> E. von MARTENS) ; la rivière Lualaba près de Kiabwa (7° 30' lat. S., 26° 50' long. E. Greenw.) et de Bulongo (9° 20' lat. S., 25° 53' long. E. Greenw.) [J. BEQUAERT] ; Luebo (5° 25' lat. S., 21° 25' long. E. Greenw.) sur le Lulua [H. SCHOUTEDEN] ; Moto (3° lat. N., 29° 30' long. E. Greenw.) [L. BURGEON].

1. Cette espèce atteint jusqu'à 12, 2 millimètres de longueur, pour 10,3 millimètres de hauteur et 7,4 millimètres d'épaisseur.

*NOUVELLES OBSERVATIONS CONCERNANT LA BIOLOGIE  
DE NAVICULA FUSIFORMIS GRÜN (N. OSTREARIA BORY)*

PAR G. RANSON.

Docteur ès-sciences.  
Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Depuis 1927, dans un certain nombre de travaux, j'ai démontré que cette Diatomée, normalement brune et planctonique, présente dans toutes les mers du monde, devenait benthique, quelle que soit la saison, dans toutes les régions ostréicoles, ou épiphyte sur des Algues brunes supérieures, dans des conditions dont j'ai déterminé l'essentielle. J'ai reproduit en effet expérimentalement ce phénomène au laboratoire et dans la nature, en mettant la Diatomée brune planctonique en présence de mucus d'Huîtres et surtout de sucres divers. On sait que les sucres sont des aliments pour les Algues inférieures en particulier. Les travaux de MATRUCHOT et MOLLIARD, puis de P. A. DANGEARD entre autres, l'ont démontré ; elles peuvent même se développer à l'obscurité grâce à ces substances, tout en continuant à former de la chlorophylle.

L'acquisition du pigment bleu, lorsqu'elle devient épiphyte, m'a donné l'idée de l'action possible d'un sucre. COMÈRE, en 1909, a relaté ses observations extrêmement intéressantes, faites dans la nature, sur la variation de couleur de Diatomées épiphytes d'eau douce, lorsque les plantes leur servant de support se trouvaient dans une eau riche en matières organiques et présentaient une activité végétative particulièrement intense ; il démontre que la couleur verte et vert-émeraude acquise par les Diatomées en question est déterminée par l'activité spéciale des plantes aquatiques. On ne peut expliquer le phénomène qu'en admettant l'excrétion d'une substance particulière par les feuilles de celles-ci.

En dehors des Algues supérieures sur lesquelles on l'a trouvée en petites quantités, cette Diatomée couvre d'immenses surfaces dans les régions ostréicoles du monde entier. Elle arrive à former dans certaines zones des tapis d'un à deux millimètres d'épaisseur et y pullule en quantités dont on se fait difficilement une idée. On pourrait croire à une action mécanique des Huîtres filtrant l'eau, comme l'on sait, grâce au courant provoqué entre leurs valves par les cils des branchies et des palpes ; certaines passeraient dans le tube digestif,

les autres se fixeraient sur le fond, autour des Huîtres. Mais, il n'en est rien car les autres Mollusques, en particulier les Moules, se trouvent parfois en vastes bancs très denses et filtrant l'eau beaucoup plus activement, ne provoquent jamais rien de semblable. Seules les Huîtres, parmi les Mollusques, provoquent la fixation sur le fond de la Navicule planctonique. Cette affirmation demande une précision. On peut constater sur les fonds ostréicoles, un développement benthique de Navicules bleues en l'absence locale d'Huîtres. Mais il ne faut pas oublier que les argiles des lais de mer, dans ces régions, sont pétries de mucus d'Huîtres, élément fondamental de leur fixation. J'ai expliqué dans divers travaux comment et en quelles quantités ce mucus est sécrété. Je n'y reviendrai donc pas ici.

En devenant benthique la Navicule présente une activité extraordinairement débordante. Chaque cellule devient un peu plus longue et plus large, sécrète un mucilage abondant la retenant fixée au sol ; son protoplasma interne se colore d'une façon diffuse, homogène, par un véritable pigment bleu connu et étudié sous le nom de Marennine, différent de la phycocyanine. On ne connaît absolument rien de semblable chez les Diatomées, dans la nature, contrairement à l'affirmation erronée de G. HINARD et BACHRACH. Les endochrômes légèrement raccourcis et en forme de boudins sont absolument normaux et ne présentent jamais de ségrégation, ni de « dégénérescence huileuse » ; leur contour est parfaitement rectiligne sans renflements comme cela se produit dans les cultures de laboratoire où existe un déséquilibre des substances introduites. Ainsi l'équilibre morphologique du cytoplasma reste fondamentalement le même que chez l'Algue à l'état planctonique. D'autre part, on trouve constamment six frustules doubles sur dix, indice d'un dédoublement très actif ayant pour conséquence le peuplement extraordinairement rapide de vastes surfaces côtières de dizaines de kilomètres carrés. Lorsque les conditions favorables ne se trouvent plus réalisées, ces caractéristiques disparaissent ; elle reprend progressivement son aspect primitif et n'étant plus fixée au sol (car elle ne sécrète plus de mucilage) les courants l'entraînent : elle redevient planctonique comme j'ai pu le constater en 1926, sur plusieurs ares de surface, dans la zone de balancement des marées de la région de Marennes. C'est donc une erreur absolue, en contradiction avec les faits les plus élémentaires de l'observation dans la nature, de croire que cette Diatomée en devenant bleue, dégénère. C'est au contraire un excès d'activité dans des conditions extraordinairement favorables, entraînant tous les phénomènes constatés. Il est bien évident qu'à l'état benthique, surtout dans les claires et autres réservoirs, elle est plus facilement soumise à des conditions extérieures néfastes (variation trop grande de la salinité après de fortes pluies, excès de chaleur, etc.) pouvant entraîner la mortalité sur place de quantités considérables d'individus. Il s'agit

là évidemment de conditions spéciales dépassant les limites maximum et minimum favorables. Je voudrais signaler deux observations faites en 1934 et 1935 à l'île d'Oléron, s'ajoutant à toutes celles signalées dans mon travail de 1927 et démontrant nettement la relation existant entre le développement benthique de la Navicule bleue et la présence d'Huîtres sur le sol. Près de Boyardville (île d'Oléron) à l'Eguille, il existe depuis un certain nombre d'années un beau champ de claires ; l'une d'elles de près de 180 mètres de long sur 30 mètres de large a eu son fond recouvert de Navicules bleues dès le début de la saison 1934. Quelque temps après, des Huîtres y sont déposées sur une longueur de 100 mètres environ. Il restait donc encore 80 mètres sans Mollusques. Quelques jours après, toute la partie du fond sans Huîtres avait pour ainsi dire complètement déverdi tandis que dans la zone couverte d'Huîtres les Navicules pullulaient en quantités considérables ; toutes celles de la claire semblaient s'y être concentrées. Le contraste était frappant. On pourrait, encore une fois, faire appel au phénomène mécanique de la filtration de l'eau, mais il n'en est rien car les Moules par exemple ne provoquent jamais un tel phénomène.

En 1935, dès le mois de juillet, très chaud, la région côtière de Saint-Trojan-les-Bains, pour des raisons sur lesquelles je vais revenir plus loin, s'est couverte de Navicules bleues. Mais, il était facile d'observer que les fonds avec Huîtres se peuplaient les premiers. De même, ce sont les claires ayant des Huîtres qui étaient peuplées de Navicules les premières et le plus abondamment. Les fonds voisins, même sans Huîtres, s'en sont couverts ensuite, car l'argile de ceux-ci contient du mucus d'Huîtres.

Les faits naturels et mes expériences démontrent le rôle déterminant de ce mucus dans les particularités biologiques de cette Navicule et, d'autre part, l'action similaire des sucres. C'est pourquoi, j'ai posé l'hypothèse de celle de la glucosamine de la mucine d'Huîtres. Mais, pour cela, cette glucosamine doit être libérée de son complexe glycoprotéique. Il nous reste donc à poursuivre des recherches pour pénétrer le mécanisme de ce phénomène. De l'ensemble de mes premières observations, cette désintégration du complexe glycoprotéique semble être le résultat d'un phénomène biologique.

Nous allons, pour le comprendre, étudier comment intervient l'eau douce dans le développement de la Navicule bleue. Il est en effet de connaissance courante que, d'une façon générale, cette dernière se développe sur les fonds ostréicoles, dès les premières pluies d'automne puis l'hiver, c'est-à-dire lorsque la salinité de l'eau est diminuée par l'abondance des pluies. Lorsque l'été est long et sec, l'hiver long et très froid, les eaux conservent une densité de  $d = 1025$  et les Navicules bleues ne font pas leur apparition. Nous avons vu cela se produire de 1930 à 1935. Au contraire, avec un été et un hiver pluvieux on voit les fonds ostréicoles couverts de Navicules bleues presque

toute l'année. Ceci avait lieu entre 1907-1910 et 1930 ; la densité de l'eau oscillait autour de 1015-1020. Mais une densité  $d = 1008$  est encore favorable comme j'ai pu le constater cette année dans le Bassin d'Arcachon.

Ainsi la Navicule peut présenter son état benthique entre des salinités  $d = 1008$  et  $d = 1020$  et des températures oscillant entre  $0^{\circ}$  et  $28^{\circ}$ , avec maximum entre  $10^{\circ}$  et  $20^{\circ}$ . Mais, il est bien entendu qu'une variation du milieu entre ces limites extrêmes doit être lente pour être supportée. Une variation importante trop rapide entraîne instantanément la mort de cette Algue extrêmement sensible.

Dans mes précédents travaux, j'expliquais l'action favorable de l'eau douce de la façon suivante : pendant les périodes pluvieuses les eaux sont abondamment chargées d'argile ; l'activité filtrante des Huîtres s'en trouve accélérée, d'où sécrétion abondante de mucus. Certes, en première approximation, les phénomènes se déroulent bien ainsi. Dans ces conditions de pluviosité et de réduction de la salinité des eaux, le mucus sécrété présentement par les Huîtres est très actif pour la fixation et le bleuissement des Navicules, beaucoup plus certainement que celui entrant dans la constitution des lais de mer. Mais il n'en est pas moins vrai que ce dernier, toujours présent dans les argiles, n'est pas constamment actif ; il le devient seulement au moment où la densité de l'eau se trouve diminuée par les pluies.

Ainsi apparaît d'une manière plus précise le rôle de l'eau douce. En fait, la fixation de la Navicule sur le sol et l'acquisition de ses particularités connues, sont déterminées par l'action directe de la réduction de salinité de l'eau sur le mucus sécrété présentement ou se trouvant dans l'argile du fond. Ce sont des exceptions aux conditions générales exposées plus haut qui m'ont permis d'arriver à cette notion. En effet, dans la nature, en certains endroits, des conditions exceptionnelles sont réalisées, apparemment en contradiction avec les faits généraux connus, mais qui, lorsqu'on les analyse de près, permettent justement de comprendre plus exactement le phénomène général.

C'est ainsi que certaines années, lors d'un été long, très sec, très chaud, nous voyons se développer abondamment la Navicule bleue dans quelques zones bien délimitées. Entre autres, je citerai l'été de 1935, au cours duquel avec une chaleur extérieure de plus de  $30^{\circ}$ , les fonds de Boyardville et de la côte de Saint-Trojan-les-Bains, à l'île d'Oléron étaient couverts de Navicules bleues. Ces faits signalés aussi superficiellement semblent bien en contradiction flagrante avec tout ce que l'on connaît des conditions générales du développement de la Navicule bleue et, à première vue, obscurcissent l'explication du phénomène (chaleur, salinité, absence d'argile en suspension dans les eaux, ralentissement de l'activité des Huîtres ne sont pas favorables). En réalité, ce sont des exceptions qui, bien analysées, nous acheminent vers la plus nette compréhension de son déterminisme. Les

exceptions sont les plus précieuses ; ce sont de véritables expériences naturelles dont l'examen attentif permet de s'acheminer vers la solution réellement objective du problème étudié. En fait, il y a seulement différence dans les conditions particulières de milieu ; là seulement est l'exception, mais le phénomène lui-même se déroule toujours de la même façon, suivant le même déterminisme.

Si nous examinons en effet, les conditions géologiques des régions où nous voyons se développer la Navicule bleue en plein été, avec température et salinité élevées, nous constatons qu'elles sont tout à fait exceptionnelles.

Près de Boyardville, par exemple, il s'agit d'une véritable cuvette allongée à fond argileux imperméable, remplie en grande partie de sable formant de petites dunes avec pins, vigne, etc. ; les claires sont établies dans d'anciens marais salants situés juste à sa limite marginale, à l'endroit où l'argile devient superficielle. Les eaux de pluie s'accumulent dans les sables de cette cuvette et s'écoulent à la mer, d'une façon intermittente, par un mince filet d'eau. Au bord même, à côté des claires, il y a un abreuvoir permettant de se rendre compte approximativement du niveau de l'eau douce, variant évidemment avec l'importance des chutes de pluie. En juillet 1935, en particulier, le printemps ayant été très frais, l'eau douce avait un niveau très élevé. Dans les claires immédiatement voisines, où la mer entre très fréquemment, l'eau douce se trouvait à peine à 10 centimètres au-dessous de la surface du sol. On comprend ainsi que l'argile avec sormueus se trouvait dans des conditions tout à fait spéciales et propices au développement de la Navicule bleue. Les éléments favorables étaient souterrains.

Cet exemple nous montre combien il est difficile parfois de prendre des mesures très précises et combien il faut être circonspect avant de conclure sur des chiffres pris sans indication des conditions. Il est bien évident que là, la densité de l'eau de mer du chenal et des claires ne permet pas du tout de se faire une idée de l'activité biologique développée dans l'argile du fond, en contact souterrain immédiat avec l'eau douce.

Sur la côte Nord de Saint-Trojan-les-Bains, les conditions géologiques sont différentes, mais aboutissent au même résultat. C'est une zone où se déversent souterrainement les eaux douces s'écoulant du cordon de dunes de cette ville. Sur le bord de ce dernier on peut se rendre compte du niveau de l'eau douce dans des ruisseaux et puits de nombreux jardins qui se sont développés précisément dans la région d'affleurement de l'eau douce. A cet endroit, ce niveau est bien au-dessus du fond des claires voisines et des viviers à Huîtres de la côte. Ces conditions sont réalisées presque jusqu'à la pointe de Mammusson près de laquelle se trouve le marais des « Bries » où l'eau douce est toujours près de la surface du sol.

Par ailleurs, également sur la même côte de l'île d'Oléron, à Ors, où le développement de la Navicule est si fréquent, (les conditions géologiques sont encore tout à fait différentes puisque ce sont des rochers calcaires qui la constituent), nous trouvons une source d'eau douce permanente en pleine mer, affleurement d'un réservoir naturel. Ainsi toutes ces précieuses exceptions nous ont permis de mieux comprendre le phénomène général et de percevoir que le développement de la Navicule bleue sur les fonds est fondamentalement déterminé par l'action d'une eau à salinité réduite sur le mucus des fonds argileux. Examinons maintenant de quel ordre est cette action.

Les fonds marins, les argiles côtières en particulier, pétris de matières organiques extrêmement variées, dont le mucus secrété par les Invertébrés marins sous diverses formes constitue une grande part, sont le lieu d'une activité biologique extraordinairement intense qui mériterait d'être étudiée beaucoup plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Il existe dans la couche de 10 centimètres d'argile de surface des fonds côtiers une faune et une flore extraordinairement riches, dont les éléments sont plus ou moins sous la dépendance l'un de l'autre et tous sous la dépendance des variations extérieures. Les relations physico-chimiques du milieu, dont la plus essentielle est celle entre l'oxygène, la salinité et la matière organique, règlent les modalités de leur activité. De 10 à 20 cm. c'est le domaine sans oxygène, où règnent les bactéries sulfhydriques. La couche supérieure est soumise à une oxygénation suffisante pour arrêter l'activité de ces dernières.

Lorsque le sol des claires et côtier des régions ostréicoles se trouve dans les conditions de salinité favorables, fixées ci-dessus, il présente un aspect très particulier. Les Ostréiculteurs disent que la claire est en « humeur ». Au lieu d'être poreux, meuble, il apparaît velouté comme si une pellicule mucilagineuse, homogène, le recouvrait. Au toucher, l'argile est plus « grasse ». C'est le résultat de l'activité d'un microorganisme aux dépens du mucus contenu dans l'argile ; elle est d'une instabilité extraordinaire et des variations trop brusques des conditions du milieu l'arrêtent immédiatement. Le développement benthique de la Navicule bleue lui est intimement lié. Cette Diatomée apparaît et disparaît en même temps qu'elle.

La désintégration du mucus d'Huîtres avec libération de la glucosamine semble donc bien être la résultante d'un phénomène biologique.

Si, dans un cristalliseur, nous plaçons une Huître avec une certaine quantité d'argile en suspension dans l'eau de densité convenable, puis dans une autre une même quantité d'argile sans Huître, nous constatons au bout de 24 heures, les faits suivants : l'Huître a précipité toute l'argile sur le fond tandis qu'une partie seulement l'est dans l'autre récipient ; un trouble demeure. Même lorsque toute l'argile est

déposée dans ce dernier, il suffit de déplacer légèrement le cristalliseur pour voir l'argile retourner facilement à l'état de suspension.

Au contraire, l'argile pétrie de mucus d'Huître du premier, forme une pellicule homogène se divisant tout au plus en grumeaux. L'activité de microorganismes spéciaux est la cause de ce phénomène. Nous avons reproduit là ce qui se passe dans la nature ; si nous ajoutons dans ce cristalliseur des Navicules, nous les voyons vivre et se développer sur le fond. Rien de semblable ne se produit dans l'autre.

*Nota.* — Les essais de culture en grand de la Navicule bleue faits dans la nature, l'hiver dernier, dans des réservoirs d'établissements ostréicoles ont été couronnés de succès. Il reste divers détails de technique à mettre au point. Théoriquement, le problème est bien résolu.

PLANTES NOUVELLES, RARES OU CRITIQUES  
DES SERRES DU MUSÉUM

PAR A. GUILLAUMIN.

81. *Pitcairnia* × *Wittei* Hort. Lugd. bat.

Cette plante obtenue par le croisement de *P. recurvata* C. Koch × *P. undulata* Scheidw. vers 1901 par J. MATER, chef de culture du Jardin botanique de Leyde<sup>1</sup> et dédiée à WITTE qui était le jardinier en chef, figure, semble-t-il pour la première fois, sans description, dans le *Delectus seminum* de Leyde en 1918, p. 1, avec comme nom d'auteur « H. L. B. », c'est-à-dire Hortus Lugduno-batavus, mention reproduite en 1919, 1920, 1921, 1922 (*l. c.* p. 4). En 1924, 1925, 1927, 1928, 1929 (*l. c.* p. 3) cette indication est remplacée par « Hort. » et, depuis lors, la plante n'est plus mentionnée, sauf en 1931 sur l'*University of Leiden, Exchange list of plants*, p. 3, avec la seule indication « auct. ? »

MEZ, dans sa dernière monographie des Broméliacées *Pflanzenreich* IV, 32 (1934-1935) ne signale pas cette plante même parmi les « species non nisi nomine cognitæ ».

*Folia in petiolum permanifestum, caniculatum, ad 40 cm. longum, tunc in laminam usque ad 90 cm. longam, margine præcipue ad apicem minutissime spinulosam, dorso cinereo lepidotam; scapus validus, erectus, albolanuginosus, vaginis quam internodi brevioribus, erecto patulis, lanceolatis, integerrimis, dorso lepidotis, inflorescentia sub multiflora, subdense racemosa, bracteis patulis, scariosis, sepalis fere 2-plo brevioribus, flores per anthesin patuli, leviter arcuati, breviter (4 mm.) pedicellati, sepalis corallinis, 2,5 cm. longis, ovato-lanceolatis; apice apiculatis, dorso carinatis, petalis ad 8 cm. longis, albis, basi apiceque leviter corallinis, apice subrotundatis, stamina superiantibus, ligulatis, antheris fere vel omnino abortivis, ovario fere supero.*

Reçu en graines du Jardin botanique de Leyde (f. 132, 1930).

82. *Renanthera Storiei* Reichb. f. var. *philippinensis* Ames.

Sépales inférieurs rouge-orangé pommelé de rouge, le supérieur et les pétales à peu près uniformément rouge orangé, lobe médian du

1. Je remercie M. H. WEENDORP, jardinier en chef du Jardin botanique de Leyde de ces précisions.

labelle rouge sombre avec un V orange à la base, se prolongeant à la base en lobules jaune très pâle, les lobes latéraux blanchâtres, avec bordure supérieure rouge sombre découpée en dents de scie vers le bas, éperon rougeâtre.

Philippines (provenant de l'Exposition coloniale donné par le Gouverneur général OLIVIER, f. 380, 1931).

83. *Sansevieria subtilis* N. E. Br. var. **lumensis** Guillaum. var. nov.

Diffère du type par les feuilles au nombre d'environ 6, étalées-récurvées, molles, à pointe atteignant 5 cm. sur les feuilles jeunes puis se desséchant et disparaissant  $\pm$  complètement sur les feuilles âgées, les fleurs par 1-2, à pédicelle articulé.

Base ouest du Ruvenzori, vallée de la Lume (HUMBERT, f. 233, 1933, n° 3).

84. *S. Bequaertii* De Wildem.

Espèce connue seulement par des échantillons d'herbier et décrite seulement en 1921 (*Pl. Bequaert*, I, p. 40).

Plante acaule avec des rhizomes traçants, feuilles 5-13, dressées-récurvés, assez molles, non sur 2 rangs, rubannées, longues jusqu'à 50 cm., larges de 2 cm. environ, lisses sur les 2 faces, un peu rétrécies à la base où elles mesurent 1 cm. de largeur, terminées au sommet en une pointe non vulnérante atteignent 3 cm. de longueur, à bandes vert clair irrégulières, bords ni blanchâtres ni rouges, arrondies-concaves en dessus, convexes en dessous, épaisses de 2-2,5 mm. vers le sommet et de 4 mm. à la base. Inflorescence longue d'environ 30 cm., gaines 3, l'inférieure longue de 7 cm. et formant une pointe subulée longue de 5 cm., rougeâtre à la base, bractées linéaires, membraneuses, longues de 3 mm., fleurs généralement par 2, blanches teintées de rougeâtre, pédicelle long de 5 mm., articulé sensiblement au milieu, tube du périanthe long de 1 cm. environ, renflé à la base, segments sensiblement aussi longs, linéaires.

Kenya Colony (HUMBERT, f. 283, 1933, n° 2).

85. *Cotyledon transvaalensis* Guillaum. sp. nov.

*Caudex carnosus, valde irregularis, ramis brevibus (2 cm.) carnosus (4-8 mm. diam.) ad apicem aliqua folia rosulata gerentibus, carnosa, lanceolato-lineararia (usque ad 4,5 cm.  $\times$  0,7 cm.) subtus rotundata, supra V formantia, apice irregulariter obtusa, basin versus sensim attenuata, glabra, pallide viridia et longitudinaliter atro rubro striata, florum tempore exsiccata, deinde basi tantum persistente fere spinoscentia. Inflorescentia gracillima, 40 cm. longa, 2 mm. diam. griseo rubra, breviter glanduloso puberula, laxe panniculata, pauciflora, bracteis sparsis, parvis (circa 1 cm. longis), subteretibus, apice acutis, pallide viridibus, atro rubro punctulatis, breviter glanduloso puberulis, floribus circa 10, pendulis, pedicellis circa 3 cm. longis, rubescentibus,*

*breviter glanduloso, puberulis, bracteolis sparsis, filiformibus, ad 5 mm. longis, saepe abortivis, sepalis liberis, lineari lanceolatis, acutissimis, viridibus, apicem versus leviter atro rubro striatis, extra breviter glanduloso puberulis, corolla 2,5 cm. longa, tubuloso ventricosa, 5 costata, basi pallide viridi, apicem versus atro rubra, extra breviter glanduloso puberula, intus villosa, tertia inferiore parte glabra, lobis lanceolatis, recurvis, 6-7 mm. longis, apice aristatis, staminibus tubum vix superantibus, filamentis sparse villosis, antheris nigro violaceis, squamis aurantiacis, rectangularibus, carpellis glabris, viridibus, stylis petalis brevioribus.*

Afrique du Sud : Transvaal (HUMBERT, 1933, f. 353, n° 48 et 118). La souche très charnue, irrégulière, avec des rameaux courts presque épineux à cause des bases des feuilles séchées persistantes, est comparable à celle de certains *Pelargonium* tels que le *P. ferulaceum* Willd.

Le Gérant, R. TAVENEAU.





## SOMMAIRE

	Pages
<i>Actes administratifs</i> .....	319
<i>Communications :</i>	
H. HEIM DE BALSAC. Le Hérisson d'Algérie, <i>Aethechinus algirus</i> , relique pliocène en France.....	322
J. BERLIOZ. Etude d'une Collection d'Oiseaux du Congo Belge.....	327
G. PETIT et P. BUDKER. Répartition des dents cutanées jumelées chez <i>Galeorhinus laevis</i> (Risso).....	334
M. ANDRÉ. Sur le <i>Pediculoides ventricosus</i> Newport (Acarien).....	337
H. BOSCHMA. Sur la <i>Sacculina carpiliæ</i> et la <i>Sacculina leptodiæ</i> , de Guérin-Ganivet.....	342
L. GERMAIN. Contributions à la Faune Malacologique de l'Afrique équatoriale (LXXII).....	345
G. RANSON. Nouvelles observations concernant la biologie de <i>Navicula fusiformis</i> Grün ( <i>N. ostrearia</i> Bory).....	355
A. GUILLAUMIN. Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum....	362

---

## PUBLICATIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

- Archives du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, un vol. par an, 200 frs).
- Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencé en 1895) (Bibliothèque du Muséum, un vol. par an, 50 frs).
- Publications du Muséum national d'Histoire naturelle* (N<sup>o</sup> 1, 1932 et suivants, prix variable).
- Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (nouvelle série commencée en 1936). [Editions du Muséum, 57. rue Cuvier]. Un vol. par an, 150 frs.
- Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum* (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).
- Notulæ systematicæ* (Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909).
- Revue française d'Entomologie* (publiée sous la direction du D<sup>r</sup> R. Jeannel ; paraît depuis 1934. Un vol. par an, 50 frs ; échange).
- Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* (Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921).
- Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard* (Laboratoire maritime de Dinard ; paraît depuis 1928).
- Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du n<sup>o</sup> : 5 frs).
- Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale* (Chaire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).
- Travaux du Laboratoire d'Entomologie* (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).
- Bulletin de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle et du Jardin des Plantes* (Société des Amis du Muséum, a paru de 1924 à 1935) : remplacé depuis janvier 1936 par la Revue « La Terre et la Vie ».
- Bulletin de la Société des Amis du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée d'Ethnographie du Trocadéro).
-

**BULLETIN**  
DU  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

---

**2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII**



RÉUNION  
MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N<sup>o</sup> 5. — Octobre 1936.

---

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-V<sup>e</sup>

## RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

**Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remanements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des Auteurs.**

Il ne sera envoyé qu'une seule épreuve aux Auteurs, qui sont priés de la retourner dans les quatre jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les Auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les Auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

### TIRAGES A PART.

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages.....	18 fr.	20 fr.	22 fr.
8 pages.....	20 fr.	22 fr.	26 fr.
16 pages.....	22 fr.	26 fr.	34 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro et brochés avec agrafes.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 50 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03. Paris.

# BULLETIN

DU

## MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

ANNÉE 1936. — N° 5.

---

### 296<sup>e</sup> RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

22 OCTOBRE 1936

---

PRÉSIDENTIE DE M. L. GERMAIN,  
DIRECTEUR DU MUSÉUM

---

#### ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur Paul LEMOINE a été nommé Directeur Honoraire du Muséum national d'Histoire Naturelle (Décret du 3 août 1936).

M. Camille ARAMBOURG a été nommé Professeur de la Chaire de Paléontologie à dater du 1<sup>er</sup> novembre 1936.

M. Edouard FISCHER a été nommé Sous-Directeur à la chaire de Malacologie à dater du 1<sup>er</sup> septembre 1936.

MM. F. LE CERF et P. LEBARD, Assistants au Muséum, ont été promus Officiers de l'Instruction Publique.

MM. R. FRANQUET, R. HEIM et Ed. FISCHER, Sous-Directeurs de Laboratoire ; M. ANDRÉ, G. RANSON et P. JOVET, Assistants ; A. PRÊTRE, Aide-technique ; M. PRAT, Commis d'administration et F. COULAUDON, Garçon de laboratoire, ont été nommés Officiers d'Académie.

M. le Président a la douleur de faire part du décès du célèbre explorateur, le Dr J.-B. CHARCOT, Membre de l'Institut, Directeur du Laboratoire des pêches maritimes (Navire *Pourquoi-Pas ?*), mort pour la France, le 16 septembre 1936. Dans le prochain fascicule du *Bulletin*, une notice nécrologique consacrée à sa mémoire sera publiée par M. le Directeur du Muséum.

M. le Président a également le regret d'annoncer la mort de M. Octave-Jean CAILLE, ex-jardinier en Chef du Muséum national d'Histoire naturelle, survenue le 22 juillet 1936.

DONS D'OUVRAGES

G. PETIT et P. BUDKER : Contribution à l'étude de la différenciation des dents cutanées, liée à la présence de cryptes sensorielles, chez quelques Saléciens (*Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 695, 1936).

— — Répartition des dents cutanées jumelées chez *Galeorhinus Lævis* Risso (*Bull. Mus., Paris*, 2<sup>e</sup> s., VII, 1936).

— — Sur la différenciation de dents cutanées, liée à la présence de cryptes sensorielles chez quelques Sélaciens (*C. R. Acad. Sciences*, 1935).

M. FRIANT : La fosse sylvienne du *Macrorhinus leaninus* L. (*Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 709, 1936).

L. BERTIN : Nouvelle contribution à l'étude des larves de Poissons Apodes [Les types de KAUP et de REGAN au British Museum] (*Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 706, 1936).

— Contribution à l'étude des larves de Poissons Apodes [Les types de STRÖMMAN à l'Institut Zoologique de l'Université d'Uppsala] (*Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 684, 1936).

— Les larves de Poissons Apodes dans les œuvres imprimées et manuscrites de Risso (*Bull. Mus. Paris*, 2<sup>e</sup> s., VII, 1935).

— Les types de KAUP dans la collection des Leptocéphales du Muséum (*Bull. Mus. Paris*, 2<sup>e</sup> s., VII, 1935).

— Un nouveau genre tout à fait superflu dans la famille des Gasterosteidés : *Gladiundulus* Jordan et Evermann (*Bull. Soc. Zool. France*, LIX, 1934).

— Variations climatiques du cycle vital chez l'Épinoche à trois épines, *Gasterosteus aculeatus* Linné (*Bull. Soc. Zool. France*, LVIII, 1933).

— Les *Arnoglossus*, Poissons Hétérosomes, de la région de Banyuls (*Bull. Soc. Zool. France*, LVII, 1932).

— Une espèce rarissime de Poissons Hétérosomes, *Arnoglossus Rüppeli* [Cocco] (*Bull. Soc. Zool. France*, LVII, 1933).

R. MALBRANT : Faune du Centre africain Français (Mammifères et Oiseaux) in *Encyclopédie biologique*, XV. Lechevalier, éd., Paris, 1936.

A. JEANNIN : Les Mammifères sauvages du Cameroun, in *Encyclopédie biologique*, XVI, Lechevalier, éd., Paris, 1936.

Ch. BENNEJEANT, Anomalies et variations dentaires chez les Primates. P. VALLIER, éd., Clermont-Ferrand, 1936.

M. le Prof. Ed. BOURDELLE dépose le premier fascicule de *Mammalia* ; Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères, t. I, n° 1, sept. 1936

COMMUNICATIONS

---

SUR UN NOUVEAU GENRE DE LÉMURIENS FOSSILES  
MALGACHES : LE PROHAPALEMUR (*P. GALLIENII*)

PAR C. LAMBERTON.

STANDING a attribué à un *Hapalemur* voisin de *H. griseus*, d'abord 2 mandibules<sup>1</sup>, puis un fragment de crâne<sup>2</sup> et, pour lui, l'*Hapalemur* de la région centrale de l'île ne différerait par aucun caractère essentiel de l'*Hapalemur griseus* actuel de nos forêts, mais sa taille était un peu plus forte.

L'étude que nous venons de faire de ces documents nous amène à une tout autre conclusion.

Dans le genre *Hapalemur*, la 3<sup>e</sup> prémolaire seule est molariforme, les deux autres étant aussi tranchantes que celles des *Lemurs*. Or, dans le fossile de l'Itasy, la 2<sup>e</sup> prémolaire est également molariforme, et la 1<sup>re</sup> est très large à sa base. Il y a donc, de la 2<sup>e</sup> molaire à la 1<sup>re</sup> prémolaire une gradation très ménagée, au lieu du changement brusque à partir de la 3<sup>e</sup> prémolaire qu'on observe dans les *Hapalemurs* actuels. Or, l'uniformité dans la dentition est un caractère archaïque. On le voit par exemple dans les *Adapis* tertiaires.

La dentition de l'*A. magnus*, à part une taille un peu plus grande, est fort semblable à celle du fossile étudié.

Il nous semble donc que l'animal qui vécut dans l'Itasy est différent des *Hapalemurs* actuels, non seulement en tant qu'espèce, mais qu'il doit constituer le type d'un nouveau genre plus primitif, plus archaïque, ancêtre probable des *Hapalemurs* de nos jours, et, pour cette raison, nous proposons, pour lui, le nom de *Prohapalemur*. Pour nous, l'*Hapalemur Gallienii* de STANDING, serait le *Prohapalemur Gallienii*.

Le fait que nous ne possédons actuellement comme pouvant être rapporté avec certitude à ce type que 4 branches mandibulaires et

1. *Bull. Acad. Malg. Anc. série*, vol. IV, p. 99.

2. *Bull. Acad. Malg. Anc. série*, vol. X, p. 43.

2 maxillaires, ne nous permet pas, malheureusement, de caractériser notre nouveau genre autrement que par sa dentition. L'extrémité du museau étant brisée, nous ne pouvons vérifier si les incisives présentaient la disposition particulière qu'on voit dans les *Hapalemurs*, mais la comparaison minutieuse des dents, et surtout des molaires supérieures du genre fossile avec celles du genre vivant permet d'intéressantes constatations. Dans ce dernier, chaque molaire est formée de deux denticules externes tranchants et d'un gros



FIG. 1. — *Hapalemur griseus*. E. Geoffr. G. N.

denticule conique interne entouré à sa base par un fort cingulum, si bien que, quoique trituberculée, la dent possède une base quadrangulaire.

Il n'y a pas de cingulum dans le *Prohapalemur*, aussi y a-t-il une grande différence entre le denticule interne en forme de mamelon saillant des *Hapalemurs*, et le bord interne tranchant du genre que nous étudions. A elle seule, à notre avis, une telle différence justifierait une coupure générique. Mais, bien plus, nous voyons sur le bord postéro-interne de chaque molaire se former un repli de plus en plus enveloppant de la 3<sup>e</sup> à la 1<sup>re</sup> molaire, en même temps qu'augmente le denticule antéro-interne. Il semble que nous assistions à la formation du tubercule interne des molaires des *Hapalemurs*, et à son enveloppement par un cingulum.

En somme, si nous voulions essayer de caractériser l'évolution des dents qui a fait passer le type *Prohapalemur* au type *Hapalemur*, nous dirions que cette évolution a tendu vers une diversité, c'est-à-



FIG. 2. — *Prohapalemur Gallieni*. Standing. G. N.

dire vers une spécialisation plus poussée des diverses sortes de dents, nous dirions volontiers vers un affinement de la dentition, corrélatif probablement d'un affinement de la forme du corps.

NOUVEAUX LÉMURIENS FOSSILES DU GROUPE DES PROPITHÈQUES  
ET DE L'INTÉRÊT DE LEUR DÉCOUVERTE

PAR C. LAMBERTON.

Parmi les ossements que nous avons recueillis dans le sud et le sud-ouest de Madagascar figurent quatre crânes en bon état, qui proviennent de Lémuriens ayant la dentition des Propithèques, mais différant de ceux-ci par certains caractères qui permettent de les ranger en une série rapprochant les Indrisinés actuels des Mésopropithèques et, par ces derniers, des *Archæolemurs*, *Archæoindris* et *Palæpropithèques*.

Du gisement de Tsirave (sud de Beroroha, vallée du Mangoky), nous avons extrait un crâne rappelant beaucoup ceux des plus grands spécimens de Propithèques de Verreaux vivant encore dans la région. Comme ressemblances on peut noter : grand écartement des lignes temporales, front bombé, constriction post-orbitaire très faible, arcades zygomatiques rubanées et resserrées près du crâne ; et, comme différences, nous relevons, dans l'espèce fossile : un crâne plus allongé, des yeux plus petits et plus rapprochés, à ouverture plus verticale, la base du crâne fortement coudée, un museau haut, un nez caréné, etc.

Ces différences paraissent tout au plus spécifiques. Nous rangerons donc ce nouveau fossile dans le genre *Propithecus* et nous le désignerons sous le nom de *Propithecus verreauxioides* pour souligner ses fortes affinités avec l'espèce encore vivante.

Les trois autres crânes sont très différents du précédent. Ils se rapprochent davantage du type Mésopropithèque que du type Propithèque. Pour nous, ils constituent un genre intermédiaire que nous désignerons sous le nom de *Neopropithecus* et que nous caractériserons ainsi :

GENRE NEOPROPITHECUS. — *Lemuriens fossiles de taille médiocre à dentition de Propithèque, sans crête sagittale, mais à lignes temporales rapprochées et même parfois confluentes antérieurement, à forte constriction post-orbitale, à tête arrondie, à arrière-crâne large, à arcades zygomatiques placées très bas, très écartées et très convexes, à orbites petites, arrondies, rapprochées et sub-verticales, à pommettes saillantes.*

Ce nouveau genre différencierait du genre *Mésopropithèque*, notamment par l'absence de crête sigittale, une constriction post-orbitale accentuée, une plus grande largeur de l'arrière-crâne, une taille moindre, une plus grande gracilité.

Nous avons trouvé un représentant de ce nouveau genre dans le gisement de Tsirave et deux autres spécimens dans les gisements de l'Extrême-Sud.



FIG. 1. — *Neopropithecus globiceps* Lamb. 2/3 de G. N.

Le premier nous paraît suffisamment différent des deux autres pour que nous puissions en faire une espèce à part, que nous désignerons sous le nom de *N. globiceps*, à cause de son front bombé, et nous créerons, pour les deux spécimens recueillis dans le sud, une autre espèce que nous appellerons *N. platyfrons*, ce qui souligne un des caractères qui la séparent le plus visiblement de l'espèce précédente. Nous ne pensons pas que ce front déprimé soit un caractère juvénile, comme on le voit souvent dans les jeunes *Archæolemurs*, et les

jeunes Mésopropithèques, car nos deux spécimens du sud ont leurs sutures aussi oblitérées que celui du sud-ouest. D'autre part, les lignes temporales sont plus rapprochées dans les premiers que dans le second ; elles viennent même en contact dans la région post-frontale, où il y a comme un reste de crête sagittale.

Si nous voulons essayer de séparer les deux espèces de notre nouveau genre *Neopropithecus*, par des caractères autres que ceux tirés de la forme du front et de la disposition des lignes temporales, nous ne trouvons à la vérité que des différences assez floues et qui ne dépassent peut-être pas la valeur de variations individuelles. Nous citerons cependant : constriction post-orbitale plus accentuée dans le *N. globiceps* que dans son congénère, ex-occipitaux plus saillants et arcades zygomatiques plus hautes et moins écartées, post-frontal plus étendu en arrière et par suite boîte crânienne plutôt globuleuse que piriforme, pertuis lacrymal s'ouvrant plus en dedans de l'orbite, etc.

Les nouveaux fossiles que nous venons de faire connaître ne viennent pas seulement enrichir les catalogues zoologiques, ils nous semblent aussi présenter un autre intérêt.

Si nous plaçons les Lémuriens à molaires quadrituberculées dans l'ordre suivant : *Archæoindris*, *Archæolemur Edwardsi*, *A. Majori*, *Mesopropithecus*, *Neopropithecus globiceps*, *N. platyfrons*, *Propithecus verreauxioides*, Propithèques vivants (ou Indris), nous formons une série dans laquelle certains caractères semblent s'ordonner d'une manière logique.

La taille diminue régulièrement, en même temps que le volume de la boîte crânienne se développe par rapport à la région faciale. Les lignes temporales, d'abord soudées et saillantes pour former une crête sagittale, se séparent et s'éloignent l'une de l'autre. L'isthme postorbital s'élargit de plus en plus, ce qui doit correspondre à un plus grand développement du cerveau antérieur. Les yeux s'agrandissent, s'éloignent l'un de l'autre et s'abaissent vers la région buccale, en même temps que le jugal et le maxillaire diminuent de hauteur et forment des pommettes de moins en moins saillantes. Les arcades zygomatiques perdent de leur puissance, deviennent rubanées et se rapprochent du crâne. La mandibule perd de sa massivité, ses incisives, d'abord peu inclinées, plutôt pointues que tranchantes et réduites probablement à un simple rôle de préhension, deviennent de plus en plus proclives, resserrées et adaptées à une fonction particulière.

Nous pourrions ajouter que, parallèlement les membres postérieurs, notablement plus courts que les antérieurs dans les grandes espèces qui commencent notre série, leur deviennent égaux dans les espèces moyennes et prennent la prédominance dans les Lémuriens actuels, ce qui indique une adaptation de plus en plus parfaite à la

vie arboricole, en même temps que la diminution de puissance de l'appareil masticateur montre que la nourriture consommée était de plus en plus molle.

Somme toute, le caractère général de l'évolution des Lémuriens à dents quadrituberculées serait une tendance vers l'affinement du type. Le Palæopropithèque, l'Hadropithèque et le *Chiromys* représenteraient des cas d'une adaptation très poussée à des conditions de vie ou à un régime très particuliers les ayant, en quelque sorte, fait dévier, le premier pour la forme de son crâne, les autres pour la dentition, de la ligne d'évolution du groupe.

Malheureusement, les gisements malgaches que nous avons pu fouiller jusqu'ici sont tels qu'ils ne permettent pas de dater nos fossiles, et d'établir d'une façon certaine leur ordre de succession. Il semble d'ailleurs que, durant la longue vie tranquille de la Grande Ile, où n'existait aucun prédateur vraiment destructif avant l'arrivée de l'Homme, des formes très primitives ont dû co-exister avec des formes moins anciennes, et peut-être même avec des espèces actuelles. Aussi, nous est-il difficile de dire si la série que nous avons essayé d'établir est basée sur une logique toute fortuite, ou s'il y a filiation, ou tout au moins parenté — et jusqu'à quel point — entre les termes qui la composent.

Mais Madagascar n'a certainement pas encore livré tous ses secrets, et l'on peut espérer que des gisements nouveaux et plus anciens procureront des découvertes qui viendront resserrer les maillons de notre chaîne et fixer les repères qui nous manquent.

LES PREMIERS STADES DU DÉVELOPPEMENT SUPERFICIEL  
DU NEOPALLIUM ET DU RHINENCÉPHALE CHEZ LES PINNIPÈDES

PAR M. FRIANT.

I. — PRÉLIMINAIRES.

J'ai eu à ma disposition, pour cette étude : 1<sup>o</sup> deux fœtus de Morse, dont le plus jeune semble appartenir, comme le plus âgé, à l'espèce *Trichechus rosmarus* L. D'ailleurs, plusieurs auteurs, et LYDEKKER<sup>1</sup> en particulier, se demandent s'il y a lieu de distinguer deux formes de Morse (*Trichechus rosmarus* L. et *Trichechus obesus* Illig.). — 2<sup>o</sup> un très jeune fœtus de Phoque, dont le cerveau est sensiblement au même stade de développement que celui du fœtus de Morse le plus jeune. J'en parlerai seulement à titre de comparaison, son télencéphale ayant été précédemment décrit dans un travail en cours d'impression sur la fosse sylvienne des Pinnipèdes<sup>2</sup>.

II. PREMIER FŒTUS DE MORSE.

N<sup>o</sup> 1928-271, Coll. Anat. comp. Museum, provenant des Collections du Prince d'ORLÉANS. Conservé dans le formol.

Les globes oculaires de ce fœtus sont à peine visibles ; on distingue l'emplacement et l'ébauche des griffes aux extrémités antérieures et postérieures (fig. 1, en bas).

*Dimensions du télencéphale.*

Hémisphère gauche	{	Longueur en millimètres . . . . .	20,5
		Hauteur en millimètres . . . . .	15,5
Hémisphère droit	{	Longueur en millimètres . . . . .	20
		Hauteur en millimètres . . . . .	15,5

$$\text{Indice hémisphère gauche} : \frac{H \times 100}{L} = 75,5.$$

$$\text{Indice hémisphère droit} : \frac{H \times 100}{L} = 77,5.$$

Indice moyen : 76,5.

1. FLOWER W. H. et LYDEKKER R. An introduction to the Study of Mammals, 1891.  
2. ANTHONY R. et FRIANT M. Le territoire central du neopallium des Pinnipèdes (Otaries et Phoques). Développement et interprétation. *C. R. du IV<sup>e</sup> Congrès International d'Anatomie*. Milan, 3-8 septembre 1936. Sous presse.

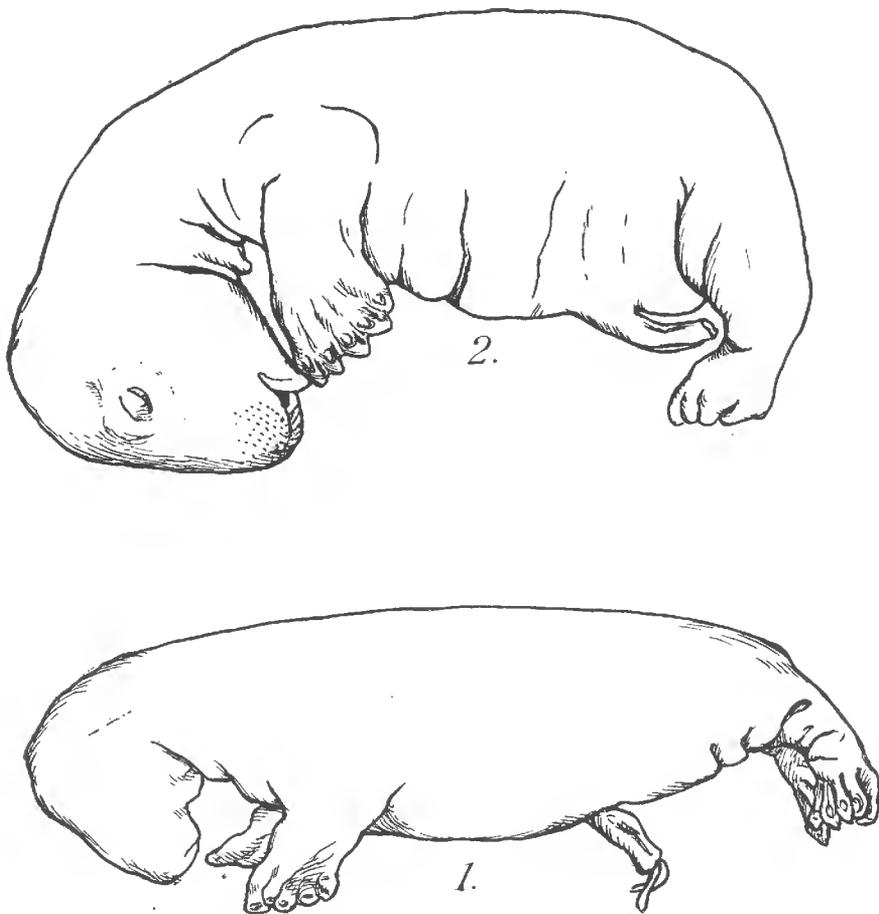


FIG. 1. — Fœtus de Morse (*Trichechus rosmarus* L.)

1. Fœtus n° 1928-271. Coll. Anat. comp. Museum, provenant des Collections du Prince d'ORLÉANS.

2. Fœtus n° 1901-330. Coll. Anat. comp. Museum, provenant du voyage de son Altesse Impériale, le Prince NAPOLÉON, dans les régions arctiques européennes. Donné par son Altesse Impériale le Prince NAPOLÉON en 1857 (n° 41). Remis par le Service de Mammalogie.

G. N X  $\frac{2}{5}$

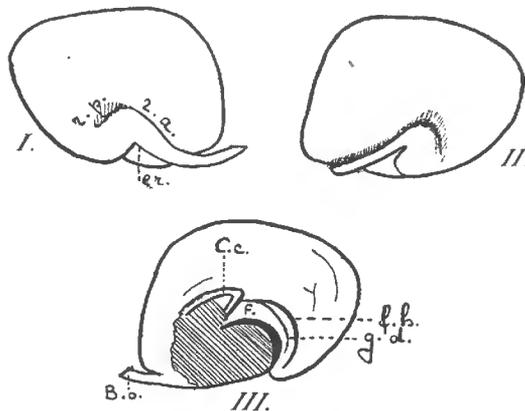


FIG. 2. — Fœtus de Morse (*Trichechus rosmarus* L.) n° 1928-271. Coll. Anat. comp. Museum. Têlencéphale.

I. Face externe droite ; II. Face externe gauche ; III. Face interne droite.

G. N.

D'après ces chiffres, l'hémisphère gauche se trouve être un peu plus allongé que le droit. Il est aussi un peu plus volumineux, puisque sa longueur absolue est plus grande, la hauteur étant la même des deux côtés.



FIG. 3. — Fœtus de Morse (*Trichechus rosmarus* L.) n° 1928-271. Coll. Anat. comp. Museum. Têlencéphale.

I. Face externe gauche ; II. Face externe droite ; III. Face inférieure ; IV. Face interne droite.

G. N.

#### *Face externe du télencéphale.*

Les seuls sillons visibles sur la face externe sont les rhinales : l'antérieure est bien marquée, la postérieure plus estompée (fig. 2, I et II ; fig. 3, I et II).

Le neopallium est complètement lisse, sans indication de fosse sylvienne.

Sur le rhinencéphale existe déjà une scissure endorhinale.

#### *Face interne du télencéphale.*

La fissure de l'hippocampe est bien marquée.

Au niveau du rhinencéphale, on constate la présence du sulcus fimbrio-dentatus déjà très développé (fig. 2, III ; fig. 3, IV).

### III. — DEUXIÈME FŒTUS DE MORSE.

N° 1901-330, Coll. Anat. comp. Museum, provenant du voyage de son Altesse Impériale le Prince NAPOLEON dans les régions arctiques européennes ; donné par son Altesse Impériale le Prince

NAPOLEON, en 1857 (n° 41). Remis par le service de Mammalogie. Conservé dans l'alcool.

Les globes oculaires sont bien visibles chez ce fœtus. Les griffes sont nettement marquées aux extrémités antérieures et postérieures (fig. 1, en haut).

*Dimensions du télencéphale.*

Hémisphère droit et	{	Longueur en millimètres.....	24,5
Hémisphère gauche		Hauteur en millimètres.....	24

Indice :  $\frac{H \times 100}{L} = 97,9.$

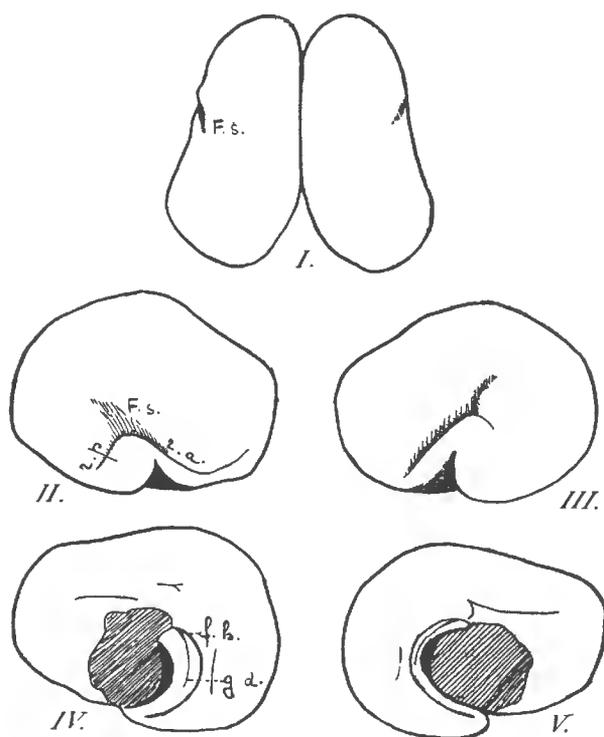


FIG. 4. — Fœtus de Morse (*Trichechus rosmarus* L.) n° 1901-330. Coll. Anat. comp. Museum. Télencéphale.

I. Face supérieure ; II. Face externe droite ; III. Face externe gauche ; IV. Face interne droite ; V. Face interne gauche.

G. N.

Il ne nous a pas été possible de prendre avec exactitude l'angle des rhinales sur les deux fœtus que nous avons eu à notre disposition. Mais il est facile de voir que cet angle est, ici, sensiblement plus fermé que chez le fœtus précédent, accusant d'une façon très marquée la flexion télencéphalique qui se poursuit au cours du développement.

L'indice très élevé (97,9) est en rapport avec cette flexion du télencéphale, traduisant un galbe très arrondi, tandis qu'au stade précé-

dent, le cerveau était sensiblement plus allongé (indice moyen : 76,5).

Le volume est le même pour les deux hémisphères.

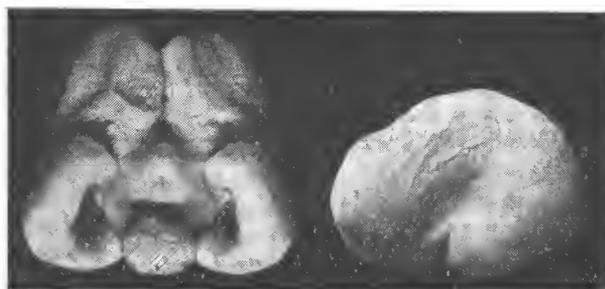


FIG. 5. — Fœtus de Morse (*Trichechus rosmarus* L.) n° 1901-330. Coll. Anat. comp. Museum. Téleencéphale.

A gauche, face inférieure (les nerfs optiques ont été enlevés). A droite, face externe gauche.

G. N.

#### *Face externe du téleencéphale.*

La rhinale postérieure, qui se développe nettement de l'avant vers l'arrière, est plus visible que chez le premier fœtus, du côté droit, surtout.

Immédiatement au-dessus de l'angle des rhinales existe, maintenant, une dépression très accusée, c'est la future fosse sylvienne (fig. 4, II et III ; fig. 5, à droite).

#### *Face interne du téleencéphale.*

On observe les mêmes sillons qu'au stade précédent : fissure de l'hippocampe et *suleus fimbriodentatus* (fig. 4, IV et V).

### IV. — FŒTUS DE PHOQUE.

N° 1905-138-1, Coll. Anat. comp. Museum. Ce numéro désigne un des quatre embryons de Phoque dans leur membrane reçus de la première Mission Charcot au Pôle Sud. Ces embryons ne peuvent appartenir, d'après M. R. Anthony, qui en avait déjà décrit l'aspect extérieur<sup>1</sup>, qu'au *Leptonychotes Weddelli* Lesson ou au *Lobodon carcinophaga* Hombr. et Jaeg. (Monachinés).

Le fœtus n° 1905-138-1 possède à chaque extrémité postérieure les rudiments de 5 griffes.

1. ANTHONY R. Oiseaux et Mammifères (embryons et fœtus). Expédition antarctique française (1903-1905), 1907.

*Dimensions du télencéphale.*

Hémisphère gauche	{	Longueur en millimètres.....	24,2
		Hauteur en millimètres.....	19,1
Hémisphère droit	{	Longueur en millimètres.....	24
		Hauteur en millimètres.....	19

Indice hémisphère gauche :  $\frac{H \times 100}{L} = 78,9.$

Indice hémisphère droit :  $\frac{H \times 100}{L} = 79,1.$

Indice moyen : 79.

D'après ces chiffres, l'hémisphère gauche est un peu plus allongé que le droit. Il est aussi plus volumineux, puisque sa longueur et sa hauteur sont supérieures à celles de l'autre hémisphère.

*Face externe du télencéphale.*

Le seul sillon visible sur la face externe est la rhinale antérieure qui est très marquée (fig. 6, en haut). Quant à la rhinale postérieure, elle n'est indiquée que par une dépression extrêmement obscure, affectant une forme courbe avec concavité dirigée en arrière et en haut.

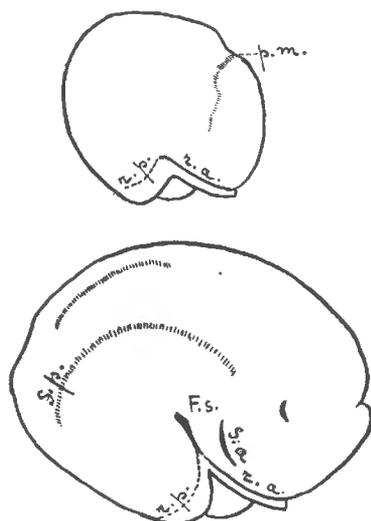


FIG. 6. — Fœtus de Phocidés (Monachinés). Deux des quatre embryons de Phoque dans leur membrane reçus de la première Mission CHARCOT au Pôle Sud. Conservés dans le formol.

Ces embryons ne peuvent appartenir, d'après M. R. Anthony, qu'au *Leptonychotes Weddelli* Lesson (Phoque de Weddel) ou au *Lobodon carcinophaga* Hombr. et Jacq. (Phoque crabier).

Face externe du télencéphale (hémisphère droit).

En haut : Fœtus n° 1905-138-1. Coll. Anat. comp. Museum.

En bas : Fœtus n° 1905-138-2. Coll. Anat. comp. Museum (beaucoup plus développé que le précédent).

G. N.

(D'après ANTHONY R. et FRIANT M.).

Le neopallium est complètement lisse, sans indication de fosse sylvienne. Une dépression verticale profonde, plus accentuée à droite qu'à gauche, existe au niveau de l'union de la région antérieure avec la région moyenne du neopallium ; par tous ses caractères, de même que par sa position, c'est une dépression « post mortem » qui s'est produite au niveau de la suture coronale par l'affaissement des pariétaux par rapport aux frontaux et le reploiement de la membrane d'union de ces cs.

Sur le rhinencéphale, on voit une scissure endorhinale très bien marquée et coudée à angle aigu en raison de l'accentuation de la flexion télencéphalique.

#### *Face interne du télencéphale.*

La fissure de l'hippocampe est très bien développée dans sa région postérieure (rétrocalleuse) et aussi dans sa région moyenne (circumcalleuse) où elle est en contact immédiat avec le corps calleux, le dépassant très légèrement en avant.

Sur le rhinencéphale, on constate la présence du début du sulcus fimbrio-dentatus ; ici, comme partout, ce sillon commence par son extrémité supérieure.

### V. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

#### *1<sup>o</sup> Forme du télencéphale et volume comparé des hémisphères.*

Chez le premier fœtus de Morse l'indice moyen des hémisphères  $\frac{H \times 100}{L}$  est seulement de 76,5, alors que chez le fœtus de Phoque sensiblement du même âge, cet indice est de 79 ; ce qui indique, qu'à ce stade de développement fœtal, le télencéphale du Morse est plus allongé que celui du Phoque.

Nous avons noté que les hémisphères, chez le premier fœtus de Morse, et aussi chez le fœtus de Phoque, sont légèrement inégaux, le droit étant un peu moins volumineux que le gauche ; mais, alors que cette inégalité disparaît complètement dans les stades suivants (stade 2) et chez l'adulte, en ce qui concerne le Morse, et comme il est de règle chez les Mammifères, elle persiste, par contre, chez les Phocidés, au cours du développement, même chez l'adulte, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte.

Sous ce rapport, les Phoques semblent être une exception ; chez les Mammifères, en général, les hémisphères sont égaux ; l'Homme seul présente, à cet égard, une inégalité, tantôt l'hémisphère droit, tantôt l'hémisphère gauche étant le plus volumineux. Chez le Phoque adulte que j'ai examiné, l'hémisphère le plus volumineux est le

	HÉMISPHERE GAUCHE		HÉMISPHERE DROIT	
	Long. en mm.	Haut. en mm.	Long. en mm.	Haut. en mm.
I				
TRICHÉCHIDÉS.				
<i>Trichechus rosmarus</i> L. adulte n° A. 8.043 (moulage endocrânien) <sup>1</sup> . . . . .	126,5	93	126,5	93
II				
PHOCIDÉS				
Phociné (Monachiné) 2 <sup>e</sup> fœtus (n° 1905-138-2) . . . . .	36	28	35,5	27,5
<i>Phoca groënlandica</i> Fabricius 3 <sup>e</sup> fœtus (n° 1936-268) . . . . .	40,5	29	40	28
<i>Monachus albiventer</i> Bodd. adulte, n° A. 8.044 (moulage endocrânien) . . . . .	97,5	64	96	64

gauche, comme, non seulement chez le fœtus que j'ai décrit, mais chez des fœtus plus âgés (voir le tableau ci-dessus).

En corrélation avec cette analogie morphologique, signalons que les explorateurs des régions polaires, et le Dr CHARCOT en particulier, ont souvent attiré l'attention sur les qualités intellectuelles des Phocidés.

### 2° Sillons du télencéphale.

Nous avons dit, plus haut, que les seuls sillons visibles sur la face externe des hémisphères chez le premier fœtus de Morse sont les rhinales, l'antérieure étant très nette, alors que la postérieure l'est beaucoup moins. Il en est sensiblement de même pour le très jeune fœtus de Phoque (fig. 6, en haut).

1. Les mensurations relatives aux cerveaux d'adultes ont été prises, non sur les cerveaux eux-mêmes, mais sur des moulages endocrâniens ; la consistance du cerveau se prête mal, en effet, à des mesures directes. Il convient, cependant, de noter que les dimensions prises sur les moulages endocrâniens se trouvent un peu supérieures aux véritables dimensions des hémisphères, en raison des méninges dont tiennent compte, nécessairement, les moulages endocrâniens.

Tous les numéros de ce tableau renvoient au registre d'entrée des Collections du Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum.

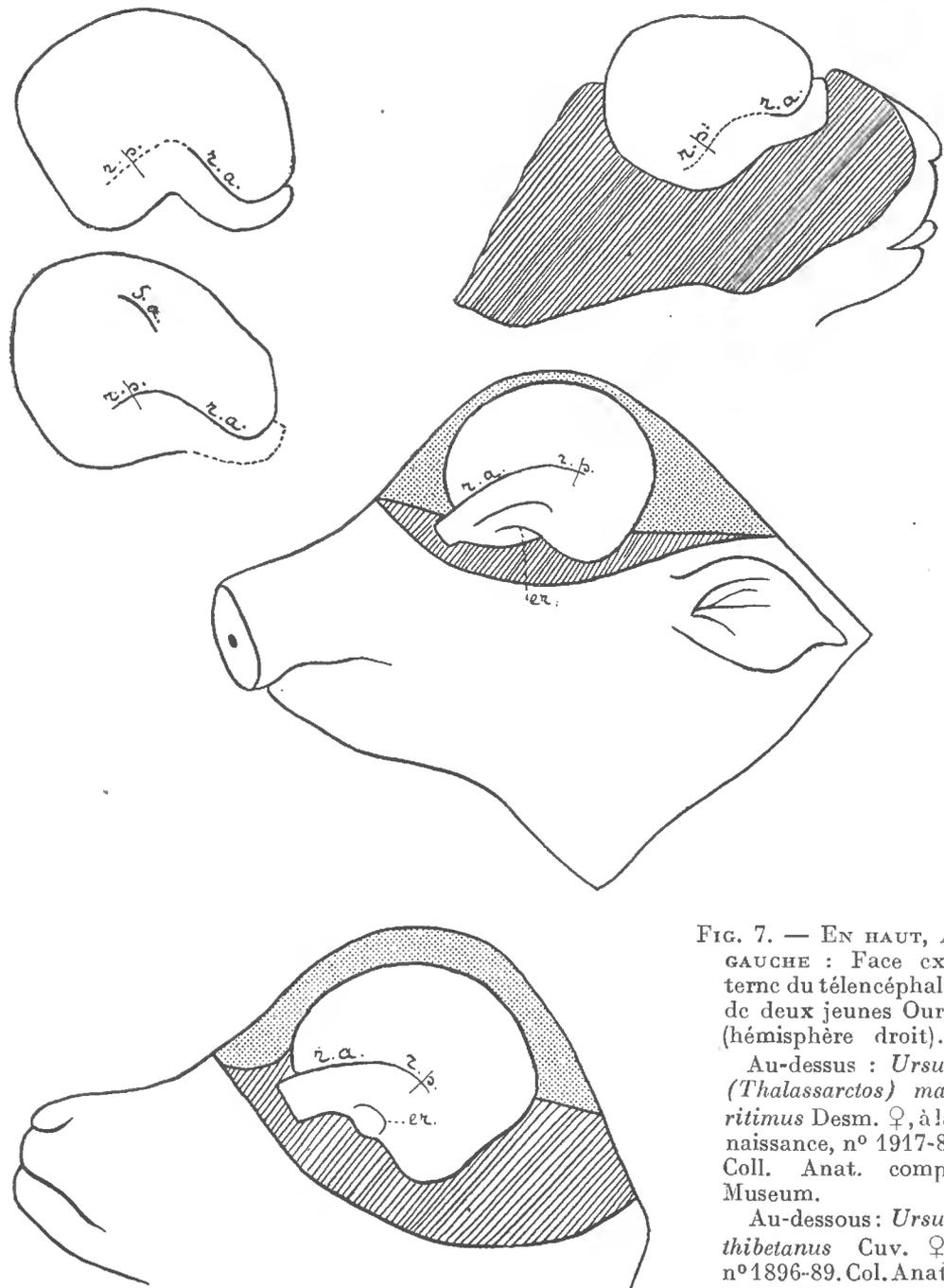


FIG. 7. — EN HAUT, A GAUCHE : Face externe du télencéphale de deux jeunes Ours (hémisphère droit).

Au-dessus : *Ursus (Thalassarcos) maritimus* Desm. ♀, à la naissance, n° 1917-8. Coll. Anat. comp. Museum.

Au-dessous : *Ursus thibetanus* Cuv. ♀, n° 1896-89. Col. Anat. comp. Museum, peu de temps après la

naissance. La rhinale postérieure est plus marquée que chez l'Ours à la naissance ; la suprasylvine antérieure est déjà indiquée.

G. N.

(D'après ANTHONY R. et COUPIN F.).

EN HAUT, A DROITE : Face externe du télencéphale d'un fœtus de Chat domestique de 8 centimètres, n° 1924-292. Coll. Anat. comp. Museum (hémisphère droit).

G. N.

(D'après ANTHONY R.).

AU MILIEU : Face externe du télencéphale d'un fœtus de Porc domestique, n° 1930-346. Coll. Anat. comp. Museum (hémisphère gauche). G. N. × 2.

(D'après ANTHONY R. et DE GRZYBOWSKI J.).

EN BAS : Face externe du télencéphale d'un fœtus de Bœuf (n° 68) (hémisphère gauche). G. N. × 2.

(D'après ANTHONY R. et DE GRZYBOWSKI J.).

Ce premier stade de développement cérébral des Pinnipèdes est tout à fait semblable à celui des autres Mammifères<sup>1</sup> : le Chat (fig. 7 en haut à droite) et l'Ours (fig. 7, en haut à gauche) parmi les Carnassiers ; le Porc (fig. 7, au milieu) ; le Bœuf (fig. 7, en bas) et le Mouton, parmi les Ongulés ; l'Homme parmi les Primates, par exemple. Chez les fœtus de tous ces animaux et chez l'Ours à la naissance<sup>2</sup>, la rhinale antérieure est bien visible, alors que la posté-

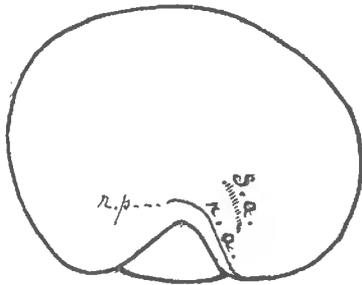


FIG. 8. — Face externe du télencéphale d'un embryon humain de la fin du 3<sup>e</sup> mois (hémisphère droit).

G. N. × 2.

(D'après His W.).

rieure n'en est qu'à son début ; on peut donc considérer comme étant de règle que la rhinale antérieure apparaît avant la postérieure, laquelle se développe toujours d'avant en arrière<sup>3</sup>.

A un stade plus avancé, la fosse sylvienne s'indique chez les Pinnipèdes, comme chez l'Ours (fig. 4, II et III, fig. 5, à droite ; fig. 6, en bas : à noter que le cerveau fœtal de Phocidé que nous figurons ici est beaucoup plus avancé en développement que le cerveau fœtal du Morse au stade 2), et ce n'est que plus tard que les autres sillons apparaissent, en commençant par la suprasylvia antérieure<sup>5</sup>.

1. Voir : ANTHONY R. et COUPIN F. Le cerveau de l'Ours à la naissance. *Album Societatis Scientiarum Sevcken kianaie ucrainiensium Leopoliensis ad solemnia sua decennialia quinta*, 1925. — ANTHONY R. Leçons sur le cerveau. Paris, Doin, 1928. — ANTHONY R. et DE GRZYBOWSKI J. Le neopallium des Equidés. Etude du développement de ses plissements. *Journal of Anatomy*, 1930. — Id. Le neopallium des Suidés. *Archives de Zoologie expérimentale et générale, Volume jubilaire*, 1931. — Id., Le neopallium du Bœuf. Etude de son développement et interprétation de ses plissements. *Journal of Anatomy*, 1934. — Id. Le neopallium du Mouton. Etude de son développement et interprétation de ses plissements. *Journal of Anatomy*, 1936, sous presse. — ANTHONY R. et FRIANT M., *loco citato*.

2. ANTHONY R. et COUPIN F. (*loco citato*) ont montré qu'à la naissance l'Ours est extraordinairement petit ; au point de vue de l'ensemble de ses organes, il est, cependant, à peu près dans le même état de développement que les autres Carnassiers lorsqu'ils naissent ; seul, le cerveau, qui suit, comme l'on sait, le volume du corps, se montre particulièrement en retard : il est comparable, au point de vue de son développement, à celui de nos très jeunes fœtus de Pinnipèdes.

3. Il semblerait, cependant, que, contrairement à ce qui se passe chez les autres Mammifères ce soit, chez le Cheval, la rhinale postérieure qui se développe tout d'abord (ANTHONY R. et DE GRZYBOWSKI J., *loco citato*. *Journal of Anatomy*, 1930, p. 148).

4. ANTHONY R. et BOTEZ J. Contribution à l'étude du développement du cerveau de l'Ours brun (*Ursus arctos* L.). *Journal of Anatomy*, 1926.

5. Voir ANTHONY R. et FRIANT M., *loco citato*.

*Indications relatives aux figures.*

*Signification des lettres.*

Rhinencéphale : r. a. rhinale antérieure. — r. p. rhinale postérieure. —  
en. endorhinale. — f. h. fissura hippocampi. — g. d. gyrus dentatus.  
— F. fimbria (fornix). — C. c. corps calleux. — B. o. bulbe olfactif.

Neopallium : S. a. suprasylvia antérieure. — S. p. suprasylvia postérieure.  
— C. coronal. — F. s. fosse sylvienne. — p. m. sillon post mortem.

*SUR LES ANOMALIES DU SQUELETTE CHEZ LES CROCODILIENS*

PAR J. KAELIN.

Professeur à l'Université de Fribourg (Suisse)

De nombreuses altérations du squelette chez les Vertébrés ont été décrites, surtout chez des animaux plus ou moins adaptés à la vie aquatique, par exemple récemment chez les *Mosasauria* et les *Cetacea* (SLIJPER 1930). Chez ces derniers, sur 22 squelettes d'*Odontoceti*, 6 étaient pathologiques, sur 68 squelettes de *Mystacoceti*, il y en avait 8 pathologiques également. Suivant l'hypothèse de LARGER (1913) et de SLIJPER (1930), il s'agirait, dans ce cas, d'un dérangement de l'équilibre des substances calcaires de l'organisme ; ce dérangement doit être causé par une adaptation insuffisante à la vie aquatique. Par conséquent, une recherche correspondante sur les Crocodiliens actuels est pleinement justifiée. Tout d'abord, j'ai pu constater que les maladies du squelette avec déformations plus ou moins marquées, sont dans cet ordre de Reptiles très répandues. Sur 40 squelettes d'animaux ayant vécu en *pleine liberté*, j'en ai trouvé 8, c'est-à-dire 20 %, avec des déformations pathologiques des os. [*Arthritis, Spondylitis deformans* — KALIN : *Comptes rendus Soc. Helv. Sc., nat.*, 1934.77.]. Au cours de ces recherches dont le détail paraîtra prochainement dans *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie*, et qui ont eu lieu dans différents musées, j'ai eu l'occasion, grâce à l'amabilité de M. le prof. R. ANTHONY, Directeur du Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum, d'examiner toutes les pièces de Crocodiliens de sa splendide collection. Et c'est parmi ces dernières, que j'ai trouvé les cas les plus intéressants de déformation pathologique du crâne entier et surtout du museau. Il n'y a aucun doute qu'il s'agit ici de cette déformation plus ou moins répandue dans la série des Vertébrés et qu'on peut appeler « brachycéphalie tératologique » (« Mopsköpfigkeit » des auteurs allemands). La « brachycéphalie tératologique » est assez connue chez les différents animaux domestiques comme chez les Poissons ; mais c'est ici la première fois qu'elle est décrite chez un Reptile. La déformation en question a été observée chez les espèces suivantes :

1° ALLIGATOR MISSISSIPIENSIS Daudin, 5 crânes du Laboratoire d'Anatomie comparée. Paris ; (animaux ayant vécu au Jardin des

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n<sup>o</sup> 5, 1936.

plantes) : N° 1920-36. — N° 1909-501. — N° 1906-383. — N° 1919-127. — N° ?. — 2° *Crocodylus porosus* Schneid, un crâne du même laboratoire, N° 1911-92. — 3° *Crocodylus vulgaris* euv., un crâne du Musée de l'Etat, à Munich (Allemagne) (animal ayant vécu dans un aquarium), N° 131-1910. Voici les proportions les plus importantes des crânes d'*Alligator mississippiensis* Daudin.

	Crânes anormaux					Crânes normaux	
	1920-36	1909-501	1906-383	1919-127	—	Zurich W.C.127	Munich 263 0-0
<i>Index 1.</i> Diamètre transversal du crâne × 100							
Longueur du crâne	66.61	51.76	57.00	57.61	54.31	47.00	48.81
<i>Index 2.</i> Longueur de la table crânienne × 100							
Largeur moyenne de la table crânienne	63.86	66.72	56.84	52.12	—	70.13	65.17
<i>Index 3.</i> Diamètre transversal du museau au bord antérieur de l'orbite × 100							
Longueur du museau	113.70	128.60	98.7	80.55	84.90	77.20	70.94

Les indices 1 et 3 sont beaucoup plus élevés chez les crânes déformés que chez les crânes normaux, ce qui prouve l'élargissement extraordinaire du museau comme du crâne tout entier dans le sens bilatéral. Mais, aussi, la table crânienne montre une augmentation bilatérale qui dépasse celle qui se produit dans le développement postembryonnaire normal (le chiffre 65.17 chez « 2630/0 » est une conséquence de l'âge, ce qui est prouvé par les dimensions absolues de ce crâne). De l'étude du museau, il résulte que l'élargissement anormal diminue dans le sens caudo-rostral ; par conséquent les crânes montrent une forte convergence des bords latéraux, et, ainsi, les crânes déformés se distinguent assez facilement des crânes des espèces dont le museau est normalement très court. (*Caiman latirostris* Daudin). Les séries dentaires des mâchoires supérieures sont inclinées en dehors, et ainsi leur position rappelle vaguement celle des dents jugales. chez les Mammifères avec « brahycéphalie tératologique ».

Le bord inférieur de la mandibule est tourné plus ou moins en dehors, dépassant ainsi dans la norma verticalis de la mâchoire supérieure. D'après TORNIER (1911), la cause de la brachycéphalie tératologique consisterait toujours dans une « faiblesse physiologique du plasma embryonnaire » (« Plasmaschwachung »). Cependant, les travaux de NEHRING (1888) et de WOLFGRAMM (1894) ont déjà montré que ces déformations crâniennes plus ou moins remarquables se produisent chez les loups mis en captivité et chez les sangliers ayant vécu en cages. Chez les Mammifères, la forme de la partie cérébrale du crâne reste relativement indépendante de celle du museau. Tandis que la forme de celui-ci dépend en outre de l'usage des muscles masticateurs, la partie postérieure du crâne varie surtout d'après une corrélation assez connue entre le volume du cerveau et celui du corps entier. Ces faits rendent difficile l'analyse étiologique des déformations crâniennes des Mammifères. Chez les Crocodiliens les conditions sont beaucoup plus simples, car la musculature homologue des muscles masticateurs mammaliens ne sert jamais à mâcher. C'est pourquoi j'estime que chez les Crocodiliens l'affaiblissement fonctionnel de la musculature ne peut pas être regardé comme la cause de la déformation dont nous parlons. Et ceci, quoique le degré des modifications dans l'accroissement du crâne soit beaucoup plus grand que chez les Mammifères. Il est impossible de déterminer la cause de la déformation ; mais, probablement, faut-il penser à l'influence de la nourriture qui, en captivité, n'est jamais tout-à-fait la même qu'en pleine liberté. Dans ce point de vue, il est utile de rappeler les recherches de KLATT (1930) et de ses élèves qui montrent la grande influence du genre de nourriture sur le développement postembryonnaire du squelette chez le *Triturus vulgaris*.

*UN GOBIUS NOUVEAU DE MADAGASCAR*

PAR G. PETIT.

M. LOUVEL, Conservateur des Eaux et Forêts et créateur de la pisciculture à Madagascar, avait réuni, avec le plus grand soin, à l'occasion de l'Exposition coloniale de 1931, une collection de poissons d'eau douce dont l'ensemble offre un réel intérêt. M. PRUDHOMME, Directeur de l'Institut agronomique de la France d'outre-mer, a bien voulu récemment en faire bénéficier le Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale du Muséum. Cette collection offre une forme nouvelle que je dédie à M. LOUVEL.

**Gobius (Awaous) Louveli** sp. nov.

D VI 1 11 ; A I 11 ; V I 5 ; P 17. Sq. l. long. 60 ; l. tr. 10 (12). Tête grosse, large, peu rétrécie en avant, dépourvue d'écaillies, sauf sur la nuque. Son profil est régulier, presque horizontal, très légèrement surbaissé en avant. La largeur de la tête est comprise 1,4 fois et sa hauteur 2,02 fois dans sa largeur. Sa longueur est contenue 3,7 fois dans la longueur totale et 2,9 fois dans la longueur sans la caudale. Longueur du museau contenue 2,1 fois dans la longueur de la tête. Le diamètre de l'œil est compris 9 fois dans cette longueur, 4,1 fois dans la longueur du museau, 2,1 fois dans l'espace interorbitaire, lequel est aplati. Le milieu de l'œil se situe à égale distance du bout du museau et du bord postérieur de l'opercule. Hauteur maxima du corps contenue 5,2 fois dans la longueur totale et 4,08 fois dans la longueur sans la caudale. Le pédicule caudal est un peu plus haut que long, sa longueur étant contenue 1,06 fois dans sa hauteur et 9,2 fois dans la longueur du corps. La pectorale est comprise 5,2 fois dans cette longueur et 1,3 fois dans la longueur de la tête. Disque adhésif formé par la ventrale, large ; sa longueur, prise du milieu de son rebord antérieur mesure 40 mm. ; la membrane de base est épaisse et haute. La ventouse se termine bien en avant de l'anus (32 mm.). La naissance de l'anale se place très légèrement en arrière de celle de la 2<sup>e</sup> dorsale. Le premier rayon de la dorsale antérieure est remarquable par sa largeur qui, à la base, mesure près de 2 mm. Sa face antérieure offre une cannelure médiane sur-

tout accusée sur le tiers inférieur de sa longueur. Il est accolé au rayon 2. Les six rayons de cette nageoire sont grêles et très souples. Le rayon 1 de l'anale, très mince, est entièrement recouvert par la peau. Il est, dans l'ensemble, aplati, d'une manière moins accusée que le premier rayon de la dorsale antérieure.

L'anus s'ouvre plus près du point de départ du rayon inférieur de la caudale que de l'angle de la bouche. Papille génitale grande. Caudale grande, légèrement arrondie. Quatre rayons branchiostèges, assez grêles, sauf le rayon dorsal, qui est plus large. La mem-

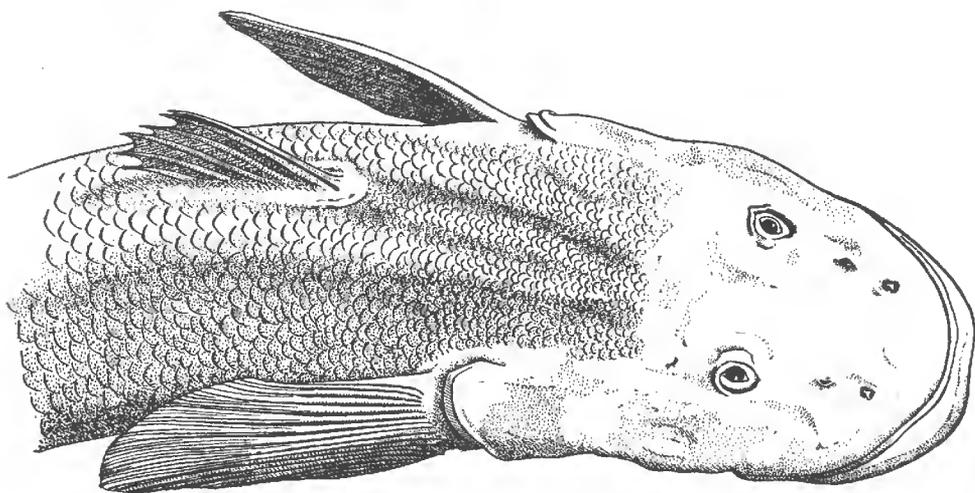


FIG. 1. — Partie antérieure du *Gobius (Awaous) Louveli* G. Petit (Réduit d'environ un tiers).

brane branchiostège qui déborde, en arrière, l'opercule et s'applique contre la base de la pectorale, se soude à la peau immédiatement en avant du bord interne de la racine de cette nageoire. La cavité branchiale s'ouvre donc, surtout, en arrière, n'ayant plus d'issue ventrale. En outre cette soudure a tendance à délimiter un orifice expiratoire entre le point de soudure de la membrane et le bord inférieur de la ceinture pectorale. Sous le volet operculaire et sur la base de la ceinture pectorale, deux petites papilles coniques, superposées, l'inférieure étant plus longue et plus grosse que la supérieure.

Les orifices olfactifs sont nettement séparés, à 7 mm. l'un de l'autre. L'orifice postérieur se situe à 9 mm. 5 en avant de l'œil, l'orifice antérieur à 21 mm. 5 du bout du museau. Cette narine offre une tubule complète, piquetée de chromatophores punctiformes, noirs, plus élevée en arrière, émergeant d'une dépression, à peine esquissée du côté extérieur, plus accusée du côté interne. La narine postérieure s'allonge selon l'axe sagittal du corps. Semi-lunaire, sa convexité est tournée du côté externe.

Les écailles sont cténoïdes, beaucoup plus petites sur la nuque et en avant de la première dorsale et sur le ventre que sur les flancs. Le bord antérieur du pholis est régulier, ou très peu indenté par l'aboutissement des canalicules. Entre la première dorsale et l'anale et vers le milieu du corps, les bords inférieurs et supérieurs de l'écaille convergent en formant un angle presque aigu en arrière (nucleus), de part et d'autre duquel s'implantent les spinules, nombreuses, grêles et courtes. Dans des rangées plus postérieures, cet angle

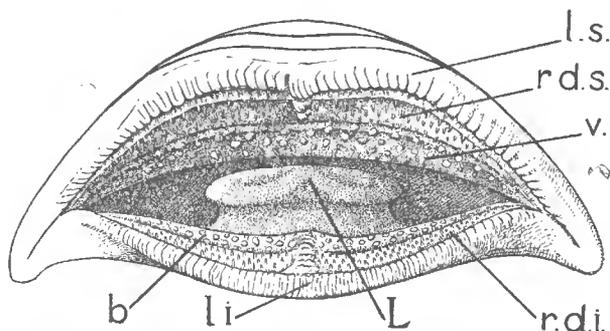


FIG. 2. — La bouche du *Gobius Louveli* (légèrement agrandi) l. s., lèvre supérieure ; r. d. s., rangée dentaire supérieure ; v., velum parsemé de papilles ; L, langue ; l. i., lèvre inférieure ; r. d. i., rangée dentaire inférieure ; b., bourrelet avec papilles.

devient carrément obtus. Quoi qu'il en soit, la partie visible de l'écaille présente un aspect losangique.

Le maxillaire supérieur dépasse, en arrière, le bord antérieur de l'œil. La mâchoire inférieure complètement recouverte par la supérieure, épouse exactement, en dedans, l'arc qu'elle dessine. La bouche s'ouvre donc sub-ventralement. La lèvre supérieure mesure en son milieu 5 mm. d'épaisseur. Elle se présente ventralement comme un bourrelet aplati. Latéralement, à peu de distance en dedans de l'angle de la bouche, elle porte de nombreux sillons contournés, peu profonds, offrant un aspect de vergetures. Plus avant vers la ligne médiane, ces sillons s'ordonnent plus régulièrement, s'approfondissent et délimitent des lames épithéliales épaisses, de forme rectangulaire, libres à leur extrémité inférieure. La partie médiane de la lèvre offre un groupe de lames épithéliales, plus longues, qui se prolongent à l'intérieur même de la bouche.

En soulevant l'extrémité libre de ces lames épithéliales, se voit une première rangée de dents coniques, assez fortes, émergeant soit nettement, soit à peine, de la muqueuse très épaisse. Leur bord antérieur est convexe et leur pointe s'oriente donc vers le dedans de la cavité buccale. A cette première rangée de dents, d'autres dents font suite, à peu près disposées en quinconces, sur cinq rangées. Elles sont plus petites, plus aiguës et plus recourbées que celles de la rangée antérieure.

En arrière de ces rangées se tend un velum large (valvule buccale), criblé de papilles arrondies.

La lèvre inférieure est moins épaisse que la lèvre supérieure. Cependant son bord supérieur est strié de lames épithéliales, qui ne se voient pas lorsque la bouche est close. Elles sont plus étroites et moins nettement découpées que les lames de la lèvre supérieure. En arrière de cette lèvre se voient des rangées de petites dents coniques auxquelles fait suite, non plus un velum, mais un bourrelet à son tour couvert de papilles. Une bande médiane de papilles coupe la rangée dentaire inférieure, reliant la lèvre au bourrelet. La langue est épaisse, très large. Son extrémité libre, courte, offre une encoche médiane peu accusée.

*Coloration (en alcool).* — Dos brun à reflets dorés. Flancs plus clairs, avec mêmes reflets plus accentués. Ventre d'un jaune doré. Pectorales à extrémités claires. La membrane interdigitée des dorsales et de l'anale, brunâtre, cette teinte s'indiquant, çà et là, sous forme de ligne. Caudale aux rayons jaunâtres ; brunâtre entre les rayons. Sur le côté du museau, en avant et au-dessous de l'œil, deux lignes foncées divergeant ventralement (la plus grande partie de la tête est recouverte d'un épais mucus).

*Lieu de récolte.* — Rivière Kamoro, affluent de la Betsiboka, près d'Ambato-Boeni (côte W.). Un seul exemplaire, du sexe mâle.

*Nom local.* — *Ramefiana.*

*Remarques.* — Le *Gobius* dont il s'agit se range parmi les *Gobiinés* pour lesquels CUVIER et VALENCIENNES (Hist. nat. des Poissons, t. XII, p. 97) proposaient le nom d'*Awaous*. Les auteurs actuels maintiennent ce genre<sup>1</sup> ou en font un sous-genre du genre *Gobius* ou ne tiennent pas compte de cette coupure générique ou sub-générique. D'autres enfin, considèrent le genre *Awaous* comme synonyme de *Chonophorus* (Poey).

Le type du genre *Awaous* est *Gobius ocellaris* (Brouss.) [= *Chonophorus ocellaris* (Brouss.)], selon certains ichthyologistes, dont H. W. FOWLER, *Fishes of Oceania*, 1928]. *Gobius ocellaris* a été découvert à Tahiti. On le retrouve depuis les Philippines jusqu'aux îles Tahiti, Samoa, Fidji. CUVIER et VALENCIENNES rapportaient au *Gobius ocellaris* des exemplaires reçus de l'île de France et GUNTHER situait lui-même cette espèce à Rodriguez. Selon Max WEBER et DE BEAUFORT<sup>2</sup>, il s'agirait plutôt du *Gobius nigripinnis*

1. Par exemple P. KOUMANS : A preliminary Revision of the genera of the Gobioid Fishes with united ventral fins. *Th. Sc. Leiden*, 1931.

2. WEBER (Max) et DE BEAUFORT (L. F.). — Les Poissons d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie. *Nova Caledonia, Zoologie*, t. II, p. 38.

Cuv. et Val. Or, cette espèce est considérée par SAUVAGE (Poissons de Madagascar, p. 374) comme synonyme de *Gob. ocellaris*, dans la synonymie duquel il place de même, comme plus tard J. PELLEGRIN<sup>1</sup>, mais à tort, semble-t-il, *Gob. melanopterus* Bleek., décrit de Madagascar.

Quoi qu'il en soit, notre espèce s'apparente assez nettement à *Gobius xneofuscus* Peters. PETERS a décrit cette espèce, en quelques lignes en 1852, sur un exemplaire récolté près de Sena (Zambèze)<sup>2</sup>. Il est revenu, en 1868, sur cette première description<sup>3</sup> avec d'intéressants détails que la plupart des ichthyologistes qui en ont parlé ensuite n'ont pas mentionnés : forme et position exacte des yeux, soudure à la peau de la membrane branchiostège, ce qui restreint l'ouverture branchiale, présence sur la base de la ceinture pectorale et dissimulées par l'opercule, de deux papilles aiguës, etc.

La formule des nageoires donnée par W. PETERS en 1852, est légèrement modifiée en 1868, en ce qui concerne la 2<sup>e</sup> dorsale [1852 : 11 (12) ; 1868 : 1 11 ou 1 12] et l'anale [1852 : 11 ; 1868 : 1 10 ou 1 12]. Tous les auteurs qui ont suivi indiquent le plus souvent 1 10 pour la seconde dorsale et pour l'anale.

La formule des nageoires de notre espèce correspond exactement à celle de *G. xneofuscus* dans les limites des formules données par PETERS (1868). Cette dernière espèce a été, depuis PETERS, signalée d'une autre localité de Mozambique (Tete), du Natal, du Transvaal. STEINDACHNER (1880) la mentionne de la rivière Tohizona (Madagascar), BOULENGER, de l'Emyrne ; J. PELLEGRIN (*loc. cit.*, p. 138) ajoute qu'elle est assez commune dans la grande île. SAUVAGE (*loc. cit.*) la place dans la synonymie du *Gobius banana* (non CUV. et VAL.), décrit d'après un exemplaire d'Haïti. Il n'indique aucune localité malgache. L'espèce se distribue, en somme, dans les eaux douces de l'Afrique orientale et de Madagascar<sup>4</sup>.

*Gobius Louveli* est remarquable par sa taille qui excède largement celle qui a été indiquée (PETERS, STEINDACHNER, BOULENGER, BARNARD, J. PELLEGRIN), comme un maximum (250 mm.), pour *G. xneofuscus*. Type et co-types examinés à Berlin par ce dernier auteur mesurent 155<sup>5</sup> et 133 mm.

Notre espèce se différencie en outre de *Gob. xneofuscus* par un certain nombre de caractères importants : grandeur du museau, petitesse de l'œil et largeur de l'espace interorbitaire, pédicule caudal

1. Dr J. PELLEGRIN. — Les Poissons des eaux douces de Madagascar. *Mém. Acad. malgache*, fasc. XIV (= fasc. XV), 1933. Tananarive.

2. *Bericht Verhandl. Königl. Preuss Akad. Wissenschaft.* Berlin, 1852, p. 681.

3. *Naturwissenschaft. Reise nach Mossambique.* Zool. IV, p. 20-22. Pl. III, fig. 2, 1868.

4. Notons que BOULENGER (*Cat. Fresh. Water Fishes Africa*, t. IV, p. 30) rapporte, avec doute, à *Gob. xneofuscus*, un exemplaire provenant du Niger.

5. W. PETERS indique 156 mm.

un peu moins élevé ; aspect du rayon 1 de la dorsale antérieure et du rayon 1 de l'anale ; présence de quatre rayons branchiostèges ; petit nombre d'écaillés en rangée transversale entre la première dorsale et l'anale. Les taches ou points noirs signalés sur les côtés du corps chez *Gob. æneofuscus* ne sont pas visibles chez *Gob. Louveli*.

(*Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale.*)

MULTIPLICATION TÉRATOLOGIQUE DE LA PAPILLE  
URINO-GÉNITALE CHEZ UN MALE DE BRACHIRUS MUELLERI  
STEINDACHNER [TELEOSTEI [PLEURONECTOIDEA SOLEIDAE]]

PAR P. CHABANAUD.

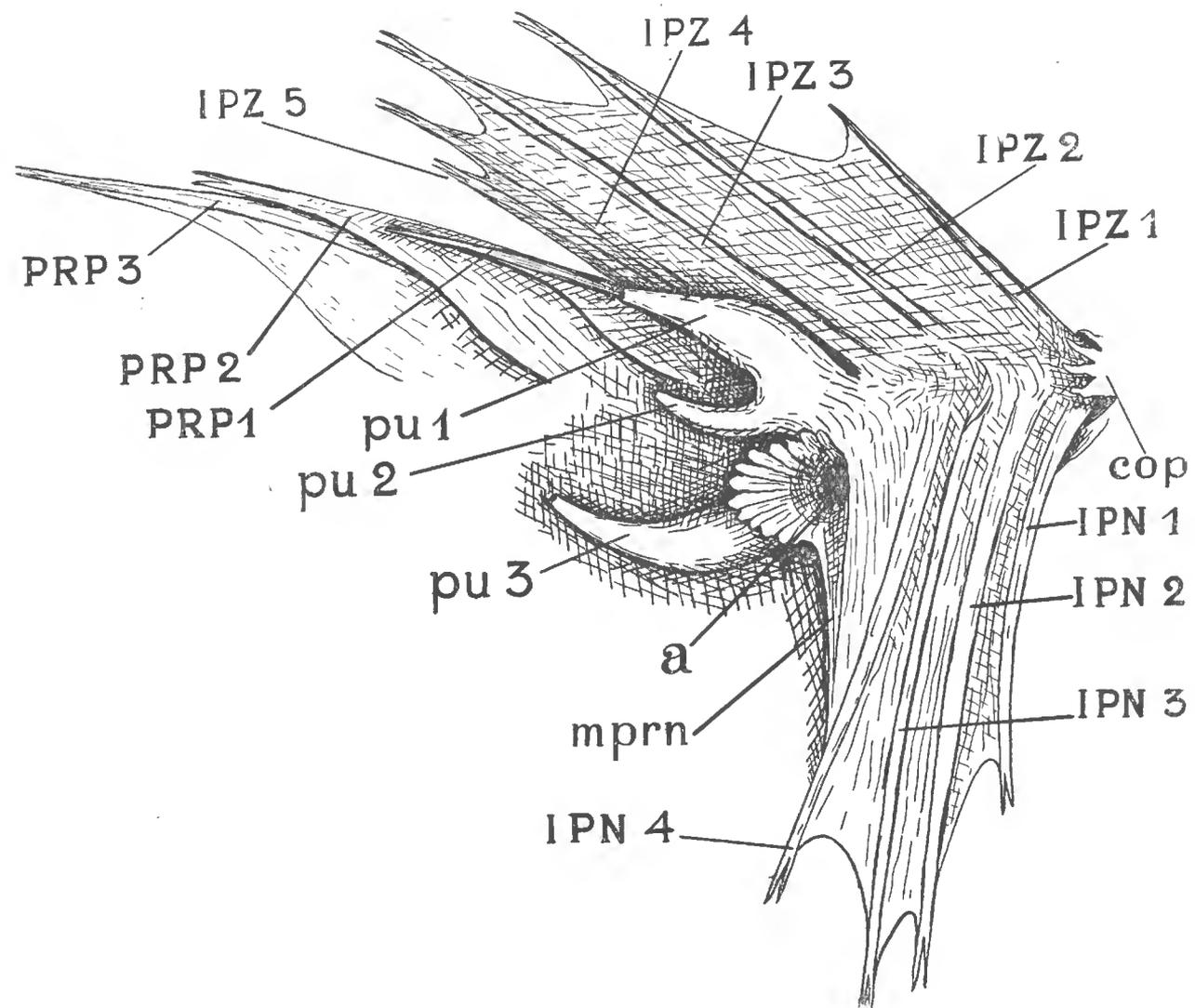
Les orifices abdominaux des Téléostéens dyssymétriques sont au nombre de 3, chez les femelles (l'anus, l'orifice ovarien et l'orifice urinaire), de 2 seulement, chez les mâles (l'anus et l'orifice urino-génital). La disposition de ces orifices abdominaux varie selon les espèces, mais non selon les individus, pour autant, du moins, que je le sache.

Chez les *Psettodoidea*, la disposition des orifices abdominaux est identique à celle des Percoides symétriques ; c'est-à-dire que ces orifices s'ouvrent en série rostro-caudale, dans l'ordre suivant : anal, génital, urinaire.

Cette disposition n'est conservée que par quelques *Pleuronectoidea*, tels que les *Tephrinectes*, les *Atheresthes*, les *Hippoglossus*, les *Synaptura* (meo sensu)<sup>1</sup>, etc. Dans cet ordre de Téléostéens dyssymétriques, l'anus et avec lui, chez les femelles, l'orifice ovarien, émigrent le plus souvent sur l'une des faces du corps, en règle générale la face nadirale, tandis que l'orifice urinaire ou urino-génital se transporte sur la face opposée, la face zénithale. Dès lors, l'anus et l'orifice urinaire sont placés sur un même plan transversal et non plus en arrière l'un et l'autre. Lorsque cette disposition n'est pas réalisée, l'anus peut être médian et l'orifice urinaire zénithal ; parfois l'anus devient nadiral, tandis que l'orifice urinaire demeure médian ; plus rarement tous les orifices s'ouvrent sur la même face du corps, qui est presque toujours, en pareil cas, la face nadirale.

L'orifice urinaire (urino-génital, pour les mâles) des *Achiridæ* et des *Soleidæ* s'ouvre au sommet d'une papille, protubérance charnue, conique ou cylindrique, plus ou moins saillante, qui est libre ou qui est attachée à l'une des nageoires voisines. En pareil cas, cette papille est accolée au premier rayon de la proctoptérygie (nageoire anale) ou bien elle est reliée par une membrane post-radiale, au

1. CHABANAUD (P.). Les genres de Poissons hétérosomates appartenant à la sous-famille des Soleinæ, pp. 8 et 14. *Bull. Inst. Océan.*, 555, 1930.



*Brachirus muelleri* Steind. ♂ (type de *Synaptura arafurensis* Günth.). Région anale, en vue oblique, ventro-nadirale. Les 2 ischioptérygies sont écartées l'une de l'autre et vues par leur face interne ; leurs rayons sont légèrement ramenés vers l'avant. L'ischioptérygie nadirale est en outre rabattue latéralement, afin de découvrir l'anus et les 3 papilles urinaires ; l'extrémité distale des 4 rayons de cette nageoire se trouve, par conséquent, orientée vers le bas de la figure.

*a*, anus, en partie masqué par la membrane post-radiale de l'ischioptérygie nadirale, laquelle membrane est largement attachée au bourrelet plissé, qui entoure cet orifice intestinal ; *cop*, quelques-uns des cils épidermiques qui garnissent le bord libre des opercules, à l'endroit où la peau, qui est continue entre les 2 volets operculaires <sup>1</sup>, recouvre l'isthme ; I P N, 1, 2, 3, 4, les 4 rayons de l'ischioptérygie nadirale ; I P Z 1, 2, 3, 4, 5, les 5 rayons de l'ischioptérygie zénithale ; *m pr n*, membrane post-radiale de l'ischioptérygie nadirale ; P R P 1, 2, 3, les 3 premiers rayons de la proctoptérygie ; *p u 1*, papille urinaire normale ; *p u 2*, papille surnuméraire, figurant un diverticule de la papille normale ; *p u 3*, papille urinaire surnuméraire, placée immédiatement en arrière de l'anus.

1. La continuité de la peau squameuse, entre les opercules, et la précession de l'œil migrateur, par rapport à l'œil fixe, sont deux des principaux caractères externes du sous-ordre des *Soletiformes*.

dernier rayon de l'une des 2 ischioptérygies (nageoires pelviennes), presque toujours la zénithale.

Les orifices abdominaux de *Brachirus muelleri* Steindachner<sup>1</sup>, sont disposés de la façon suivante :

L'anus est nadiral ; il est percé entre l'ischioptérygie gauche (nadirale) et le 1<sup>er</sup> rayon proctoptérygien. Chez les femelles, l'orifice ovarien s'ouvre, selon la règle, immédiatement en arrière du repli membrancux qui entoure l'anus.

La papille urinaire (urino-génitale dans le sexe mâle) est médiane ; elle est insérée devant le 1<sup>er</sup> rayon proctoptérygien, à quelque distance de l'anus. Cette papille est donc située entre les ischioptérygies ; elle est parfaitement libre ou brièvement contiguë, à sa base, avec le premier rayon proctoptérygien ; sa longueur mesure environ la moitié de celle de ce rayon.

Le British Museum possède de cette espèce un mâle, qui a été décrit par GÜNTHER, sous le nom de *Synaptura arafurensis*<sup>2</sup>, et que j'ai pu étudier à loisir, grâce à la courtoise hospitalité du Directeur de cet Etablissement scientifique, M. C. T. REGAN, et grâce aussi à l'amicale obligeance de M. J. R. NORMAN, Assitant Keeper of Fishes.

Ce spécimen est affecté d'une multiplicité tératologique de sa papille urino-génitale ; ce dont la figure ci-jointe permet de se rendre compte.

Par l'effet de cette anomalie, ce type de *Synaptura arafurensis* possède, en réalité, 3 papilles urinaires : la papille normale et 2 papilles surnuméraires. La papille normale s'érige immédiatement en avant du premier rayon de la proctoptérygie, auquel sa base est brièvement attachée ; cette papille est volumineuse, conique ; sa longueur, qui est normale pour l'espèce, mesure près de la moitié de celle du rayon proctoptérygien.

Sur la gauche de cette papille typique, c'est-à-dire sur son côté nadiral et entre celle-ci et l'anus, s'est développée une deuxième papille, de même forme, mais un peu plus courte. A leur base, ces deux organes sont connexes ; ce qui entraîne à considérer la papille latérale, surnuméraire, comme un diverticule accidentel de la papille normale. Cette papille surnuméraire est incurvée de telle sorte que, proximatement divergente par rapport à la papille normale, elle devient distalement parallèle à celle-ci.

1. CHABANAUD, *op. cit.* Bull. Inst. Océan, 555, 1930. (Genus *Brachirus* Swainson 1839, pp. 8 et 16).

NORMAN (J. R.). A Report on the Flat-Fishes. *Biological Results of... « Endeavour »*, vol. 5, 1926, p. 295.

*Brachirus muelleri* appartient à la région australienne (côte du Queensland, mer des Alfouras).

2. GÜNTHER (A.). Report on the shore Fishes. « Challenger », Zoology, vol. 1, pt. 6, 1880, p. 49.

Une troisième papille urinaire, pour le moins aussi développée que la papille normale, est insérée immédiatement en arrière du bourrelet (sphincter ?) de l'anus, exactement à la place qui serait occupée, chez une femelle, par l'orifice ovarien. Toutefois, la position de cette papille est quelque peu dyssymétrique par rapport à l'anus, car sa base renflée se prolonge assez loin, sur le côté nadiral du bourrelet périphérique.

Ces papilles sont parcourues par un canal qui s'ouvre à leur extrémité distale ; elles semblent donc, toutes les trois, fonctionnelles. Ne m'étant pas permis de tenter la dissection de ce type spécifique, je ne saurais imaginer quelles peuvent être les relations de chacun de ces 3 organes avec l'urètre et avec le canal éjaculateur. Autrement dit, ces papilles sont-elles toutes les trois urino-génitales ? Les unes sont-elles seulement urinaires ou seulement génitales ?

Ce problème n'est pas sans intérêt car, si l'une des 2 papilles surnuméraires ne semble rien d'autre qu'un simple diverticule de la papille normale, il n'en va pas de même pour la papille post-anale que l'on ne saurait considérer autrement que comme un rappel de l'état symétrique ancestral. La fonction urino-génitale de cette papille post-anale en ferait un organe hypotypique, dans le sens que GIARD donna jadis à ce terme.

*Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale.*

LE GENRE *PACHYGNATHUS DUGÈS* (*ALYCUS KOCH*) (*ACARIENS*)

1<sup>re</sup> PARTIE

PAR F. GRANDJEAN.

Malgré leur petite taille les Acariens de ce genre ont été remarqués depuis longtemps et plusieurs espèces ont été décrites, en général sous le nom d'*Alycus*. Dans l'ordre des dates ce sont les espèces suivantes : le *Pachygnathe velu* DUGÈS 1834 (France), *Alycus roseus* KOCH 1842 (Bavière), *Alicus rostratus* TRÅGÅRDH 1910 (Laponie) et *Alicus oblongus* Halbert 1920 (Irlande). D'autres espèces, désignées comme *Alycus* (ou incorrectement *Alicus*, *Alichus*, *Alychus*), ne sont pas pour moi des *Pachygnathus* ou se rapportent avec doute à ce genre. Je ne les mentionnerai pas.

Le présent travail est fondé sur l'examen des *Pachygnathus* que j'ai trouvés en France et en Algérie pendant les trois dernières années. Cette petite collection renferme quatre espèces bien distinctes. Je les nomme *dugesii*, *trichotus*, *ornithorhynchus* et *leucogaster*. Il s'y ajoute une sous-espèce, *dugesii denasutus*, n. subsp. Les 4 espèces sont nouvelles sauf identité possible de l'une d'elles avec l'*Alycus roseus* de KOCH et de la même espèce, ou d'une autre, avec le *Pachygnathe velu* de DUGÈS.

Le *Pachygnathus* étudié par KRAMER en 1882 sous le nom probable d'*Alycus roseus* KOCH semble bien être le *P. dugesi*. KRAMER y a signalé les neuf segments de l'hysterosoma. BERLESE, à propos d'une autre espèce, ou d'autres espèces, qu'il appelle aussi *Alycus roseus* KOCH (AMS, XLV-5, LVII-10) a vu et figuré la maxille, si exceptionnelle hors des Oribates. Le genre *Pachygnathus* est remarquable à d'autres égards comme je le dirai plus loin.

Je donne d'abord, d'après les 4 espèces et la sous-espèce, quelques caractères généraux afin d'éviter des redites dans les descriptions. Celles-ci se trouveront dans les autres parties de ce travail, avec les figures.

TAILLE. — La taille et la forme générale du corps varient beaucoup dans une même espèce à cause de l'hysterosoma qui est plus ou moins allongé, avec des épaules plus ou moins saillantes et des sillons transversaux plus ou moins marqués. Certaines femelles sont très plissées, ratatinées et sans œufs, ou contiennent 1 ou

2 œufs. D'autres sont arrondies et très gonflées par des œufs qui paraissent remplir tout l'hysterosoma et même occuper partiellement le proterosoma. J'ai trouvé au maximum une douzaine de ces œufs dans ces grosses femelles (*dugesii*, *leucogaster*).

Les longueurs données dans ce travail comprennent la protubérance frontale du proterosoma, mais non les mandibules. Je désigne par coefficient d'allongement le rapport entre cette longueur et la largeur, celle-ci étant mesurée à l'endroit où elle atteint son maximum, dans la moitié antérieure de l'hysterosoma. Le coefficient d'allongement peut varier dans une même espèce, par rapport à sa valeur moyenne, de 15 % en plus ou en moins, ce qui est considérable. Les exemplaires les plus allongés sont ordinairement des mâles mais quelquefois de petites femelles sans œufs. Inversement il y a des mâles replets et assez gros. Les exemplaires de la plus grande taille sont cependant toujours des femelles.

COULEUR. — La couleur est d'un violacé plus ou moins rougeâtre. Elle est localisée dans des granules très fins qui se rassemblent par endroits sous la cuticule, formant des taches nébuleuses très irrégulières. Il y en a sur tout le corps, y compris tous les appendices, mais elles laissent entre elles des régions sans granules, lesquelles sont naturellement incolores et se voient bien par transparence, surtout à faible grossissement, car leurs limites sont assez mal définies. Les plus intéressantes de ces régions incolores sont les bandes du dessus du proterosoma et celles qui marquent, sur le dos de l'hysterosoma et autour de l'anus, les sillons intersegmentaires.

Le pigment granulaire paraît être le même, à de petites différences près, chez toutes les espèces, mais il est plus ou moins abondant. Il peut manquer dans une partie du corps (*leucogaster*) ou même complètement (*denasutus*). Il résiste bien à l'accol à 75°, car des *Pachygnathus* conservés depuis trois ans dans ces conditions étaient fortement colorés et ne paraissaient pas avoir changé de teinte (*dugesii*). Sauf indication contraire tous les exemplaires étudiés dans ce travail avaient séjourné dans l'alcool à 75° pendant deux mois à trois ans.

De temps en temps on trouve des exemplaires ayant en outre une coloration diffuse un peu rosée, ou jaunâtre, ou grisâtre, toujours faible et due, semble-t-il, à des causes individuelles ou accidentelles.

POILS. — Les poils sont incolores et très épineux de sorte que par réflexion, à faible grossissement, ils ont l'aspect de petites taches blanches. Les seuls poils lisses sont les adoraux, celui de la mandibule quand celle-ci n'a qu'un poil (*dugesii*, *leucogaster*), le poil antérieur de la mandibule quand celle-ci a 2 poils (*trichotus*), l'acanthoïde du palpe de *trichotus* et un très petit poil au 2<sup>e</sup> tarse.

J'appelle *pseudacanthoïdes* des poils canaliculés ayant subi par-

tiellement l'évolution qui conduit aux acanthoïdes parfaits, à surface lisse.

SCLÉRITISATION ET ORNEMENTATION, — Il y a chez *Pachygnathus* une sclérisation partielle de la cuticule, mais cette sclérisation n'est guère apparente, car les téguments sont toujours incolores. Elle se révèle, heureusement, par l'ornementation de la surface. Celle-ci appartient à deux types :

*L'ornementation scléritique* s'observe sur les sclérites, c'est-à-dire sur la partie centrale du dessus du proterosoma, y compris la protubérance frontale et la bosse postoculaire, les mandibules, les articles du palpe et des pattes, leurs coxae, le dessous du capitulum (sauf la lèvre inférieure et l'extrémité antérieure des lèvres latérales) et les plaques génitales. Elle consiste en général en petites saillies allongées, que j'appellerai des costules, se plaçant à la suite les unes des autres en files linéaires. La surface est occupée par des files de ce genre, parallèles et contiguës, souvent méandriques. Les costules sont très saillantes. Certaines sont très courtes et passent à des pointes plus ou moins coniques. On ne voit ces pointes qui sont aiguës et les arêtes vives des costules que sur les contours apparents. Bien entendu il y a des variantes. Les files linéaires ne sont pas nettes partout. Chez certaines espèces les costules sont plus longues (*leucogaster*). A la limite on a de fines côtes très continues séparées par des sillons.

*L'ornementation non scléritique* occupe le reste du corps. Elle consiste en rides accentuées et relativement larges dont les lignes de crête sont hérissées de pointes coniques. Il n'y a sur chaque ride qu'une file de pointes. Celles-ci donnent aux rides, quand on examine la peau à plat, une apparence ponctuée, mais elles ne se voient bien que dans l'examen latéral, sur les contours apparents. On constate alors qu'elles ne diffèrent pas des pointes de l'ornementation scléritique<sup>1</sup>. Les deux types d'ornementation ne sont pas en effet très différentes et l'on trouve toujours entre eux des intermédiaires, notamment dans une petite zone au bord des sclérites où ils se mélangent plus ou moins.

L'ornementation du segment qui borde l'ouverture anale est du type non scléritique, mais à rides plus minces et plus serrées, plus parallèles et dirigées bien transversalement. La ponctuation régulière des rides donne à l'ensemble une apparence un peu quadrillée.

Quand un poil est implanté dans la région ridée sa base est entourée d'une petite zone circulaire à ornementation scléritique plus ou

1. Les contours apparents sont donc toujours hérissés de pointes très fines, mais je n'ai pas représenté ces pointes sur les figures, sauf pour la protubérance frontale, à titre d'exemple, chez *trichotus* (fig. 7 C). Je n'ai pas représenté non plus la ponctuation des rides.

moins distincte. Sur les figures je n'ai pas représenté ces petites zones, mais elles sont intéressantes. Elles veulent dire, je pense, qu'il y a réellement un petit sclérite à la base des poils. Cela est ordinairement plus net dans la région postérieure du corps, sur les derniers anneaux de l'hysterosoma.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROTEROSOMA. — La région dorsale du proterosoma porte toujours 6 paires de poils comprenant 2 paires de sensilli ou poils bothrioniques et 4 paires de poils ordinaires que je désignerai par *antérieure*, *postérieure*, *latérale antérieure*, *latérale postérieure*. Les bothridies sont profondes, droites, simples, un peu étranglées entre le fond et l'ouverture, qui est évasée. Chez *trichotus* seulement on trouve une bothridie courbée et même coudée (fig. 7F).

Derrière l'œil unique, de chaque côté, on trouve toujours une bosse arrondie que j'appelle *postoculaire* et qui est certainement un ancien œil. Sa surface a l'ornementation des autres sclérites.

Les 5 apodèmes de la surface dorsale du proterosoma correspondent à des bandes blanches bien visibles si l'animal est fortement pigmenté. Je les ai représentés sur certaines figures (fig. 1A, 4A, 7A) et désignés par *apodème dorsal* (*ap. d.*), *postérodorsal* (*ap. pd.*), *latéraux* (*ap. l.*) et *axial* (*ax*). Ce sont des saillies chitineuses internes, épaisses et incolores. Leur implantation ne se fait pas suivant des bandes à bords nets, aussi les lignes pointillées qui les figurent dans mes dessins ont-elles un caractère un peu schématique. Sur ces bandes l'ornementation superficielle ne subit aucune différenciation. Il n'y a pas non plus, suivant elles, des dénivellations importantes et systématiques, en creux ou en saillie.

Les deux apodèmes transversaux, le dorsal et le postérodorsal, se réunissent latéralement et sont prolongés par l'apodème latéral, de chaque côté. Ils entourent ainsi une région où les poils postérieurs sont implantés. Cette région et celle qui s'étend devant l'apodème dorsal jusqu'aux trichobothries antérieures portent généralement des impressions musculaires alvéolées. C'est là que doivent s'insérer les gros muscles des mandibules. On voit en effet ces muscles se diriger vers les apodèmes dorsal et postérodorsal.

Pour l'apodème latéral, qui est le plus gros de tous, je pense qu'il sert aux muscles moteurs du capitulum, mais je n'en suis pas certain. On le voit se terminer en avant près du bord postérieur de la paroi sous-mandibulaire du capitulum, du côté anti-axial, au-dessus du coxa du palpe (fig. 7A, *l*).

L'apodème axial pénètre en avant dans la protubérance frontale. Correspond-il, avec la région des apodèmes dorsal et postérodorsal, à la crête métopique des Trombidions ? Cela paraît très probable.

Ce que j'appelle ici la glande impaire (*gi*, fig. 2D) est la partie

chitineuse de cette glande, dite aussi glande trachéenne (SIG THOR). C'est un sac extrêmement plat qui se tient verticalement dans le plan de symétrie. Il est facile de voir son orifice, en forme de fente, entre les mandibules, dans la peau souple qui réunit ces mandibules entre elles. La chitinisation paraît exceptionnellement forte pour une cuticule glandulaire, de sorte que les parois se voient très bien et qu'elles conservent leur forme et leur position, même après dissolution de tous les tissus.

Je n'ai étudié le canal podocéphalique que chez *dugesi*. C'est une gouttière qui a le tracé habituel. Je l'ai représenté en *a b c d*, figure 2D et aussi figure 5 sur la larve de *dugesi* en *d. cl.* avec le canal *dg3* de la glande la plus postérieure qui y débouche. Ce canal se reconnaît bien à tous les états.

MANDIBULE. — La mandibule peut avancer fortement ou reculer sous le bord frontal du proterosoma, la peau qui relie sa base au reste du corps étant très souple et ample. Les mandibules sont bien écartées l'une de l'autre. Leur région proximale est épaisse. Ceci s'applique particulièrement à *dugesi*, *trichotus* et *ornithorhynchus*. Chez *leucogaster* les mandibules paraissent moins mobiles. Elles sont plus rapprochées l'une de l'autre et moins épaisses à la base.

CAPITULUM. — Le capitulum est remarquable par la maxille qui a des formes diverses (fig. 2C, 6C, 7E, 8C, 9A). Il est remarquable aussi par les 4 lèvres<sup>1</sup> de la bouche. Ce sont ici la lèvre supérieure ou labre (*lbr*) ordinairement trilobée, les lèvres latérales (*ll*) et la petite lèvre inférieure (*li*) à demi cachée mais fort importante. La surface des lèvres est lisse, sauf celle de la partie postérieure des lèvres latérales, laquelle a l'ornementation scléritique. Sur cette partie ornée on a toujours, de chaque côté, un poil épineux<sup>2</sup> (*dugesi*, *ornithorhynchus*, *leucogaster*) quelquefois plusieurs (*trichotus*), tandis que la partie antérieure, sans ornementation, ne porte jamais que des poils lisses, c'est-à-dire, pour *Pachygnathus*, des poils différenciés. Ce sont ces poils différenciés que j'appelle *adoraux*<sup>3</sup>.

La jonction des lèvres latérales avec le labre, aux deux com-

1. Pour tous les Acariens je substitue cette appellation, qui me paraît bien plus rationnelle, aux termes que j'ai employés précédemment. Le labre est l'épipharynx de MICHAEL. Les lèvres latérales sont la langue de MICHAEL, ou comprennent cet organe qui est leur extrémité antérieure. Les lèvres sont des protubérances charnues, épaisses et non des lames chitineuses.

2. Ce poil épineux est homologue de ce que j'ai appelé jusqu'ici le poil antérieur du labium (*pa*) chez les Oribates. Chez *trichotus* cette région des lèvres est envahie par les poils additionnels irréguliers.

3. Si l'on compare aux Oribates les poils adoraux sont ceux que j'ai appelés poils de la langue. On ne peut pas les appeler toujours les poils des lèvres latérales pour diverses raisons, en particulier parce que les lèvres latérales portent quelquefois d'autres poils, comme chez *Pachygnathus*. Cette difficulté provient de ce que toutes les lèvres latérales ne sont pas homologues les unes des autres. Leurs extrémités antérieures sont seules homologues.

missures supérieures ( $Js$  et son symétrique  $Js'$ ) se fait comme d'habitude chez les Acariens, le point  $Js$ , non directement visible, tombant à peu près aux endroits marqués sur les figures 2A et 3A. Mais la commissure inférieure habituelle  $Ji$ , jonction des deux lèvres latérales dans le plan de symétrie, est ici dissociée en deux commissures  $Ji$ ,  $Ji'$  par la petite lèvre inférieure. Figure 2A on voit le contour apparent de cette petite lèvre, qui est un arc entre  $Ji$  et  $Ji'$ , à demi caché par les lèvres latérales. Elle n'est vue que par transparence dans l'orientation de la figure 3A, en  $li$ .

Comme toujours la paroi dorsale du pharynx prolonge la paroi inférieure du labre. Ici la paroi ventrale du pharynx prolonge la paroi supérieure de la petite lèvre. Sur les figures 2A, 2B, 3A, 8C le pharynx est représenté, un peu schématiquement, dans sa position de repos. Sa surface dorsale est alors plus ou moins concave. On y remarque, sur toute la longueur du pharynx, un grand sclérite ponctué ou striolé, peut-être très légèrement coloré, sur lequel agissent les muscles aspirateurs. Ce sclérite n'est directement visible, dans l'orientation ventrale, que devant la petite lèvre. Il ne va jamais jusqu'à l'extrémité antérieure du labre, mais s'arrête en un point où le dessous du labre est déprimé transversalement. C'est là que le sclérite a son minimum de largeur. Vers l'arrière le sclérite s'élargit mais il n'occupe toute la largeur du pharynx qu'à l'extrémité postérieure de cet organe, auquel fait suite un œsophage à paroi mince. Cette région postérieure n'est figurée que pour *dugesi* (fig. 2A et 3A). Sur les figures 2A, 7B, 8B les points et les trioles de la partie cachée du sclérite pharyngien ne sont mis qu'à droite. Les lettres  $\varphi l$  et  $\varphi ls$  désignent respectivement les bords latéraux du pharynx (qui viennent aboutir en avant aux 4 commissures) et du sclérite pharyngien ;  $\varphi d$  et  $\varphi v$  sont les intersections par le plan de symétrie des parois dorsale et ventrale du pharynx. La paroi ventrale du pharynx est mince et sans sclérite.

Le dessous du capitulum, derrière les lèvres, porte des poils additionnels en nombre variable, implantés souvent d'une manière dissymétrique.

DESSUS DE L'HYSTEROSOMA ET RÉGION ANALE. — La segmentation de l'hysterosoma est très marquée chez certaines espèces (*dugesi*, *ornithorhynchus*), moins chez d'autres (*trichotus*, *leucogaster*), mais les anneaux les plus postérieurs sont toujours nets. On compte 9 anneaux chez toutes les espèces sauf *trichotus* où il y en a 8 seulement. L'anneau 1 est le plus large et on y voit latéralement, comme chez beaucoup d'Acariens, un ou deux sillons courts et flous, assez variables, sur la signification desquels il est impossible de se prononcer. L'anneau 3 peut être moins large que l'anneau 4.

Sur tous les anneaux il y a des poils additionnels, sauf peut-être

le 9<sup>e</sup>, et ces poils sont d'autant plus nombreux que l'anneau est plus antérieur. Aux anneaux postérieurs les poils additionnels peuvent être alignés sur les autres de sorte qu'il n'y a sur ces anneaux qu'une rangée unique, transversale. Mais si l'on passe à des anneaux plus antérieurs on voit s'ajouter d'autres poils qui ne sont plus alignés sur eux. L'addition se fait plus vite sur les côtés que sur la partie dorsale des anneaux. Bientôt on a 2 ou 3 rangées confuses et finalement des poils disposés sans aucun ordre. Toutes les espèces montrent cela, à des stades divers. Chez *trichotus* et *leucogaster* il y a beaucoup plus de poils additionnels que chez *dugesii* et *ornithorhynchus*. Les rangées postérieures sont formées de poils un peu plus grands que les autres. S'il y a beaucoup de poils additionnels ces poils plus grands disparaissent.

La région pleurale de l'hysterosoma, au-dessus des pattes III et IV, est glabre. On la remarque particulièrement chez les espèces très poilues comme *leucogaster* et *trichotus* car elle est brusquement entourée de poils denses. Il semble que cette région glabre soit celle qui est balayée par les pattes postérieures, principalement par la patte III, quand elles se relèvent le long des côtés du corps. A partir des anneaux 5 ou 6 (à l'anneau 7 seulement chez *ornithorhynchus*) les poils dorsaux des anneaux postérieurs rejoignent sur les flancs les poils ventraux. Chez *leucogaster* (non les autres) il en est de même pour l'anneau 1 dont les poils rejoignent ceux du dessous du metapodosoma en passant devant les pattes III.

RÉGION GÉNITALE. — Tous les *Pachygnathus* ont 3 paires de ventouses génitales de taille à peu près égale, mais la paire la plus postérieure est quelquefois un peu plus petite que les autres. Cette inégalité est surtout notable chez *trichotus*.

Les femelles n'ont pas d'ovipositeur. L'organe mâle est assez compliqué. Dans l'état habituel des préparations, où les organes génitaux sont retirés sous les plaques génitales, on peut le distinguer au prolongement chitineux interne qui se dresse perpendiculairement à la surface ventrale et qui manque à l'organe femelle. Le contour apparent de l'organe mâle, selon la mise au point, a les formes indiquées fig. 3B. On peut distinguer les sexes par d'autres détails, mais le procédé le plus sûr est de compter les poils de l'organe génital. Il y en a 10, quelquefois 9, chez le mâle et 1 seulement chez la femelle, de chaque côté (fig. 3B et 3C). Ces poils, surtout celui de la femelle, sont gros et épineux comme les autres poils du corps. Si on les voit mal en lumière ordinaire toute hésitation disparaît en lumière polarisée en ce qui concerne leur nombre.

Je n'ai pas observé de différence sensible entre les espèces. Les figures 3B et 3C faites pour *dugesii denasutus* conviennent aussi aux autres *Pachygnathus*.

La région aggénitale porte de nombreux poils additionnels disposés sans ordre.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Les sclérites coxaux sont séparés par une large région sternale à ornementation ridée. Les sclérites I et II se touchent, de chaque côté, au fond du 2<sup>e</sup> sillon apodémal, sur une petite longueur qui est cachée dans l'orientation ventrale. Les sclérites III et IV, au contraire, sont prolongés du côté paraxial et derrière la 4<sup>e</sup> patte, aux dépens de la région sternale plissée, par un sclérite commun qui les réunit. La séparation séjugale est large. La chaetotaxie des coxae n'est pas constante et il y a souvent dissymétrie. Je ne l'ai pas étudiée en détail. La région sternale ridée porte de nombreux poils additionnels disposés sans ordre. A cet égard ce sont aussi *trichotus* et *leucogaster* qui sont les espèces les plus poilues.

PATTES. — Les pattes ont 5 articles, sauf la 4<sup>e</sup> qui en a 6, son fémur étant divisé. Les articles ont des formes simples et normales et la griffe tridactyle est la même à toutes les pattes. Je l'ai représentée pour *dugesii denasutus* (fig. 6A) et la même figure pourrait convenir sensiblement aux autres espèces, sauf pour *leucogaster* où l'ongle central (non les latéraux) est un peu différent.

A tous les tarses on a une belle fissure lyriforme dorsoproximale exactement placée comme chez les Oribates. La même fissure existe au tarse du palpe.

Tous les poils des pattes sont fortement barbelés ou épineux, sans différenciation importante sauf un très petit poil lisse particulier au tarse II. Ce petit poil, qui existe chez toutes les espèces, est implanté sur le quart distal du tarse. Il est antilatéral ou antilatéroventral. La formule des trochanters est (1-1-2-1) chez *dugesii* et *leucogaster*, (1-1-2-0) chez *trichotus* et *ornithorhynchus*. Je n'ai pas dénombré les poils des autres articles, sauf chez *dugesii*.

A l'exception du petit poil dont je viens de parler, tous les poils lisses sont des solénidions. Ceux-ci sont donc très commodes à étudier. Ils sont tous dorsaux ou latérodorsaux et il y en a même sur les fémurs, comme chez les Trombidiidæ, ce qui oblige à employer des formules à 4 termes pour représenter leur répartition. S'il y a un solénidion au 4<sup>e</sup> fémur il est toujours sur le téléfémur.

Les solénidions sont de deux formes différentes. Les baculiformes (quelquefois un peu claviformes) sont toujours implantés devant les autres, sur chaque article. Ce sont le solénidion antérieur des tarses I et II, celui des tibias I, II et III et celui du généal II. Ces mêmes solénidions se retrouvent chez toutes les espèces. Les autres sont allongés, piliformes, sans jamais être très longs, et en nombre variable avec les espèces, de sorte que les formules solénidionales donnent de bons caractères spécifiques.

DESCRIPTIONS DE PLUSIEURS MICROTHROMBIDIUM DE L'AFRIQUE  
ORIENTALE (MISSION DE L'OMO, 1932-1933)

PAR Marc ANDRÉ.

Parmi les *Thrombidiidæ* recueillis en Afrique orientale au cours de la Mission de l'Omo (1932-1933), dirigée par MM. C. ARAMBOURG et R. JEANNEL, les formes se classant dans le genre *Microthrombidium* Haller, 1882 (type : *M. pusillum* Herm.), comprennent des *Microthrombidium s. str.* et des *Enemthrombium*.

Sous-genre MICROTHROMBIDIUM *s. str.*

Au sous-genre *Microthrombidium s. str.*, chez lequel les poils du tronc sont coniques, pointus au sommet et garnis de barbules généralement assez robustes et pas trop serrées, appartiennent deux espèces nouvelles : *M. crassitarsale* et *M. fissipilosum*.

**Microthrombidium crassitarsale** n. sp.

Cette espèce est représentée par plusieurs exemplaires dont les légères variations dans les principales dimensions sont indiquées, pour quelques-uns, dans le tableau ci-dessous :

	A	B	C	D
Longueur du corps.....	1180	940	650	620
Largeur » .....	740	620	300	360
Longueur de la 1 <sup>re</sup> paire de pattes....	725	680	590	510
» » 2 <sup>e</sup> » » .....	370	400	280	360
» » 3 <sup>e</sup> » » .....	430	410	355	400
» » 4 <sup>e</sup> » » .....	580	630	380	500
Longueur du tarse des pattes I.....	205	170	150	190
Largeur » » .....	115	90	83	105
Longueur du tibia » .....	110	100	85	100

Dans le plus grand individu (A), le corps mesure 1180  $\mu$  de long sur 940  $\mu$  de large.

Sur la face dorsale de l'abdomen on observe des poils tous semblables et de taille subégale (25 à 35  $\mu$ ) : ils sont plumiformes avec longues barbules.

Aux pattes I, le tarse a une longueur (205  $\mu$ ) qui est presque le double (1,8) de sa largeur (115  $\mu$ ) et il se montre, dans une vue de profil, ovalo-cordiforme avec bord inféro-postérieur saillant et sommet antérieur acuminé. Le tibia a une longueur (110  $\mu$ ) qui est à peu près la moitié (1,9) de celle du tarse.

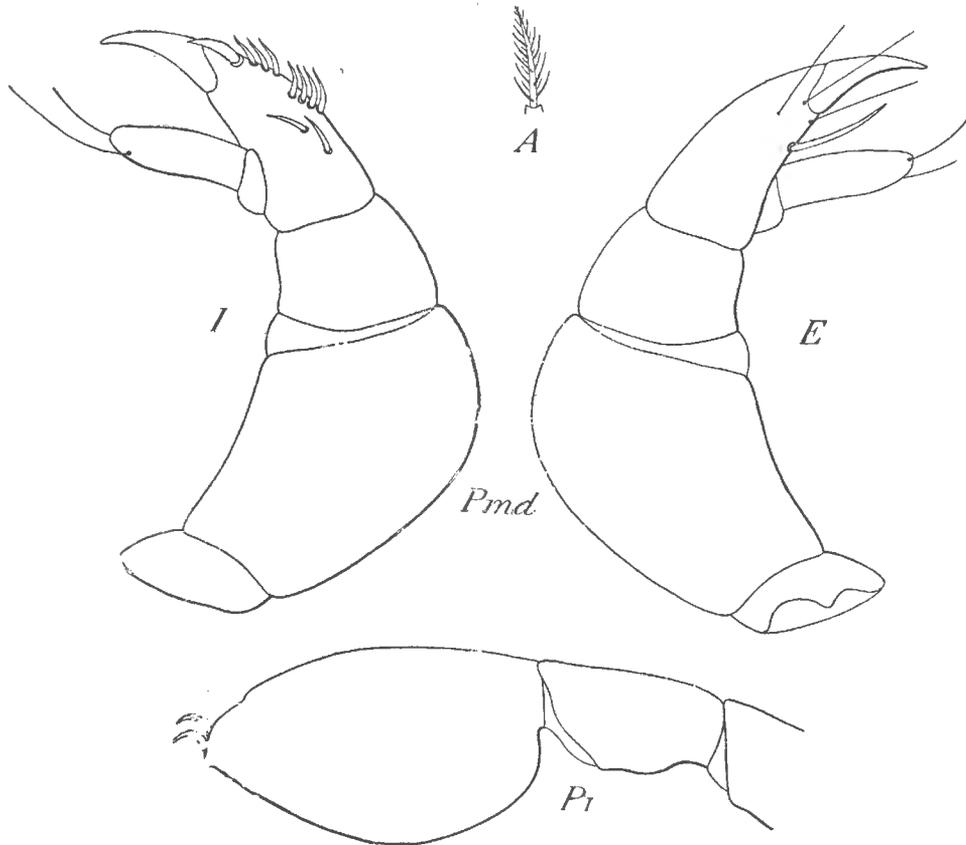


FIG. 1. — *Microthrombidium crassitarsale* n. sp. A, poils dorsaux de l'abdomen ( $\times 400$ ) ; Pmd, palpe maxillaire droit ; E, face externe ; I, face interne ; Pr, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times 165$ ).

Aux palpes maxillaires, dont la face externe est couverte de poils barbulés disposés irrégulièrement, le 4<sup>e</sup> article (tibia) porte, sur sa partie dorso-interne, deux peignes ; l'antérieur est composé de 4 (ce nombre peut varier de 3 à 5) épines dont la 1<sup>re</sup>, beaucoup plus robuste, constitue un ongle accessoire à la base de l'ongle terminal vrai ; le postérieur est formé de 4 (nombre variable de 2 à 4) épines et paraît se continuer proximale-ment sur la face interne de l'article par 2 épines.

Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article, près de l'insertion de l'ongle terminal, il y a (outre des poils barbulés) une épine et trois soies.

Le 5<sup>e</sup> article (tarse), qui constitue un tentacule papilliforme, porte à son extrémité distale une longue soie et un court poil (olfactif).

Par ses poils du tronc tous semblables, grêles, plumiformes, barbulés, cette espèce se range dans la section I des *Microthrombidium* de BERLESE.

Par la forme du tarse des pattes cordiforme, plus large à la base, elle se rapproche du *M. jabanicum* Berl., de Java (1910, *Redia*, VI, p. 362), mais elle s'en différencie par l'armature des palpes.

*Loc.* — St. 15 : Mont Elgon : camp près de l' « Elgon saw mill » dans la brousse à Acacias, à la lisière inférieure de la forêt (alt. 2470 m) 17 décembre 1932.

### *Microthrombidium fissipilosum* n. sp.

Cette espèce est représentée par quatre exemplaires dont les légères variations dans les principales dimensions sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	A	B	C	D
Longueur du corps.....	1320	1240	1100	1080
Largeur » .....	900	765	750	650
Longueur de la 1 <sup>re</sup> paire de pattes...	1000	980	850	900
» » 2 <sup>e</sup> » » .....	540	560	620	420
» » 3 <sup>e</sup> » » .....	590	700	520	590
» » 4 <sup>e</sup> » » .....	930	970	820	1050
Longueur du tarse des pattes I.....	235	270	165	175
Largeur » » .....	100	90	68	75
Longueur du tibia » .....	160	190	120	125

Nous avons choisi comme type l'individu A mesurant 1320  $\mu$  de long sur 900  $\mu$  de large.

La pilosité de la face dorsale du tronc comprend deux sortes d'organes appendiculaires :

1<sup>o</sup> Des poils (L) plumiformes courts (20 à 40  $\mu$  suivant les individus) simplement barbulés ;

2<sup>o</sup> des papilles (F) pseudo-piriformes (40 à 80  $\mu$ ), assez longuement pédonculées et pourvues de barbules ; à première vue elles paraissent se terminer par une partie élargie unique, mais un examen plus approfondi montre qu'elles se bifurquent en deux pointes.

C'est un cas analogue à celui des poils trifurqués observés chez les *Neothrombidium* Sud-Américains : la même apparence trompeuse avait d'abord fait croire à BERLESE que ces organes appendiculaires étaient foliiformes, mais il a reconnu ensuite (1912, *Trombidiidae*,

p. 51) qu'il n'existe pas de membrane réunissant les trois branches et qu'en réalité celles-ci sont libres.

Aux pattes I le tarse a une longueur (235  $\mu$ ) un peu inférieure à deux fois et demie sa largeur (100  $\mu$ ) et à une fois et demie la taille du tibia (160  $\mu$ ) ; il offre un contour amygdaliforme allongé.

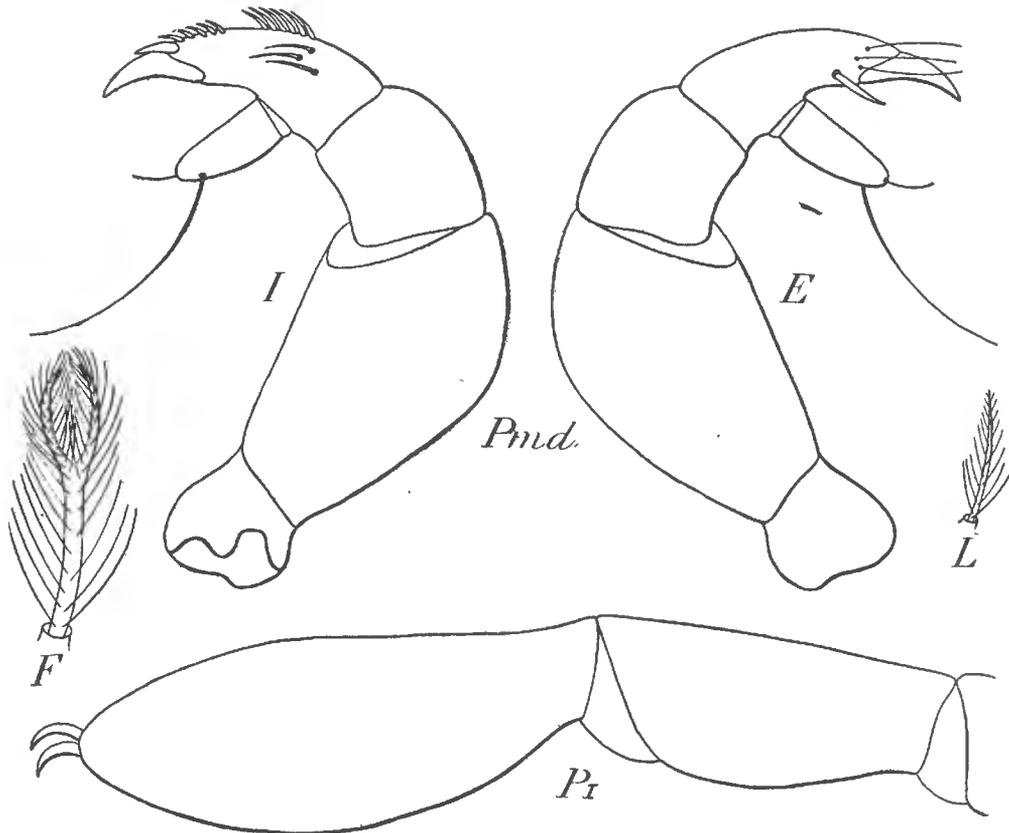


FIG. 2. — *Microthrombidium fissipilosum* n. sp. *F*, *L*, papilles et poils dorsaux de l'abdomen ( $\times 600$ ) ; *Pmd*, palpe maxillaire droit : *E*, face externe ; *I*, face interne ; *PI*, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times 220$ ).

Aux palpes maxillaires le 4<sup>e</sup> article porte, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'antérieur est composé de 6 ou 7 épines, dont la 1<sup>re</sup>, plus robuste, constitue un ongle accessoire ; le postérieur est formé de 5 ou 6 épines et paraît se continuer sur la face interne de l'article par 3 soies. Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article il y a, à la base de l'ongle terminal, une épine et trois longues soies lisses. Le 5<sup>e</sup> article tentaculiforme porte, à son extrémité distale, une très longue soie lisse et un court poil olfactif.

Cette espèce, chez laquelle aux poils grêles, plumiformes, barbulés, viennent s'en mélanger d'autres de taille et de forme différentes, appartient à la section II des *Microthrombidium* de Berlese, et, par l'existence de poils bifurqués, elle se rapproche beaucoup de l'*Otonia furcipilis* G. Canestrini (1898, *Atti Soc. Veneto-Trentina Sc.*

*Nat.*, s. II, vol. III, p. 398), de la Nouvelle-Guinée, dont le corps est revêtu aussi de deux sortes de soies, les unes simplement plumi-formes, les autres plus longues, également barbulées, élargies et bifurquées à l'extrémité distale : malheureusement, comme aucune figure n'accompagne cette description, on ne peut décider s'il s'agit bien de la même espèce, étant donné, en outre, la différence d'habitat géographique.

Dans une forme de l'Australie occidentale, le *Microthr. (Enemothrombium) koordanum* St. Hirst (1928, *Proc. Zool. Soc. London*, p. 1023 ; 1929, *ibid.*, p. 168 et 172, fig. 3, P), il existe de même des poils dorsaux qui se partagent en deux branches principales (parfois subdivisées à leur tour).

*Loc.* — St. 15 : Mont Elgon : camp près de l' « Elgon saw mill », dans la brousse à Acacias, à la lisière inférieure de la forêt (alt. 2470 m.) [17 décembre 1932].

#### Sous-genre ENEMOTHROMBIUM.

Dans le sous-genre *Enemothrombium* Berlese, 1910, les poils du tronc, couverts de rangées longitudinales de barbules très délicates et serrées, se présentent comme des papilles qui offrent des aspects variés, pouvant être piriformes, claviformes, sphériques, foliiformes ou arboriformes.

A. BERLESE (1916, *Redia*, XII, p. 19) a donné les diagnoses de trois espèces d'*Enemothrombium* recueillies au cours du voyage effectué par MM. ALLUAUD et JEANNEL en 1911-1912 dans l'Afrique orientale (Kenya et Kilimandjaro) : *Micr. (Enem.) bipapillatum*, *M. (E.) carduigerum*, *M. (E.) strobiligerum*.

Dans les collections du Muséum national de Paris (Laboratoire de Zoologie : Vers et Crustacés) se trouve un Thrombidion provenant de ce même voyage et étiqueté *Micr. (Enem.) imbricatum* par BERLESE, qui n'en a jamais publié la description.

Parmi les Thrombidions provenant de la Mission de l'Omo (1932-1933) se rencontrent divers spécimens qui me semblent se rapporter aux *E. bipapillatum*, *E. carduigerum*, *E. strobiligerum*.

En outre, deux autres individus me paraissent constituer les types de deux espèces nouvelles, pour lesquelles je propose les noms de *Micr. (Enem.) longisetosum* et *M. (E.) Jeanneli*.

Tous ces *Enemothrombium* appartiennent à la section II de BERLESE, chez laquelle les papilles du corps sont de formes différentes et de tailles inégales.

MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) BIPAPILLATUM Berlese.

1916. *Microthrombidium (Enemothrombium) bipapillatum* BERLESE, Redia, XII, p. 19.

Dans la simple diagnose donnée par BERLESE pour cet *E. bipapillatum* la description des papilles dorsales est suffisamment précise pour que j'ai cru pouvoir rapporter à cette espèce deux spécimens provenant de la Mission de l'Omo.

Leurs dimensions offrent de légères variations indiquées dans le tableau ci-dessous :

	A	B
Longueur du corps.....	1150	1350
Largeur » .....	700	880
Longueur de la 1 <sup>re</sup> paire de pattes.....	1030	1030
» » 2 <sup>e</sup> » » .....	550	550
» » 3 <sup>e</sup> » » .....	585	550
» » 4 <sup>e</sup> » » .....	930	820
Longueur du tarse des pattes I.....	370	185
Largeur » » » .....	170	85
Longueur du tibia » .....	240	115

Nous avons choisi comme typique l'individu A, qui mesure 1150  $\mu$  de long sur 700 de large.

Le corps est couvert dorsalement d'un revêtement dense de papilles de deux sortes :

Les 1<sup>res</sup> (S), plus nombreuses, mais beaucoup plus courtes (30  $\mu$ ) et subglobuleuses, se montrent, vues de dessus en projection (S'), sous la forme d'une figure à six lobes : en effet, suivant leur ligne équatoriale, elles sont ornées de six mamelons garnis de petites aspérités ; de plus, à leur sommet, elles possèdent deux tubercules semblables.

Les 2<sup>es</sup> papilles (L et L'), assez rares (devenant cependant plus fréquentes à l'extrémité du corps), sont longues, lancéolées et striées longitudinalement par des séries de villosités : il y en a de deux tailles, les unes (plus abondantes sur la partie antérieure du corps) ayant 70 à 95  $\mu$ , les autres atteignant 150 à 180  $\mu$  ; au sommet de toutes ces papilles lancéolées il y a une échancrure plus ou moins profonde donnant naissance à deux pointes inégales.

Les yeux sont tout à fait sessiles.

Aux pattes I le tarse a une longueur (370  $\mu$ ) dépassant le double

de sa largeur ( $170 \mu$ ) et inférieure aux  $3/2$  de la taille du tibia ( $240 \mu$ ) ; dans une vue de profil, il se montre amygdaliforme.

Aux palpes maxillaires le 4<sup>e</sup> article (tibia) porte, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'un, dorsal, est composé de 16 à 17 épines, dont la 1<sup>re</sup> beaucoup plus forte, constitue un ongle accessoire ; le postérieur, interne, est formé de 7 épines implantées sans ordre. Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article il n'y a aucune épine à la base de l'ongle terminal. Au 5<sup>e</sup> article (tarse), tentaculiforme, on n'observe aucune soie lisse.

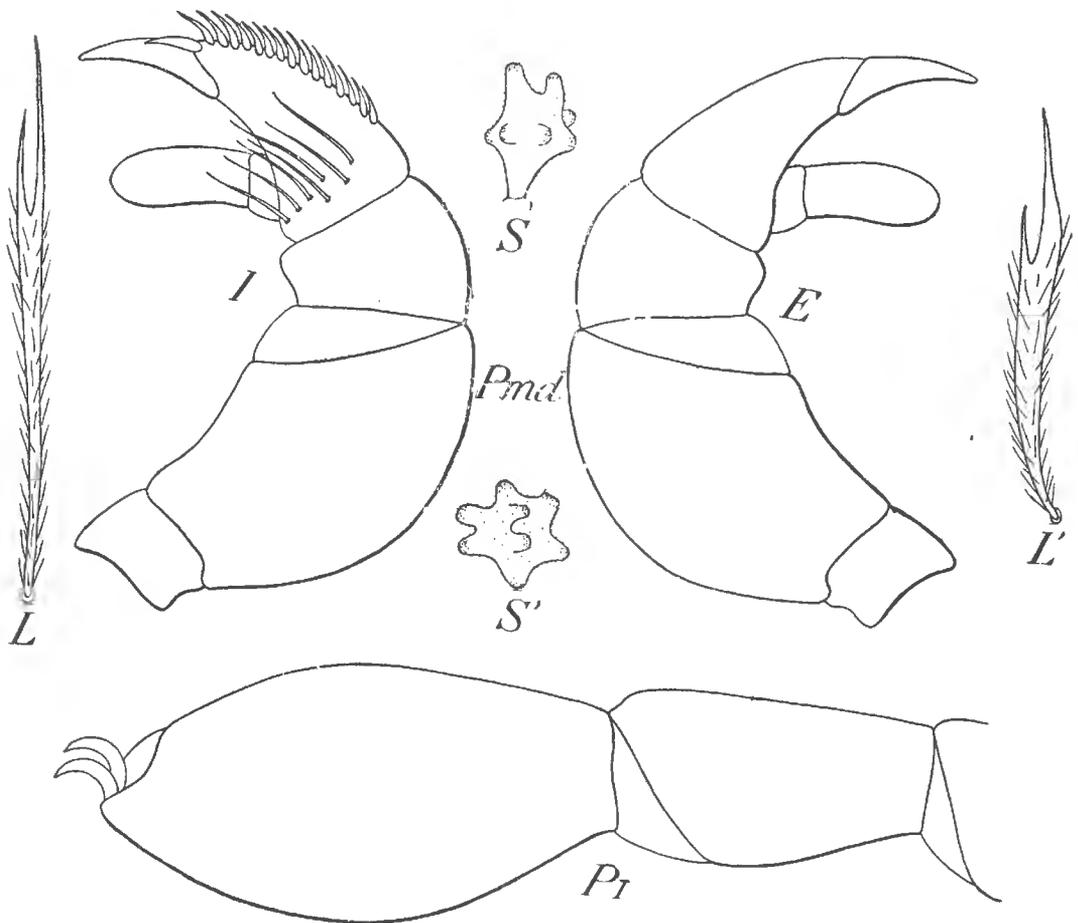


FIG. 3. — *Microthrombidium (Enemthrombium) bipapillatum* Berlese.  
L, L', S, S', papilles dorsales de l'abdomen, ( $\times 500$ ) ; Pmd, palpe maxillaire droit  
E, face externe ; I, face interne ; Pt, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times 135$ )

Par ses grandes papilles non cloisonnées cet *Enemthrombium* appartient au groupe *a* (ex. : *M. distinctum* Can., de Nouvelle-Guinée) de la section II de BERLESE.

Dans une espèce d'Australie (Queensland), le *Micr. (Enem.) wyandræ* St. Hirst (1928, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 10<sup>e</sup> s., I, p. 565 ; 1929, *Proc. Zool. Soc. London*, I, p. 168, fig. 3, D), il existe

également des papilles dorsales présentant des mamelons latéraux saillants.

*Loc.* — St. 18 : Mont Elgon : camp dans les prairies à Bruyères et à *Helichrysum* de la zone alpine, sur une crête dominant la rivière Koitobbos (alt. 3500 m.) [5 janvier 1933].

***Microthrombidium (Enemthrombium) longisetosum* n. sp.**

Je considère comme ayant de grandes affinités avec l'espèce précédente (*bipapillatum*) un individu qui offre sensiblement les mêmes caractères ; mais sa pilosité dorsale comprenant les deux sortes de papilles, les unes globuleuses, les autres lancéolées, montre, en plus, de longs poils grêles.

Le corps de ce spécimen a 1400  $\mu$  de long sur 725 de large et les pattes mesurent respectivement : I, 950 ; II, 500 ; III, 530 ; IV, 870  $\mu$ .

La face dorsale est revêtue d'organes appendiculaires présentant trois formes :

1<sup>o</sup> Il y a d'abord des papilles (S) courtes (20 à 25  $\mu$ ) subglobuleuses ornées de huit saillies, six équatoriales et deux apicales ;

2<sup>o</sup> Il existe, ensuite, de plus rares papilles (L) allongées (45  $\mu$ ) lancéolées à sommet échancré en deux pointes ;

3<sup>o</sup> On observe, enfin, de fort rares poils (A) acuminés très longs (90  $\mu$ ), finement barbulés à leur base.

Aux pattes I le tarse a une longueur (225  $\mu$ ) dépassant le double de sa largeur (105  $\mu$ ) et les  $\frac{3}{2}$  de la taille du tibia (145  $\mu$ ) ; il est amygdaliforme.

Aux palpes maxillaires, le 4<sup>e</sup> article (tibia) porte un peigne dorsal composé de 18 épines, dont la 1<sup>re</sup> constitue un ongle accessoire, et un peigne, interne, formé d'une rangée transversale de 5 épines. Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article il n'y a aucune épine à la base de l'ongle terminal. Le 5<sup>e</sup> article, tentaculiforme, porte à son extrémité distale une longue soie lisse et trois poils olfactifs courts.

Par sa pilosité dorsale, cet individu rappelle le *Micr. (Enem.) eutrichum* Berlese (de Java) (1912, *Trombidiidæ*, p. 209, fig. 99), qui possède également de rares poils très longs (mais simples) mélangés à des papilles claviformes et qui est le type du groupe *c* de la section II de BERLESE.

*Loc.* — St. 17 : Mont Elgon : vallée de la Koptawelil, au nord de la rivière Koitobbos (alt. 2300 m.) [29 décembre 1932].

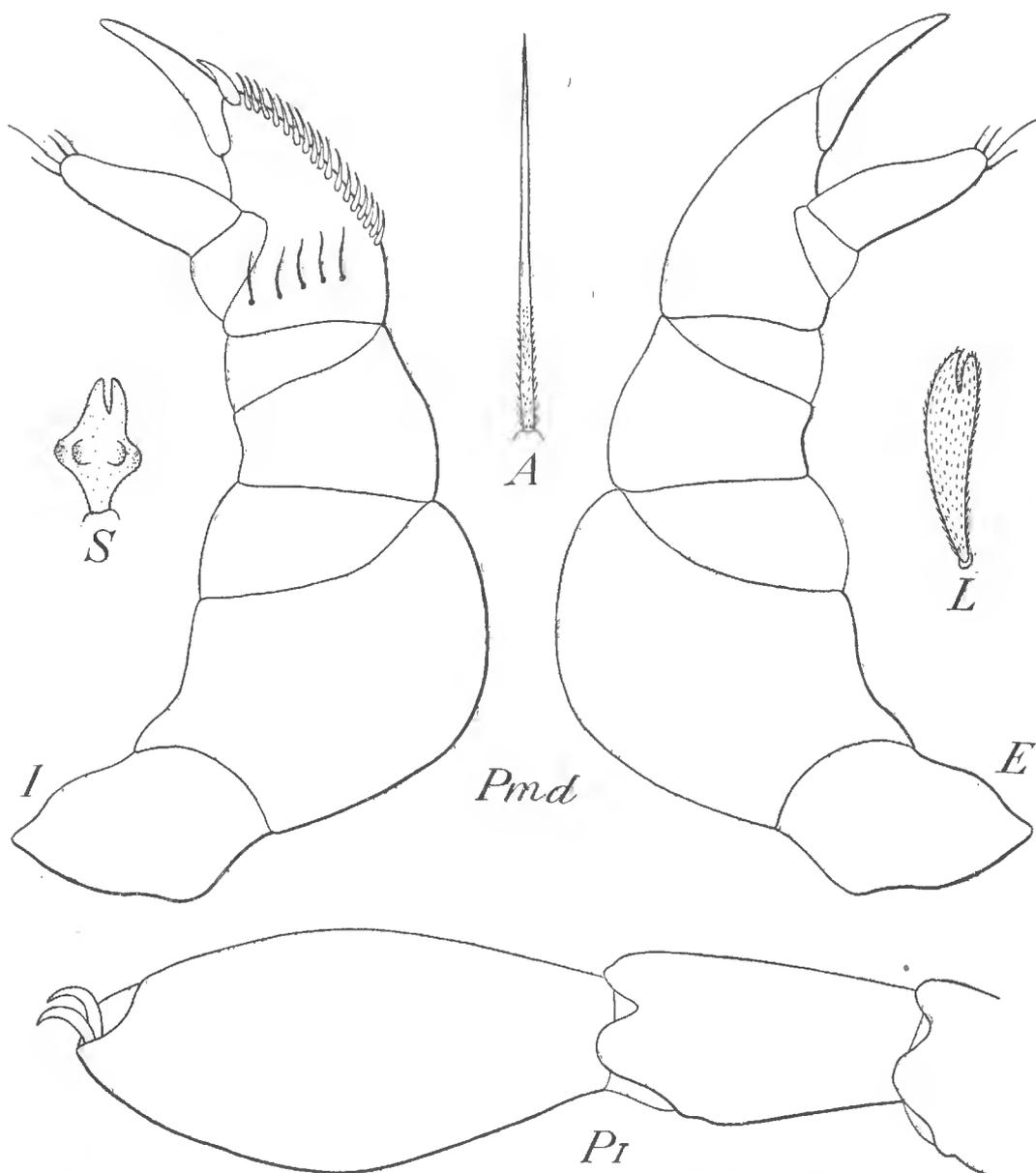


FIG. 4. — *Microthrombidium* (*Enemthrombium* *longisetosum* n. sp.  
A, L, S, papilles et poils dorsaux de l'abdomen ( $\times$  : A, 455 ; L, 488 ; S, 700) ; Pmd, palpe maxillaire droit ; E, face externe ; I, face interne ;  $P_1$ , tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times$  240).

***Microthrombidium* (*Enemthrombium*) *imbricatum* Berlese**  
(*in schedis*)

Le type (voyage d'ALLUAUD et JEANNEL, 1911-1912) de cette espèce restée inédite offre les caractères suivants :

Le corps a 1800  $\mu$  de long sur 1140  $\mu$  de large.

Les pattes mesurent respectivement : I, 1230 ; II, 760 ; III, 720 ; IV, 1050  $\mu$ .

Sur la face dorsale de l'abdomen on observe des papilles de deux sortes :

Les unes (R), beaucoup plus grandes ( $40\ \mu$ ) sont renflées, s'incurvent en arrière et présentent un septum près de leur base d'insertion : elles sont couvertes de rangées longitudinales de fines villosités.

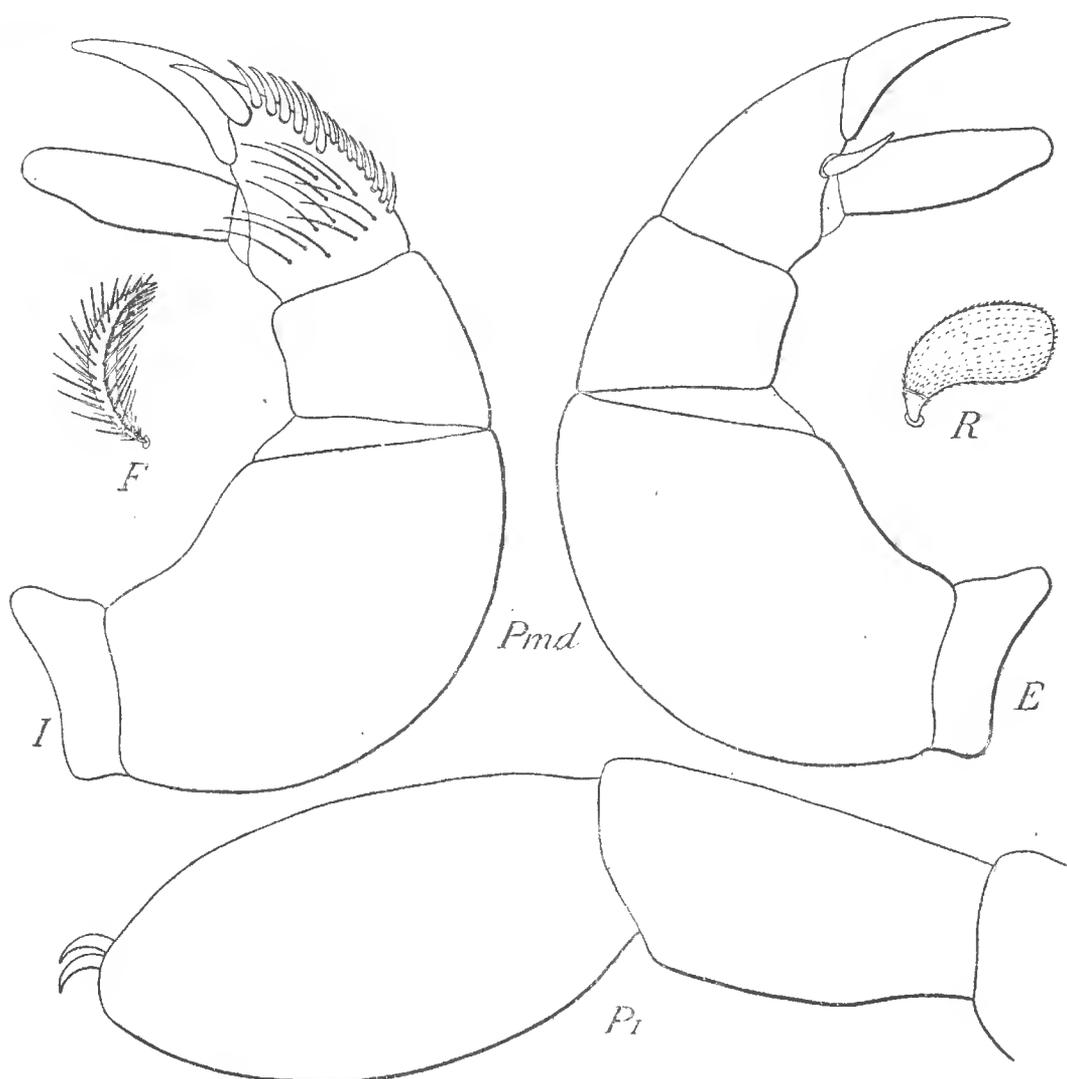


FIG. 5. — *Microthrombidium (Enemothrombium) imbricatum* Bericse.  
F, R, papilles dorsales de l'abdomen ( $\times$  : F, 800 ; R, 425) ; Pmd, palpe maxillaire droit :  
E, face externe ; I, face interne ; Pt, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times$  190).

Les autres papilles (F), plus petites ( $15\ \text{à}\ 20\ \mu$ ) sont aplaties en forme d'écailles, fortement recourbées sur leur face ventrale : elles sont garnies de longues barbules qui, assez larges à la base, s'atténuent en une pointe terminale très aiguë.

Aux pattes I le tarse a une longueur ( $280\ \mu$ ) qui atteint presque

le double de sa largeur (145  $\mu$ ) et qui égale les 4/3 de la taille du tibia (210  $\mu$ ) ; il est de forme régulièrement ovale.

Aux palpes maxillaires le 4<sup>e</sup> article (tibia) porte, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'antérieur est un peigne interne qui est composé de 7 épines, dont la 1<sup>re</sup>, beaucoup plus robuste, constitue un ongle accessoire à la base de l'ongle terminal ; le postérieur, tout à fait dorsal, est formé de 8 épines et paraît se continuer proximale-ment sur la face interne de l'article par 12 soies implantées sans ordre.

Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article, près de l'insertion de l'ongle terminal il n'y a qu'une seule épine.

Le 5<sup>e</sup> article (tarse), qui constitue un tentacule papilliforme, ne porte aucune soie lisse.

Par ses grandes papilles cloisonnées cette espèce appartient au groupe *b* (ex. : *M. miniatum* Can., de Java), de la section II de BERLESE<sup>1</sup> : comme l'*E. spectabile* BERLESE (1912, *Trombidiidæ*, p. 204, fig. 97) [de Java], elle ne possède qu'une seule épine sur le côté externe du 4<sup>e</sup> article des palpes, mais les papilles dorsales et la forme du tarse des pattes I sont bien différentes.

MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) CARDUIGERUM Berlese.

1916. *Microtrombidium (Enemothrombium) carduigerum* BERLESE, Redia, XII, p. 20.

Selon Berlese, cette espèce décrite d'après un seul exemplaire (voyage d'ALLUAUD et JEANNEL, 1911-12), se distingue en ce que la face dorsale du tronc présente deux sortes de papilles, les unes claviformes et cloisonnées en leur milieu, les autres subdiscoïdales et appliquées contre la peau du corps.

Je crois pouvoir identifier à cette espèce deux individus rapportés par la mission de l'Omo.

Sur la face dorsale du corps on trouve deux sortes de papilles.

1<sup>o</sup> Les unes (M et M') claviformes, sont divisées par un septum transversal en une moitié inférieure ornée de séries longitudinales de très fines aspérités et une moitié supérieure paraissant lisse ; elles semblent présenter à leur sommet une ouverture : celle-ci conduirait dans une invagination qui occuperait l'axe de la moitié supérieure de la papille, en s'enfonçant jusqu'au septum. La disposition serait, en somme, analogue à celle figurée par BERLESE (1912,

1. Au contraire les grandes papilles ne sont pas cloisonnées (groupe *a*) dans le *Trombidium bipectinatum* Trägårdh (1904, *Entom. Tidskrift*, Arg. 25, p. 158), découvert d'abord au Cameroun, retrouvé ensuite au Mont Meru (1908, Acari Sjöstedts Kili-mandjatro Meru Exped., p. 36), et identifié par BERLESE (1912, *Trombidiidæ*, p. 193, fig. 92) à l'*Ottonia distincta* G. Canestrini (1898, *Atti Soc. Veneto-Trentina*, s. II, vol. III, p. 391), de la Nouvelle-Guinée.

*Trombidiidæ*, p. 182, fig. 85), pour son *M. densipapillum* <sup>1</sup>.

2° Les autres papilles (S) sont subsphériques, c'est-à-dire très brièvement piriformes, garnies de petites aspérités disposées plus ou moins régulièrement : elles sont excavées au sommet et ressemblent à des fleurs de chardon non encore ouvertes.

Les deux spécimens offrent les dimensions indiquées ci-dessous :

	A	B
Longueur du corps.....	1900	2000
Largeur » .....	1200	1150
Longueur de la 1 <sup>re</sup> paire de pattes.....	1200	1300
» 2 <sup>e</sup> » .....	840	830
» 3 <sup>e</sup> » .....	850	840
» 4 <sup>e</sup> » .....	1150	1250
Longueur du tarse des pattes I.....	360	350
Largeur » .....	90	100
Longueur du tibia .....	220	220

Le type choisi est l'individu A mesurant 1900  $\mu$  sur 1200.

Aux pattes I le tarse a une longueur (360  $\mu$ ) atteignant le quadruple de sa largeur (90  $\mu$ ) et dépassant les 3/2 de la taille du tibia (220  $\mu$ ) ; il est subcylindrique, légèrement arqué.

Aux palpes maxillaires, le 4<sup>e</sup> article porte, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'antérieur est composé de 3 épines dont la 1<sup>re</sup> beaucoup plus robuste, constitue un ongle accessoire ; le postérieur est formé de 12 épines et paraît se continuer par une série interne de 16 épines disposées sans ordre. Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article il y a une forte épine à l'insertion du 5<sup>e</sup> article tentaculiforme qui ne montre aucune soie lisse.

Cet *Enemothrombium*, qui appartient au groupe *b* de la section II de BERLESE est caractérisé par ses deux sortes de papilles : si les unes, claviformes et cloisonnés, rappellent celles du *Micr. (Enem.) densipapillum* Berl. (d'Europe), les autres, subsphériques, en forme de boutons floraux à peine ouverts, ressemblent à celles du *M. (E.) rasum* Berl. (d'Allemagne) et du *M. (E.) miniatum* Can. var. *curtulum* Berl. (de Java) (1912, BERLESE, *Trombidiidæ*, p. 190, fig. 89, et p. 204 (fig. 96) <sup>2</sup>.

1. Pour les espèces, telles que l'*E. densipapillum* Berl., dont les papilles, partagées en deux par un septum, sont allongées et courbées en arc vers la peau, KRAUSSE a établi en 1916 (*Zool. Anz.*, Bd. 47, p. 98) un sous-genre *Campylothrombium*, qui a pour type le *C. Langhofferi* Kr., de Croatie.

2. Ces papilles, plus ou moins sphériques, sont donc du type de celles que l'on trouve chez des espèces, telles que *E. calycigerum* Berl., *E. subrasum* Berl., *E. rasum* Berl., qui ont été récemment rangées par SIG THOR (1936, *Zool. Anz.*, Bd. 114, p. 31) dans un

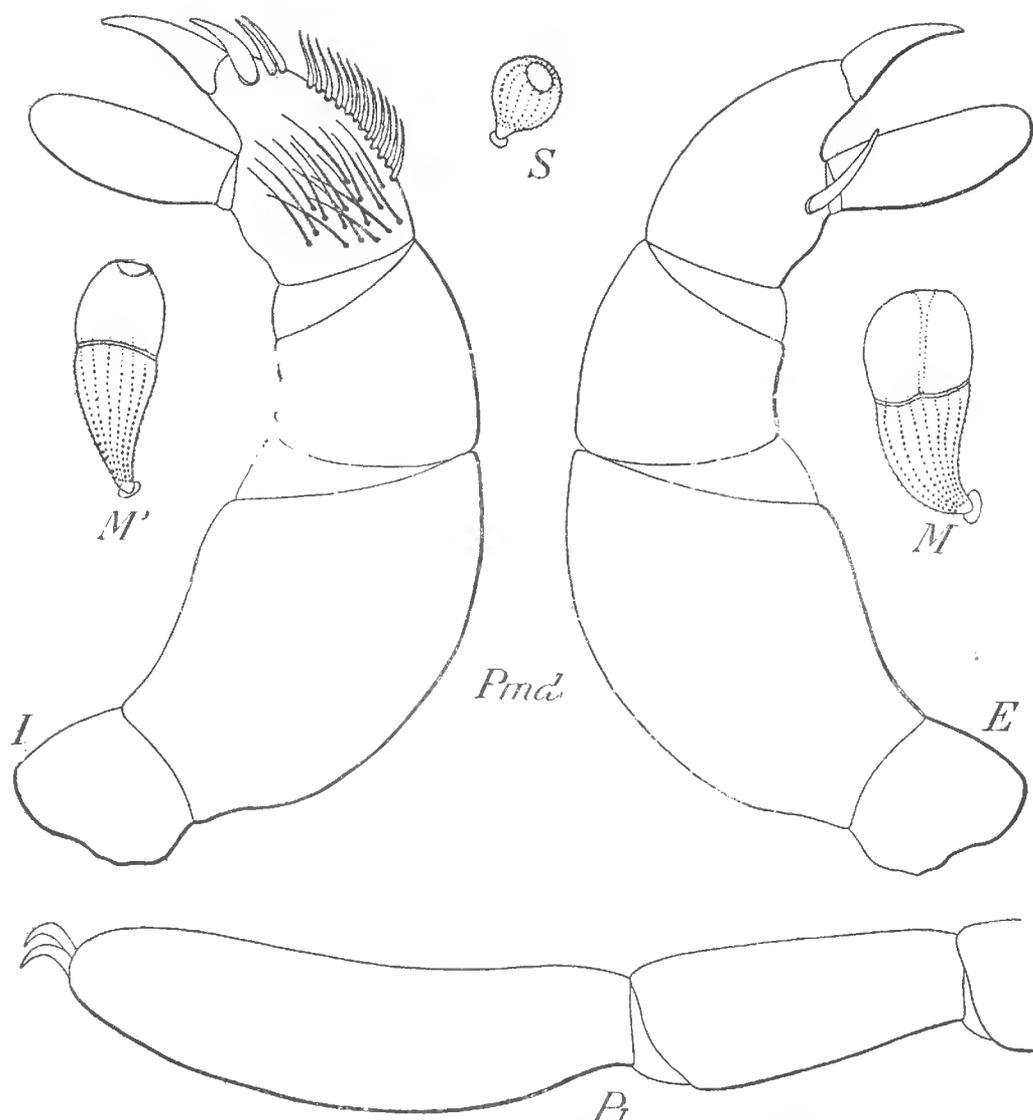


FIG. 6. — *Microthrombidium* (*Enemothrombium*) *carduigerum* Berlese.  
*M*, *M'*, *S*, papilles dorsales de l'abdomen ( $\times 450$ ) ; *Pmd*, palpe maxillaire droit ; *E*,  
face externe ; *I*, face interne ; *Pr*, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times 150$ ).

*Loc.* — St. 18 : Mont Elgon : camp dans les pariries à Bruyère et à *Helichrysum* de la zone Alpine, sur une crête dominant la rivière Koitobbos (alt. 3.500 m.) [5 janvier 1933].

***Microthrombidium* (*Enemothrombium*) *Jeanneli* n. sp.**

Avec les spécimens de l'espèce précédente (*carduigerum*) se trouvait un individu qui possède une pilosité dorsale identique, mais

genre *Camerothrombidium* auquel il donne pour type le *T. pexatum* Koch, identifié par BERLESE (1912, *Tromb. diidæ*, p. 281) à son *E. calycigerum*. Mais dans *carduigerum*, comme chez *curtulum* Berl., elles sont mélangées à d'autres de forme différente (section II de BERLESE), tandis que chez *rasum* elles existent seules (section I).

dont les palpes maxillaires offrent une armature fort différente.

Le corps a 1780  $\mu$  de long sur 1200 de large.

Les pattes mesurent respectivement : I, 1150 ; II, 700 ; III, 690 ; IV, 1050  $\mu$ .

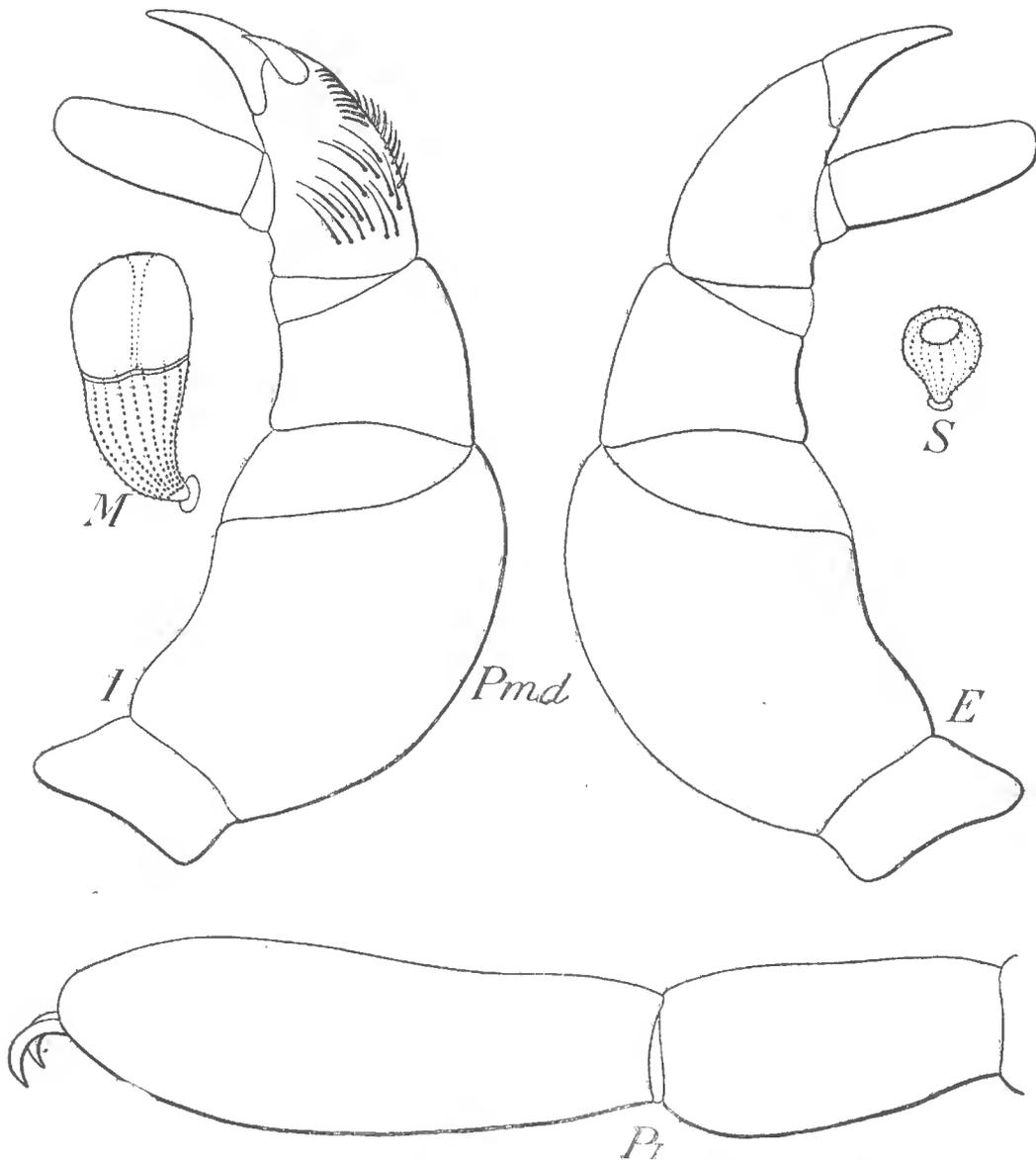


FIG. 7. — *Microthrombidium* (*Enemiothrombidium*) *Jeanneli* n. sp.

$\times$  M, S, papilles dorsales de l'abdomen ( $\times 500$ ) ; Pmd, palpe maxillaire droit ; E, face externe ; I, face interne ; P<sub>1</sub>, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times 170$ ).

La face dorsale du tronc est revêtue de deux sortes de papilles : les unes (M) claviformes et cloisonnées, les autres (S) subsphériques et excavées au sommet.

Aux pattes I, le tarse a une longueur (350  $\mu$ ) dépassant le triple

de sa largeur (110) et les  $3/2$  de la taille du tibia (200) : il est sub-cylindrique.

Aux palpes maxillaires, le 4<sup>e</sup> article (tibia) porte, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'antérieur, dorsal, est composé de 10 épines, dont la première plus robuste, constitue un ongle accessoire ; le postérieur, interne, est formé également de 10 épines et paraît se continuer par une série de 14 épines implantés sans ordre. Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article il n'y a aucune épine entre la base de l'ongle terminal et l'insertion du 5<sup>e</sup> article (tentaculiforme) qui ne montre aucune soie lisse.

*Loc.* — St. 18 : Mont Elgon : camp dans les prairies à Bruyères et à *Helichrysum* de la zone alpine, sur une crête dominant la rivière Koitobbos (alt. 3.500 m.) [5 janvier 1933].

MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHR.) STOBILIGERUM Berlese.

916. *Microthrombidium* (*Enemothrombium*) *stobiligerum* BERLESE, Redia, XII, p. 21.

D'après BERLESE, qui en avait vu plusieurs exemplaires (voyage d'ALLUARD et JEANNEL, 1911-12), cette espèce (mesurant 1.650  $\mu$  de long sur 1.200  $\mu$  de large) présente une pilosité caractéristique.

Les papilles revêtant le tronc, qui sont toutes portées par un tubercule tronconique entouré, à sa base, d'un cercle chitineux, sont de deux sortes. Les unes grandes (S) subglobuleuses (ayant 40  $\mu$  de longueur et 30  $\mu$  de diamètre) sont différenciées, par une ligne équatoriale, en une partie inférieure striée longitudinalement par des villosités et une partie supérieure réticulée et garnie de très courtes barbules à peine visibles. Les autres papilles (F), plus petites, sont foliiformes et pourvues de villosités.

Le 4<sup>e</sup> article des palpes maxillaires porte, sur sa face externe, trois épines très robustes, dont la distale est la plus forte, les autres étant de taille décroissante : en raison de ce caractère, Berlese regardait cette espèce comme ayant des affinités avec son *M. cruentatum* = *miniatum* G. Can., de Java.

Je crois pouvoir rapporter à ce *M. stobiligerum* un individu trouvé par la mission de l'Omo : bien qu'il ne présente que 2 épines sur la face externe du 4<sup>e</sup> article des palpes, sa pilosité paraît, en effet, correspondre si exactement à celle indiquée par Berlese qu'il me semble impossible d'établir une distinction spécifique.

Voici d'ailleurs la description de ce spécimen :

L'animal a 1870  $\mu$  de long sur 1230  $\mu$  de large et ses pattes mesurent respectivement : I, 1440 ; II, 990 ; III, 1060 ; IV, 1360  $\mu$ .

Sur la face dorsale du corps on observe deux sortes de papilles.

Les unes (F), petites ( $20\ \mu$ ), sont en forme de feuilles épaisses et garnies de fines barbules serrées.

Les autres (S) plus grandes ( $40\ \mu$ ), subglobuleuses, cloisonnées à leur base, sont partagées en deux selon une ligne équatoriale. La partie inférieure présente de fines villosités et des rangées longitudinales d'aspérités. La partie supérieure hémisphérique a sa surface ornée d'un réseau de mailles saillantes<sup>1</sup> délimitant des fovéoles : celles-ci

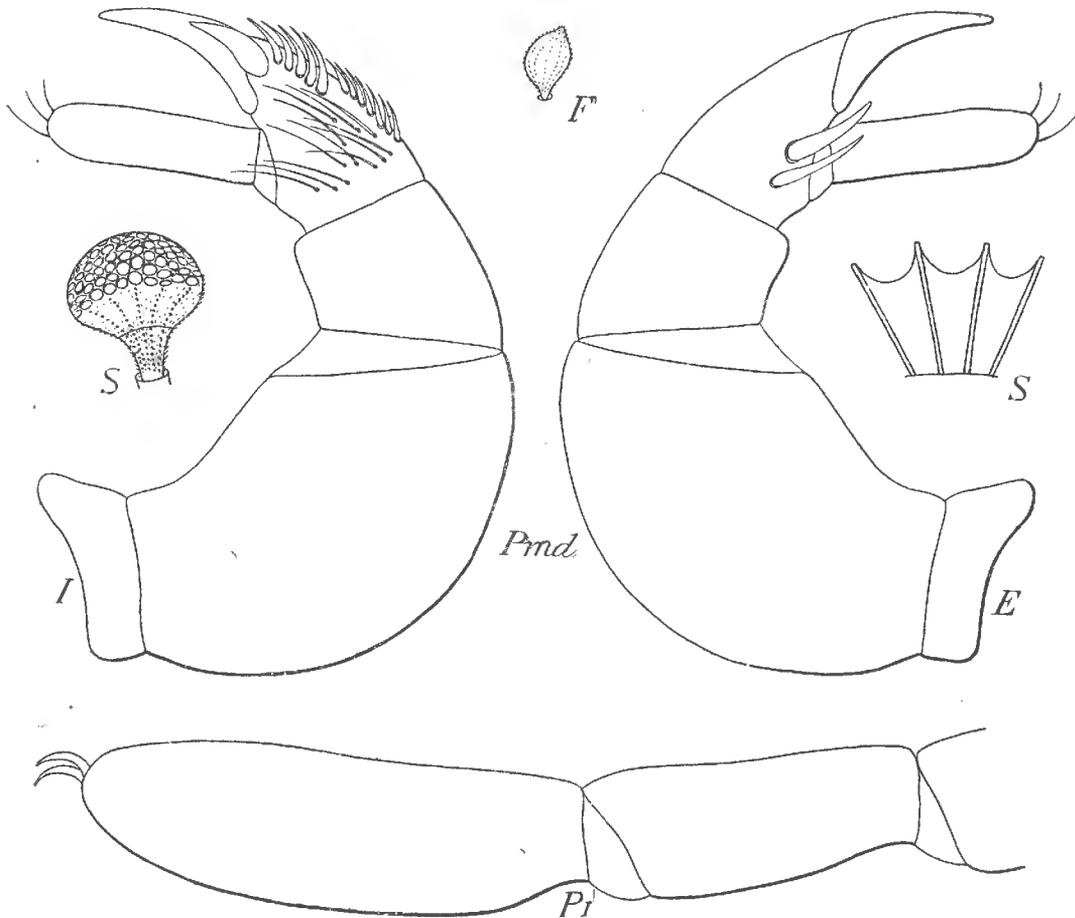


FIG. 8. — *Microthrombidium (Enemothrombium) strobiligerum* n. sp.

F, S, papilles dorsales de l'abdomen ( $\times 375$ ) ; S' coupe longitudinale d'une papille montrant la disposition des alvéoles ; Pmd, palpe maxillaire droit ; E, face externe ; I, face interne ; PI, tibia et tarse de la 1<sup>re</sup> paire de pattes ( $\times 140$ ).

paraissent correspondre en profondeur, à des alvéoles tronconiques qui se juxtaposent pour se grouper en capitule : ces alvéoles sont limités supérieurement par une membrane concave, tandis que leurs parois latérales se prolongent extérieurement pour constituer les mailles du réseau superficiel.

Aux pattes I, le tarse est subcylindrique et a une longueur ( $360\ \mu$ )

1. Je n'ai pu discerner de villosités sur ces mailles.

qui atteint le triple de sa largeur (120) et est inférieure aux  $3/2$  de la taille du tibia (250  $\mu$ ).

Aux palpes maxillaires, le 4<sup>e</sup> article (tibia), présente, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'antérieur se compose de 6 épines dont la première, extrêmement forte, constitue un ongle accessoire ; le postérieur est formé de 7 épines ; en outre, on observe un peigne interne composé de 12 soies implantées sans ordre. Sur la face externe de ce 4<sup>e</sup> article il existe deux épines à la base du 5<sup>e</sup> article (tentacule) qui est de forme cylindrique allongée et porte 3 soies lisses.

J'ai décrit antérieurement (1924, *Bull. Mus. Paris*, XXX, p. 276) un *Micr. (Enemotr.) echinotrichum*, de Tunisie, chez lequel on observe également de grosses papilles très renflées, cloisonnées à leur base, recouvertes de fines villosités et ayant leur surface ornée d'un réseau de nervures qui sont disposées irrégulièrement, plus serrées et enchevêtrées à la partie supérieure.

D'après BERLESE, chez ce *M. strobiligerum*, la couleur de l'abdomen est d'un sang noir foncé avec une large tache rectangulaire rouge entre les saillies humérales ; le céphalothorax est un peu plus pâle et les pattes sont teintées de cinabre avec les articles médians de couleur sang.

*Loc.* — St. 2 : Nairobi : chasses en forêt, sur la route de Kyambu (alt. 1.660 m.) [15 novembre 1932].

LES SIPUNCULIENS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE  
NATURELLE DE PARIS

PAR P. LEROY.

Licencié ès-Sciences naturelles.

Le présent travail donne la liste des Sipunculiens du Muséum de Paris : liste provisoire, car des difficultés d'ordre bibliographique empêchent pour le moment la détermination exacte de certaines formes. Une liste définitive sera établie ultérieurement avec la diagnose, la géonémie, la biologie et la synonymie des espèces mentionnées.

Sur les 242 espèces (FISCHER) que compte le groupe des Sipunculiens, 41 appartenant à 8 genres différents ont été reconnues et il en reste environ une dizaine à déterminer ; la plupart ont été recueillies à la côte dans toutes les parties du monde, un petit nombre proviennent des campagnes océanographiques et ont été pêchées aux grandes profondeurs. Au point de vue biogéographique la collection offre donc de l'intérêt, mais il est à souhaiter que des acquisitions nouvelles tendent à la compléter, surtout en ce qui concerne la faune nordique assez pauvrement représentée dans l'ensemble.

Pour chaque espèce on trouvera successivement le nom, la station où elle a été récoltée, la date et le numéro d'ordre établi par le Muséum. Malheureusement un certain nombre de tubes étant dépourvus de toute indication d'origine, la collection perd une partie de sa valeur. Il faut signaler aussi que certains spécimens sont indéterminables soit que des parties essentielles comme par exemple l'introvert aient été endommagées, soit que la longue macération dans l'alcool — 80 ans et plus ! — rende toute dissection impossible ; on a tenu cependant à citer le genre auquel l'animal appartient et à faire suivre le nom du signe conventionnel *sp.*

Pour la détermination j'ai utilisé l'ouvrage fondamental de SELENKA et de DE MAN (1883) ainsi que de nombreuses publications sur le sujet, entre autres celles de SLUITER, FISCHER, CUÉNOT, SPENGLER, SATO, WESENBERG-LUND, etc.

Que M. le Professeur GRAVIER qui a eu l'amabilité de me confier cette collection et M. le Professeur CUÉNOT qui m'a aidé de sa haute compétence veuillent bien trouver ici l'hommage de ma respectueuse gratitude.

Genre *PHYSCOSOMA*.

*Physcosoma granulatum* Leuckart. — Ile Saint-Paul 1875 n° 8 ; Barcelone 1868 n° 397 a ; Gucttary 1868 n° 396 a ; Djibouti, 1897 ; Bone 1842 ; Banyuls 1902 ; Saint-Waast ; Nouvelle-Hollande 1868 n° 391 ; Mer Rouge ; Algérie 1868 n° 429 a ; Algérie ; Arnobon ; Campagnes du Prince de Monaco 1888 st. 195 drague 4 m. ; Maroc 1903 n° 29 ; Algérie 1868 n° 413 j ; Nouvelles-Hébrides 1910.

*Physcosoma asser* Selenka. — Mer des Indes 1868 n° 406-407 a.

*Physcosoma scolops* Selenka. — Djibouti 1897, 1904 ; Poulo Condore ; San Thomé 1906 ; Mer Rouge, 1868, n° 403 a ; Mer des Indes A' (R), 1868, n° 395 a.

*Physcosoma scolops* var. *mozambicense* Selenka. — Mayotte, 1868.

*Physcosoma varians* Keferstein. — Ile Saint-Paul, 1875 ; Tonkin, 1897 ; — 1868, n° 413 c ; Réunion.

*Physcosoma nigrescens* Keferstein. — Mer des Indes, 1868, n° 400 a ; Basse Californie, 1901 ; Nouvelle-Calédonie, 1868.

*Physcosoma antillarum* Grube et Orsted. — Amérique du Nord, 1868 ; Puerto Rieo, 1907.

*Physcosoma lurco* Selenka. — Haïphong, 1926.

*Physcosoma japonicum* Grube. — Ile Saint-Paul, 1875, n° 20.

*Physcosoma Cheveyi* Hérubel. — V. 12.

*Physcosoma pectinatum* Keferstein. — Mayotte, 1883, n° 9.

*Physcosoma capitatum* Gerould. — Californie.

*Physcosoma Agassizii* Keferstein. — Ile Saint-Paul, 1875, n° 8.

*Physcosoma* sp. — Madagascar, 1896 ; Mayotte, 1883 ; Algérie, 1868, n° 413 i.

Genre *SIPUNCULUS*.

*Sipunculus nudus* L. — Dinard, 1890 ; A. g. 3 ; Naples, 1868, n° 415 a ; Côtes de Bretagne, 1868, n° 414 a ; Palerme, 1868, n° 415 b ; Tonkin, 1897 ; Algérie, 1842 ; Bréhat, 1868, n° 415 h ; Villefranche, 1868, n° 415 d ; Villefranche, 1868, n° 415 c ; Port-Vendres, 1868, n° 415 g ; Baie d'Along, 1887, 19 ; Los Angeles, 1895 ; Amberbahia (Nouvelle-Guinée), 1878, n° 130 b ; trois spécimens sans indication de provenance.

*Sipunculus norvegicus* Danielssen. — Campagnes du Prince de Monaco, 1895, st. 553 chalut 1.385 m. ; Campagnes du Talisman, Las Pilonas, 1883.

*Sipunculus Gravieri* Hérubel. — Mer Rouge, 1884 ; un spécimen sans indication de provenance.

*Sipunculus robustus* Keferstein. — Iles Salomon.

*Sipunculus phalloides* Pallas. — Punta Arenas, 1907, n° 38.

*Sipunculus* sp. — Nouvelle-Calédonie ; — 1878.

Genre SIPHONOSOMA.

*Siphonosoma cumanense* Keferstein. — Nouvelle Guinée, 1878 ; Mer Rouge ; Djibouti, 1897, n° 29 ; Djibouti, 1897 ; Djibouti, 1893.

*Siphonosoma mourense* Sato. — Amboine (Mer des Moluques).

Genre PHASCOLOSOMA.

*Phascolosoma vulgare* Blainville. — Saint Waast, 1868, n° 391 *d* ; Bréhat, 1868, n° 392 *x* ; Roscoff, 1906 ; Croix-de-Vie, 1900 ; Bill Sund, 1898 ; un tube (collection du Baron de Saint-Joseph) ; un spécimen sans indication de provenance.

*Phascolosoma elongatum* Keferstein. — Iles Chausey, 1868, n° 391 *f* ; Saint-Waast, 1868, n° 391 *a*, 391 *b*, 391 *c* ; Tanger, 1901.

*Phascolosoma capense* Teuscher. — Ile Saint-Paul, 1875 ; Cap de Bonne Espérance.

*Phascolosoma pellucidum* Keferstein. — Punta Arenas, 1883.

*Phascolosoma Catharinae* Müllcr. — Pernambuco, 1883 ; Mozambique.

*Phascolosoma eremita* Sars. — Laponie : Kirkenaes, 1881, n° 21.

*Phascolosoma approximatum* Roule. — Campagnes du Talisman, 1883, drague 1.105 m.

*Phascolosoma Semperi* Selenka. — 1868, n° 413 *d* (sans indication de lieu).

*Phascolosoma capsiforme* Baird. — Açores, 1883.

*Phascolosoma cylindratum* Keferstein. — Tonkin, 1868.

Genre PHASCOLION.

*Phascolion pallidum* Koreen et Danielssen. — Campagnes du Talisman, 1883, drague 1.205 m. ; Maroc.

*Phascolion Hirondeilli* Sluiter. — Campagnes du Prince de Monaco, 1888, drague 1.266 m.

*Phascolion strombi* Montagu. — Côtes de Danemark, 1868, n° 410 ; Campagnes du Prince de Monaco, drague 308 m.

Genre DENDROSTOMA.

*Dendrostoma ramosum* Quatrefages. — Amérique du Sud, 1868, n° 409 *b*, 409 *c* ; Brésil ; Nouvelle Calédonie, 1868, n° 409 *d*.

*Dendrostoma signifer* Selenka. — Détroit de Magellan, 1841 ; Djibouti, 1897 ; Mer Rouge, 1894 ; Madagascar, 1901.

*Dendrostoma alutaceum* Grube. — 1868, n° 399 (sans indication de lieu).

Genre ASPIDOSIPHON.

*Aspidosiphon clavatus* Blainville. — Campagnes du Prince de Monaco, 1886 ; Algérie, 1868, n° 428 ; Djibouti, 1897, n° 29.

*Aspidosiphon Steenstrupii* Diesing. — Port Vila (Nouvelles Hébrides), 1910, n° 62 ; un spécimen sans indication de provenance et sans date.

*Aspidosiphon heteropsammiarum* E.-L. Bouvier. — Aden, 1894.

*Aspidosiphon Cumingii* Baird. — Nouvelle-Guinée, 1878, n° 22.

Genre CLOEOSIPHON.

*Cloeosiphon aspergillum* Quatrefages. — Port Villa (Nouvelles Hébrides), 1910, n° 62.

*Institut de Zoologie Faculté des Sciences (NANCY).*

HUITRES DE L'INDOCHINE

PAR Ed. LAMY.

Cette note renferme l'étude d'une petite collection d'Huîtres envoyée par la Station maritime de Cauda par Nhatrang (Annam) [Institut Océanographique de l'Indochine].

OSTREA DENSELAMELLOSA Lischke.

L'*Ostrea denselamellosa* Lischke = *auriculata* Sowerby représente en Chine et au Japon le groupe de l'*O. edulis* L. : cette espèce rappelle, en effet, l'*O. hippopus* Lk. d'Europe <sup>1</sup>.

Quant aux oreillettes ou expansions foliacées des deux côtés de la charnière, qui ont motivé l'appellation donnée par Sowerby et qui d'ailleurs s'observent dans beaucoup d'autres Huîtres, par exemple chez l'*O. edulis* et en particulier chez l'*O. hippopus*, elles disparaissent plus ou moins avec l'âge.

Au Japon, cette espèce vit sur les fonds sableux à des profondeurs de cinq à dix brasses.

Elle a été signalée (sous le nom d'*O. auriculata*) de Poulo-Condor (P. Germain, 1881) par le D<sup>r</sup> de Rochebrune et ce doit être l'Huître ayant de grandes dimensions et une forme voisine de l'*O. hippopus*, qui a été mentionnée par O. Debeaux en 1863 comme apportée par les Chinois sur le marché de Hong-Kong.

J'identifie à l'*O. denselamellosa* des Huîtres de contour triangulaire <sup>2</sup>, vendues sur le marché de Nhatrang et provenant de Binh-Tan (25 mai 1934).

O. MARGARITACEA Lamarck var. ATROTORUS Valenciennes.

Une Huître d'élevage de deux ans <sup>3</sup>, prise à Banghoi [Amposta] (18 mai 1934), et trois individus recueillis à Nhatrang (dont un sur une racine de palétuvier) à la limite de flottement des marées (1<sup>er</sup> juillet 1934) se montrent absolument dépourvus de crénelures sur le

1. Cet *O. denselamellosa* est, comme l'*O. edulis*, une espèce larvipare ou embryophore : les œufs, puis les larves se développent dans la cavité palléale de la mère.

2. S. Hirase (1930) a signalé qu'au Japon certains spécimens d'*O. denselamellosa* ont une forme subtriangulaire.

3. Ces Huîtres sont vendues à Saïgon.

bord interne des valves, ont l'impression musculaire d'un violet foncé et offrent cette même teinte d'un noir violacé intense sur une zone périphérique, en dedans d'une bordure grisâtre.

Ces quatre spécimens me paraissent appartenir à une Gryphée représentant sur les côtes de l'Océan Indien l'Huître portugaise.

Elle correspond à la forme de l'Inde méridionale appelée *O. madrasensis* par Preston (1916, *Records Indian Museum*, XII, p. 33) et assimilée par Hornell (1922, *Madras Fisheries Bull.*, XIV, p. 170) à l'*O. virginica* Gmel.

J'ai proposé (1929, *Journ. de Conchyl.*, LXXIII, p. 274) d'attribuer le nom d'*O. margaritacea* Lamarck à cette espèce Orientale, dont plusieurs spécimens provenant, de l'Inde, ont été déterminés par Valenciennes *in schedis* dans la collection du Muséum national de Paris les uns *O. etherina*, les autres *O. malabarica*, tandis qu'il a étiqueté *O. atrotorus* des spécimens de Batavia qui constituent une variété ne se distinguant que par la coloration d'un violet noirâtre de l'impression musculaire.

J'adopterai ce dernier nom pour la forme de l'Indochine.

Cette Huître des eaux saumâtres, qui vit dans les estuaires et à l'embouchure des rivières, coexiste dans l'Océan Indien avec l'*O. Forskåli* Chem. (Huître de rochers).

Au Laboratoire de Malacologie du Muséum de Paris se trouve un manuscrit anonyme<sup>1</sup>, daté de 1909, sur les « Coquilles de l'île Kcbao (Tonkin) », dans lequel figurent les renseignements suivants, qui se rapportent à cette Huître des palétuviers :

« Tout le monde connaît au Tonkin la vogue des « Huîtres de Port Wallut », dont les Européens sont de grands consommateurs durant la saison d'hiver. Cette appellation est d'ailleurs fautive : ces Mollusques sont simplement emballés et vendus à l'escale de Port Wallut, mais proviennent, en réalité, de bancs situés au large et fort loin même sur le sud-est de l'île de Kcbao. Les indigènes ne consomment les Huîtres que cuites : frites, en soupe et très souvent en beignets. Dès le mois d'août, les femmes et les enfants font la récolte à marée basse, le long de toutes les côtes, même dans les endroits plantés de palétuviers : ils ne prennent que l'animal, sans se donner la peine de détacher la coquille du rocher »<sup>2</sup>.

1. Il est possible que ce manuscrit soit attribuable à Victor Demange, négociant établi au Tonkin, où il fit un assez long séjour, de 1899 à 1911 : bien qu'il fût surtout Botaniste, il s'est occupé de conchyliologie et a publié la liste des Mollusques terrestres et fluviatiles qu'il avait recueillis (1912, V. Demange, Notes d'excursions malacologiques au Tonkin, *Annales Assoc. Natural. Levallois-Perret*, XVIII, p. 62).

2. De même, sur les rochers de la côte de Malabar, les femmes brisent *in situ* les coquilles et recueillent uniquement la chair des Huîtres, qui est seule mise en vente et qui n'est jamais consommée sans être cuite (J. Hornell, *Mollusca of South India* [1922], p. 169).

En France, au XVIII<sup>e</sup> siècle, on avait une manière spéciale d'apporter les huîtres fraîches à Paris : c'était de les tirer de l'écaille, d'en jeter l'eau et de les mettre dans

O. GIGAS Thunberg.

Il se pourrait d'ailleurs que la forme Indochinoise en question fût la même espèce que l'Huître commerciale commune au Japon, assimilée par les auteurs à l'*O. gigas* Thunberg.

M. Maxime Denis m'a obligeamment communiqué des Huîtres du Tonkin dont la valve inférieure présente des côtes longitudinales et qui ont une coloration blanche partiellement teintée d'un violet rougeâtre : elles me paraissent correspondre plus particulièrement à cette forme Japonaise pour laquelle Lischke (1869) a adopté le nom d'*O. gigas* Thunberg, en lui rattachant comme synonymes indubitables *O. Laperousei* Schrenck (1861) et *O. talienwhanensis* Crosse (1862). Cette synonymie a été également admise par Y. Wakiya (1910) et I. Amemiya (1928).

Au contraire S. Hirase (1930) considère que le véritable *gigas* (épithète déformée en *gigantea* par Hanley) est une espèce rare bien distincte, encore qu'il reconnaisse l'existence de formes de passage. Il attribue, par conséquent, le nom d'*O. Laperousei* Schr. à l'Huître cultivée commercialement au Japon.

C'est peut-être la même espèce Japonaise qui a été désignée par Jay (1856) sous l'appellation d'*O. borealis* L.

En tout cas, il s'agit encore d'une forme appartenant au groupe des *Crassostrea*, qui a pour type *O. virginica* Gmel. <sup>1</sup>

O. PLICATULA Gmelin.

L'*O. plicatula* Gmelin (= *plicata* Chemnitz [*pars*]) est une forme des mers de l'Inde qui possède une coquille ovale ornée de plis longitudinaux plus ou moins obtus et de lamelles concentriques foliacées : la valve supérieure est maculée de pourpre disposé souvent en lignes radiales et le bord interne offre quelques petites crénelures près de la charnière.

Cette espèce a été indiquée (sous le nom d'*O. plicata*) de Poulou-Condor (Dr J. Harmand, 1877) par le Dr de Rochebrune.

Je lui identifie : 1° des individus recueillis par le chalut dans la vase à l'embouchure du Bassac (25 décembre 1926) ; 2° des spécimens provenant du grattage de la coque du « De Lanessan » (2 août 1927).

des paniers de paille : elles arrivaient ainsi bonnes à être mises en étuvée et à être employées à d'autres ragoûts ; par opposition à celles qui étaient écaillées de cette façon, on appelait « huîtres à l'écaille » celles qui avaient conservé leur coquille et qui étaient naturellement de qualité supérieure (Martin Lister, Voyage à Paris en 1698, [Traduction publiée en 1873], p. 143).

1. Le sous-genre *Gryphæa* Lamarek, 1801, se divise en deux sections : *Gryphæa s. str.* (type : *O. angulata* Lk.) et *Crassostrea* Sacco, 1897 (type : *O. virginica* Gmel.).

Comme l'*O. angulata* Lk. et l'*O. virginica* Gmel., l'*O. gigas* auct. est une espèce ovipare.

O. RADIX Sowerby.

Je rapporte à l'*O. radix* Sow., resté jusqu'ici d'habitat inconnu, une Huître d'Indochine représentée par deux valves supérieures fortement bombées, minces, munies de plis radiaux arrondis, espacés, et ornées de linéoles longitudinales pourpres sur un fond jaune-brunâtre : l'intérieur est fortement nacré avec reflets irisés teintés de pourpre surtout vers le bord.

O. RIVULARIS Gould.

L'*O. rivularis* Gould (= *arborea* Dunker, non Chemnitz), du Siam, de Chine et du Japon, a, d'après Lischke, une forme semblable à celle de l'*O. arborea* Chemnitz (= *rhizophoræ* Guilding), des Antilles, mais possède une coloration et une sculpture différentes : les deux valves sont aplaties et ornées de lamelles concentriques imbriquées ; la valve supérieure est d'un gris-jaunâtre avec veines pourprées ; l'intérieur est blanc, avec une large bordure d'un gris cendré, et présente des crénelures de part et d'autre de la charnière.

Au Japon cette espèce a un habitat qui se limite au niveau des basses marées sur des bancs de vase, où la salinité est moindre que celle exigée par l'*O. gigas* auct.

J'assimile à cette espèce, signalée du golfe de Siam par H. Lyngé (1909) : 1<sup>o</sup> deux valves draguées par 5<sup>o</sup> 49' lat. N. et 106<sup>o</sup> 25' long. E. (11 septembre 1926) ; 2<sup>o</sup> des Huîtres non comestibles trouvées sur les collecteurs à Banghoi [Amposta] (18 mai 1934).

O. PAULUCCIÆ Crosse.

L'*O. Paulucciæ* Crosse = *palmipes* Sowerby, de Chine et des Philippines, est une coquille très comprimée, de couleur fauve, rayée de pourpre ou de noir, à valve supérieure lisse, à valve inférieure plus grande avec bord lobé et côtes radiales tuberculeuses.

Cette espèce a été signalée de la petite île de Cua-Quen [un peu au nord de Phu-Dien (Annam)] (A. Le Mesle, 1889) par Crosse et Fischer et du golfe de Siam par Lyngé.

Je lui identifie deux valves inférieures recueillies à marée basse sur le récif de corail à Cauda (29 avril 1934).

O. FORSKÄLI Chemnitz.

L'*O. Forskæli* Chemnitz est une espèce tropicale dont l'aire de distribution a pour limites à l'Ouest la mer Rouge et à l'Est la Nouvelle-Zélande : au Nord elle remonte jusqu'au Japon, tandis qu'au Sud elle n'atteint pas la Tasmanie : elle peut être regardée comme une forme géographique de l'*O. cucullata* Born (= *cornucopiæ* Chem-

nitz), de la côte Occidentale Africaine (Guinée et île de l'Ascension).

L'*O. Barclayana* Sowerby, de l'île Maurice et du Siam, et l'*O. glomerata* Gould, de Nouvelle-Zélande, n'en sont que de simples variétés.

Cette espèce Indo-Pacifique offre parfois une coquille très inéquivale : alors que la valve supérieure est operculaire, l'inférieure, ornée extérieurement de plis rayonnants anguleux plus ou moins obtus, est profondément concave, en forme de corne d'abondance. Mais on trouve aussi des spécimens où les deux valves sont subégales, l'inférieure étant, elle aussi, plus ou moins aplatie.

Cette coquille est extérieurement noirâtre avec quelques rayons blancs, intérieurement blanche avec une bordure d'un noir violacé et quelques taches olivâtres. Elle offre des denticulations soit près de la charnière seulement, soit sur tout le pourtour.

Dans l'Inde, d'après Hornell (1922), cet *O. Forskâli* est une Huître de rochers, nettement marine, qui habite une étroite bande dans la zone intercotidale et qui ne forme jamais de bancs dans les estuaires et les eaux saumâtres.

En Nouvelle-Zélande elle est à la limite extrême de son extension et dans ces eaux froides elle doit lutter contre des conditions défavorables : à Auckland elle se rencontre sous forme de spécimens isolés çà et là sur les rochers, mais ces individus ainsi espacés, n'ayant pas à entrer en compétition avec leurs voisins, reçoivent une nourriture plus abondante et atteignent en moyenne une taille plus grande que ceux vivant sous un climat plus propice (Ch. Hedley, 1919).

Dans les mers plus chaudes, ces Huîtres forment, au contraire, un récif continu sur les rochers.

En Australie, l'*O. Forskâli* est une espèce ubiquiste : son extension horizontale va de l'extrémité du récif balayée par le ressac jusqu'aux enfoncements les plus reculés de la forêt des mangroves et sa distribution verticale s'étend du niveau des marées moyennes à des profondeurs de plusieurs brasses. Elle habite aussi bien les rochers et les racines de mangroves que les bancs de vase et les prairies de zostères. Elle montre une extrême plasticité et s'adapte très bien aux différentes stations, supportant les extrêmes en température et en salinité et acceptant toutes les stations, abritées ou exposées.

Dans les points battus par les vagues la coquille est petite, très solide, extrêmement ridée et crénelée, uniformément pourpre. Dans les localités abritées, elle devient plus mince, plus grande, plus lisse, faiblement denticulée, rayée de fauve et de noir pourpré.

Tandis que dans les endroits exposés au ressac, les individus sont dispersés isolément, au contraire dans les estuaires ils s'entassent en un récif continu.

La zone où ces Huîtres se montrent les plus abondantes coïncide avec le niveau de mi-marée.

L'émission du naissain a lieu plus volontiers dans l'eau la plus salée, mais la croissance se fait plus vite et est plus grande dans l'eau de faible salinité. Ce n'est pas que l'eau douce soit préférable, mais, malgré la réduction qui en résulte dans la salinité, elle est supportée en raison des avantages dont elle est accompagnée parce qu'avec elle sont amenés du continent d'abondants matériaux nutritifs (Hedley, 1915).

Crosse et Fischer (1889) ont signalé que A. Lemesle avait recueilli à la petite île de Cua-Quen (un peu au nord de Phu-Dien [Annam]) un groupe d'Huîtres qui, par leur forme, montraient beaucoup de rapports avec l'*O. glomerata* Gld.

L'*O. Forskæli* a été indiqué de Poulo-Condor (P. Germain, 1884) par le Dr de Rochebrune (sous le nom d'*O. Barclayana* Sow.), de Bangkok (coll. Dautzenberg) par le Dr P. Fischer (1891) et du golfe de Siam par H. Lyngé.

De nombreuses « Huîtres comestibles » recueillies sur un appontement à Cauda (29 avril 1934) appartiennent à cette espèce.

Cet *O. cucullata* auct. est, sur la côte Est d'Australie, une espèce édulc estimée, dont la culture constitue une industrie importante dans la Nouvelle-Galles du Sud et qui a été appelée par Tom Iredale et T. C. Roughley (1933) *O. commercialis*<sup>1</sup>.

#### O. VITREFACTA Sowerby.

L'*O. vitrefacta* Sowerby, signalé de Maurice et de Madagascar, se rapproche de l'*O. Forskæli* Chemn. par la présence de crénelures sur le bord interne des valves : elle paraît se distinguer par son aspect vitreux et la disparition de la bordure noire interne.

Je rapporte à cette espèce un grand spécimen (mesurant 175 × 130 mm.), recueilli dans l'embouchure d'une rivière à Binh-Tân (1<sup>er</sup> juillet 1934).

#### O. PARASITICA Gmelin.

L'*O. parasitica* Gmelin = *mytiloides* Lamarck est une espèce de l'Océan Indien : mais avec elle on a souvent confondu une forme des Antilles et du Brésil, qui est l'*O. arborea* Chemnitz = *rhizophoræ* Guilding.

Cet *O. parasitica* a été signalé de la baie d'Along (Commandant Tasson, 1889) par Crosse et Fischer (1890).

1. Aux environs de Sydney on trouve aussi abondamment une autre Huître exploitée commercialement : l'*O. Angasi* Sow. qui ressemble étroitement à l'*O. edulis* L. et qui, comme cette espèce Européenne, est embryophore, tandis que l'*O. commercialis* (= *cucullata* auct.) est ovipare.

C'est une coquille oblongue, d'un violet sombre, qui typiquement offre des denticules sur tout le bord interne de la valve supérieure ; mais il faut se rappeler que, chez toutes les espèces du genre *Ostrea*, ce caractère, pas plus que la forme ou la couleur de l'impression musculaire, n'a aucune constance : ces crénelures peuvent être plus ou moins apparentes et même manquent parfois complètement.

Je rapporte à cette espèce : 1<sup>o</sup> un individu pris à Banghoi] [Amposta] (18 mai 1934) dans un casier ; 2<sup>o</sup> une coquille recueillie à Nhatrang (1<sup>er</sup> juillet 1934) sur une racine de palétuvier.

Ces deux spécimens possèdent des denticules sur tout le bord interne et une impression musculaire blanche.

#### O. HYOTIS Linné.

L'*O. hyotis* L., de l'Océan Indo-Pacifique, depuis l'Inde jusqu'en Nouvelle-Zélande, possède une coquille de forme arrondie plus ou moins irrégulière : la valve supérieure brun-clair est ornée de lamelles concentriques et de plis rayonnants anguleux avec épines subtubulaires, qui fréquemment sont seulement semitubulaires ou réduites à de larges écailles foliacées ; la valve inférieure blanche est garnie également de lamelles concentriques, mais les plis rayonnants y sont plus ou moins obsolètes.

Cette Huître a été mentionnée de Poulo-Condor (P. Germain, 1881) par Rochebrune, et H. Lynge a signalé du golfe de Siam l'*O. imbricata* Lamarck, qui n'est qu'une variété *ex colore* (jaune avec taches pourprés).

Quatre individus indiqués d'Indochine, sans localité précise, appartiennent à cette espèce.

#### O. CRENULIFERA Lamarck.

Une autre Huître a encore été signalée de Poulo-Condor (D<sup>r</sup> J. Harmand, 1877) par le D<sup>r</sup> de Rochebrune : l'*O. crenulifera* Sowerby ; cette espèce, répandue dans tout l'Océan Indien depuis la mer Rouge jusqu'en Nouvelle-Calédonie, est une petite coquille généralement oblongue, à bords plissés, blanchâtre en dehors, verdâtre en dedans.

#### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1863. DEBEAUX (O.). Notice sur la malacologie de quelques points du littoral de l'Empire Chinois. *Journ. de Conchyl.*, XI, p. 241 et 248.
1869. LISCHKE (C. E.). Japanische Meeres-Conchylien, I, p. 174.
1881. ROCHEBRUNE (A. T. DE). Documents sur la faune malacologique de la Cochinchine et du Cambodge. *Bull. Soc. Philomath. Paris*, 7<sup>e</sup> s., VI, p. 37.

1881. ROCHEBRUNE (A. T. DE). Supplément aux documents sur la faune malacologique de la Cochinchine et du Cambodge. *Ibid.*, p. 100.
1889. CROSSE (H.) et FISCHER (P.). Note sur la faune conchyliologique marine de l'Annam. *Journal de Conchyl.*, XXXVII, p. 290.
1890. CROSSE (H.) et FISCHER (P.). Mollusques marins de la baie d'Ha-long. *Journ. de Conchyl.*, XXXVIII, p. 18.
1891. FISCHER (P.). Catalogue et distribution géographique des Mollusques d'une partie de l'Indochine. *Bull. Soc. Hist. nat. Autun*, IV, p. 123.
1909. [Anonyme]. Coquilles de l'île Kebao (Tonkin) [manuscrit].
1909. LYNGE (H.). Danish Expedition to Siam, 1899-1900 : Marine Lamellibranchiata. *Mém. Acad. R. Sc. et Lett. Danemark*, 7<sup>e</sup> s., V, p. 160.
1910. WAKIYA (Y.). Magaki to nagagaki. *Dobuts. Zasshi*, XXII, p. 491.
1916. PRESTON (H.-B.). Report on a collection of Mollusca from the Cochin and Ennur backwater. *Records Indian Mus.*, XII, p. 33.
1915. HEDLEY (Ch.). An Ecological Sketch of the Sydney Beaches (Presidential Address). *Journ. a. Proc. R. Society of N. S. Wales*, XLIX, pp. 73-74.
1919. HEDLEY (Ch.). Notes on the Rock-Oyster Fishery of Auckland. *The New Zealand Journal of Science a. Technology*, vol. II, n<sup>o</sup> 6, pp. 365-366.
1922. HORNELL (J.). The common Molluscs of South India. *Madras Fisheries Bulletin*, XIV, Report n<sup>o</sup> 6 of 1921, p. 169.
1928. AMEMIYA (I.). Ecological Studies of Japanese Oysters, *Journ. Coll. Agricult. Imp. Univ. Tokyo*, IX, pp. 333-382.
1930. HIRASE (S.). On the classification of Japanese Oysters. *Japanese Journal of Zoology*, vol. III, n<sup>o</sup> 7, Transactions, pp. 1-65.
1930. LAMY (Ed.). Révision des *Ostrea* vivants du Muséum national d'hist. nat. de Paris. *Journ. de Conchyl.*, LXXIII, pp. 1-46, 71-108, 133-168, 233-275.
1933. IREDALE (T.) et ROUGHLEY (T. C.). The scientific name of the commercial Oyster of New South Wales. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, LVIII, p. 278.
1933. ROUGHLEY (T. C.). The life history of the Australian Oyster (*Ostrea commercialis*). *Ibid.*, LVIII, p. 279.

SUR QUELQUES ANOPLOPHRYIMORPHES (2<sup>e</sup> NOTE)

PAR Jean DELPHY.

Les *Anoplophryimorphes* sont les « Infusoires astomes » de CÉPÈDE (1910) et des auteurs subséquents.

Le terme *Infusoires* est assez souvent réservé par les auteurs contemporains pour les Protozoaires ciliés. Mais il a fâcheusement servi pour désigner toutes sortes de choses (tout ce qu'on trouve dans les infusions) et notamment pour réunir, très artificiellement, Flagellés et Ciliés. Quant au groupe des *Astomes*, tel qu'il a été créé par SIEBOLD, c'est encore pis ; il comprenait les Euglénides (dont la plupart ne sont pas astomes), les Péridiniens et ce qu'on appelait alors les Opalines, c'est-à-dire les Opalines vraies (placées maintenant ou tout à fait à part ou au voisinage des Flagellés Hypermastigides) et, très accessoirement, les Anoplophryimorphes alors connus et qu'on plaçait, ne sachant où les mettre, avec les Opalines ; on ne peut donc donner à l'expression « infusoires astomes », commode à employer dans le langage courant, une véritable valeur scientifique.

J'ai déjà publié sur le même sujet, dans ce même Bulletin, en 1922, une Note préliminaire, qui est restée préliminaire, les conditions favorables <sup>1</sup> à un tel travail m'ayant fait défaut. Je n'ai cessé, bien entendu, d'accumuler les observations que j'ai pu faire et c'est quelques-unes des plus importantes que je me propose de rapporter ici.

Ces observations ont été poursuivies à Paris même, pour les parasites d'animaux terrestres ou d'eau douce, et, pour les animaux marins, tout autour du cap de la Hague, depuis le petit port de Saint-Germain-des-Vaux, à l'ouest de la célèbre Anse Saint-Martin, jusqu'à l'Anse de Vauville ; j'ai pu récemment explorer, trop rapidement mais avec le plus vif intérêt, la côte si riche de Concarneau <sup>2</sup>.

Je dois une reconnaissance toute particulière à notre regretté maître M. le Prof. JOUBIN et à son successeur M. le Prof. GERMAIN,

1. Voir sur ce sujet CHATTON et LWOFF (1935, p. 2).

2. J'y ai été reçu avec une cordialité parfaite, je dirai presque un véritable dévouement, par MM. R. LEGENDRE et H. BOUXIN et j'y ai tiré le plus grand profit en même temps que le plus grand plaisir des moindres conversations du professeur FAURÉ-FREMIET.

ainsi qu'à M. le Prof. GRAVIER ; grâce à eux, les recherches bibliographiques relatives à mes études ont été, non pas seulement facilitées, mais rendues possibles. J'exprime aussi ma gratitude à M. le Prof. GUILLAUMIN, qui veut bien m'autoriser à puiser dans les riches bassins de l'École de Botanique.

\*  
\* \*

Depuis 1920 les Protozoaires Anoplophryimorphes ont donné lieu à la publication d'assez nombreuses Notes de détail, mais ont été l'objet de très peu de Mémoires d'ensemble. Les deux plus récents, en même temps que les plus importants, sont ceux de CHEISSIN (1930) et de HEIDENREICH (1935). Ce dernier est partagé en deux parties fort inégales : l'une, systématique, plus volumineuse, l'autre cytologique, beaucoup plus importante au point de vue de l'anatomie comparée des Protozoaires et de la Cytologie générale. Mais la partie systématique appelle maintes réserves et marque même, à certains points de vue, un recul sur tels travaux antérieurs, celui de CHEISSIN notamment : c'est par exemple un peu simpliste et présomptueux d'éliminer *a priori* tous les Ciliés qui sont parasites d'autres animaux que des Annélides et de prétendre faire quand même une révision systématique générale du groupe. Cette révision, qui reste à faire, est nécessaire. Je me propose d'y contribuer autant qu'il me sera possible.

La présente Note est consacrée à des descriptions et mises au point anatomiques.

#### G. ANOPLOPHYRYA Stein.

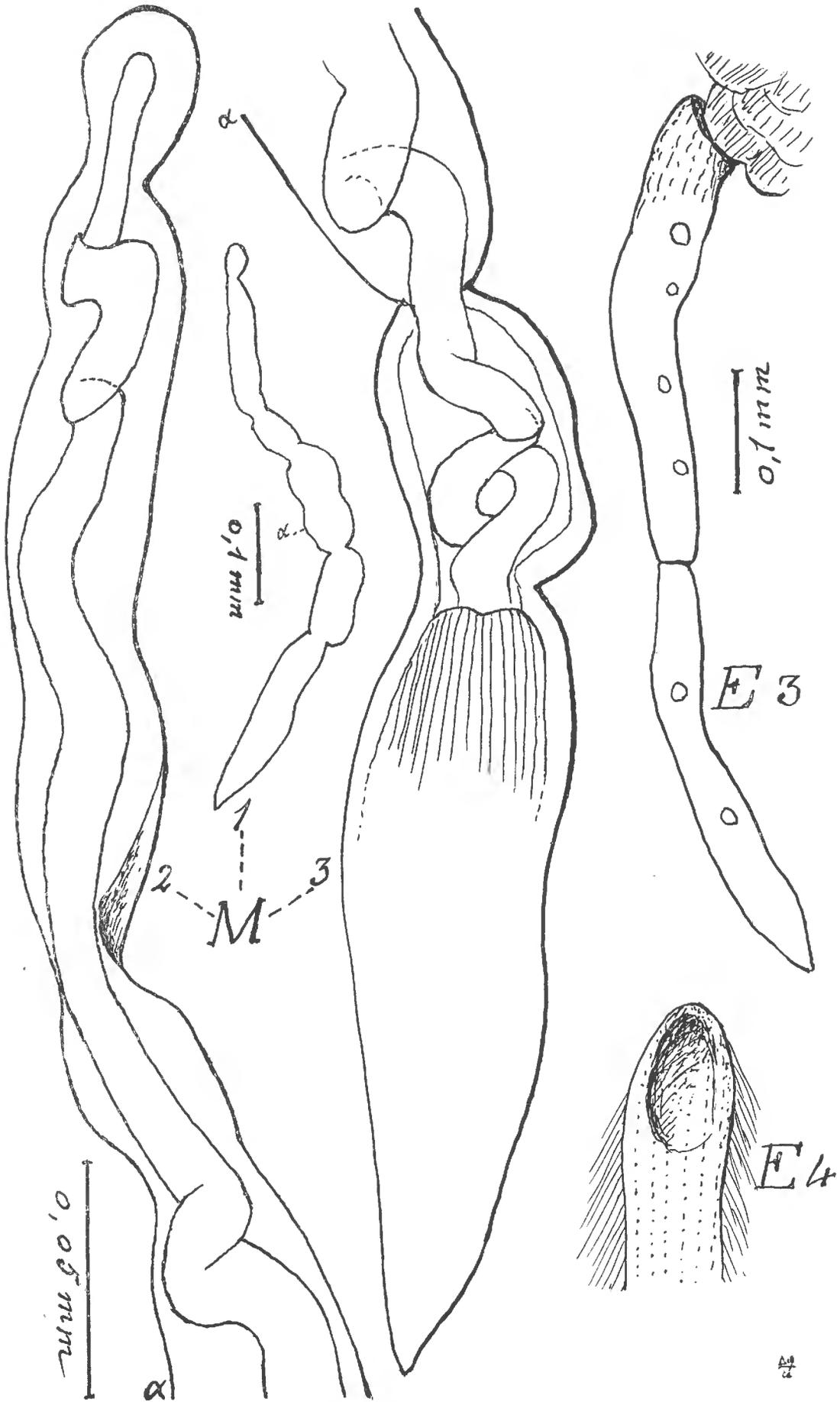
*An. lumbrici* (Schranck) Stein [type du genre] et *An. nodulata* (Duj.) sont extrêmement communes dans les vers de terre (*Lumbricus*, *Eisenia*, pour le premier, *Eiseniella* pour le second ; pour leur détermination, voir J. DELPHY, 1935, p. 83-85) communs un peu partout. C'est très justement que HEIDENREICH (1935) qui avait d'abord réuni ces deux espèces (p. 319) les a ensuite à nouveau séparées (p. 528).

J'ai repris les observations amorcées par E. FAURÉ-FREMIET (1907), puis réamorcées par HEIDENREICH (1935, p. 528-530), sur la structure de l'appareil nucléaire ; les résultats feront l'objet d'une autre publication.

*An. filum* (Claparède) Kent. — [Jean DELPHY, *Bulletin du Muséum*, 1922, n° 7, p. 350 sq.].

non ! *Opalina filum* Vejdovsky 1879, *Anopl. f.* Rossolimo, 1926, Heidem., 1935.

nec ! *Opalina lumbriculi* Buchholz, 1863.



J'ai retrouvé cette espèce en abondance, dans son hôte si commun, le *Clitellio arenarius* (O. F. M.) (voir : Jean DELPHY, 1921, p. 33 et 1935, p. 80), dans les points les plus divers autour du cap de la Hague, ainsi qu'à Concarneau (à proximité immédiate du Laboratoire Maritime du Collège de France).

Je n'ai qu'à confirmer ce que j'en ai dit précédemment (1922). Mais je dois modifier les deux dernières lignes (p. 531). Il n'y a certainement pas identifié entre l'*Opalina filum* de CLAPARÈDE, 1861, et l'*O. filum* de VEJDOVSKY 1879. M<sup>lle</sup> DEHORNE a parfaitement raison d'écrire (1927) : « Enfin, *A. filum* se montre exclusivement marin : il n'existe chez aucun Oligochète terrestre. » Je dirai à propos de la *Mesnilella clavata* qu'on a de bonnes raisons de ne pas croire à la spécificité parasitaire étroite des Anoplophryimorphes. Mais il suffit de considérer que l'hôte de l'un est un ver franchement marin, vivant au niveau de la Pelvétie et des Fucus platycarpe et vésiculeux, recouvert à chaque marée haute, se protégeant de la dessiccation à marée basse en s'enfonçant dans le sable, de préférence sous les pierres. Au contraire, l'*Opalina filum* de VEJDOVSKY (que je ne connais pas avec certitude) a été trouvée dans des Enchytréides nettement humicoles. Il y a là des conditions physiologiques si différentes qu'elles ne peuvent, en toute vraisemblance, satisfaire un même organisme.

D'autre part, HEIDENREICH (1935), laissant l'espèce de VEJDOVSKY dans le genre *Anoplophrya*, transporte celle de CLAPARÈDE dans le genre *Mesnilella*. C'est une manière de voir parfaitement incompréhensible et tout autant inadmissible ; pour la soutenir, il faut n'avoir jamais vu l'*Anoplophrya filum* parasite du *Clitellio* et interpréter les descriptions originales de la manière la plus fantaisiste. Tout en reconnaissant que ma description est la première détaillée<sup>1</sup> (elle est accompagnée de figures simples mais exactes, dont il paraît ne pas tenir compte), HEIDENREICH se base sur celle de M<sup>lle</sup> DEHORNE (1927) pour trouver dans le parasite en question des caractères de *Mesnilella*. Il est bien vrai que M<sup>lle</sup> DEHORNE parle d'une « gouttière orale ou fente péristomienne » ; encore donne-t-elle cela comme une interprétation et non une observation ; il se sera trouvé entraîné avec les *Clitellio* disséqués un Cilié libre, comme un Condylostome par exemple, qu'elle aura confondu avec une *Anoplophrya*. Quant à tenir une « fente orale » pour un appareil squelettique (sic !)<sup>2</sup>, c'est tellement invraisemblable qu'on n'ose pas y insister. Au reste, un spicule de *Mesnilella* se voit trop bien pour passer inaperçu.

1. Im Gegensatz zu den Angaben Cépède's (1910, p. 538) steht die erste ausführlichere Beschreibung von *A. filum* CLAP. durch DELPHY (1922).

2. « Leider sind die Beobachtungen von M<sup>lle</sup> DEHORNE durch keine Abbildungen genauer festgehalten. Wahrscheinlich stellt aber « la fente orale » einen entoplasmatischen Skelettapparat dar... » (HEIDENREICH 1935, p. 370).

Le texte et la figure de CLAPARÈDE (1861), bien que sommaires, joints à l'indication précise de l'hôte, ne peuvent laisser place à aucune ambiguïté.

Je n'avais d'ailleurs même pas besoin de faire les nouvelles observations que j'ai faites, comme vérification. Le carmin acétique de SCHNEIDER, ai-je dit précédemment, permet de faire d'excellentes préparations extemporanées ; il permet même de faire de bonnes préparations durables ; il suffit de les conserver, après fixation-coloration par ce réactif, dans la glycérine. J'ai pu ainsi me reporter à mes préparations anciennes (1920-1922) et revoir que le parasite en question du *Clitellio* n'est bien certainement pas une *Mesnilella*.

Au contraire, la figure de VEJDovsky (1879, pl. VII, fig. 9) donne à penser que son espèce pourrait fort bien appartenir au genre *Mrazekiella*.

Dans le même article, HEIDENREICH met mon *Anoplophrya fusiformis* en synonymie avec l'*An. filum* (Clap.) ; elle ne renferme pas davantage la moindre trace de spicule interne. J'en reparlerai plus loin.

#### **Anglasia** nov. gen. **Magdalenae** nov. sp.

J'ai récolté en divers points des côtes de la Hague, notamment dans l'anse de Vauville et entre Goury et Saint-Germain, des *Tubifex costatus* (Clap.) (voir J. DELPHY, 1921, p. 29, et 1935, p. 81). L'examen parasitologique de cette espèce n'avait encore jamais été fait, à ma connaissance. Parmi les exemplaires recueillis devant le Sémaphore de Goury, il s'en est trouvé qui contenaient dans le premier tiers de l'intestin un parasite d'espèce nouvelle, étudié jusqu'ici uniquement sur le vivant et dont voici les caractéristiques principales telles qu'elles découlent de ces premiers examens (fig. M, faite à la chambre claire : 1, *in toto* ; 2 et 3, 1<sup>re</sup> et 2<sup>me</sup> moitiés, se raccordant en  $\alpha$ ).

Corps très allongé, (en moyenne 500  $\mu$ ) comme chez l'*Anoplophrya filum* (Clap.), c'est-à-dire dont la plus grande largeur est contenue quinze à vingt fois dans la longueur, densément couvert de cils longs (7 à 10  $\mu$ ) et fins (fig. M ; les cils n'ont pas été représentés, afin de ne pas surcharger le dessin tout en risquant de ne pas rendre exactement leur disposition et leur finesse ; on voit en M 3 la disposition des stries d'insertion ciliaire, longitudinales, dont il y a une quinzaine à une vingtaine sur chaque face). L'extrémité antérieure (fig. M 1, silhouette de l'animal *in toto*, et M 2) est plus étroite que la postérieure (fig. M 1 et M 3) ; ceci paraît très exceptionnel parmi les Anoplophryimorphes. Tout le long du corps se présentent des constriction irrégulières qui le partagent en un certain nombre d'articles placés bout à bout, mais communiquant largement entre eux, même aux endroits où les constriction sont le plus accentuées. Il n'y a

pas là de scissure complète et faisant présager une division prochaine<sup>1</sup>, comme on en voit dans nombre d'autres cas. Je n'ai pas assisté à la multiplication de l'*Anglasia magdalenæ* ; il est, je crois, probable, qu'elle se fait par division transversale ; mais je ne saurais dire, même à titre de conjecture, si cette division se fait dans une des constrictions ici décrites, ou dans plusieurs, ou ailleurs.

Ces parasites sont assez lâchement fixés (par thigmotactisme ?) aux cellules épithéliales de l'hôte, par une extrémité, que l'on peut dès lors considérer comme antérieure et qui est arrondie, à peu près hémisphérique, comme celle de l'*An. filum* (Clap.). A l'extrémité opposée, le corps, après être devenu presque deux fois plus large, se termine en pointe assez aiguë. Les mouvements sont faibles.

L'ectoplasme est épais, surtout vers l'extrémité postérieure (fig. *M 3*) où il peut atteindre jusqu'à 6  $\mu$ . L'endoplasme est assez finement granuleux. Je n'ai observé aucune vésicule contractile. Je n'ai pas observé non plus avec certitude (sur le vivant, je le rappelle) de microcaryon. Le noyau est d'une visibilité parfaite sur presque toute la longueur de l'animal ; il se présente comme un long boudin qui occupe environ le tiers (dans les régions non rétrécies) du diamètre du corps ; il commence très près de l'extrémité antérieure et présente de nombreux replis qui en augmentent le volume ; par exemple, dans l'avant-dernier « article » de l'exemple figuré ci-contre (fig. *M 2*), on pouvait le suivre presque jusqu'à l'extrémité postérieure de cet article, puis il revenait (au plan inférieur) jusque vers le milieu du même article, pour repartir à nouveau jusqu'au dernier, dans lequel je n'ai pu le suivre.

Cette disposition du noyau, fort remarquable, se retrouve chez d'autres Anoplophryimorphes (voir mes fig. *A 5*, *B 2*, et *B 5* de 1922). Mais la forme du corps avec son maître-couple en arrière, et ses constrictions le partageant en faux-articles, entraînent à placer cet organisme, tout en le laissant au voisinage immédiat des *Anoplophrya*, dans un genre spécial (dont il sera le type) que je propose d'appeler *Anglasia*, le dédiant à mon collègue et ami J. ANGLAS. — J'appelle l'espèce *magdalenæ*, car c'est en faisant la marée avec ma fille Madeleine, naturaliste en herbe, que j'ai trouvé les premiers *Tubifex costatus* (Clap.) qui m'ont montré cet intéressant Anoplophryidé.

1. Je suis en parfait accord avec CHATTON et LWOFF quand ils écrivent : « On a dénommé souvent « bourgeonnement caténaire » des modes analogues de multiplication [analogues à celui de la *Chromidina*], par exemple chez les Anoplophryidés. Il faut, à notre sens, réserver le nom de bourgeonnement aux cas où, comme chez les levures, une intumescence apparaît sur l'élément souche, s'y accroît et s'en sépare par étranglement. Ce processus est très rare sinon inexistant chez les Protozoaires. » (p. 419, n. 1).

G. MRAZEKIELLA Kijenskij (incl. *Radiophrya* Rossolimo).

C'est très justement que CHEISSIN (1930)<sup>1</sup>, suivi de HEIDENREICH (1935)<sup>2</sup>, a attribué mon « *Anoplophrya* » *Debaisieuxi* (1922, p. 531 ; fig. B, p. 534) au g. *Mrazekiella* Kij. — Ainsi que le suggère HEIDENREICH (*l. c.*) il n'est pas impossible que le cilié innominé de M<sup>lle</sup> DEHORNE (1927) appartienne à la même espèce ; cela est même assez probable, quoiqu'elle ait cru y voir un sillon buccal, un cytopharynx et un cytopyge (*sic!* pour cytoprocte). M<sup>lle</sup> DEHORNE parle d'une région très sidérophile ; c'est donc qu'elle a fait des préparations durables sur lesquelles elle pourrait retrouver les structures réelles.

C'est encore à ce genre que doit être rapportée incontestablement l'« *Anoplophrya* » *Brasili* Duboscq et Léger 1904 (*Hoplitophrya* Br. Hentschel 1925, Cheissin 1930, — *Anopl. Br.* Tchang-Tso-Run 1932, — *Radiophrya* Br. Heidenreich 1935 ; ici, l'interprétation de cet auteur est parfaitement justifiée). Les figures de DUBOSCQ et LÉGER sont suffisamment claires déjà ; la fig. 3 de TCHANG-TSO-RUN vient confirmer cette attribution générique (bien que lui-même revienne au genre *Anoplophrya*). Enfin, il est extrêmement facile de se procurer cette espèce pour vérifier : l'*Audouinia tentaculata* et le *Cirratulus cirratus* qui l'hébergent sont communs sur toutes nos côtes occidentales et parmi des centaines de ces hôtes que j'ai disséqués, je n'en ai pas trouvé un seul indemne du Cilié parasite.

G. MESNILELLA Cépède.

Je me bornerai à constater que le type du genre, la *Mesnilella clavata* (Leidy) est presque constant dans le tube digestif des *Lumbriculus variegatus* Gr., eux-mêmes extrêmement communs dans la plupart des eaux douces stagnantes, notamment dans divers bassins du Jardin des Plantes.

Au point de vue anatomique, je dirai seulement pour le moment que le spicule interne, s'il est vrai qu'il soit « chitineux », ce qui reste à démontrer, n'est pas rigide, car on peut voir parfois des *Mesnilella* se livrant aux contorsions les plus vives.

Au point de vue œcologique et physiologique, je remarquerai que ce même parasite, tant dans la nature que dans des élevages en cristalliseur, peut vivre dans le tube digestif des Herpobdelles et de diverses Planaires (*Pl. torva*, *lugubris*, *fusca*, *polychroa*). Par contre, dans l'intestin du Cyprin doré, il est digéré en même temps que le *Lumbriculus*.

1. ... hat DELPHI, 1922. *Anoplophrya debaisieuxi* beschrieben, welche wahrscheinlich nichts anders als *Mrazekiella* ist (p. 575, n. 1).

2. DELPHY (1922) beschrieb einen... Ciliaten aus *Clitellio arenarius* so eingehend, da es keine Schwierigkeiten macht, diese Art Zu der Gattung *Mrazekiella* zu stellen... (p. 368).

G. HAPTOPHYA Stein.

J'ai pu constater récemment (en août dernier, au cap de la Hague) que mon « *Anoplophrya* » *fusiformis* de 1922 (p. 535, fig. *E*) est une véritable *Haptophrya* : la fig. *E* 1 (1922, p. 535) la représente en quelque sorte vue dorsalement, pendant la locomotion en avant, la fig. *E* 2 est une vue de trois-quarts. Mais l'extrémité antérieure présente un véritable acétabulum figuré ci-contre (*E* 3, de profil, à la chambre claire ; cette figure montre une division en cours ; *E* 4, croquis à main levée pendant la locomotion en avant avec rotation autour de l'axe longitudinal, ce qui est assez rare et fort rapide). C'est par cette région que le parasite se fixe sur l'épithélium intestinal de l'hôte ; elle paraît bien faire ventouse au moins dans une certaine mesure, mais il semble aussi que la fixation soit due en partie à des phénomènes de thigmotactisme.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- CÉPÈDE 1910, *Arch. Zool. Exp.*, t. III (5<sup>e</sup> série).  
CHATTON et LWOFF, 1935, même recueil, t. 77.  
CHEISSIN, 1930, *Arch. f. Protistenk.*, t. 70.  
CLARAPÈDE, 1861, *Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève*, t. 16, 1<sup>re</sup> partie.  
L. DEHORNE, 1927, *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 185.  
Jean DELPHY, 1921, *Études [sur les] Lombriciens limicoles thalassophiles*.  
Thèse, Paris.  
Jean DELPHY, 1922, *Bull. Mus. Paris*.  
Jean DELPHY, 1935. Vers et Némathelminthes (in *Faune de la France*,  
de RÉMY PERRIER, t. 1 B).  
HEIDENREICH, 1935, *Arch. f. Protistenk.*, t. 84.



Liber, Plantae excitatae rarissimae et semina curiosissima includebantur; potui facile, quamvis literae deficiant, divinare, haec dona a nullo alio data quam a Te. V. J. qui ea solus dare potes. Multa in Libro continentur egregia, utinam Librum vidissem dum species Plantarum edebam; at alia si prodeat editio, curabo ut omnia inferantur. Pulcherrimam peragrasti provinciam<sup>1</sup>. Legisti plantas rarissimas et primus has oculis apertis inspexisti. p. 127. *Hypericum floribus trigynis, fol. ovatis hirsutis, caule repente* Monn. observas stamina gen. ?... uti *Hyperic aegyptium*.

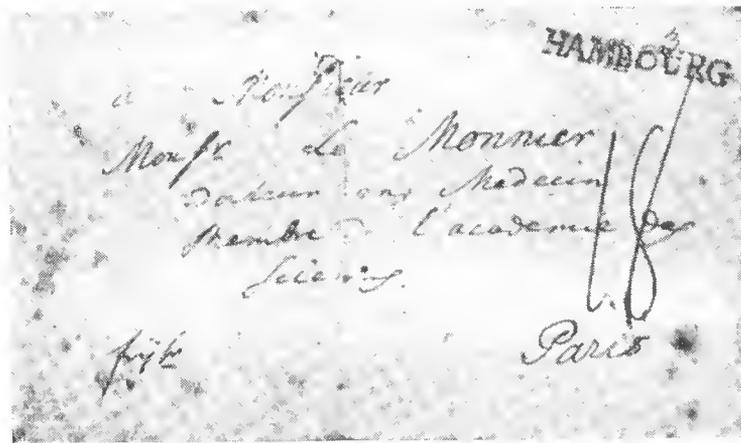


FIG. 1.

*Rapuntium soloniense* non ibi... urere ?...

*Cacalion* pulchre describis; et in omni pagina aliquid occurrit novi et curiosi. Aureus certe libellus, mihi inter carissima servandus.

Inter exsiccatas plantas vidi nonnullas omnino stupendas.

*Mirabilis* ipsa de qua ne per somnium audivi quidquam, vere singulare est.

*Trifolium orientale capitulo longiusculo*, novi antea et in Horto Cliffortiano<sup>2</sup> habui, sed nunquam novi synonymum.

*Salvia foliis lanceolatis sessil...*, *floribus dense spicatis, calycibus compressis*. Habui hanc plantam e Chio, Italia et Hispania. Est *Sclarea hispanica* Tabernem. et *Salvia hispanica* in Speciebus Plant. p. 25. n. 16.

*Androsace alpina villosa angustifolia perennis et multiflora* T. hanc habui e China.

*Auricula ursi alpina gramineo folio Japonica lutei flore* T. est mea

1. L'Égypte.

2. CLIFFORD (Georges) jurisconsulte et botaniste hollandais, Amsterdam (1685-1750). Il fut un des directeurs de la Compagnie hollandaise des Indes. Il avait établi à Hartecamp un jardin botanique dont il confia la direction à LINNÉ. Celui-ci publia dans l'*Hortus Cliffortianus* (Amsterdam, 1737) et lui dédia un genre de plantes (*Cliffortia*).



foliis linearibus acuminatis, petalis florum integris calyce duplo longioribus Num. 127, a *Lychnide juniperi folio*, perenni, Vaill. paris 121 ?

Doleo quod plurima...?... nova genera me lateant, nec possum ab ullo amico parisiensi requiri qualia sint... ?... characteres et species e ge ? Dayena, Nomena, Nisolia, Seguiera... nec quot stamina et pistilla flori Dabobat aut Ximenia. Si noveras forte Tu v. g. genereose impertias.

Rapuntium salomonis non sit una  
locutione patet de partibus, et in omni pagina etc.  
quod invenit novi et univ. hanc certe  
L. Haller, nihil inter caetera servandis.

Inter officinas plantarum vidi nonnullas omnium  
thapsandis.

Orizabitis sive de qua ne pro formicium videri  
quidquam, vana figurata est.

Trifolium orientale capitata longinqua, non antea  
et in horto clauditur. hanc, sed omnino novi  
formicium.

Salvia folio Samolatis formis, plantis descriptis  
caeteris, caeteris compositis. hanc hanc pharata  
et Chia, Italia et Hispania. et Salvia  
Hispanica tabula. et Salvia Hispanica  
in formis plantis p. 20. n. 16.

Andropogon alpinus villifolius angustifolius perennis  
et multiflorus T. hanc hanc et China.

Amicula vul. alpina graminis folio, perennis  
hanc flora T. et non Prismata et in  
formis plantis pag. 143. quam descriptis  
non proprie pluribus descriptis sed no  
vix Volubilis et delincentis, et figu  
ra Prismati 1. 103. f. 5. hanc optime  
refert.

Corydalis perennis hanc longifolia T.  
et hanc foliosa hanc hanc ?

Plurima tua forma non libere non proprie  
nata existant in me desiderium videndi  
ex his plantis proxima aestate erant  
fuerunt.

FIG. 3.

Tibi Viri colendissime, qui tot longaque salubry &  
pudiciffi domy me excipisti, attingere refero gratias.  
Quomodo & pro quo Armenicum folij Lincaulij assumitur  
patulij florum intelligit colpae duplo longioris Mon. 127  
a Lychnide juniper folia, parvii Vault parif. 127.

Dolens quod plura in ista nocte cum me latuerint  
nec possem ab ullo amico porroferri referre  
qualia sint, cum charitatis & precij ego  
Daggonia Monna, Nifolia, Agnicia  
nec quot panna & pythilla flori Dalobal aut  
Ximenia. Si novem forte Tu v. d. generis  
se impatijs.

Intensissima hyems ussit per mensem terras nostras  
vehementius quam a decem annis antea.  
Si poteris mihi indicare qua ratione ad te mea  
litera dirigantur, me impatijs facias, &  
facias; mittam semina aliquot rariora  
primo vere.

Duci tuo, Poloniconum summo Mæcenati,  
dicas devota mea officia.

Quis successit in locum Sloanei in Regia  
vestra Academia Scientiarum?

Te hunc hinc, datum audire, ut  
nam in proposito continuari; nullam de  
hinc est quoniam plura obsequia facias  
amari et dilucidari.

Vale et me tu felix meo tuo in vestigio  
confici, qui te in te vultu vultu prosequor.  
Datum Lipsiæ 1754  
12-10 Januarii

FIG. 4.

Intensissima hyems ussit per mensem terras nostras vehementius quam a decem annis antea.

Si poteris mihi indicare qua ratione ad te mea litera dirigantur... impensas... facias; mittam semina aliquot rariora primo vere.

Duci tuo, Poloniconum summo Mæcenati dicas devota mea officia.

Quis successit in locum Sloanei in Regia vestra Academia Scientiarum?

Te Hortum... oalcensem daturum audivimus, utinam in proposito continuares; nullum dubium est quin plures obscuras species emereres et dilucidares.

Vale et vive ter felix meus tuo... dignum censear, qui te cultu omni prosequor.

Dabam Upsaliæ 1754.  
d. 10 januari.

*Le Gérant*, R. TAVENEAU.

## SOMMAIRE

	Pages
<i>Actes administratifs</i> .....	365
<i>Dons d'ouvrages</i> .....	366
<i>Communications :</i>	
C. LAMBERTON. Sur un nouveau genre de Lémuriens fossiles malgaches : le <i>Prohapalemur Gallieni</i> .....	367
C. LAMBERTON. Nouveaux Lémuriens fossiles du groupe des Propithèques et de l'intérêt de leur découverte.....	370
M. FRIANT. Les premiers stades du développement superficiel du neopallium et du rhinencéphale chez les Pinnipèdes .....	374
J. KÄELIN. Sur les anomalies du squelette chez les Crocodiliens.....	385
G. PETIT. Un <i>Gobius</i> nouveau de Madagascar .....	388
P. CHABANAUD. Multiplication tératologique de la papille urino-génitale chez un mâle de <i>Brachirus muelleri</i> Steind. ( <i>Teleostei Pleuronectoidea Soleidae</i> )....	394
F. GRANDJEAN. Le genre <i>Pachygnathus</i> Dugès ( <i>Alycus</i> Kock) (Acariens). 1 <sup>re</sup> partie .....	398
M. ANDRÉ. Descriptions de plusieurs <i>Microthrombidium</i> de l'Afrique Orientale (Mission de l'Omo, 1932-1933).....	406
P. LEROY. Les Sipunculien du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris.	423
Ed. LAMY. Huîtres de l'Indochine.....	427
J. DELPHY. Sur quelques Anoplophryimorphes (2 <sup>e</sup> note).....	435
R. P. SACLEUX. Une lettre inédite de Linné.....	443



## PUBLICATIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

- Archives du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, un vol. par an, 200 frs).
- Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencé en 1895) (Bibliothèque du Muséum, un vol. par an, 50 frs).
- Publications du Muséum national d'Histoire naturelle* (N<sup>o</sup> 1, 1932 et suivants, prix variable).
- Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (nouvelle série commencée en 1936). [Editions du Muséum, 57. rue Cuvier]. Un vol. par an, 150 frs.
- Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum* (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).
- Notulæ systematicæ* (Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909).
- Revue française d'Entomologie* (publiée sous la direction du D<sup>r</sup> R. Jeannel ; paraît depuis 1934. Un vol. par an, 50 frs ; échange).
- Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* (Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921).
- Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard* (Laboratoire maritime de Dinard ; paraît depuis 1928).
- Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du n<sup>o</sup> : 5 frs).
- Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale* (Chaire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).
- Travaux du Laboratoire d'Entomologie* (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).
- Bulletin de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle et du Jardin des Plantes* (Société des Amis du Muséum, a paru de 1924 à 1935) : remplacé depuis janvier 1936 par la Revue « La Terre et la Vie ».
- Bulletin de la Société des Amis du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée d'Ethnographie du Trocadéro).
- Mammalia*, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères (publié sous la direction du Prof. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936).
-

**BULLETIN**  
DU  
**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

---

**2<sup>e</sup> Série. — Tome VIII**



**RÉUNION**  
**MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM**

**N° 6. — Novembre 1936.**

---

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**  
**57, RUE CUVIER**

**PARIS-V°**

## RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

**Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des Auteurs.**

Il ne sera envoyé qu'une seule épreuve aux Auteurs, qui sont priés de la retourner dans les quatre jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les Auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les Auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

### TIRAGES A PART.

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages.....	18 fr.	20 fr.	22 fr.
8 pages.....	20 fr.	22 fr.	26 fr.
16 pages.....	22 fr.	26 fr.	34 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro et brochés avec agrafes.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 50 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03. Paris.

# BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

ANNÉE 1936. — N° 6.

---

296<sup>e</sup> RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

26 NOVEMBRE 1936

---

PRÉSIDENTE DE M. L. GERMAIN,

DIRECTEUR DU MUSÉUM

---

## ACTES ADMINISTRATIFS

MM. les Professeurs A. LACROIX et L. ROULE ; MM. les Sous-Directeurs de laboratoire H. NEUVILLE et J. PELLEGRIN ; M. A. MOINE, Secrétaire du Muséum ; M. L. BULTINGAIRE, Bibliothécaire en chef ; M. CHELAT, Aide-technique, sont admis à faire valoir leurs droits à la retraite à dater du 1<sup>er</sup> octobre 1936.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de M. J. COSTANTIN, membre de l'Institut, Professeur honoraire au Muséum, survenu le 17 novembre 1936.

## DONS D'OUVRAGES

R. DIDIER et P. RODE. — *Mammifères* : fasc. I, *Felis sylvestris* et fasc. II, *Macaca sylvanus*. P. LECHEVALIER, éd., Paris, 1936.

R. PERRIER. — La Faune de France, t. I A. DELAGRAVE, éd., Paris, 1936.

HOMMAGE NATIONAL A JEAN CHARCOT  
ET A SES COMPAGNONS

AU GRAND AMPHITHÉÂTRE DE LA SORBONNE

le Mercredi 25 Novembre 1936

Sous la présidence de M. Albert LEBRUN,  
Président de la République <sup>1</sup>.

---

*La Marseillaise* <sup>2</sup>.

Messages de MM. Louis GERMAIN, Directeur du Muséum National  
d'Histoire Naturelle.

Paul RIVET, Professeur au Muséum National  
d'Histoire Naturelle, Directeur du Musée de  
l'Homme actuel et de l'Homme fossile.

Jean-Louis FAURE, Membre de l'Institut et de  
l'Académie de Médecine, Professeur honoraire  
à la Faculté de Médecine.

Charles MAURAIN, Membre de l'Institut, Doyen  
de la Faculté des Sciences.

S. E. M. OLDENBURG, Ministre du Danemark à  
Paris.

Discours de M. Jean ZAY, Ministre de l'Education Nationale.

*Hommage aux disparus*, par M. Pierre DRACH, Assistant à la Faculté  
des Sciences, Membre des Missions polaires CHARCOT en 1932,  
1933 et 1934.

*La grotte de Fingal*, de Mendelssohn.

Jean CHARCOT, *son équipage et son navire* (Film).

*La Mer (Dialogue du vent et de la mer)*, de Cl. Debussy.

1. Nous publions, le programme de la cérémonie et les discours dans l'ordre où  
ils ont été prononcés.

2. Orchestre de la Comédie-Française sous la direction de M. Raymond CHAR-  
PENTIER.



Photo G. L. Manuel Freres

JEAN CHARCOT  
1867-1936



MESSAGE DE M. L. GERMAIN,  
Directeur du Muséum national d'Histoire Naturelle.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE,  
MESSIEURS LES MINISTRES,  
MESDAMES,  
MESSIEURS,

J'apporte l'hommage ému du Muséum National d'Histoire Naturelle, à notre illustre collègue et ami, le Docteur Jean CHARCOT, à ses dévoués collaborateurs, aux vaillants marins du *Pourquoi-Pas ?* tragiquement disparus dans les mers tumultueuses d'Islande.

Reportons-nous à plus de trente années en arrière. Nous sommes au laboratoire de Malacologie du Muséum. CHARCOT, jeune et savant médecin déjà familier des choses de la mer, prépare sa première expédition antarctique. Après bien des démarches et des efforts, il obtient un navire de faible tonnage, *Le Français*, long seulement de 35 mètres. Il groupe autour de lui toute une pléiade de jeunes savants. Et c'est le départ vers les mers inhospitalières de l'extrême Sud. Un hivernage dans les glaces, deux années — de 1903 à 1905 — de navigation périlleuse et difficile, et c'est le retour, le retour triomphal.

Nous voici à nouveau au laboratoire de Malacologie du Muséum où ont été centralisés les documents recueillis au cours de la mission. Il faut trier les matériaux, les répartir entre les spécialistes qui les étudieront à loisir dans le silence du cabinet. Mais déjà, CHARCOT songe à une seconde expédition, plus ample, plus longuement préparée et surtout mieux outillée. Avec le succès, les concours sont venus et aussi les appuis financiers. Le rêve de CHARCOT va se réaliser : un navire spécialement équipé pour la dangereuse navigation dans les mers polaires. Avec quel enthousiasme, quelle foi dans l'avenir ; avec quelle joie, j'oserais dire quel amour, CHARCOT surveille la construction de ce *Pourquoi-Pas ?* qui devait fournir une si glorieuse carrière.

Maintenant, tout est prêt. Le 15 août 1908, CHARCOT et ses fidèles compagnons de la première heure s'embarquent. Le *Pourquoi-Pas ?* s'élance vers les immensités désertes et désolées qui, au delà du Cap Horn, s'étendent à l'infini vers le pôle Sud. Plus de deux années

d'exploration, et c'est le retour, un retour plus triomphal que le premier. Rappelons notre émotion, au Havre, au moment de l'arrivée de la mission ; notre joie de revoir nos amis après une si longue absence ; et aussi notre fierté devant une réussite dépassant toutes les espérances. Quelle moisson inespérée : découverte de côtes et de terres nouvelles ; multiples observations de météorologie, de physique du globe et de biologie ; immenses collections d'histoire naturelle.

Désormais, CHARCOT est célèbre ; il prend rang parmi les plus grands explorateurs polaires des temps modernes.

La tâche de CHARCOT est terminée. Celle du Muséum commence. Il faut mettre en œuvre tous ces documents, publier les résultats scientifiques de l'expédition. Bientôt, sous l'active impulsion de mon si regretté Maître et ami, le Professeur Louis JOUBIN, les premiers fascicules paraissent. Vingt volumes, groupant plus de cent mémoires, attestent éloquemment l'exceptionnelle importance des découvertes des deux missions antarctiques françaises.

Puis c'est la Grande Guerre. Il ne m'appartient pas de dire la conduite héroïque de CHARCOT, les services éminents qu'il rendit à la défense nationale.

Après la tourmente, la collaboration de CHARCOT avec le Muséum se fait plus étroite encore. Le *Pourquoi-Pas ?* est devenu propriété du Muséum. Un laboratoire est créé ; CHARCOT en est l'éminent directeur et son activité va maintenant se porter vers l'exploration méthodique des mers boréales. Chaque année, le *Pourquoi-Pas ?* ayant à son bord CHARCOT, accompagné de jeunes savants de la Sorbonne et du Muséum, sillonne les mers nordiques, des Feroë à l'Islande, de l'Islande au Groënland. Sur cet immense parcours sont multipliés les sondages, les observations météorologiques et hydrographiques, les prises d'échantillons, les pêches planctoniques. Les documents s'accumulent ; les découvertes s'ajoutent aux découvertes, bien des faits nouveaux sont mis en lumière ; d'autres sont encore à l'étude.

Ce que furent ces croisières ? Un jeune savant de la Sorbonne, compagnon fidèle de CHARCOT, vous en contera tout le charme, vous dira que l'énergie et la bravoure légendaires de CHARCOT cachaient une exquise sensibilité, un cœur qui savait se pencher sur toutes les misères, sur toutes les douleurs. Si tous l'admiraient, il était aimé de tous.

Hélas ! La campagne de 1936 se termine dans le deuil. CHARCOT est vaincu par cette mer qu'il avait tant aimée et si souvent domptée.

Cher et grand CHARCOT !

Votre gloire, si haute, si noble, si pure nous est un réconfort. Et, si quelque chose pouvait tempérer notre douleur, c'est bien la certitude que votre œuvre reste impérissable ; que votre nom s'ajoute

aux noms qui ont étendu le rayonnement de notre Muséum National,  
aux noms qui ont fait la grandeur de notre Patrie.

Cher et grand CHARCOT !

Vous avez tout sacrifié à la recherche désintéressée ; vous avez tout sacrifié, même votre vie, à un splendide idéal ; pour vous, avec fierté, nous revendiquons ces nobles paroles d'Augustin Thierry : « Il est au monde une chose qui vaut mieux que la fortune, mieux que les honneurs, mieux que la santé elle-même, c'est le dévouement à la Science. »

## MESSAGE DE M. P. RIVET.

Professeur au Muséum national d'Histoire Naturelle.  
Directeur du Musée de l'Homme actuel et de l'Homme fossile.

Je n'évoquerai ni le géographe, ni le naturaliste, ni le marin ; je ne célébrerai ni la belle unité de sa vie, ni la grandeur de sa mort ; j'essayerai de vous dire en quoi et pour quoi celui à qui nous apportons ce soir un hommage unanime était, avant tout et par-dessus tout, un homme délicieux et charmant.

Au seuil de la vieillesse, Charcot avait conservé toute la fraîcheur de sentiment et d'impression, le rare privilège de l'émerveillement de la jeunesse. Lui qui avait tant vu, tant osé, tant contemplé, avait devant la vie et ses spectacles, le regard ravi de celui qui les découvre pour la première fois. L'âge n'avait pas usé cette faculté d'admirer, de s'enthousiasmer qui se tarit si vite chez la plupart d'entre nous. Chacun de ses voyages était pour lui comme une merveilleuse aventure, dont l'attrait n'était pas émoussé par le voyage antérieur. Les paysages qu'il retrouvait, les risques qu'il affrontait, gardaient pour lui le goût délicieux de la nouveauté. Il ignorait, comme un novice, l'amère impression du déjà vu, du déjà senti. Son allégresse de vivre, d'agir, de regarder, restait toujours égale à elle-même. Grâce à ce don, qui fait les grands poètes, lui, le vétéran, restait jeune parmi les jeunes ; il restait le contemporain de ceux qui, venus après lui, profitaient de son expérience ; sans effort, son beau visage s'éclairait de la même joie constamment renouvelée et son regard clair brillait du même éclat qu'au jour du premier départ. Les jeunes l'aimaient parce qu'il était à eux, semblable à eux, parce que jamais son visage n'opposait à leurs élans l'impassibilité désabusée et hautaine que la vieillesse affecte trop souvent.

Entre eux et lui, du premier coup, c'était la communion parfaite, sans effort, dans les mêmes réactions de l'esprit et du cœur.

La vie avait passé sur cet homme, sans épuiser sa réserve d'enthousiasme, sans saturer sa capacité d'émotion. Elle était pour lui un perpétuel renouveau.

Comme ces belles médailles de l'antiquité qui ont traversé les âges en conservant leur relief, Charcot avait parcouru la vie sans prendre l'aspect fruste de l'âge, sans perdre aucune de ses qualités innées. Voilà pourquoi il était resté bon, comme nous le sommes tous en naissant, instinctivement.

Il aimait passionnément ses semblables et cet amour le portait tout naturellement vers les plus humbles, sans prendre jamais la forme altière de la condescendance.

Charcot, si profondément humain, devait, tout naturellement, s'intéresser, encore davantage qu'à la nature, aux êtres qui l'animent, encore davantage qu'au décor, aux acteurs qui s'y agitent. Plus que toutes autres terres, le monde polaire offrait à sa curiosité affective le spectacle d'une humanité singulièrement émouvante. Là-bas, la lutte est de chaque jour entre un milieu hostile et les races, qui, au prix de mille efforts, sont arrivées à s'y adapter. Charcot avait senti la grandeur de ce combat incessant et son admiration pour les Esquimaux n'égalait que l'affection qu'il leur avait vouée. Je le vois encore, suivant les péripéties du drame que son ami, son émule, Knud Rasmussen, avait fixées, de si merveilleuse façon, dans le film *Kayak*. Assis à ses côtés, je suivais dans ses yeux toutes les émotions de son cœur ; tous ces acteurs, il les reconnaissait, les uns après les autres ; il savait leur nom. Dans chacun d'eux, il retrouvait un ami dont il avait sans doute reçu les confidences ou soulagé les misères.

Nous, ethnologues, nous avons donc le droit de revendiquer Charcot comme un des nôtres. Car, en vérité, il faut, avant tout, aimer passionnément les hommes pour les comprendre et les aider.

Je sais aussi la reconnaissance qu'il gardait pour la vaillante nation qui, ayant pris en tutelle le peuple esquimau, a accompli sa tâche avec un dévouement et un désintéressement admirables. Avec quelle émotion, il me parlait des efforts des Danois, pour préserver, sans le moindre esprit de lucre, les tribus du Groënland.

Et je suis certain qu'en cette heure où tous ensemble nous rendons à notre grand disparu un solennel hommage, Charcot m'aurait reproché de ne pas associer dans cet hommage le gouvernement d'un petit pays qui a donné aux grands peuples d'Europe le magnifique exemple d'une œuvre colonisatrice incomparable et inégalée dans son esprit et dans ses résultats.

## MESSAGE DE M. J.-L. FAURE

Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine,  
Professeur honoraire à l'Académie de Médecine.

Maintenant que les flots de la mer d'Islande ont consommé le drame qui a ému le monde entier, je ne saurais mieux répondre à l'honneur qu'on me fait d'invoquer mon témoignage, que de reproduire tout simplement ici ce que j'ai dit de celui qui n'est plus, en tête du livre que j'ai consacré à notre croisière de 1932.

M. MAURAIN qui, comme moi, en a été le témoin, veut bien me remplacer dans cette glorification de notre ami, où j'ai le chagrin de ne pouvoir assister :

« Et maintenant que j'en suis revenu, maintenant que je sais ce que c'est qu'une croisière en mer sur un petit navire construit pour les glaces polaires, et que la lutte avec les flots, les vents et les tempêtes, — et même avec les glaces, — et les nuits sur la passerelle entre la carte et le compas, parfois sous le ciel étoilé, mais aussi sous la pluie glacée, dans le vent qui souffle en rafales et dans la brume aveugle, mur ténébreux qui cache le mystère ; — maintenant que je sais que tout cela n'est rien, à côté de la nuit polaire et du froid qui glace les membres, et de l'isolement et de la catastrophe qui guette à chaque instant... Maintenant que j'ai vu, j'ai le droit de parler, — et je parle avec le respect qu'ils méritent de ceux qui nous donnent l'exemple, et qui, pour le bien de la science, s'en vont d'eux-mêmes au-devant des souffrances, et travaillent dans la douleur !

Et quand on sait l'histoire, en même temps splendide et terrifiante, du martyrologue sublime des héros des glaces polaires, on se sent remué par la foi de ces hommes dans un invincible idéal, et par le courage qu'ils mettent à le poursuivre jusqu'au bout, et trop souvent jusqu'à la mort.

Nous possédons en France un de ces hommes, et nous n'en avons qu'un ! Deux fois, alors qu'il était jeune encore, avec des moyens trop précaires, il a eu la fermeté d'âme d'aller s'enfermer pour un an, et par la nuit sinistre, dans les glaces de l'Antarctique, au risque de ne pas revenir.

Cet homme, c'est CHARCOT ! Il aurait pu vivre tranquillement l'existence facile de ceux que les hasards de la naissance ont jeté dans la vie, parmi l'élite des heureux devant lesquels s'ouvrent toutes les portes et s'abaissent toutes les barrières.

Il en a voulu autrement ! Il a préféré sacrifier son repos, sa fortune, la tranquillité de sa vie, à la poursuite de son rêve. Il a voulu que son nom, — que le nom de son père, conquérant de la science, fût inscrit parmi ceux des conquérants de la terre, — et il a ajouté ce nom aux noms de ceux qui ont reculé les horizons marqués sur la carte du monde !

Il pouvait dormir dans sa gloire, après ce qu'il a fait. Car il s'était déjà, depuis plus de vingt ans, montré digne du nom qu'il porte. Il aurait pu, comme le laboureur ayant terminé sa journée, s'asseoir sur le bord du chemin. Il a préféré travailler encore, et presque chaque année, il recommence à batailler ! Et je l'ai vu, à l'âge où l'on a bien droit au repos, monter dans la hune mouvante et rester sur la passerelle à l'heure du péril, et parmi les vents déchaînés.

Voilà ce qu'il a fait et voilà ce qu'il fait encore.

Quand un homme donne cet exemple, je me découvre devant lui ! »

## MESSAGE DE M. CH. MAURAIN

Membre de l'Institut,  
Doyen de la Faculté des Sciences.

La mort de CHARCOT dans le naufrage du *Pourquoi-Pas* a été un deuil, en même temps que pour les siens et pour ses nombreux amis, pour le pays tout entier et pour la science. CHARCOT a accompli en effet, au service de la France et au service de la science, une œuvre très belle et très fructueuse. Grâce à son initiative, à son énergie, à son désintéressement, le pavillon français a parcouru maintes fois les mers arctiques et antarctiques ; il a dirigé des expéditions, des explorations, des observations prolongées, dans ces régions glacées, payant de sa personne sans ménagement ; avec lui ont travaillé là-bas marins, physiciens, naturalistes. La plupart des travaux français dans les régions polaires depuis le début du siècle lui sont dûs.

Les expéditions pénibles et dangereuses vers les pôles ont l'attrait qui dirige les alpinistes vers les hauts sommets, et, même s'il n'y avait là qu'une sorte de noble sport où les qualités d'aventure et d'héroïsme peuvent trouver carrière, on concevrait un idéal y poussant les hommes. Mais ces expéditions présentent un immense intérêt scientifique. Les régions polaires jouent un rôle capital dans les grands phénomènes physiques naturels, circulations océanique et atmosphérique, météorologie, magnétisme terrestre, électricité atmosphérique.

Les courants marins issus des mers polaires portent au loin leurs eaux froides et influent sur la température de telle manière qu'on peut espérer fonder sur leur observation un mode de prévision du temps à longue échéance ; la plupart des cyclones sont dûs au conflit des courants atmosphériques froids venant des régions polaires, et des courants chauds provenant des régions tropicales ; les phénomènes magnétiques et électriques sont particulièrement intenses dans les régions polaires, comme le manifestent par leur fréquence et leur éclat les météores magnifiques auxquels on a donné le nom d'aurores polaires, et c'est là que leur étude est la plus démonstrative. — En somme, les principaux problèmes d'océanographie, de météorologie et de physique du globe nécessitent des observations et des mesures faites sur toute la terre, mais, parmi ces observations, les plus précieuses sont celles qui sont faites dans les régions polaires.

Pour les études biologiques, l'intérêt n'est pas moindre. Les conditions très particulières où sont dans ces régions les organismes vivants, animaux et végétaux, permettent d'y observer leur résistance, leur puissance d'adaptation et leurs modifications, et les fossiles qu'on y trouve sont des témoins des conditions anciennes de la vie et de ses transformations au cours des âges, d'un intérêt spécial pour l'étude des transformations de l'ensemble du globe.

C'est ce qu'avait bien compris CHARCOT, et qui l'a conduit à entreprendre ses expéditions polaires. Ses deux hivernages dans l'antarctique ont eu lieu dans une région pour laquelle on manquait presque complètement jusque-là d'observations scientifiques. Aussi les mesures et les observations qui s'y firent dans tous les domaines scientifiques, océanographie, météorologie, radiation, magnétisme terrestre, électricité atmosphérique, biologie, ont-elles été particulièrement précieuses.

Dans l'arctique, ses nombreuses expéditions n'ont pas été moins fructueuses. CHARCOT emmenait avec lui, dans chacune d'elles, quelques jeunes chercheurs, physiciens, océanographes, naturalistes. Pendant la navigation étaient faites des observations continuelles, sondages, température, salinité, étude du fond, étude des courants, étude des glaces, mesures physiques, recherches biologiques. Pendant les escales ou les séjours du navire, en dehors des travaux qui se poursuivaient sur le bateau ou sur la côte voisine, des expéditions parcouraient le pays, faisant des observations géologiques, magnétiques, biologiques, recueillant des animaux, des plantes, des fossiles, des échantillons, étudiés sur place, ou, après le retour en France, par des spécialistes.

L'ensemble des publications scientifiques résultant des expéditions de CHARCOT forme une œuvre immense et précieuse, un fond où l'on puisera longtemps.

A ses côtés étaient, dans sa dernière campagne, deux jeunes savants dont j'avais pu apprécier la haute valeur lorsque j'étais leur compagnon dans un précédent voyage du *Pourquoi-Pas* au Groënland. Joseph DEVAUX, physicien à l'Observatoire du Pic du Midi, avait passé plusieurs années au sommet de cette montagne, couvert de neige pendant huit ou neuf mois de l'année ; vie rude et austère, consacrée à la recherche scientifique. Il avait repris sur les neiges et les glaces polaires les études qu'il avait longuement poursuivies sur les neiges et les glaces de la haute montagne. Maurice PARAT, Chef des Travaux Pratiques à la Faculté des Sciences, s'était déjà fait un nom dans la science par d'importants travaux de biologie ; très lié avec DEVAUX, il avait fait avec lui au cours des voyages du *Pourquoi-Pas* plusieurs expéditions dans lesquelles les deux amis ajoutaient à leurs recherches personnelles des travaux en commun de géologie et de géographie. Leur disparition a consterné tous ceux

qui fondaient tant d'espoir sur leur jeune talent. Avec eux est mort aussi JACQUIERT, docteur ès-sciences depuis quelques mois, élève comme PARAT de M. WINTREBERT, dont le laboratoire a perdu ainsi du même coup deux de ses meilleurs travailleurs.

CHARCOT était admiré et aimé de ses compagnons. Il était d'ailleurs pour eux un grand exemple. Quoi que vieillissant, il a pris part à toutes les campagnes de son cher navire ; lorsque le bateau naviguait dans les glaces, il était toujours aux aguets, scrutant l'horizon, du pont, ou, quand les choses devenaient sérieuses, d'un poste de vigie, n'hésitant pas, malgré son âge, à gravir les haubans ; par mauvais temps, de nuit comme de jour, il était sur la passerelle. Et c'est là qu'il est mort, le 16 septembre, au cours d'une tempête plus terrible que toutes celles qu'il avait essayées jusqu'alors, terminant dans l'héroïsme une vie consacrée tout entière à une même idée, et telle qu'il n'en est pas de plus belle, de mieux remplie, de plus digne de passer à la postérité.

## MESSAGE DE S. E. M. OLDENBURG

Ministre du Danemark à Paris.

Il m'est un grand honneur d'avoir été appelé à prendre la parole, ce soir, à cette manifestation organisée pour commémorer le glorieux souvenir de Jean CHARCOT et de ses compagnons ; je m'associe de tout cœur à cette manifestation.

Il m'est aussi un très cher devoir, en cette occasion solennelle, de rendre hommage au grand défunt, — homme de volonté, de bonté, de droiture, — et d'exprimer les sentiments que le peuple danois tout entier a toujours ressentis pour sa personne et pour son œuvre de son vivant, sentiments de deuil et d'émotion douloureuse à sa mort.

D'autres ont parlé avant moi, avec beaucoup plus d'autorité et de compétence, de la haute valeur de ses recherches scientifiques dans les zones arctiques et de ses expéditions annuelles qui, grâce à son esprit animateur et à la collaboration des savants et artistes qui l'accompagnaient, ont donné une si riche moisson de découvertes géologiques et de documents géographiques, sans oublier sa puissante collaboration à l'expédition d'organisation de la participation de la France à l'Année Polaire.

Il y a douze ans environ que CHARCOT vint, pour la première fois, au Groënland et qu'il connut cette île immense à laquelle il voua, depuis lors, une grande partie de ses efforts et tout son intérêt. Il avait déjà derrière lui une glorieuse carrière, riche de l'expérience de ses voyages antarctiques et dans les mers nordiques où il fit des études autour des Iles Féroé, à Rockhall, à Jan Mayen et aux Hébrides. Ce fut le jeu du hasard et des circonstances qui le conduisit au Groënland et non un plan préconçu qui lui fit visiter, la première fois, en 1925, les côtes étendues de notre colonie.

N'est-ce pas un fait caractéristique que ce sont des sentiments humains et le sens de solidarité internationale entre les explorateurs arctiques qui conduisirent Charcot au Groënland ?

Pendant son voyage de 1925 il avait appris que l'expédition danoise à Rosenvinge Bugt, dirigée par Bjerring Petersen, ne répondait plus aux appels de la T. S. F. et se trouvait sans doute en danger. CHARCOT, n'écoutant que sa généreuse ardeur, décida, sans aucune hésitation, d'aller à son secours malgré toutes les difficultés que dressaient la dureté du climat et la banquise. Et il y arriva.

Ce fut pendant cette première visite au Groënland qu'il connut le district d'Angmagssalik et de Scoresbysund qui devint, pendant toutes les années suivantes, l'objet de ses recherches et de son intérêt particulier. C'est là qu'il apprit la fondation, à Angmagssalik, d'une nouvelle colonie danoise par l'explorateur danois Ejnar Mikkelsen qui avait transféré sur l'inhospitalière côte orientale quelques tribus esquimaux de la côte ouest où elles étaient établies depuis des générations.

Son intérêt fut captivé, dis-je, par cette race primitive, aimable et diligente qu'est la race esquimau. C'est ici qu'il apprit aussi le système et les principes qui sont la base de l'administration coloniale du Danemark. Permettez-moi, en toute modestie, de dire deux mots à ce sujet.

L'administration coloniale danoise n'est pas fondée sur le principe d'exploitation des indigènes par les pays colonisateurs. Le principe fondamental de notre politique coloniale est d'éduquer la population indigène, de lui enseigner à se suffire à elle-même, d'exploiter elle-même les ressources du pays, de se gouverner elle-même.

Au cours des temps, les Danois ont essayé, sinon toujours avec un égal succès, du moins avec persévérance et sans égoïsme, d'appliquer ce système et de guider le peuple esquimau pour traverser les écueils de la civilisation qui, dans des conditions semblables, se sont montrés fatals à tant d'autres populations. Mais ce principe ne peut pas être mené à bien sans une protection rigoureuse des tribus indigènes, protection que le contact avec la civilisation de la race blanche rend encore plus nécessaire. S'il faut leur porter les fruits de la civilisation, il faut aussi les protéger contre les maux qui suivent la civilisation, contre les vices, contre les poisons et contre les contagions.

Ce système que le Danemark, conscient de toutes ses responsabilités envers les indigènes, a suivi pendant plusieurs générations, gagna la vive sympathie et même l'admiration de CHARCOT. Toujours il se fit le champion des points de vue sur lesquels est basée cette colonisation, toujours il mettait ces points de vue en avant et se faisait leur défenseur ; lui-même se conformait scrupuleusement aux règles, quelquefois un peu rigides, que nous avons dû établir dans l'intérêt des Esquimaux et essayait d'engager les autres à faire de même.

Les indigènes sentaient qu'ils avaient trouvé en lui un grand ami paternel. Ils l'aimaient, ils l'adoraient, ils comprenaient cet homme de cœur, même sans l'aide de la parole. Les hommes primitifs ont souvent un instinct très sûr. Chaque année, quand le soleil revenait après la longue nuit polaire, ils commençaient à guetter le *Pourquoi-Pas ?* et à parler de ce grand ami qui leur apportait de son pays lointain de petits cadeaux, de petits joujoux pour leurs enfants.

C'était la dernière fois, cette année, qu'il voulait aller au Groënland avec le *Pourquoi-Pas* ? Il considérait ce voyage comme la fin de sa carrière.

Peu de jours avant son départ il est venu me voir et m'a parlé, sur un ton de tristesse, de ce dernier voyage, dernier d'une série qui avait remplie une si grande partie de sa vie, de son activité et de ses pensées !

Il m'a aussi exprimé toute sa joie de l'invitation que le Gouvernement danois lui avait adressée de venir à Copenhague en rentrant du Groënland. En effet, mon Gouvernement l'avait prié de venir encore une fois au Danemark pour lui dire combien il était sensible à toute sa profonde amitié. On préparait une série de fêtes et de manifestations en son honneur. Il devait être reçu à l'Université de Copenhague et recevoir de la main du Président de la Société Royale de Géographie, le Prince Héritier, la Médaille d'Or de la Société.

J'étais moi-même allé à Copenhague pour assister à ces manifestations. Nous attendions avec impatience le télégramme qu'il devait nous envoyer, comme convenu, pour fixer la date exacte de son arrivée.

Hélas ! le message fut tout autre : « Charcot péri avec son navire et tous ses compagnons, sauf un : » Il était tombé, mais tombé au Champ d'Honneur comme un vaillant soldat.

Le correspondant d'un journal de Paris qui se trouvait à Copenhague pouvait télégraphier à son journal : « Le deuil et l'émotion au Danemark n'auraient pu être plus grands, ni plus sincères, s'il eût été l'un des leurs. »

Le Danemark gardera toujours un fidèle souvenir de son grand ami, Jean CHARCOT, ce noble fils de la France. Honneur à sa mémoire, honneur à la terre française qui nourrit toujours des enfants dignes de son glorieux passé !

## DISCOURS DE M. LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE,  
MESDAMES,  
MESSIEURS.

Vous venez d'entendre les voix autorisées auxquelles il appartenait de faire revivre ce soir devant vous le grand savant et l'homme d'action que la France a perdu le 16 septembre dernier, dans les circonstances les plus douloureuses. Je ne puis rien espérer ajouter à de pareils témoignages, si ce n'est le renouvellement d'un hommage officiel que déjà, par la parole de mon illustre collaborateur Jean PERRIN, le Gouvernement rendait au chef et à l'équipage du *Pourquoi-Pas ?* le 12 octobre, sur le parvis de Notre-Dame.

Près de dix semaines déjà se sont écoulées depuis le drame des côtes d'Islande. Comme il est proche encore et comme il est lointain, dans le tourbillon des événements d'aujourd'hui ! On oublie vite de notre temps et singulièrement les deuils... Or il est significatif que celui-là soit resté vivace dans le cœur populaire et non pas seulement dans la pensée de l'élite d'un monde savant. La cérémonie de ce soir, pour se dérouler quelque temps après les cruelles journées qui ont suivi l'événement brutal et son écho immédiat, ne revêt que plus de grandeur et je voudrais vous exprimer, Monsieur le Président de la République, notre respectueuse gratitude pour votre présence si hautement symbolique. CHARCOT est sorti de l'actualité dramatique ou scientifique pour entrer dans l'Histoire. Il y a pénétré avec la vision tumultueuse de sa fin, en même temps qu'avec la gloire de ses travaux. Son visage se fige déjà pour l'éternité dans l'image qu'en recueillera la postérité. Un personnage de légende se confond avec la stature austère du chercheur. Le premier recul nous le montre mieux ainsi qu'au moment même où, dans l'émotion d'une disparition inattendue, l'opinion lui accordait cette attention passionnée qui se manifeste, surtout hélas ! devant des cercueils.

Les savants éminents qui ont été ses compagnons et ses témoins ont dit tout à l'heure l'ampleur de son œuvre, le caractère précieux des découvertes ou des observations qu'il a léguées au patrimoine

humain comme le meilleur de lui-même et de sa vie. Notre pays lui doit d'occuper dans le domaine des investigations arctiques et antarctiques une place respectable. La carte de terres nouvelles au long des 4.000 kilomètres, l'enrichissement des connaissances physiques, météorologiques, biologiques, ont été les bagages de retour de l'esquif aventureux que devait détruire en quelques instants l'aveugle tempête. Dans l'admirable unité de son existence, le marin courageux qu'il fut pendant la guerre au commandement d'un croiseur auxiliaire, valut le grand savant ou le chercheur intrépide, comme l'homme de science valut l'homme tout court, si bon et si sensible, ouvert aux plus émouvants scrupules, aux délicatesses les plus charmantes, attentif à respecter la vie sous toutes ses formes, dur pour lui-même, indulgent pour les autres, pratiquant comme la forme supérieure de la justice cette bienveillance sans laquelle il n'est point de grands esprits.

Le docteur CHARCOT est mort à 69 ans, après 26 croisières, alors que l'essentiel de ses nobles entreprises était somme toute acquis, sa tâche presque achevée, dans un voyage ultime, à l'heure où pouvait venir enfin pour lui la retraite paisible dans quelque coin ensoleillé de notre belle France. Il est mort à ce moment précis comme s'il n'avait voulu disparaître qu'après avoir terminé pleinement sa mission, comme s'il avait senti venir l'instant de trouver un trépas exceptionnel, à sa mesure, aux proportions de son admirable destin.

En lui et à travers lui, le Gouvernement veut honorer ce soir tant de savants illustres ou modestes, dont beaucoup sont ici, qui, par l'ampleur de leurs connaissances, l'élévation de leur caractère, l'obstination de leurs efforts désintéressés, font la vraie grandeur de la Patrie, le fleuron le plus éclatant de sa couronne et lui donnent aux yeux de l'Univers son visage le plus respecté.

On a souvent dit que nous vivions une époque ingrate, peu fertile en héroïsme. Quelle erreur ou quelle injustice ! C'est que ces héroïsmes des temps nouveaux sont au contraire trop nombreux, trop quotidiens, trop divers, pour imposer à l'opinion banale la fascination qu'ils exerçaient autrefois. C'est qu'au lieu de parvenir, comme jadis, par la tradition verbale, de bouche à oreille, en s'enveloppant à travers l'espace ou le temps, de légende et de respect naïf, ils ne sont plus aujourd'hui que les sèches informations d'une existence fiévreuse et sceptique ; c'est qu'ils paraissent presque dépouillés de leur réalité vivante par l'abondance du détail matériel, par la curiosité, par la discussion. Mais la disparition du *Pourquoi-Pas?* la carrière de CHARCOT, font de notre temps l'égal des périodes les plus mémorables des âges révolus. Son courage n'a pas été celui, déjà si magnifique, d'un instant décisif ou d'un geste extrême. Il a été le lent courage des longues expéditions, le courage solitaire des

déserts glacés, le courage inconnu, dont lui-même dissimulait sur le bateau à ses proches compagnons, le spectacle de chaque instant. Juché sur la « hune mouvante » ou tenant ferme, avec ses 69 ans, le pont balayé de lames, comme courbé dans sa cabine sur ses cartes et ses instruments, à toute heure de la nuit, il ne nous permet pas de séparer les différents aspects de l'épopée qu'il a vécue et qui l'a conduit aux portes de la mort.

Aucun récit littéraire, aucune page de bravoure, ne vaut dans sa simple grandeur le rapport officiel dressé sur les circonstances du naufrage par les services du Ministère de la Marine et que celui-ci me communiquait récemment. Ecoutez ces quelques lignes dont aucun commentaire ne pourrait fortifier le sens :

« Pendant douze heures consécutives de nuit et de tempête, « cinglés par le vent, pénétrés par la pluie torrentielle et les embruns « glacés, trois hommes : CHARCOT, l'officier des équipages LE CON- « NIAT et son second le maître principal pilote FLOURY, conscients « du danger et prêts à y faire face, n'ont pas quitté la passerelle « étroite et éventée du *Pourquoi-Pas?* donnant à tous l'exemple « du calme, du sang-froid et de la vigilance.

« CHARCOT avait longtemps commandé lui-même le *Pourquoi-Pas?* « comme officier de marine de réserve, jusqu'au jour où, atteint par « la limite d'âge, il n'avait plus eu qualité pour le faire. Depuis, « il embarquait comme chef de mission. Il allait avoir 70 ans. C'était « un excellent marin, solide à la mer, rompu aux manœuvres de « mauvais temps.

« Les hommes l'aimaient et l'admiraient. Il s'intéressait à chacun. « Pendant que le *Pourquoi-Pas?* s'enfonçait, il n'a pu retenir de « s'écrier, pensant à eux : « Mes pauvres enfants ! » Jusqu'au dernier « moment, malgré son âge et une nuit épuisante, il est resté debout « sur la passerelle ».

Cette vision, rapportée par un document administratif, illustre, au sens exact du mot, une vie et un exemple.

Devant l'émotion unanime avec laquelle la France a appris, le 17 septembre dernier, la mort du docteur CHARCOT et de ses compagnons, les plus inquiets ont compris que ce pays n'était pas devenu insensible aux grands témoignages de désintéressement et que jamais peut-être, malgré tant de diversités légitimes ou de heurts redoutables, il n'avait été plus uni dans sa fidélité à l'idéal. Chacun, en même temps, a pu avoir la nette perception de ce qu'était la communauté française devant un deuil qui mêlait le souvenir de CHARCOT, de PARAT et de DEVAUX à celui du plus modeste marin, qui confondait les familles des savants et ces vieilles mères bretonnes aux coiffes populaires, les unes et les autres écrasées par la même douleur. Nous vivons une grande époque, que quelques-uns parfois s'ingénient à déprécier ou à méconnaître, mais dont les jeunes générations

sentent plus spécialement la majesté, et qui conserve pour des responsabilités nouvelles, les vertus traditionnelles d'une grande nation. Aux heures de défaillance ou de doute, qui peuvent menacer le plus assuré d'entre nous, le souvenir du docteur CHARCOT et la vision du *Pourquoi-Pas?* dans la nuit et la tempête d'Islande, apporteront un apaisement et une réponse.

## HOMMAGE AUX DISPARUS

PAR PIERRE DRACH,

Assistant à la Faculté des Sciences,  
Membre des Missions polaires CHARCOT en 1932, 1933, 1934.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE,  
MESSIEURS LES MINISTRES,  
MESDAMES, MESSIEURS,

L'un des plus grands privilèges de ma vie est d'avoir participé à trois campagnes polaires, en mission sur le *Pourquoi-Pas ?*, sous les ordres du Commandant CHARCOT. Au nom des quelques jeunes hommes, qui, aujourd'hui vivants, ont partagé un tel privilège, je viens vous dire ce que furent pour nous CHARCOT et ses compagnons, je viens leur apporter le tribut de notre profonde affection et de notre admiration fervente.

CHARCOT est l'homme qui a fait entrer la France dans l'histoire des découvertes arctiques et antarctiques ; par lui, la France a aujourd'hui une grande place dans cette histoire. Eh bien, cet homme, nous a apporté la révélation du monde polaire avec une très grande simplicité. Il nous a conduit, comme s'il se fût agi d'une croisière en Méditerranée, vers des régions où aucun Français n'eût jamais été, si lui, CHARCOT, n'avait eu depuis longtemps la volonté d'y aller. Il nous a montré les grandes banquises irisées, il nous a permis d'approcher de hautes montagnes dont toutes les cimes sont vierges, il nous a conduit dans le fond des grands fjords, monde surnaturel où le navire évolue dans des cités d'icebergs.

Nous devons à CHARCOT tout cela, nous lui devons bien plus encore : c'est lui qui nous a donné l'exaltation de la découverte dans ces régions à la fois splendides et arides où l'homme ne peut retirer de la nature aucun profit matériel, et où, seule est possible la recherche scientifique et désintéressée.

Mais ce qui ramenait autour de CHARCOT les compagnons de la précédente campagne, les mêmes officiers, le même équipage, ce n'était pas seulement la cinglante nostalgie des horizons polaires, c'était aussi l'irrésistible attrait de cette entité vivante qu'était le *Pourquoi-Pas ?* De cette entité, œuvre de CHARCOT, CHARCOT était

incontestablement le centre ; j'ai quelquefois l'impression qu'il y avait une conscience collective du *Pourquoi-Pas ?* à l'image de celle de CHARCOT, et je ne peux en voir la raison que dans l'extraordinaire rayonnement de cet homme, que tous subissaient, souvent sans le savoir.

Cette puissance de rayonnement était tout d'abord l'effet d'une vigueur physique et d'une endurance que beaucoup d'hommes jeunes pourraient envier. A plus de 65 ans nous avons vu CHARCOT grimper dans les haubans comme un jeune matelot ; il fallait le voir des heures entières au plus haut du grand mât, dans le nid de corbeau, l'œil fixé sur l'horizon pour trouver des passages dans la banquise ; il fallait le voir pendant les dures tempêtes, passer des nuits debout sur la passerelle à côté des officiers de quart, indifférent au froid et aux paquets d'eau qui l'arrosaient ne descendant que le matin dans sa cabine où il s'étendait pour une heure à peine sans même se déshabiller ; CHARCOT trouvait tout cela très naturel et n'en parlait jamais.

A cette endurance héroïque et rare, CHARCOT joignait une jeunesse d'esprit étonnante ; tout l'intéressait ; — il avait tout lu — il n'était blasé sur rien : aux heures des repas, le carré retentissait de discussions souvent passionnées sur les sujets les plus divers ; CHARCOT y prenait une part active, car il aimait beaucoup les jeunes générations ; il évoquait souvent des souvenirs personnels qu'il savait faire revivre avec un charme inouï. Toujours, nous étions étonnés par la largeur de ses vues, par l'universalité de son esprit.

A ces dons merveilleux qui forçaient l'admiration, CHARCOT en joignait d'autres, non moins rares, qui faisaient converger sur lui l'affection de tous ; c'est que, s'il rayonnait d'intelligence et de vigueur, il rayonnait aussi de bonté et de compréhension humaine ; je crois que peu de chefs ont été aussi aimés. Pour tous ceux qui, une fois, furent auprès de lui sur le *Pourquoi-Pas ?*, comme savants ou comme marins, CHARCOT fut un véritable père ; tous pouvaient compter sur lui, — et compter sur CHARCOT, il n'était pas un homme à bord qui ne sut ce que cela voulait dire : c'était la certitude d'un conseil dans les situations difficiles, d'un réconfort dans des moments douloureux ; pour ceux que la misère frappait, c'était une aide matérielle immédiate, une situation ou un emploi trouvé par CHARCOT et souvent au prix de quelles pénibles et fatigantes démarches. Il y avait en cet homme une telle grandeur et une telle générosité que l'idée de rencontrer chez les autres des marques de déloyauté ou d'ingratitude ne l'effleurait pas ; quand malheureusement il était obligé de les constater, il en éprouvait une grande tristesse, comme si cela lui arrivait pour la première fois.

J'ai tenté bien maladroitement, sans doute, de dire ce que, pour nous, fut CHARCOT. J'ai essayé de vous dire sa grandeur et sa sim-

plicité. Mais quand il s'agit d'un homme d'une telle envergure, les mots sont impuissants à évoquer tant ils paraissent usés et affaiblis.

Et maintenant, je vous parlerai de ses compagnons. Et tout d'abord de PARAT et DEVAUX qui furent parmi les plus fidèles et l'accompagnaient régulièrement depuis quatre ans.

Notre grand ami, Maurice PARAT, mort à 37 ans, laisse dans la science un nom déjà grand. A 30 ans, il passait une thèse qui est des monuments de la cytologie, cette science qui cherche les mystères de la vie dans la structure interne des cellules. PARAT devint aussitôt un chef d'école connu dans tous les congrès internationaux. En même temps chef des Travaux à la Faculté des Sciences et chef de Laboratoire à l'Hôpital Broca, il allait achever une série de recherches remarquables sur le diagnostic précoce des tumeurs et des cancers. Les nombreux élèves qui suivaient son enseignement se souviendront longtemps de ses exposés brillants et précis, dans lesquels il leur communiquait son fervent enthousiasme.

Mais, à côté du grand homme de science, il y a aussi chez PARAT un homme pour qui l'action est un besoin, une nécessité vitale : comme homme d'action, comme organisateur, il se révèle en fondant, il y a moins d'un an, le groupement de la Jeune Science dont le but est de réunir les jeunes chercheurs et de coordonner leurs efforts. C'est à lui que ce groupement est redevable de ses directives et de sa grande vitalité. Comme homme d'action également, il se révèle au Groënland ; débarqué sur des terres inexplorées, il sait utiliser au mieux les quelques jours ou les quelques semaines qui lui sont départis. Toujours en tête de cordée dans les ascensions que nous fîmes ensemble, il avait un sens divinatoire des trajets les plus rapides, souvent des seuls trajets possibles. Les études géologiques qu'il a faites dans l'île Milne Land, au fond du Scoresby Sund, resteront parmi les apports scientifiques les plus importants du *Pourquoi-Pas ?*

Malgré la variété et l'intensité de son activité, l'idée que vous auriez de Maurice PARAT serait encore trop incomplète si je ne vous disais l'incomparable ami qu'il a toujours été. Dans ses journées surchargées de travail, PARAT trouvait toujours le temps de rendre service à ses amis et de les aider dans les moments difficiles. En toute circonstance, il pensait aux autres avant de penser à lui-même. Le rescapé LE GONIDEC n'a-t-il pas dit qu'au dernier moment PARAT descendit dans le carré chercher la ceinture de sauvetage du Commandant LE CONNIAT ? Nous reconnaissons là PARAT tout entier, qui, près de la mort, pensait encore aux autres.

Comme Maurice PARAT, DEVAUX est mort au seuil d'une carrière qui s'annonçait très féconde. Son maître, le Professeur MAURAIN, Doyen de la Faculté des Sciences, vous a dit la haute valeur scientifique de DEVAUX. Je vous dirai ce que fut l'ami délicieux, le compa-

gnon tant aimé de nombreuses courses de montagne au Groënland et en Islande. Esprit d'une grande élévation, DEVAUX était surtout un contemplatif ; il aimait par-dessus tout la solitude de son Observatoire du Pic du Midi qui l'éloignait des tristes médiocrités de la vie courante. Quand il quittait son pic, c'était pour embarquer sur le *Pourquoi-Pas ?* où l'attirait un goût profondément enraciné des régions polaires. Tout en DEVAUX portait la marque d'une distinction et d'une qualité rare ; sa modestie naturelle et sa simplicité n'empêchait personne de voir en lui un esprit d'élite et un homme supérieur.

PARAT avait entraîné avec lui un de ses jeunes élèves JACQUIERT. JACQUIERT fut l'un de nos plus charmants camarades de la Sorbonne ; sous un aspect enjoué et frondeur, il cachait une très vive sensibilité ; je l'ai connu pendant sept ans et jamais je ne l'ai vu se départir de sa gaieté entraînante et d'une bonne humeur pleine d'optimisme ; et pourtant, il était de ceux qui luttèrent durement pour assurer leur existence et réaliser leur vocation. Au moment où la mort nous l'a pris, il venait de terminer sa première œuvre, une remarquable thèse de cytologie — et pour la première fois, il avait une situation qui le délivrait de toute inquiétude matérielle et lui permettait les plus grands espoirs.

Le peintre Jean BADEUIL avait fait sa première campagne sur le *Pourquoi-Pas ?* en 1935, comme matelot. Sa vivacité d'esprit et sa compréhension des hommes lui avaient valu immédiatement la sympathie de tout l'équipage sur lequel il avait un véritable ascendant moral. En 1936, il embarquait à titre civil, comme peintre de la mission ; les œuvres qu'il a laissées portent la marque d'un métier accompli et d'un grand talent.

LARRONDE, lui, faisait sa première campagne. Il était depuis plusieurs années bibliothécaire de la Société de Géographie qu'il devait représenter à Copenhague où CHARCOT et son équipage allaient être fêtés à leur retour d'Islande. Tous ceux qui l'ont connu ont été séduits par son charme et son entrain communicatif.

LARRONDE et BADEUIL, je ne vous ai pas connus, mais je vous sais tellement de cette grande famille du *Pourquoi-Pas ?* que votre disparition me touche comme celle des plus grands amis.

Je voudrais maintenant évoquer cet extraordinaire équipage. Son capitaine, l'officier des équipages LE CONNIAT, commandait le *Pourquoi-Pas ?* pour la première fois en 1935. Manœuvrier de premier ordre, il avait appris avec une surprenante rapidité la technique des glaces. Ses hautes qualités de marin, de chef et d'homme de cœur lui avaient rapidement conquis l'équipage. Aux côtés de CHARCOT il était en train de devenir l'un des meilleurs navigateurs polaires.

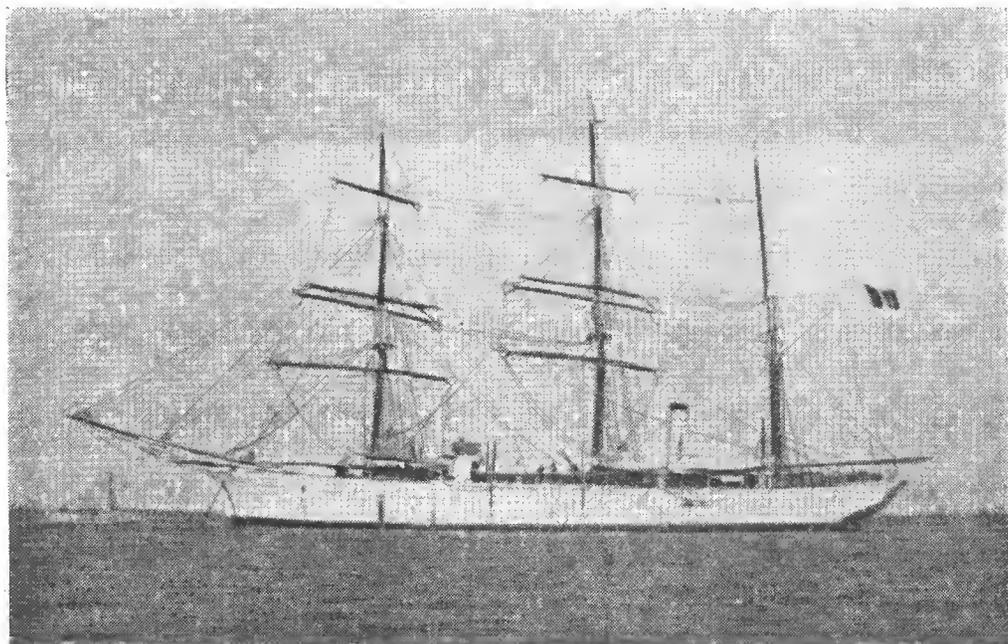
Sous ses ordres les premiers maîtres FLOURY, LE GUEN, BASTIEN et

tous ces jeunes hommes dont l'entrain et le courage ne s'est jamais démenti. Je n'oublierai jamais qu'après des traversées longues et fatigantes, là où d'autres marins avaient le repos et la distraction des escales, ceux du *Pourquoi-Pas ?* devaient souvent effectuer des débarquements difficiles sur des côtes inhospitalières et passer de longues heures à surveiller les glaces flottantes et à les écarter du gouvernail et de l'hélice. Ils ont installé pour nous des campements de montagne qui eussent nécessité des alpinistes endurcis. Je les vois encore, ces petits marins bretons qui n'avaient jamais quitté la mer, porter de lourdes charges sur des éboulis chaotiques et sur d'interminables glaciers. Je n'exagérerai rien en disant qu'ils ont été souvent jusqu'à la limite de ce qui était humainement possible.

C'est que moralement et physiquement l'équipage était à l'échelle de son chef Jean CHARCOT. Tous plus ou moins obscurément sentaient la grandeur de l'œuvre à laquelle ils participaient volontairement, tous sentaient la grandeur du chef.

A ce chef qui nous apparaît avec des proportions titaniques, à ses admirables compagnons, à son équipage d'élite, je tiens à apporter ici le profond hommage de ceux qui ont un jour sur les mers, partagé leurs joies et leurs peines, de ceux qui leur doivent tant et qui auront à jamais devant les yeux l'exemple de leur sublime abnégation.

Mais quelle que soit l'exceptionnelle grandeur de leur destin, toute notre conscience proteste contre leur tragique disparition et celle-ci laisse en nous une blessure qui ne se fermera jamais.



*Le Pourquoi pas ?*

COMMUNICATIONS

---

QUELQUES CARACTÈRES ANATOMIQUES DU ZÈBRE DE HARTMANN  
(*EQUUS ZEBRA HARTMANNÆ MATSCHIE*).

PAR E. BOURDELLE,  
Professeur au Muséum.

Le zèbre de Hartmann (*Equus zebra Hartmannæ* Matschie) est une sous-espèce ou une race géographique du zèbre vrai, zèbre de montagnes, ou *Daw* des anciens (*Equus zebra zebra* L.): Il vit dans les régions accidentées de l'ancien sud-ouest africain allemand, où il représente une population nordique de l'espèce type, plus méridionale, dont il offre tous les caractères généraux.

Il a une taille moyenne, des formes à tendances asiniennes. Le système des raies envahit la totalité du corps et des membres. Il dessine en particulier, sur la croupe, un réseau triangulaire de raies transversales ou *grille*, qui est la caractéristique des zèbres vrais. On peut donc considérer avec raison, que le zèbre de Hartmann, s'apparente étroitement au zèbre vrai, dont il n'est qu'une variante géographique, et, à défaut de celui-ci, disparu ou tout au moins extrêmement rare, on est fondé à l'étudier comme tel, comparativement aux autres espèces de zèbres.

Déjà en 1934, dans une communication au Congrès des Sociétés Savantes sur les zèbres <sup>1</sup>, j'ai noté quelques caractères anatomiques du Zèbre de Hartmann, dont j'avais déjà eu l'occasion d'examiner un spécimen. Après une étude assez complète du squelette et des os, à propos de laquelle je faisais remarquer la prédominance des caractères asiniens, je signalais quelques caractères anatomiques relevant des systèmes musculaire, digestif et respiratoire, manifestement asiniens. Ayant eu cette année même l'occasion d'étudier un deuxième spécimen de Zèbre de Hartmann, appartenant au Parc Zoologique de Vincennes, mort accidentellement à la Ménagerie du Jardin des Plantes, j'ai pu corroborer et préciser mes observations

1. E. BOURDELLE : Notes anatomiques et considérations zoologiques sur les zèbres. *C. R. du 67<sup>e</sup> Congr. Soc. sav.*, 1934.

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n<sup>o</sup> 6, 1936.

antérieures sur les organes autres que le squelette et les os. C'est de ces observations que je fais état dans cette note. Elles se rapportent aux appareils fibreux de renforcement des tendons fléchisseurs des phalanges de la main et du pied, à des organes de l'appareil digestif (langue, et longueur de l'intestin) à des organes de l'appareil respiratoire (fausse narine et larynx), à la disposition de l'appareil thyroïdien, à quelques caractères des formations cornées des membres (châtaignes et sabots).

Le sujet qui a fait l'objet de notre deuxième observation, était une femelle de sept ans, de 1 m. 40 de taille environ.

#### I. — APPAREILS FIBREUX DE RENFORCEMENT DES TENDONS FLÉCHISSEURS DES PHALANGES DE LA MAIN ET DU PIED.

Les aponévroses palmaires et plantaires profondes des régions métacarpiennes et métatarsiennes, se transforment chez les équidés caballins en puissants appareils fibreux de renforcement du tendon fléchisseur profond des phalanges désignés sous le nom de *bride palmaire* ou *carpienne*, dans la main, de *bride plantaire* ou *tarsienne*, dans le pied. La première de ces brides se réduit nettement chez les ânes vrais et la deuxième tend à disparaître chez ces animaux. C'est exactement ce que nous avons noté dans notre première observation chez le zèbre de Hartmann. La deuxième ne fait que renforcer, la bride tarsienne étant même totalement absente sur le dernier sujet étudié.

#### II. — ORGANES DE L'APPAREIL DIGESTIF.

a) *Langue*. — La présence sur la base de la langue de deux grandes papilles caliciformes composées, désignées sous le nom de *trous borgnes de Morgagni*, est caractéristique de la langue chez les chevaux, alors qu'on trouve trois de ces trous associés en V chez les ânes. Conformément à ce que nous avons déjà constaté, nous n'avons trouvé que deux trous borgnes de Morgagni dans notre deuxième observation.

b) *Intestin*. — On connaît l'importance de la longueur relative de l'intestin, soit dans son ensemble, soit dans ses parties, chez les chevaux et chez les ânes. Les chiffres moyens sont les suivants, pour le cheval et pour l'âne domestique :

	LONGUEURS RÉELLES					
	Intestin grêle	Cæcum	Gros colon	Petit colon	Rectum	Longueur totale de l'intestin
Cheval domestique.	22 m.	1 m.	3 m. 50	3 m.	0 m. 50	30 m.
Ane domestique....	12 m.	1 m.	3 m.	2 m.	0 m. 40	18 m. 40

	LONGUEURS POUR 1 MÈTRE DE TAILLE					
	Intestin grêle	Cæcum	Gros colon	Petit colon	Rectum	Longueur totale de l'intestin
Cheval domestique.	14 m. 25	0 m. 65	2 m. 25	1 m. 95	0 m. 32	19 m. 42
Ane domestique....	10 m.	0 m. 82	2 m. 50	1 m. 66	0 m. 33	15 m. 31

Le tableau ci-dessous reproduit les chiffres relatifs aux deux observations faites par nous chez le zèbre de Hartmann :

ZÈBRE DE HARTMANN	LONGUEURS RÉELLES					
	Intestin grêle	Cæcum	Gros colon	Petit colon	Rectum	Longueur totale de l'intestin
1 <sup>re</sup> observation....	10 m.	1 m.	3 m. 20	2 m.	0 m. 50	16 m. 70
2 <sup>e</sup> observation....	7 m. 20	0 m. 85	2 m. 70	2 m.	0 m. 45	13 m. 20

ZÈBRE DE HARTMANN	LONGUEURS POUR 1 MÈTRE DE TAILLE					
	Intestin grêle	Cæcum	Gros colon	Petit colon	Rectum	Longueur totale de l'intestin
1 <sup>re</sup> observation....	7 m.	0 m. 72	2 m. 24	1 m. 38	0 m. 36	11 m. 70
2 <sup>e</sup> observation....	5 m. 14	0 m. 61	1 m. 92	1 m. 42	0 m. 32	9 m. 41

Les chiffres qui se rapportent à notre deuxième observation, corroborent et accentuent même l'importance des caractères que nous avons déjà recueillis. Ils attestent chez le zèbre de Hartmann, à l'exemple de ce que l'on observe chez les ânes, la brièveté générale de l'intestin, surtout celle de l'intestin grêle, et marquent ainsi un caractère nettement asinien. Les écarts de chiffres notés dans nos deux observations, tiennent sans doute à l'âge des sujets, et peut-être aussi à une différence sexuelle. Ces écarts n'entachent en rien nos conclusions vis-à-vis des caractères caballins ou asiniens du zèbre de Hartmann.

### III. — ORGANES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

a) *Fausse narine*. — La fausse narine s'entend, chez les équidés, d'un diverticule cutané, situé en dedans de la commissure supérieure des naseaux qui s'étend profondément en cul-de-sac, pour occuper l'échancrure squelettique maxillo-nasale. Ce cul-de-sac conique à cavité complètement libre ne déborde pas l'échancrure maxillo-nasale, chez le cheval. Chez l'âne il est au contraire plus ou moins globuleux à son extrémité, il déborde les limites osseuses de l'échancrure maxillo-nasale et sa cavité est plus ou moins cloisonnée et aréolaire à son fond. Dans notre deuxième observation, comme dans la première, nous avons trouvé la fausse narine, du Zèbre de Hartmann ainsi conformée, c'est-à-dire nettement asinienne.

b) *Larynx*. — L'entrée du larynx avec une épiglotte et des aryténoïdes peu acuminés se présente relativement large chez le zèbre de Hartmann, à l'exemple de ce qui existe chez les ânes. De même dans nos deux observations nous avons trouvé, ainsi que cela existe chez ces derniers, un *sinus sous épiglottique* assez vaste et incomplètement divisé en deux compartiments.

### IV. — APPAREIL THYROÏDIEN.

L'appareil thyroïdien est constitué chez les chevaux par deux *thyroïdes principales*, latérales, une de chaque côté, toujours indépendantes, auxquelles sont associés des *glandes thyroïdiennes accessoires* et des *parathyroïdes*. Chez l'âne, un *isthme thyroïdien* réunit toujours les deux thyroïdes principales par leur extrémité postérieure, et souvent une formation thyroïdienne impaire s'élève de cet isthme thyroïdien à la face inférieure de la trachée en une *pyramide de Lalouette* plus ou moins rudimentaire.

Dans les deux observations faites sur le zèbre de Hartmann, nous avons noté l'existence de l'isthme thyroïdien et dans le premier cas, même celui-ci portait une trace de pyramide de Lalouette.

V. — FORMATIONS CORNÉES DES MEMBRES.

a) *Châtaignes*. — Ce sont des productions cornées de la peau, dernières traces des formations unguéales du pouce et du gros orteil, que l'on retrouve chez le cheval, au tiers inférieur de la face interne de l'avant-bras dans le membre antérieur et en dedans des assises inférieures du tarse. Chez l'âne seules existent bien développées des châtaignes antérieures plus larges et plus minces que celles du cheval ; les châtaignes postérieures sont absentes ou très rudimentaires. Chez le zèbre de Hartmann, nous avons toujours observé l'absence des châtaignes postérieures, à l'exemple de ce qui existe chez les ânes. Quant aux châtaignes antérieures, elles se présentent beaucoup plus étendues et surtout beaucoup plus amincies encore que chez les ânes. L'état plus rudimentaire de ces formations chez le zèbre de Hartmann, comparativement aux autres équidés caballins et asiniens, assigne peut-être une place plus ancienne aux zèbres dans la lignée zoologique et paléontologique des équidés.

b) *Sabots*. — Les sabots sont des formations unguéales complètes de l'extrémité des membres, qui traduisent ce qu'on appelle le *pied*, dans le langage de la morphologie du cheval. Ils se présentent chez le zèbre de Hartmann, longs, étroits, redressés, comprimés d'un côté à l'autre, simplement plus étroits à leur contour plantaire qu'à leur contour coronaire, à sole étroite, enfoncée, à fourchette large en somme nettement asiniens. Ces organes s'écartent en tous cas morphologiquement des sabots des chevaux vrais, moins hauts, moins étroits, en principe plus larges à leur contour plantaire qu'à leur contour coronaire.

En résumé les nouvelles observations que nous avons faites sur certains organes du zèbre de Hartmann, corroborent d'une façon complète celles que nous avons déjà signalées. A l'exception des papilles caliciformes composées de la base de la langue (trous borgnes de Morgagni) qui offrent une disposition caballine, tous les autres caractères dont nous faisons état sont asiniens et rapprochent ainsi les zèbres de Hartmann, et avec eux sans doute tous les zèbres de montagnes, plus des ânes vrais que des chevaux vrais.

NOTE SUR LE DAMAN DU FOUTA-DJALON (*PROCAVIA RUFICEPS*  
OWENI THOS.).

PAR P. RODE.

Parmi les mammifères que nous avons pu nous procurer au cours de notre récente mission en Afrique occidentale française, nous avons tenu à insister particulièrement sur une pièce intéressante pour nos collections.

Il s'agit d'un exemplaire mâle adulte de daman du Fouta-Djalou, tué par nous le 22 janvier 1936, près du petit village indigène de Bora, sur les pentes du Gangan, massif montagneux de 1100 mètres, qui domine la ville de Kindia, située à quelques kilomètres. Sur les pentes abruptes de cette montagne, contre-fort du Fouta-Djalou, vivent en très grande quantité des damans, qui sont assez difficiles à approcher et qui se réfugient dans les excavations des rochers : (bandes de grès siliceux avec, par endroits, pointements de diorites et de granites). Les indigènes les chassent et se nourrissent de leur chair qui, paraît-il, est excellente.

Le spécimen que nous avons pu nous procurer se rapporte à l'espèce décrite par THOMAS en 1911, sous le nom de *Procavia oweni*, d'après un exemplaire femelle tué près de Dalcy, dans le Fouta-Djalou à une altitude de 1.000 mètres, le 19 juin 1910<sup>1</sup>.

THOMAS décrit cette nouvelle espèce comme étant de grande taille ; son exemplaire que j'ai pu étudier au cours d'un séjour au British Museum, mesurait à l'état frais, ainsi que le mentionne son étiquette : 510 mm. pour la tête et le corps ; la patte postérieure : 79 mm. et l'oreille : 34 mm. ; la tête osseuse est incomplète ; seul le massif facial et les rangées dentaires subsistent. La rangée dentaire supérieure mesure 54 mm. du bord des incisives à la 2<sup>e</sup> molaire ; la dernière molaire n'est pas sortie.

Notre exemplaire (inscrit dans les collections sous le n<sup>o</sup> 1936-988) présente l'intérêt d'être complet et dépasse de beaucoup les dimensions du type.

1. O. THOMAS : List of small mammals obtained by Mr. G. Fenwick Owen on the Upper Gambia and in Fouta Djalon. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1911, 8, p. 117-124.

Dimensions prises sur le cadavre :

Longueur tête et corps.....	600 mm.
Longueur de l'oreille.....	38 mm.
Longueur du membre antérieur.....	200 mm.
Longueur du membre postérieur.....	240 mm.
Longueur de la patte postérieure.....	85 mm.
Poids.....	5 kgr.

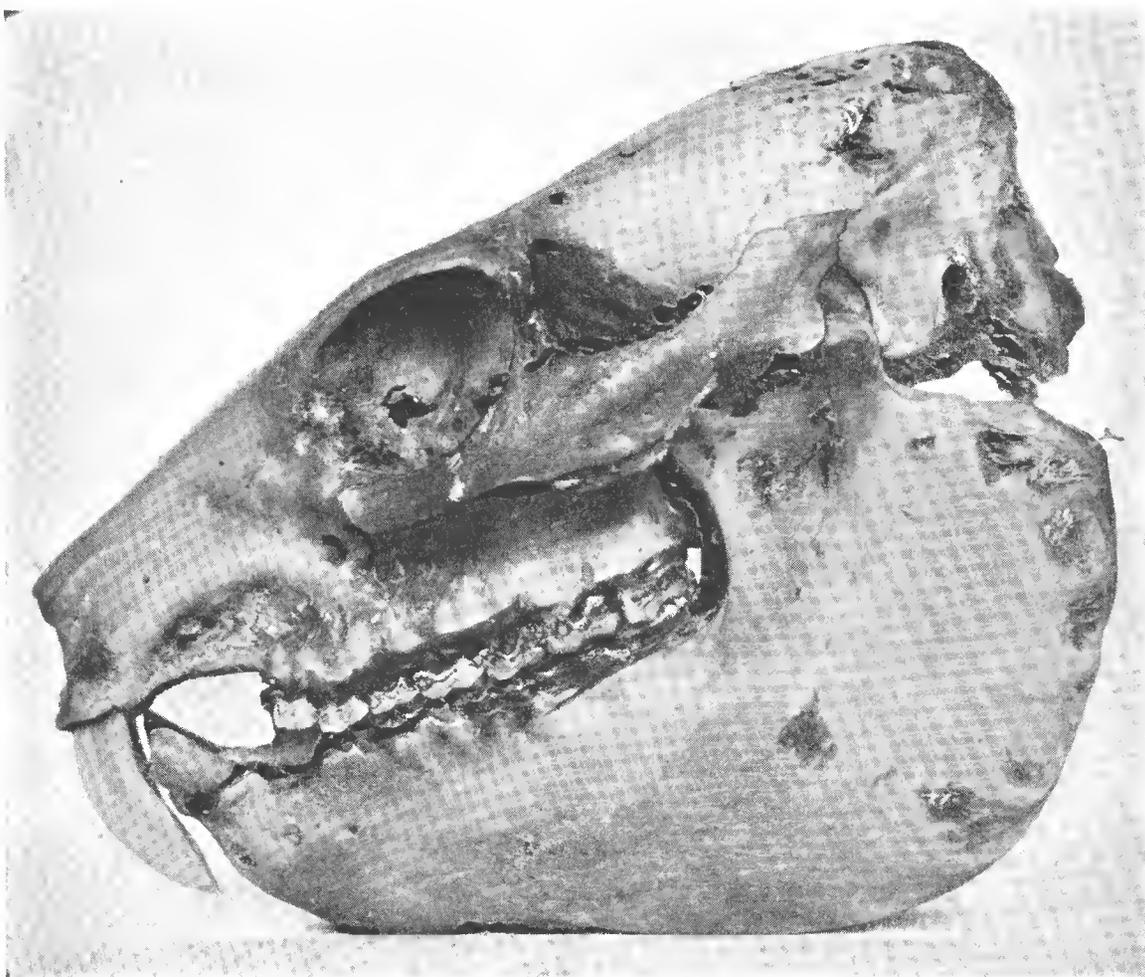


FIG. 1. — Tête osseuse de *Proavia ruficeps oweni* Thos ♂  
(grandeur presque réelle). Profil.

*Pelage.* — Il répond assez exactement à la description de THOMAS. Le dessus de la tête est très foncé, presque noir, mêlé de jaune orangé ; de chaque côté du museau et sur la tête on trouve des vibrisses noirs, pouvant atteindre de 60 à 80 mm. Ces vibrisses existent en outre disséminés sur tout le corps, ils ont la même longueur et le même diamètre que ceux de la tête.

Le pelage de la région dorsale et de la face externe des membres

est brun fauve, plus ou moins jaunâtre par endroits, plus sombre ailleurs ; les poils ne sont pas très longs, 30 mm. en moyenne, et il est difficile de différencier les jarres du duvet. On peut distinguer quatre zones colorés sur la plupart des poils : une zone elaire à la

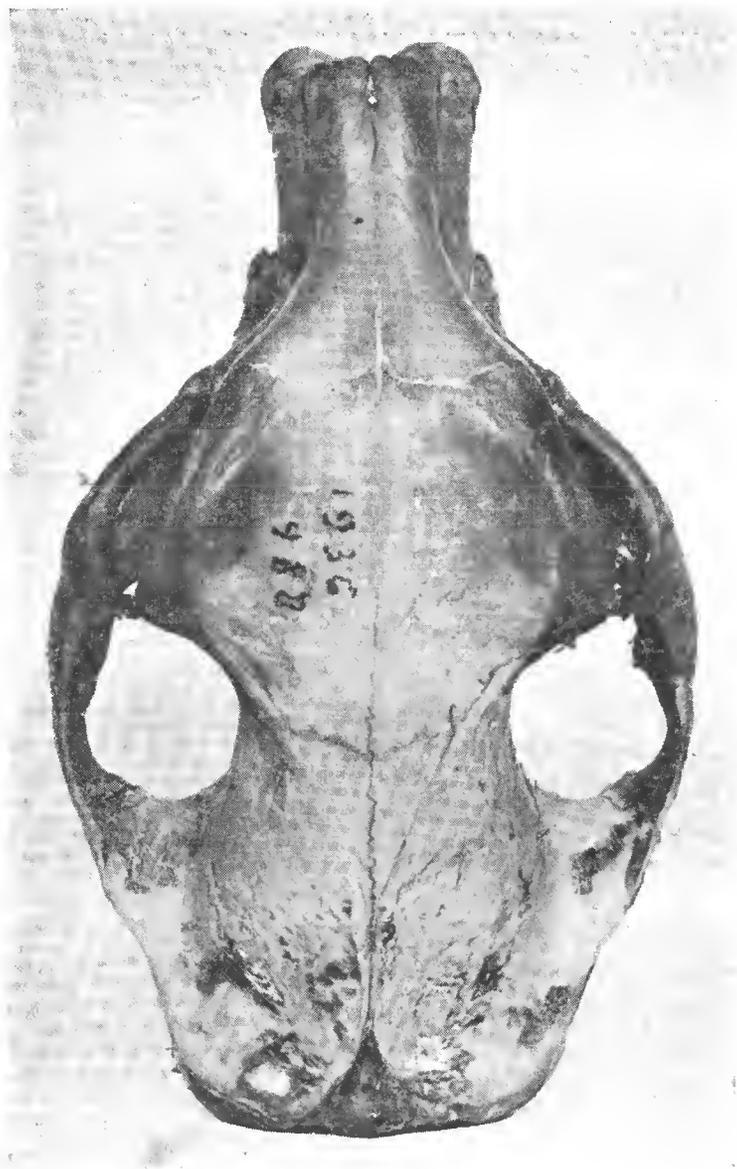


FIG. 2. — Tête ossuse de *Procapia ruficeps oweni* Thos. ♂ (grandeur presque réelle). Face supérieure.

base, puis sur 10 mm. environ une bande noire de longueur variable, puis une zone claire de teinte jaune, enfin une pointe noire. D'autres sont entièrement clairs sur toute la longueur. La tache dorsale est jaune orangé clair. La région ventrale est jaune clair ainsi que la

face interne des membres. Enfin certaines parties sont dénudées notamment en haut des cuisses ; il semble que cette dénudation provienne du frottement des animaux le long des rochers. Le dessous des pattes antérieures et postérieures est de couleur noire.

*Tête osseuse.* — Nous n'avons pas à entrer ici dans le détail de la morphologie de la tête osseuse du daman. Elle est bien connue. Nous insisterons surtout sur la dimension et la robustesse de cet exemplaire qui sont d'ailleurs visibles sur les photographies jointes (fig. 1 et 2).

*Dimensions :*

Longueur totale.....	114 mm.
Longueur de la voûte palatine.....	57 mm.
Largeur du niveau des arcades orbitaires.....	61 mm.
Rétrécissement postorbitaire.....	26,5 mm.
Longueur du nasal.....	35 mm.
Largeur zygomatique.....	65 mm.
Largeur temporale (au niveau de la suture de l'apophyse zygomatique avec le jugal).....	51 mm.
Longueur de la rangée dentaire supérieure (du bord des incisives à l'extrémité de la 3 <sup>e</sup> molaire).....	62 mm.
Longueur de la rangée des molaires.....	42 mm.
Longueur de la mandibule.....	98 mm.
Longueur de la rangée dentaire inférieure.....	55 mm.
Longueur de la rangée des molaires.....	42,5 mm.

*Dents.* — La denture est complète ; seules les deux premières molaires inférieures gauches manquent ; en outre une dent supplémentaire existe à l'extrémité de la rangée des molaires supérieures droites, immédiatement en arrière de la troisième molaire et sur la face externe : cette dent, ébauche probable d'une quatrième molaire, se rencontre d'ailleurs parfois chez d'autres ongulés, et en particulier chez le cheval.

Un second exemplaire nous a été apporté au Laboratoire de l'Institut Pasteur de Kindia, quelques jours plus tard : il s'agissait d'une femelle pesant 5 kilos 300, ses dimensions étaient les suivantes :

Longueur tête et corps.....	530 mm.
Longueur de l'oreille.....	36 mm.
Longueur de la patte postérieure.....	78 mm.
Longueur de la tête osseuse.....	105 mm.

Le pelage était identique à celui du mâle, mais nous n'avons pu conserver la peau, qui était en mauvais état ; cette femelle était pleine ; nous avons été assez heureux de pouvoir conserver les deux fœtus à terme qu'elle portait. L'un a été donné à

l'Institut Pasteur de Kindia <sup>1</sup>, l'autre est actuellement au laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum (n° 1936-180 des coll. Anat. comp.). Notons enfin que cette femelle avait quatre mamelles inguinales.

La dénomination spécifique de *Procavia oweni* Thomas, a été reprise dans un travail récent de Hahn <sup>2</sup> et placée comme sous-espèce de *Procavia ruficeps* Ehrenberg.

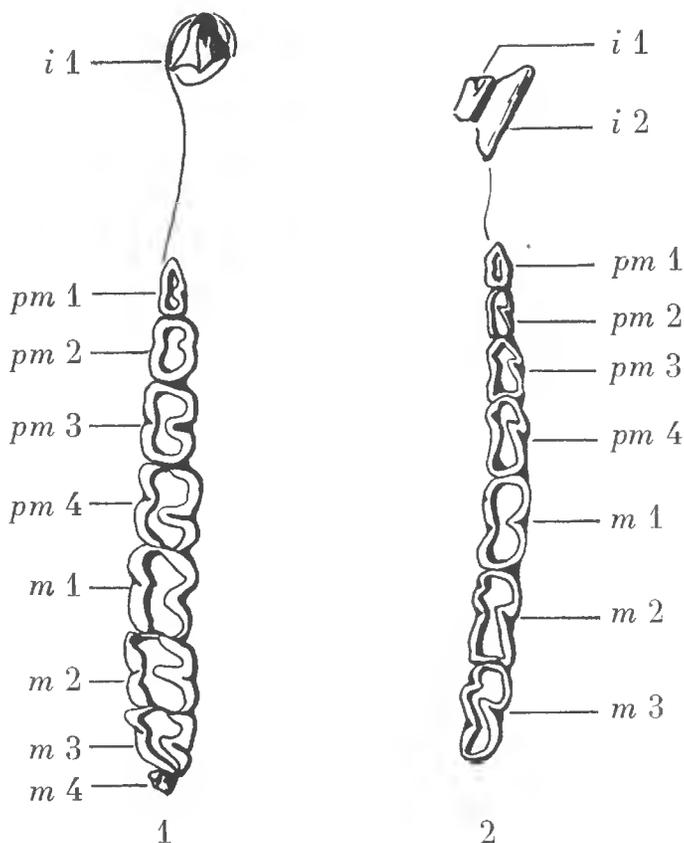


FIG. 3. — Rangées dentaires de *Procavia ruficeps oweni* Thos.  
 1. — Rangée dentaire supérieure droite (62 mm.).  
 2. — Rangée dentaire inférieure droite (55 mm.).

Les matériaux nous font défaut pour discuter de cette position subspécifique ; jusqu'à présent deux spécimens de cette forme étaient connus : celui de THOMAS, et celui du Musée de Vienne, dont HAHN donne les dimensions du crâne (95,7 de longueur totale).

Notre spécimen est d'une taille nettement supérieure. C'est aussi le plus gros de tous les Damans du genre *Procavia* dont les mesures sont données dans le travail de HAHN (252 mensurations).

(Laboratoire de Zoologie des Mammifères au Muséum).

1. Il nous est particulièrement agréable de remercier, à cette occasion, M. le D<sup>r</sup> DELORME, directeur de l'Institut Pasteur de Kindia, pour les facilités qu'il nous a accordées avec tant de bienveillance pendant notre séjour dans son service et M. BOUVIER qui nous a guidé dans nos chasses.

2. Herbet HAHN : Die familie der Procaviidæ. *Zeitsch. f. Säugetierk.* Bd. 9. 1934, p. 207-358.

*OBSERVATIONS SUR LA MIGRATION DES CAILLES.*

PAR ED. DECHAMBRE.

Les repeuplements en Oiseaux-gibiers étaient jusqu'à présent faits un peu au hasard en ce sens que l'on perdait en général tout contrôle sur les oiseaux lâchés, ce qui rendait impossible un examen sérieux des résultats.

En 1935, le Comité national de la Chasse devant procéder à d'importants repeuplements en Cailles et Perdrix, décida de baguer ces oiseaux et demanda la collaboration de la Station ornithologique de la Ménagerie qui fournit une partie des bagues et fut chargée de centraliser les indications concernant les reprises.

Dans cette première étude, je me limiterai à ce qui concerne les Cailles. Celles-ci ont été importées d'Égypte et lâchées dans les départements de Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, notamment dans les vallées du Rhône et de la Durance.

Le baguage, l'enregistrement des numéros, des lieux et des dates des lâchers entraînent un gros travail qui doit être effectué très rapidement pour ne pas compromettre la vitalité des oiseaux. C'est ce qui explique les lacunes dans les renseignements qui nous ont été transmis, lacunes qui ne compromettent du reste pas les résultats d'ensemble.

En 1935, 1.000 cailles ont été lâchées, du 15 au 31 mai, dans les vallées du Rhône et de la Durance, département du Vaucluse, avec indications exactes des lieux et des numéros, et 1.000 dans le département des Bouches-du-Rhône sans autres précisions.

En 1936, les opérations ont porté sur environ 1.200 oiseaux : 589 dans le Vaucluse, avec relevé des lieux, dates et numéros, 583 dans les Bouches-du-Rhône, mais les dates, lieux et numéros ne sont complètement connus que pour un certain nombre.

La moyenne générale des reprises est assez élevée (2,4 % en 1935, 2,80 en 1936) surtout si l'on tient compte du fait qu'à l'exception d'une seule, elles sont groupées dans les cinq mois suivants les lâchers.

En considérant uniquement les groupes sur lesquels les renseignements sont complets, il est facile de constater que la proportion des reprises est très irrégulière selon les lots et les régions des lâchers.

C'est à la région du Mont-Ventoux que revient le plus fort pourcentage :

Sault .....	11 cailles	3 reprises.
Mônnieux .....	11 »	1 reprise.

D'une façon générale les lâchers dans la vallée du Rhône ont donné lieu à des reprises relativement nombreuses :

Mornas.....	30 cailles	2 reprises en 1935.
Mornas.....	51 »	3 reprises en 1936.
Mondragon ....	30 »	2 reprises en 1935.
Mallemot .....	25 »	3 reprises en 1935.
Courthézon ....	40 »	3 reprises en 1935.

tandis que sur 300 Cailles lâchées en 1935 dans la vallée de la Durance une seule a été reprise, en Italie, en fin de saison.

Il ne semble pas que le hasard seul puisse être invoqué en la circonstance, car sur une carte les lâchers de 1935 ayant procuré des reprises sont réunis en zones bien nettes, notamment dans la vallée du Rhône et sur le versant sud de la vallée de l'Ouvèze. En 1936 les lâchers ont été davantage groupés dans la vallée du Rhône et n'ont pas pu donner d'observation comparable.

Une première remarque s'impose : les Cailles ont été transportées d'Égypte en France sensiblement à l'époque de la migration. Or il ne semble pas que cela ait atténué en quoi que ce soit leur besoin de migration. Certains auteurs affirment pourtant qu'au moment des migrations il suffit de déplacer de quelques mètres les cages des oiseaux captifs pour éviter tout accident.

Dans un autre ordre d'idées, il faut remarquer que les Cailles ont été capturées, transportées, manipulées, et que malgré les précautions prises elles n'étaient pas, au moment du lâcher, dans un parfait équilibre physiologique : il leur a fallu sans doute quelques jours avant de le retrouver et pendant ce temps elles n'ont vraisemblablement été guidées que par l'instinct de fuite qui les poussait dans n'importe quelle direction, ce qui explique sans doute les écarts notés pour certains sujets. D'autres observations pourront aussi ne pas être exactement comparables à ce qu'elles auraient été si le baguage avait été effectué sur des oiseaux en migration normale, mais à cette réserve près il paraît légitime de tirer quelques conclusions d'ordre général de l'ensemble des opérations.

Les lots qui ont fourni plusieurs reprises montrent que les oiseaux d'un même lâcher n'ont pas voyagé ensemble : certains sont partis très rapidement tandis que d'autres séjournaient plus longtemps sur place et n'émigraient qu'au début de l'automne; le départ n'était donc pas non plus déterminé par des influences locales

(en 1935- 226, 1.456,- 889, 893, 892, — en 1936- 9, 181, 531, -27, 34, 37).

C'est surtout dans leur ordre chronologique que les reprises sont intéressantes à étudier :

Les premières Cailles sont retrouvées sur les lieux de lâchers ou à petite distance, mais donnent déjà une indication : elles se sont



FIG. 1.

+ Cailles baguées en 1935, reprises en 1935.  
O Cailles baguées en 1936, reprises en 1936.

rapidement éparpillés dans la vallée du Rhône et l'ont pour la plupart suivie vers le Nord et vers le Sud, bien que quelques-unes aient pris d'autres directions, à l'Est ou à l'Ouest.

Ces premières reprises, en France et à l'étranger, ne peuvent être qu'accidentelles puisque la chasse n'est pas encore ouverte : les Cailles sont trouvées mortes, épuisées ou tuées par des oiseaux de proie.

En juin, juillet, août, elles indiquent un important déplacement en direction nord, nord-est jusqu'en Suède, Norvège et Russie. A cette

époque un certain nombre de Cailles qui s'étaient engagées dans les vallées des Alpes (Ouvèze, Durance) sont arrivées ainsi en Italie (333 en 1935, -988, 575, 55, en 1936) par cette route où 1384 et 892 se sont attardées en 1935 aux environs de Gap.

Après le 15 août, la chasse ayant été ouverte dans le Midi, les reprises deviennent relativement nombreuses dans cette région. Peu sont effectuées sur les lieux de lâchers et il y a eu un déplacement très net le long de la vallée du Rhône en direction nord, même pour de petites distances : 944, Valleron-Joncquières ; 121, Lapalud-Mondragon.

Cette dernière Caille donne de plus un renseignement précieux : elle a été reprise à Mondragon, lieu de lâcher de 91 et 102, près du lâcher de 57 et 62, de même en 1936, 412 a été reprise sur place à Lapalud que 55 avait abandonné pour aller à Plaisance (Italie).

Ces oiseaux (121-412) ont donc longuement séjourné dans des régions que d'autres avaient abandonnées, ce qui montre que les lieux choisis pour les lâcher étaient convenables et que le départ n'était pas dû à de mauvaises conditions locales.

Il est remarquable que, dans cette région, aucune reprise n'a été effectuée sur la rive droite du Rhône : très peu de Cailles ont traversé le fleuve, très large en cet endroit.

Vers la même époque des Cailles sont signalées dans diverses régions de la France, en dehors de la ligne générale de migration : en 1935- -965, a dû partir en direction du sud, longer les Cévennes vers l'ouest et cherchant à remonter vers le nord, est passée entre la Montagne noire et les Pyrénées, atteignant ainsi la vallée de la Garonne. 1.320, s'est dirigée vers l'ouest, a traversé les Cévennes en remontant sans doute la vallée de l'Ardèche et s'est engagée dans celle de l'Allier, pénétrant ensuite dans le Massif Central.

1.451 en 1935, 748 et 521 en 1936, ont par un itinéraire analogue franchi les Cévennes et suivi la vallée de la Loire en direction du nord. Un trajet semblable mais plus heureusement prolongé a conduit 893 (1935) et 657 (1936) jusque dans les grandes plaines du bassin de la Loire.

A partir de la mi-septembre nous voyons se généraliser un déplacement vers le sud, dit de retour, indiqué par des reprises en Europe centrale, en Italie jusqu'à Naples. En France il est nettement jalonné à travers les vallées des Alpes et entre les Alpes et la mer. Les Cailles du premier groupe arrivent dans la vallée du Pô, les autres entre la côte et les Apennins. Celles enfin qui viennent de l'Europe centrale sont reprises dans la basse vallée du Pô et dans la région de Venise.

Une mention spéciale doit être faite ici de la Caille 239 de 1935 reprise en 1936 dans la région d'Udine, où elle s'est retrouvée presque en même temps que les oiseaux lâchés en France en 1936.

Pendant cette migration de retour, les Cailles ont bien dû traverser les Alpes au niveau de leur plus grand développement : 62 (3 octobre 1935), 801 (11 octobre), 536 (13 octobre), semblent les jalons d'une route qui franchit les Alpes à la faveur de la vallée de l'Inn et de la région des grands lacs italiens.

1.383 a pu suivre les vallées du Rhin et du Danube à travers

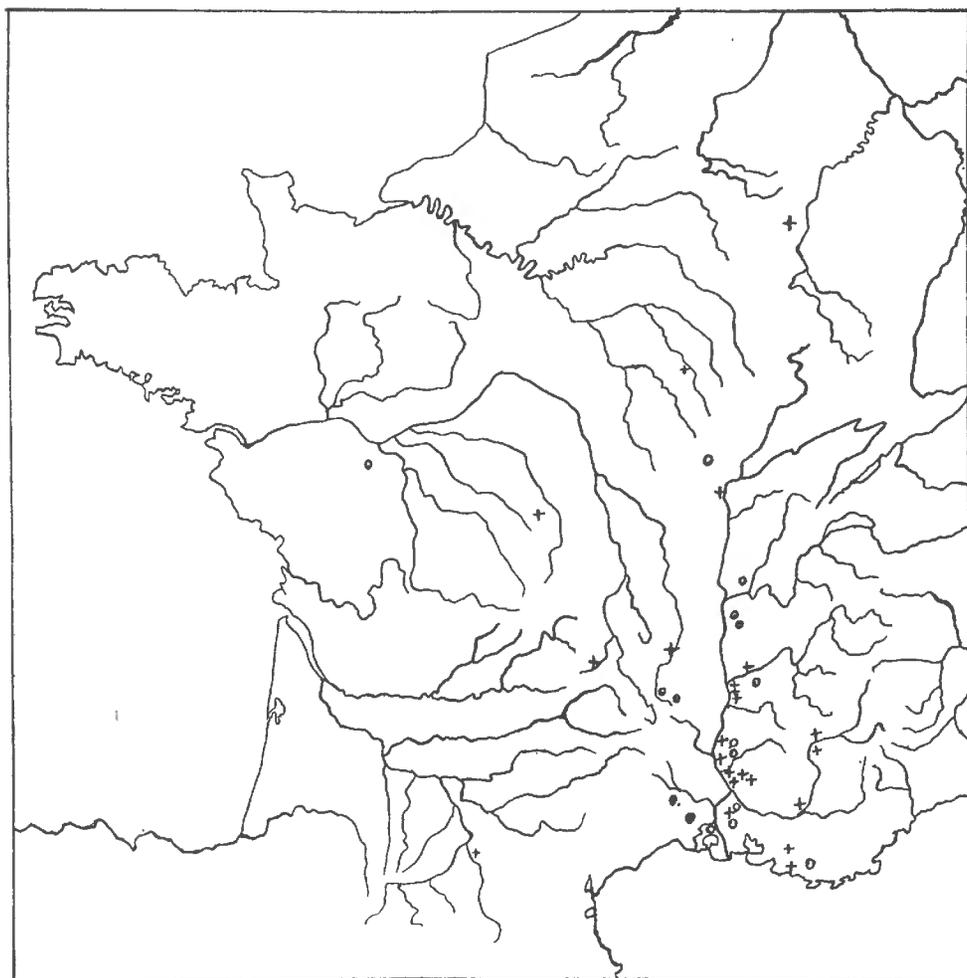


FIG. 2. — Carte des reprises effectuées en France (même légende que pour 1).

la Suisse, mais je crois plutôt qu'elle arrivait des plaines du Nord et était passée entre les Karpathes et les Alpes. En 1936, 850 a dû suivre un trajet voisin.

Les dernières reprises actuellement signalées sont particulièrement intéressantes puisqu'elles ont été effectuées l'une à Alexandrie, l'autre à Cagliari, montrant que les Cailles se sont dirigées soit vers l'Égypte, soit vers la Tunisie.

De tout ce qui précède, je crois pouvoir tirer les indications générales suivantes :

La grande majorité des Cailles a trouvé dans la vallée du Rhône,

de la Saône et du Doubs une voie naturelle qu'elles ont suivie d'autant plus volontiers qu'elle est dirigée nord-sud. C'est là du reste le passage d'un des grands courants de migrations signalés par TROUSSART ; mais vers le nord les Cailles paraissent avoir quitté le trajet qu'indique cet auteur vers la Meuse et la Moselle pour préférer la

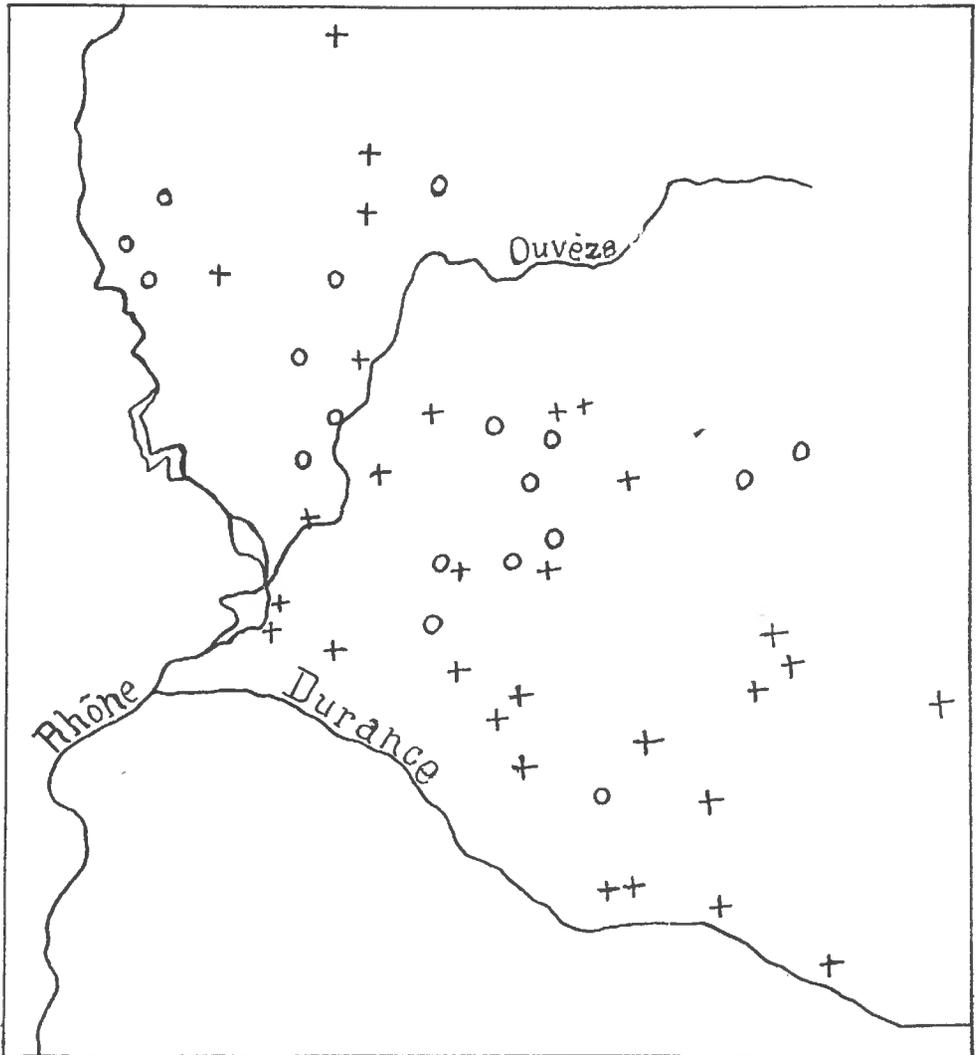


FIG. 3. — Lâchers de Cailles effectués en 1935.

O Lâchers ayant donné lieu à des reprises.  
+ Lâchers n'ayant procuré aucune reprise.

vallée du Rhin. Puis à partir du bassin de Mayence elles ont divergé à travers les grandes plaines allemandes en direction nord, nord-est, ce qui les a conduites en Suède, en Norvège qu'elles ont pu facilement atteindre grâce aux îles qui jalonnent les détroits. Celles qui sont arrivées plus à l'est sur les rivages de la Baltique ont hésité devant une importante traversée : elles ont suivi les côtes et sont arrivées ainsi en Pologne et en Russie.

Puis le mouvement de retour s'est opéré en direction sud, sud-est, amenant les oiseaux en Italie où nous les suivons jusqu'en Sardaigne, à Naples et dans les Balkans.

Il est fort probable que les Cailles reprises dans la région de Naples se dirigeaient vers la Tunisie : des baguages effectués dans ce pays par M. Lécuyer ont permis de jalonner très nettement la route des Cailles qui, de cette région, passe par la Sicile (Messine), la côte ouest de l'Italie (Naples), joignant ainsi l'Afrique à l'Europe par la plus courte traversée maritime. Quant à la Caille reprise près de Cagliari, il ne peut y avoir aucun doute à son sujet : elle se dirigeait vers la Tunisie.

Il est donc vraisemblable que les Cailles restées dans l'Ouest de l'Europe sont ainsi allées en Tunisie tandis que celles de l'Est retournaient en Egypte à travers les Balkans, la Grèce et, peut-être la Turquie d'Asie, la Palestine, etc.

D'après les constatations matérielles précédentes et en réduisant au minimum la part de l'hypothèse, je crois pouvoir terminer sur les conclusions suivantes :

Le transport d'Egypte en France à l'époque de la migration n'a nullement annihilé le besoin de déplacement.

Les Cailles ont voyagé isolément ou par très petits groupes.

Elles ont évité les grandes traversées maritimes.

Elles ont franchi les importants massifs montagneux en suivant les grandes vallées, ce qui parfois les a détournées de la direction normale de leur migration qui se fait en direction du Nord au printemps, et du Sud en automne.

*(Les indications complètes concernant les reprises seront publiées dans le prochain fascicule).*

ÉTUDE D'UNE COLLECTION D'OISEAUX DU CONGO BELGE

PAR J. BERLIOZ.

(suite) <sup>1</sup>.

Nectariniidés.

La série de Soui-Mangas réunie par M. BABAULT est particulièrement intéressante par les espèces rares qu'elle renferme.

*Nectarinia famosa centralis* v. Somm., 2 ♂♂ ad. — Lugégé (Ruanda), 2 novembre 1935.

*Nectarinia kilimensis filiola* Hartl., ♂ ad. — Kadjudju (Kivu), vers 1.500 m., mai 1935. ♂ ad. — Wungingi (Ruanda), 30 octobre 1935.

*Nectarinia purpureiventris* (Rehw.), 5 ♂♂ en noces, 2 ♂♂ en plumage de transition, 3 ♂♂? juv. ou en plumage d'éclipse, 3 ♀♀ ad. — M'Bwahi.

Ce Soui-Manga, un des plus brillants de la faune africaine, est resté toujours assez rare dans les collections : il n'a été trouvé en effet que sur les hautes montagnes du Ruwenzori et du Kivu. La série mentionnée ici représente à peu près tous les stades de plumage de l'espèce. La rutilante livrée des mâles en noces s'accompagne d'un grand développement des deux rectrices médianes : c'est certainement l'une des espèces de *Nectarinia*, chez lesquelles ce caractère atteint le maximum de développement (chez l'un des spécimens, les rectrices médianes ont une longueur de 180 mill., soit le double environ de la longueur du corps depuis la pointe du bec jusqu'à l'insertion des rectrices !); néanmoins ces rectrices restent relativement larges et rubanées, et ne sont pas amincies comme chez *N. Johnstonei*, autre espèce à rectrices très développées. Certains spécimens marqués « ♂ », dont le plumage très terne contraste avec celui des précédents, ne sont pas distincts apparemment de ceux marqués « ♀ » : sont-ce des jeunes ou des adultes en plumage d'éclipse ? Tous les spécimens ayant été capturés à la même époque, il est difficile de répondre à cette question, la biologie de l'espèce étant encore inconnue et les modalités du changement de plumage chez les mâles de nombreux Nectariniidés étant assez obscurément définies. Deux des spécimens, en plumage de transition, présentent déjà des plages métalliques éclatantes parmi

1. Cf. *Bull. Mus.* VIII, fasc. IV, p. 327.

leur plumage terne : ce sont d'abord les ailes, puis l'uropygium et le ventre, sur lesquels semble apparaître en premier lieu la brillante livrée de noces.

*Cinnyris chloropygius orphogaster* Rchw., ♂ ad. — ? Kadjudju.

*Cinnyris Reichenowi* Sharpe, 2 ? ♂ ♂ ad. — M'Bwahi.

*Cinnyris regius* Rchw., 4 ♂ ♂ ad., ? ♀ ad. — M'Bwahi.

Ces trois espèces de *Cinnyris* appartiennent évidemment à un même groupe morphologique, dont le *chloropygius* est le représentant le plus répandu dans les régions basses d'une grande partie de l'Afrique tropicale, tandis que les *Reichenowi* et *regius* sont au contraire des espèces plus localisées et isolées dans les hautes altitudes, la première dans les montagnes du Cameroun aussi bien que dans les hauts massifs de l'Afrique centrale, le *regius* seulement dans ces derniers (Ruwenzori, Kivu, etc.).

D'autre part, les *C. Reichenowi* et *regius* sont si semblables l'un à l'autre par leurs proportions et les détails de coloration de leur plumage (les seules différences résident dans la coloration de l'abdomen et des sous-caudales, ainsi que dans la queue cunéiforme des mâles adultes de *C. regius*) que l'on peut garder quelque doute au sujet de leur statut respectif. Bien plus, d'après GYLDENSTOLPE (*l. c.*, p. 93), on peut même observer chez *C. Reichenowi* des spécimens à sous-caudales marquées de rouge, ce qui serait encore un caractère tendant vers *regius*. Il est difficile d'affirmer auquel de ces deux Soui-Mangas on doit attribuer l'unique ♀ signalée ici : nous la rangeons avec un point de doute comme *C. regius*, à cause de la teinte jaunâtre assez intense de l'abdomen, — sans doute un rappel du caractère du mâle.

*Cyanomitra verticalis viridisplendens* (Rchw.), ♂ ad. — Kadjudju.

*Cyanomitra Alinæ vulcanorum* (Hart.), 3 ♂ ♂ ad., 1 ? ♂ imm. — M'Bwahi.

Cas analogue à celui des précédents : voici deux espèces apparemment très voisines d'aspect, qui semblent se remplacer mutuellement, le *C. verticalis* aux altitudes plus basses (bien que Kadjudju, au bord du Lac Kivu, soit situé déjà à 1.450 mètres d'altitude, sa faune est celle des régions basses de l'Afrique), le *C. Alinæ* sur les montagnes. Ce dernier a un bec plus long que le premier et des teintes assez différentes, bien que la nature et la distribution des couleurs soient tout à fait les mêmes, au moins chez les mâles adultes. Il ne semble pas que les différents plumages de *C. Alinæ*, espèce encore rare dans les musées, soient bien connus selon l'âge et le sexe : nous signalons ici comme mâle immature, avec un point de doute ?, un sujet ne différant des autres que par ses proportions plus faibles, la teinte grise moins foncée de la poitrine et l'absence de touffes pleurales jaunes. Or ces

particularités ne se trouvent pas chez les *C. verticalis* immatures, espèce chez laquelle les touffes pleurales jaunes, caractère essentiellement masculin, sont déjà perceptibles bien avant que les plumes métalliques de la gorge et de la tête soient entièrement constituées.

*Chalcomitra angolensis* (Less.), ♂ ad. — M'Bwahi.

*Anthreptes collaris hypodilus* (Jard.), ♂ imm. — M'Bwahi.

Ces deux dernières espèces ont un habitat fort étendu, aussi bien en superficie qu'en altitude.

#### Plocéidés.

*Cryptospiza Jacksoni* Shell., ♂ ad. — M'Bwahi.

*Estrilda astrild Nyanzæ* Neum., ♀ ad. — M'Bwahi.

#### Fringillidés.

*Serinus capistratus* (Finsch), ♂ ad. — Kishushu.

*Poliospiza Burtoni Tanganyicæ* (Granv.), ? ad. — M'Bwahi.

#### Sturnidés.

*Buphagus afr. africanus* L., 3 ad. — Costermansville, 27 septembre 1935.

*Pæoptera Stuhlmanni* (Rehw.), ? ♀ ad. — Kadjudju.

Cette rare espèce paraît typique de la région du Kivu. Le spécimen ici mentionné, de sexe indéterminé, présente à la page inférieure des ailes la couleur rousse caractéristique des femelles, moins accentuée toutefois et moins nettement délimitée que chez d'autres exemplaires.

#### Oriolidés.

*Oriolus Percivali* O.-Gr., ♂ ad., ♀ imm. — M'Bwahi, 1<sup>er</sup> août.

Le spécimen ♂ adulte a les quatre rectrices médianes d'un noir profond uniforme, les autres rectrices étant noires avec la pointe jaune. Le spécimen noté comme ♀ par le collecteur a en réalité plutôt l'aspect d'un jeune, comparativement aux autres formes voisines d'*Oriolus* : bec noirâtre, masque noir déjà très bien défini, varié de bordures jaunes aux plumes de la gorge, abdomen jaune vif, rectrices comme chez le ♂ adulte, mais plus acuminées.

L'*O. Percivali* reste une forme particulièrement énigmatique, que d'aucuns considèrent comme une mutation mélanique d'une autre forme, parmi le groupe complexe des Loriots masqués africains alliés à l'*O. monacha* : il paraît régner chez ces Oiseaux une certaine variabilité individuelle, qui en rend l'étude particulièrement délicate et difficile même avec de longues séries comparatives. L'*O. Percivali* possède des caractères mixtes, rappelant l'*O. Rolleti* par la couleur des ailes et l'*O. nigripennis* par celle de la queue.

SUR LA LÈVRE SUPÉRIEURE ET LA VALVULE BUCCALE  
DE *Gobius (Awaous) Louveli* G. PETIT.

PAR G. PETIT.

Au cours de ma description d'une espèce nouvelle de *Gobius* de Madagascar (*Gobius (Awaous) Louveli* G. Petit)<sup>1</sup>, j'ai indiqué quels aspects offraient, d'une part, la lèvre supérieure, découpée en larges franges épithéliales et, d'autre part, le velum buccal ou valvule buccale<sup>2</sup> horizontalement tendu en arrière des rangées dentaires supérieures.

De telles dispositions, présentées chez notre espèce, d'une manière très accoutumée, m'ont incité à rechercher quelle était la constitution des lames épithéliales de la lèvre supérieure et de la valvule buccale. Bien que notre spécimen de *Gobius Louveli* n'ait pas été conservé en vue d'études histologiques, il m'a paru utile de faire part des constatations auxquelles cet examen a donné lieu.

Les franges qui découpent la lèvre supérieure ont leur axe occupé par un tissu conjonctif dense, très vascularisé, envoyant des digitations dans l'épithélium. Cet épithélium est beaucoup plus épais sur la face ventrale des franges que sur leur face dorsale ; il est de même très épais dans leur région distale. Des parties latérales vers la région médiane, on assiste, sur les coupes, à l'extension du tissu conjonctif jusqu'à l'extrémité des franges. Dans les coupes passant dans la région sagittale, l'épithélium de la partie distale s'épaissit considérablement aux dépens du tissu conjonctif qui peut constituer des noyaux isolés. Cet épithélium comprend une couche profonde, bordure basale de cellules cylindriques à noyau allongé, et qui s'orientent perpendiculairement au tissu conjonctif<sup>3</sup>.

La régularité de cette orientation ne se manifeste pas d'une manière égale tout le long de la surface conjonctive. Une obliquité se manifeste déjà sur le pourtour des digitations conjonctives. La désorientation s'accroît dans la zone médiane de l'épithélium et aboutit à la constitution d'une couche superficielle, formée de

1. *Bull. Muséum*, n° 5, 1936, p. 388-393, 2 fig.

2. Ce terme de valvule buccale est employé en raison du rôle que joue ce repli dans les manœuvres respiratoires des Poissons, repli dorsal et ventral empêchant le reflux de l'eau.

3. La membrane elle-même n'est pas visible sur nos coupes.

cellules parallèles au bord des franges latérales. Elles sont aplaties, avec noyau très étiré, et placées les unes sur les autres. Les coupes les plus latérales révèlent au sein de l'épithélium distal de la frange, une accumulation de grosses cellules, d'apparence granuleuse. Plus près de l'extrémité, elles affectent des contours irréguliers, se déforment pour acquérir un aspect *sacciforme*. C'est ainsi qu'on les retrouve, alignées d'une manière presque continue, à la surface des franges latérales. On peut encore dire qu'elles affectent une forme de bouteille, avec col rétréci, ou de massue. On les dénomme aussi *cellules caliciformes*, par analogie avec celles qui ont été décrites par

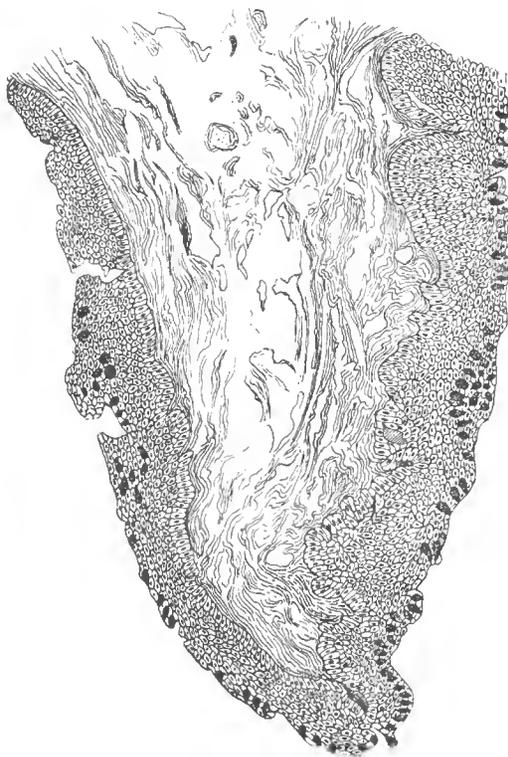


FIG. 1. — Coupe sagittale d'une frange labiale de *Gobius Louveli* G. Petit. Les cellules (en noir) en bordure de l'épithélium sont les cellules muqueuses.

SCHULTZE (1867) dans l'épithélium des villosités intestinales. Ce sont des cellules à mucus (comme le montre sans conteste l'emploi du mucic-carmin, l'un des meilleurs réactifs du mucus), avec un noyau relégué dans la partie inférieure de la cellule.

Ce nom de cellules sacciformes qui les caractérise morphologiquement (PICTET, 1909)<sup>1</sup>, nous paraît préférable aux termes de cellules claviformes, ou de cellules en massue qui peuvent prêter à confusion.

1. A. PICTET : Contribution à l'étude histologique du tube digestif des Poissons cyprinoïdes. *Rev. Suisse de Zoologie*, t. 17, 1909, p. 1 78, pl. I et II.

Ces mots risquent, en effet, d'évoquer une toute autre catégorie d'éléments cellulaires, les *Kolbenzellen* des auteurs allemands, très bien étudiés notamment par OXNER<sup>1</sup>. Ce sont des cellules très différentes des cellules à mucus, volumineuses, rondes, polygonales, ou allongées avec un gros noyau situé dans la portion médiane ou supérieure de la cellule, dont la partie inférieure est en contact avec la membrane basale. Elles progressent en s'amincissant vers la surface où elles s'éliminent par expulsion hors de l'épithélium<sup>2</sup>.

D. MIYADI (1928)<sup>3</sup> signale dans la peau de *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor) [Cyprinidés], des cellules à mucus et des cellules en massue (*clavated cells*) qui paraissent bien être, pour lui, des *Kolbenzellen* ; il les représente (pl. XXIII) sous forme de cellules arrondies ou ovalaires avec noyau central, encombrant toute l'épaisseur de l'épithélium, tandis que les cellules à mucus, se rangent en bordure avec l'aspect de cellules étirées en forme de bouteille. Cet auteur dit qu'à l'inverse de LEYDIG<sup>4</sup>, il n'a pas discerné de formes intermédiaires entre les cellules à mucus et les cellules en massue (*clavated cells*). LEYDIG, en effet, n'avait pas distingué la nature très particulière des vraies cellules en massue. Elles n'ont été bien définies qu'en 1861, par M. SCHULTZE<sup>5</sup>.

Effectivement si les *clavated cells* de MIYADI répondent bien aux *Kolbenzellen* des auteurs allemands, on ne saurait prétendre que les cellules de ce type et les cellules à mucus vraies sont deux états différents d'une même catégorie cellulaire.

Sur nos coupes des franges latérales de *G. Louveli*, par contre, où nous n'avons à faire qu'à des cellules *sacciiformes*, qui ne sont que des cellules à mucus, il y a tous les passages entre la forme ronde et la forme étirée qui est celle des cellules expulsant leur contenu en surface.

Nous n'avons pu discerner, dans nos coupes, la présence d'organes sensoriels, ce qui ne veut pas dire qu'ils n'existent pas.

La valvule buccale, en coupe transversale, montre les faits suivants. La face inférieure est rectiligne, bordée par des cellules muqueuses très nombreuses. L'épithélium est peu épais avec une rangée basale de cellules cylindriques très nette.

1. M. OXNER : Ueber die Kolbenzellen in der Epidermis der Fische ; ihre Form, Verteilung, Entstehung und Bedeutung. *Jenaische Zeitschr. Naturwiss. N. F.* Bd. 33, 1905, p. 589-643.

2. Les *Kolbenzellen* ont été signalées chez des Polyptéridés, chez des Cyprinidés, des Siluridés (*Ostariophysi*), des Apodes, de Gadidés.

3. D. MIYADI : Notes on the Skin and the cutaneous sense Organs of some Cobitoid and Gasterosteid Fishes, with special reference to the rudimentary Nature of the lateral canal System. *Mem. Coll. Sc., Kyoto Imp. Univ.* S<sup>o</sup> B., vol. IV, n<sup>o</sup> 2, art. 4, 1929, p. 81-96.

4. F. LEYDIG. Ueber die Haut einiger Süßwasserfische. *Zeitschr. wissenschaftl. Zool.* Bd. III, 1851, p. 1-12.

5. *Archiv. f. Anat. phys. und wiss. Medic.*, 1861.

Sur la face supérieure, l'épithélium est beaucoup plus épais. En outre, la surface s'orne de papilles très saillantes, d'aspect fongiforme ; sur la ligne médiane une grosse papille se scinde, à son extrémité distale, en deux papilles divergentes.

L'aspect des cellules muqueuses, encore ici très nombreuses, diffère de celui qu'elles offraient sur la face inférieure du velum. Là, en effet, elles se trouvaient rigoureusement en bordure de l'épithélium ; rondes ou ovalaires, elles affleuraient, le plus souvent, sous cet aspect, pour déverser leur contenu ; rarement elles prenaient l'allure piriforme, toujours peu accusé, du reste. Au contraire, sur la face supérieure de la valvule buccale, les cellules rondes ne se voient que dans la profondeur de l'épithélium. Les cellules alignées en bordure sont étirées, claviformes, revêtant l'aspect habituel qu'elles offraient sur les coupes intéressant la lèvre supérieure. Les deux formes que présentent ces cellules montrent bien qu'elles appartiennent au

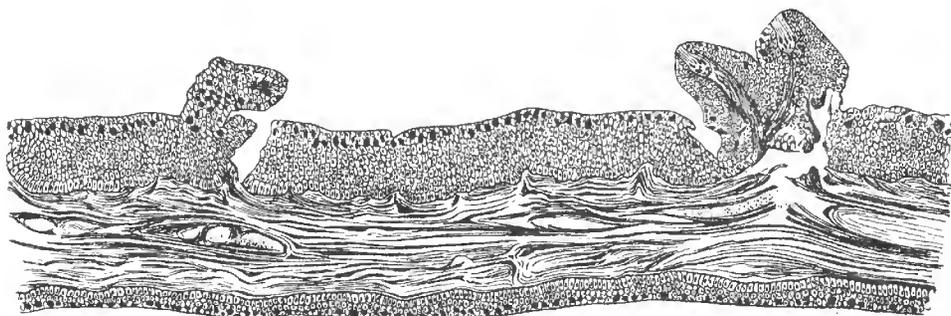


FIG. 2. — Coupe transversale de la valvule buccale du *Gobius Louveli* G. Petit. A l'extrémité de chacune des papilles de droite, se voit un bourgeon terminal (*endknospen*).

même type cellulaire, l'aspect claviforme apparaissant quand elles ont à s'insinuer parmi une plus grande épaisseur de cellules épithéliales.

La valvule buccale de *Gobius Louveli* prend un autre intérêt du fait de la présence, dans le sommet des papilles qui s'y érigent, d'organes sensoriels que nous n'avons pu déceler dans les coupes de la lèvre supérieure. On peut en trouver jusqu'à trois, assez rapprochés, au sommet d'une seule papille du velum. Il est permis de noter dans la partie inférieure, élargie, de l'organe, les cellules de soutien, fusiformes, avec un noyau situé dans la partie moyenne ou supérieure de la cellule et de discerner, beaucoup plus effilées, les cellules sensorielles.

La question des organes sensoriels cutanés des Poissons est comme alourdie par une nomenclature complexe. Nous avons tenté, récemment, d'y apporter un peu de clarté<sup>1</sup> ; nous n'y reviendrons pas ici.

1. G. PETIT et P. BUDKER : Contribution à l'étude de la différenciation des dents cutanées, liée à la présence des cryptes sensorielles, chez quelques espèces de Sélaciens. *Bull. Inst. Océan.*, n° 695, avril 1936, p. 1046, 14 fig.

Les organes sensoriels de la valvule buccale de notre *Gobius* rentrent dans la catégorie des bourgeons terminaux (*terminal buds, taste buds, Endknospen, becherförmige Organe, Geschmacksknospen*). Ils peuvent se rencontrer dans la bouche des Poissons, à l'entrée de l'œsophage, dans la région branchiale, mais aussi dans la peau. Le nom qui leur est parfois donné implique le rôle gustatif, qui leur serait dévolu. Les observations éthologiques qui pourront être faites à l'avenir sur *Gobius (Awaous) Louveli*, confirmeront sans nul doute les données que peut nous fournir l'examen de sa morphologie générale. Animal de cours d'eau ou de fleuves aux eaux sombres, au lit vaseux, ce *Gobius* est une espèce adaptée à la vie benthique et dans une certaine mesure à la vie fouisseuse. Le découpage de la lèvre supérieure en franges épithéliales et les coussinets épithéliaux qu'elles présentent indiquent son rôle dans la recherche de la nourriture sur le fond. Même si, grâce à un matériel convenablement fixé, on mettait en évidence la présence d'organes sensoriels sur cette lèvre, il peut apparaître dès maintenant certain qu'un rôle sensoriel plus accusé est dévolu à la valvule buccale.

(Laboratoire des Pêches et productions coloniales d'origine animale.)

A PROPOS DE L'INTERPRÉTATION LAMARCKIENNE DE LA DYSSYMMÉTRIE DES POISSONS DITS PLEURONECTES (PSETTIDOIDEA ET PLEURONECTOIDEA).

PAR PAUL CHABANAUD.

Du fait de l'exception remarquable qu'ils représentent, parmi les Vertébrés, comme étant les seuls qui se montrent, à l'état adulte, privés de symétrie bilatérale, les Téléostéens de l'ordre des *Psettoidea* et ceux de l'ordre des *Pleuronectoidea*, autrement dit les Pleuronectes ou encore les *Heterosomata*, n'ont cessé, de longue date, de retenir l'attention des observateurs. Pour les naturalistes qui ont envisagé le problème du point de vue causal, le phénomène de la migration oculaire et la dyssymétrie générale qui en paraît être la conséquence trouveraient leur origine dans l'exagération de la compression bilatérale du corps et dans l'habitude, qui aurait été prise par l'ancêtre symétrique, lorsqu'il se repose sur le fond, de se coucher sur son côté droit ou sur son côté gauche. Certain Labridé de la faune américaine, *Tautoga onitis* LINNÉ, connu pour dormir dans cette position, fournit un argument à l'appui de cette thèse.

Loin de méconnaître l'évidence de la parenté qui, à divers degrés, relie aux Percoides typiques la totalité des Téléostéens dyssymétriques, je crois cependant avoir démontré l'impossibilité de considérer ceux-ci comme dérivant d'une souche unique. Force est donc de mettre l'adoption primordiale du decubitus latéral au compte d'un nombre assez élevé d'ancêtres supposés symétriques ; hypothèse qui n'a d'ailleurs rien d'invraisemblable, puisque ces multiples ancêtres appartiendraient tous à un même phylum.

L'intensité de la compression bilatérale qui affecte le corps des Poissons pleuronectes semble en rapport avec le degré de leur différenciation dyssymétrique et, par conséquent, de leur adaptation à la vie benthique. Rien n'oblige cependant à considérer cette compression bilatérale, ni comme le résultat d'un usage invétéré du decubitus latéral, ni comme la cause déterminante, soit du decubitus latéral lui-même, soit de la version somatique, en même temps que de la migration oculaire. En effet, tandis que *Tautoga onitis* ne présente rien qui soit particulièrement remarquable à cet égard, nom-

breux sont les Téléostéens, répartis dans des groupes fort divers (les *Zeus*, les *Drepane*, les *Chaetodon*, les *Vomer*, les *Platax*, par exemple), qui, bien que n'abandonnant que par accident l'attitude verticale, ne le cèdent en rien, quant à l'intensité de la compression bilatérale, aux plus spécialisés d'entre les Téléostéens dyssymétriques.

L'état symétrique ne saurait être envisagé autrement que comme la réalisation d'une tendance générale de la morphogénèse des êtres organisés. Il s'en faut néanmoins que, dans le règne Animal, cette tendance soit toujours réalisée. Hormis les Héliozoaires, les Radiolaires et bon nombre de Foraminifères, la plupart des Protozoaires ne sont nullement symétriques. Chez beaucoup de Métazoaires, la symétrie n'est qu'approximative ou seulement apparente ; souvent elle se détruit à un moment quelconque du développement ; il arrive aussi que l'organisme passe par une succession de phases symétriques et dyssymétriques, avant d'acquérir son habitus définitif.

La forme habituelle de la symétrie des Animaux est la bilatéralité. Seuls font peut-être exception les Radiolaires et les Héliozoaires, qui sont sphériques. La symétrie radiaire des Cœlentérés, la diplosymétrie des Cténophores impliquent la symétrie bilatérale. On ne saurait dire actuellement, je crois, si les fuseaux cinétiques ou les plaques équatoriales de la segmentation ovulaire possèdent une symétrie effective et spécifique, mais la plupart des œufs segmentés sont symétriques, souvent même dès la fécondation (croissant gris ; orientation des deux premiers blastomères). La segmentation spirale n'est pas une dyssymétrie.

Rares sont toutefois les types morphologiques (tels les Polychètes, les Arthropodes, les Tuniciers) dont l'on puisse dire que les deux moitiés, droite et gauche du corps se font, *ab ovo*, effectivement et constamment équilibre. L'habitue symétrique dissimule fréquemment, au contraire, une profonde dyssymétrie ontogénétique. Témoin les Echinodermes (changement de l'orientation de l'axe somatique ; dyssymétrie cœlomique) ou les Vertébrés eux-mêmes (cœur ; crosse aortique ; artère coeliaco-mésentérique ; foie ; etc.).

La dyssymétrie des Gastropodes et celle des Lamellibranches, succédant à une symétrie embryonnaire, est trop connue pour qu'il ne soit pas superflu d'y insister.

Le développement de *Branchiostoma lanceolatum*, le classique *Amphioxus*, offre le plus bel exemple qui se puisse choisir d'une dyssymétrie ontogénétique, périodiquement masquée sous les apparences d'une symétrie parfaite ou peu s'en faut. Si connues qu'elles soient, les phases de ce développement méritent d'être brièvement rappelées.

A un œuf dyssymétrique *ab initio* succède une blastula, puis une gastrula rigoureusement symétriques ; mais la dyssymétrie ontogéné-

tique réapparaît soudain chez la larve : la fossette préorale et la bouche se forment sur le côté gauche, l'endostyle, toutes les fentes branchiales et les deux métapleures naissent du côté droit. Ces organes se transportent finalement sur la face ventrale, d'où résulte un adulte qui serait parfaitement symétrique, n'était la situation de son anus, de son atrium postérieur et de son foie, car l'anus s'ouvre à gauche de la nageoire anale, l'atrium postérieur et le foie se trouvent à gauche du tube digestif.

Dès lors qu'une dyssymétrie ontogénétique peut être dissimulée, à n'importe quel moment de l'existence, par une symétrie générale, purement topographique, rien d'impossible que la symétrie de l'embryon et celle de l'alevin des *Pleuronectoidea* ne soient, elles aussi, qu'apparentes. Il peut en être ainsi pour les *Psettodoidea*, encore inconnus à ces périodes de leur existence.

Pour exceptionnelle qu'elle soit parmi les Vertébrés craniotes, la dyssymétrie des Téléostéens en question est donc loin de constituer un fait isolé dans le règne Animal.

La claire intelligence du problème de la dyssymétrie des *Psettodoidea* et des *Pleuronectoidea* nécessite le rappel des différents états sous lesquels se constitue leur chiasma opticum. Les observations de PARKER<sup>1</sup> qui ont porté sur plus de 2.000 individus, appartenant à un grand nombre de groupes de Téléostéens, démontrent l'indifférence dans les formes symétriques, du sens du croisement des nerfs optiques : le nerf de l'un des yeux est soit dorsal, soit ventral, par rapport au nerf de l'autre œil et cela, pour moitié du contingent des individus étudiés d'une même espèce.

Chez les *Pleuronectoidea*, PARKER définit deux types de chiasma opticum : le chiasma *dimorphique* et le chiasma *monomorphique*.

Le chiasma est réputé dimorphique dans les deux cas suivants : 1<sup>o</sup> la migration oculaire s'étant effectuée dans le même sens pour plusieurs individus appartenant à une même espèce, chez laquelle la version somatique est réversible, le nerf de l'œil migrateur a été trouvé en situation tantôt dorsale, tantôt ventrale, par rapport au nerf de l'œil fixe ; 2<sup>o</sup> quel que soit le sens de la migration oculaire, pour une espèce dont la version somatique est considérée comme irréversible, c'est-à-dire que tous les spécimens connus de cette espèce sont dextres ou sénestres, le nerf de l'œil migrateur s'est toujours montré en situation dorsale, par rapport au nerf de l'œil fixe<sup>2</sup>. En conséquence, la migration oculaire tend constamment à délier le chiasma opticum, sans toutefois en jamais réaliser le décroisement ; cela, parce que l'effet de la migration oculaire n'intéresse

1. En ce qui concerne les Téléostéens dyssymétriques, les observations de PARKER ont été ultérieurement complétées par REGAN et par WU.

2. Dans l'état actuel des connaissances acquises, on ne saurait dire s'il existe ou non deux modes différents du dimorphisme du chiasma opticum.

que la partie des nerfs qui est périphérique par rapport au chiasma.

Le chiasma est monomorphique lorsque le nerf de l'œil typiquement migrateur est invariablement dorsal, par rapport au nerf de l'œil typiquement fixe et cela, sans égard à la dextralité ou à la sinistralité de l'individu. En conséquence, dans une espèce sénestre, l'œil droit étant typiquement migrateur, c'est le nerf de cet œil qui croise dorsalement le nerf de l'œil gauche, aussi bien chez les individus normaux, c'est-à-dire sénestres, que chez les individus inversés, c'est-à-dire dextres. Dans de telles espèces, la migration oculaire des individus normaux (sénestres, s'ils appartiennent à une espèce sénestre et réciproquement) tend au décroisement du chiasma et ses conséquences sont identiques à celles que l'on observe dans les espèces à chiasma dimorphique. Dans les espèces à chiasma monomorphique, la migration oculaire des individus inversés (dextres, pour une espèce sénestre et réciproquement) s'effectue suivant un sens en accord avec celui du chiasma ; dès lors, le nerf de l'œil typiquement fixe, mais devenu migrateur (l'œil gauche d'un spécimen dextre, appartenant à une espèce sénestre ; l'œil droit d'un spécimen sénestre, appartenant à une espèce dextre) croise de nouveau le nerf de l'œil typiquement migrateur, mais demeuré fixe. Il existe donc, en pareil cas, deux croisements des nerfs optiques : un croisement mésal, le chiasma, qui est constant, et un croisement périphérique, solidaire de la migration oculaire et qui est occasionnel <sup>1</sup>.

Dans un travail précédent, j'ai montré la concordance qui se manifeste entre l'état du chiasma opticum et la situation de l'œil migrateur, par rapport à l'œil fixe. Lorsque le chiasma est dimorphique (*Psettodoidea* ; *Pleuronectoidea soleiformes*), l'œil migrateur se place toujours, si peu que ce soit, en avant de l'aplomb de l'œil fixe. Dans les formes à chiasma monomorphique (*Pleuronectoidea pleuronectiformes*), c'est le contraire qui a lieu : l'œil migrateur est partiellement postérieur à l'aplomb de l'œil fixe <sup>2</sup>.

Le monomorphisme du chiasma opticum ne détermine pas le sens de la migration oculaire, laquelle se montre réversible chez certaines espèces ; entre autres : *Tephrinectes sinensis* LACÉPÈDE, parmi les *Scophthalmidae* ; *Paralichthys californicus* AYRES, *Platichthys stellatus* PALLAS, parmi les *Pleuronectidae*. Le flet, *Platichthys*

1. Il va sans dire qu'au niveau du chiasma, les 2 nerfs optiques ne sont séparés l'un de l'autre que par le névrilemme, tandis que le septum interorbitaire, membraneux ou ossifié, s'interpose entre ces 2 nerfs, au niveau de leur croisement périphérique.

2. Extérieurement, le rapport des aplombs est déterminé par le centre des 2 yeux ; anatomiquement, cette différence est précisée par la situation de la limite rostrale de l'orbite migratrice, eu égard à la limite rostrale de l'orbite fixe.

Parmi les *Pleuronectoidea soleiformes* de la famille des *Achiridae*, les *Gymnachirus* et genres voisins font exception à cette règle générale : l'œil migrateur se place quelque peu en arrière de l'aplomb de l'œil fixe. Les *Gymnachirus* sont des organismes étranges, dont l'extrême rareté est cause de l'ignorance presque complète dans laquelle nous nous trouvons encore au sujet de leur anatomie.

*flesus* L., qui appartient à cette dernière famille et qui est normalement dextre, présente des cas fréquents d'inversion totale (spécimens sénestres).

Si l'indétermination du sens de la migration oculaire ne saurait surprendre chez les *Psttotoidea*, à cause du dimorphisme de leur chiasma opticum, il est remarquable de constater la fixité du sens de cette migration dans l'ensemble des *Pleuronectoidea soleiformes* (*Achiridae*, *Soleidae*, *Cynoglossidae*), chez lesquels le chiasma est également dimorphique. Chez les *Soleidae*, les spécimens inversés, encore qu'extrêmement rares, ne sont cependant pas introuvables ; j'en ai, pour ma part, observé 4 ou 5, sur les quelques centaines de *Solea solea* L. qui me sont passés par les mains.

Les mâchoires nadirales des *Achiridae* et des *Soleidae* sont connus pour présenter une forme toute différente de celle qui caractérise leurs homologues zénithales ; beaucoup plus puissantes que celles-ci et protractiles latéralement, ces mâchoires nadirales sont seules dentées ; seules enfin, elles assument le rôle d'organes de la manducation. Or l'occasion m'a été donnée d'examiner un petit nombre de *Solea solea* et de *Pegusa lascaris* Risso, qui ont ceci de remarquable que leurs deux mâchoires zénithales sont du type nadiral et en tous points semblables à leurs propres mâchoires nadirales. Cette particularité s'accompagne de quelques autres anomalies de la région céphalique, telles que la présence, du côté des yeux, de cils épidermiques, organes tactiles, spéciaux à la face aveugle de ces animaux.

Ces sortes d'anomalies me semblent devoir être interprétées comme des cas d'inversion partielle, c'est-à-dire comme un désaccord local entre le sens de la version somatique et celui de la migration oculaire. L'ambicoloration individuelle, d'exemple si fréquent et mainte fois décrit, l'albinisme zénithal, plus rare, mais également connu, albinisme total ou limité, sont autant d'accidents non sans rapport avec l'inversion partielle.

L'inversion partielle n'est pas toujours individuelle ; certains caractères spécifiques s'y rattachent sans aucun doute. D'ordinaire, en effet, lorsque les deux nageoires pectorales ne sont pas de forme identique, la zénithale atteint une dimension plus considérable que la nadirale, laquelle peut même faire totalement défaut (*Samaris*, parmi les *Pleuronectidae* ; *Monochirus*, parmi les *Soleidae*). Or il n'en est pas toujours ainsi, dans la famille des *Soleidae*.

Les deux pectorales de *Pegusa lascaris* Risso sont ordinairement semblables ; rarement la nadirale se montre plus réduite que la zénithale. Chez une espèce voisine, *Synapturichthys kleini* BONAPARTE, lorsque ces deux nageoires ne sont pas de même dimension, c'est la nadirale qui est la plus grande et il en est fréquemment de même dans le genre *Zebrias*. Finalement, le renversement du rapport habituel de la dimension devient constant pour les pectorales de

toutes les espèces du genre *Synaptura* (meo sensu 1930) et notamment chez *Synaptura lusitanica* CAPELLO ; dans ce genre, c'est la pectorale zénithale qui est toujours la plus courte.

Dernière remarque. Déterminée ou non, la version somatique, qu'elle soit dextre ou sénestre, n'affecte pas la morphologie tout entière : l'artère cœliaco-mésentérique demeure constamment dextre, par rapport à l'aorte dorsale ; le foie se place toujours à gauche de l'intestin.

Le tableau suivant résume la systématique générale des Téléostéens dyssymétriques et montre comment se répartissent, dans les principaux groupes, la nature de la version somatique (déterminée ou non), le sens de cette version et enfin les deux types (type dimorphique et type monomorphique) du chiasma opticum.

Les conclusions à tirer de cet ensemble d'observations seront les suivantes :

1° Le dimorphisme du chiasma opticum suppose nécessairement une symétrie prélarvaire ; c'est le cas de *Psettodoidea* et celui des *Pleuronectoidea soleiformes*.

2° Le monomorphisme du chiasma opticum suppose nécessairement une dyssymétrie prélarvaire ; c'est le propre des *Pleuronectoidea pleuronectiformes*.

3° La migration oculaire est un phénomène indépendant du dimorphisme ou du monomorphisme chiasmatiques. L'orientation de la migration oculaire, la position réciproque des nerfs optiques, au niveau du chiasma et enfin le type de celui-ci ne peuvent être régis que par des gènes différents.

4° Evidemment déterminée par le sens de la migration oculaire, la version somatique manifeste cependant une certaine indépendance à l'égard de ce phénomène ; les exemples d'inversion partielle en sont la preuve. L'indépendance relative de ces deux phénomènes les suppose sous la dépendance de gènes particuliers.

5° Même conclusion en ce qui concerne les phénomènes dyssymétriques, d'une part, et, d'autre part, la localisation des annexes intestinales, ainsi que la dextralité constante de l'artère cœliaco-mésentérique.

6° L'association, dans un même type morphologique, de deux phénomènes opposés l'un à l'autre, le monomorphisme (stabilité) du chiasma opticum et l'indétermination (instabilité) de la migration oculaire, rend indéfendable l'interprétation lamarckienne du déterminisme de la dyssymétrie. L'habitude du decubitus latéral est un tropisme déterminé par des facteurs intrinsèques et l'effet mécanique résultant de cette habitude ne saurait intervenir qu'en qualité d'amplificateur de phénomènes déjà déterminés dans l'alevin symétrique, voire dans l'embryon.

ORDRES	SOUS-ORDRES	FAMILLES	VERSION SOMATIQUE		Type du chiasma opticum	Position de l'œil migrateur, par rapport à l'œil fixe	
			nature	sens			
<b>PSETTIDOIDEA</b>	<b>Pleuronectiformes</b>	<i>Psetto idæ</i>	indéterminée	dextre et sénestre	dimorphique	antérieur	
		<i>Scophthalmidæ</i>	déterminée <sup>2</sup>	sénestre	monomorphique	postérieur	
<i>Pleuronectidæ</i> <sup>1</sup>		déterminée <sup>2</sup>	dextre	monomorphique	postérieur		
<b>PLEURONECTOIDEA</b>		<b>Soleiformes</b>	<i>Achiridæ</i>	déterminée	dextre	dimorphique	antérieur
			<i>Soleidæ</i>	déterminée <sup>3</sup>	dextre	dimorphique	antérieur
			<i>Cynoglossidæ</i>	déterminée	sénestre	dimorphique	antérieur

1. Les *Scophthalmidæ* et les *Pleuronectidæ* constituent, en réalité, 2 superfamilles, les *Scophthalmides* et les *Pleuronectides*, qui ne sont définissables, l'une à l'égard de l'autre, que par le sens de leur version somatique, ainsi que par la présence, chez les premiers, et par l'absence, chez les seconds, d'un globule d'huile dans le deutoplasme ovulaire. Les *Pleuronectides* comprennent plusieurs familles, elles-mêmes divisibles en sous-familles.

2. La version somatique de certaines espèces est indéterminée ou imparfaitement déterminée.

3. L'inversion totale ou partielle est extrêmement rare ; elle se rencontre cependant, notamment chez *Solea solea* L.

BIBLIOGRAPHIE

- CHABANAUD (P.). Le neurocrâne osseux des Téléostéens dyssymétriques après la métamorphose. *Ann. Inst. Océan.*, 16, 1936, pp. 223-297.
- NORMAN (J. R.). A systematic Monograph of the Flatfishes, vol. 1, London, 1934.
- PARKER (G. H.). The optic chiasma on Teleosts and its bearing on the asymmetry of the Heterosomata. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 40, 1903, pp. 221-242, 1 tab.
- REGAN (C. T.). The origin and evolution of the Teleostean Fishes of the order Heterosomata. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8), 6, 1910, pp. 484-496.
- WU (H. W.). Contribution à l'étude morphologique, biologique et systématique des Poissons hétérosomes de la Chine. Thèses de Paris, A 244, n° 268, 1932, 8°, 179 p.

*Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale.*

CONTRIBUTION A L'ÉTHOLOGIE DES POISSONS ABYSSAUX

PAR M. LÉON BERTIN.

Bien que l'on ait beaucoup étudié les Poissons des grandes profondeurs marines, on est encore très mal renseigné sur leur distribution verticale, leur locomotion, leur alimentation et leurs mœurs. Ce lent progrès de leur éthologie est dû : 1<sup>o</sup> à la rareté des spécimens recueillis ; 2<sup>o</sup> à l'emploi des filets verticaux sans fermeture (filets de CHUN, de BOURRÉ, de RICHARD) qui, remontés par exemple de 4.000 mètres à la surface, ne donnent aucune indication sur les profondeurs réelles où ont été effectuées les captures.

L'emploi généralisé des *filets horizontaux* ne date guère que des expéditions océanographiques du *Thor* (1904-1910), du *Michael-Sars* (1910) et du *Dana* (1920-1930). La méthode de pêche consiste à plonger dans la mer et à traîner lentement, pendant une durée déterminée, un câble sur lequel sont fixés, de distance en distance, des chaluts ou des filets en étamine qui fonctionnent par conséquent horizontalement. Au moment de la remontée du câble, les poches des filets se rabattent et se ferment. On peut donc admettre, — et l'expérience confirme, — que chacune ne ramène en surface que les animaux pris à la profondeur où elle a été traînée. La comparaison des captures effectuées simultanément par les divers filets renseigne à son tour sur les différences faunistiques aux diverses profondeurs.

A ces avantages principaux s'ajoute, dans les croisières récentes, une extrême richesse de documentation quant aux circonstances des captures. Il suffit de consulter, par exemple, l'*Introduction aux Rapports de l'Expédition Océanographique du « Dana » autour du monde* (1928-30) pour voir que chacune est accompagnée de renseignements précis sur ses date, heure, latitude, longitude, longueur du câble, nature et dimensions de l'engin, durée de la pêche, état de la mer et du ciel, température de l'eau aux diverses profondeurs, etc. A ces données multiples s'ajoutent les résultats de 8.181 sondages par le son. On verra bientôt quel usage peut en être fait dans l'interprétation du mode de locomotion des animaux capturés. En outre, l'abondance des pêches permet d'obtenir des statistiques du plus haut intérêt.

C'est dans ces conditions *optima* que j'ai pu aborder l'éthologie des Poissons abyssaux et, plus précisément, des Poissons Apodes

vivant dans les grandes profondeurs marines <sup>1</sup>. J'ai étudié principalement, — pour ne citer que ceux dont les nombres d'exemplaires, inserits ci-dessous entre parenthèses, ont permis l'étude statistique de leur répartition verticale, — les cinq genres *Nemichthys* (277), *Avocettina* (91) *Serrivomer* (354), *Eurypharynx* (62) et *Cyema* (42). Les conclusions qui vont suivre ne s'appliquent strictement qu'à ces Poissons Apodes et ne sauraient être étendues, au moins provisoirement, aux Poissons d'autres groupes.

*Répartition verticale.* — Chaque genre fréquente une zone verticale assez étendue et qui peut aller de quelques centaines de mètres au-dessous de la surface jusqu'à plusieurs milliers de mètres. Dans cet immense habitat, la méthode statistique permet cependant de définir un niveau de prédilection où se tient la majorité des individus. Ainsi, les *Nemichthys* s'opposent à tous les autres par leur fréquentation des couches les moins profondes. Puis viennent, dans l'ordre d'abyssalité croissante : *Avocettina*, *Serrivomer*, *Eurypharynx* et *Cyema*.

Longueur de câble	Profondeur réelle <sup>1</sup>	<i>Nemichthys</i>	<i>Avocettina</i>	<i>Serrivomer</i>	<i>Eurypharynx</i>	<i>Cyema</i>
< 1.000	< 330	56.4 %	8.9 %	9.0 %	4.8 %	4.5 %
1.000-3.000	330-1.500	35.2 —	57.8 —	54.6 —	50.0 —	18.2 %
> 3.000	> 1.500	8.4 —	33.3 —	36.4 —	45.2 —	77.3 —

1. Profondeur calculée pour tenir compte de l'inclinaison du câble.

Tandis que la proportion % des individus eapturés diminue du genre *Nemichthys* au genre *Cyema* en ce qui concerne la zone superficielle (moins de 330 mètres), elle augmente dans le même sens en ce qui concerne la zone profonde (plus de 1.500 mètres). Le maximum de distribution est dans la zone superficielle pour *Nemichthys*, dans la zone moyenne pour *Avocettina*, *Serrivomer* et *Eurypharynx*, dans la zone vraiment profonde pour *Cyema* qui est un des Apodes les plus abyssaux.

Une remarque ici s'impose : tandis que *Nemichthys* et *Avocettina* ont de gros yeux, *Serrivomer*, *Eurypharynx* et *Cyema* en ont de très petits. La coloration est d'un jaune clair dans le premier genre et

1. ROULE et BERTIN : Les Poissons Apodes appartenant au sous-ordre des Némichthydifformes (*Rep. Danish « Dana » Expedition 1920-22, Copenhague, 1929, n° 4*). — BERTIN : Les Poissons Apodes appartenant au sous ordre des Lyomères (« *Dana » Reports, Copenhague, 1934, n° 3*). — BERTIN : Les Poissons abyssaux du genre *Cyema* (Anatomie, Embryologie, Bionomie) (« *Dana » Reports, Copenhague, 1936, n° 10*).

d'un noir plus ou moins foncé ou argenté chez les suivants. *Eurypharynx* possède seul des organes lumineux.

*Locomotion.* — L'observation des Anguilles et des Congres impose à tort l'idée qu'il s'agit de Poissons sédentaires et fousseurs ou aimant à s'abriter dans des cavités naturelles. Or, s'il en est ainsi pendant une partie de la vie de ces animaux, leur vie reproductrice est au contraire toute de natation rapide et de longs voyages au sein des eaux océaniques. Les Apodes abyssaux paraissent doués de même d'un fort pouvoir de natation. Même les moins aptes en apparence à se mouvoir sont bathypélagiques et non benthiques.

Comparés à la plupart des autres Apodes, les *Nemichthys* se font remarquer par la grande largeur de leurs nageoires impaires, surtout considérables, toutes proportions gardées, sur le filament caudal. Celui-ci constitue, lorsque les nageoires qui l'encadrent sont étalées, une palette natatoire des plus amples. L'animal qui la possède ne saurait passer son existence à ramper sur le fond, ni à s'enfoncer dans le creux des roches ou dans la vase. En fait, les 277 spécimens du « Dana » ont été pris à une grande distance du sol sous-marin.

Les *Serrivomer* ressemblent davantage aux Anguilles. Or, sur 250 exemplaires, 11 seulement ont été capturés près du fond et 74 à moins de 1.000 mètres du fond. Il s'agit donc incontestablement, comme pour les *Nemichthys*, de nageurs de pleine eau.

J'ai fait récemment une démonstration analogue pour les *Cyema*.

Reste maintenant le cas des *Eurypharynx* qui, avec leur tête volumineuse et lourde terminant un corps émaillé, paraissent être impropres à la natation. Or voici, mises en regard les unes des autres, la profondeur de la mer, la longueur de câble employée et la profondeur réelle du lieu de la capture (déduite de la longueur de câble) pour un certain nombre de stations à *Eurypharynx* du « Dana » :

STATION	Profondeur de la mer	Longueur de câble	Profondeur du lieu de la capture
1.142 VII	4.070	4.000	2.000
1.142 VIII	»	3.000	1.500
1.157 VI	4.800	4.000	2.000
1.157 VII	»	3.000	1.500
1.159 I	3.700	5.000	2.500
1.185 XIV	4.950	3.000	1.500
1.186 III	4.550	»	»
1.189 III	3.190	»	»
1.365 XI	3.300	4.000	2.000
1.370 XIII	3.400	3.000	1.500
1.370 XIV	»	2.000	1.000

On voit que les 17 *Eurypharynx* capturés dans ces diverses stations ont été pris entre 1.000 et 2.500 mètres de la surface de la mer et entre 1.200 et 3.300 mètres du fond de la mer. Loin d'appartenir au benthos, ce sont donc des animaux essentiellement bathypélagiques et qui doivent posséder, malgré les apparences, un assez fort pouvoir de natation dans les eaux calmes des grands fonds.

*Alimentation.* — Les *Serrivomer* ressemblent tellement aux Anguilles qu'on ne peut douter qu'ils se nourrissent comme elles de proies vivantes saisies en pleine eau et rapidement ingérées. Mais quel peut être le régime alimentaire d'un *Nemichthys*, d'un *Avocettina* ou d'un *Cyema* au long bec grêle garni de dents en lime ? Quel peut être, d'autre part, celui d'un *Saccopharynx* ou d'un *Eurypharynx* dont la gueule immense est disposée en forme de poche ou d'entonnoir ? La réponse à ces questions est fournie par l'examen des contenus stomacaux.

Un *Nemichthys* long seulement de 650 mm. et large de 6 contenait dans son estomac dilaté une Crevette de 58 mm. de longueur, sans compter les antennes, et grosse en proportion. Cette observation a été complétée récemment par d'autres analogues. GÜNTHER mentionne de même qu'un *Avocettina*, remonté de 800 mètres par le *Challenger*, renfermait une Crevette rouge de mer profonde.

Des quatre *Eurypharynx* examinés par ZUGMAYER, le contenu de l'estomac se composait de restes et de débris de toutes sortes, de musculature autant que d'autres parties de Poissons et de Crustacés, de Vers et, probablement, d'autres animaux. VAILLANT a trouvé dans un estomac d'*Eurypharynx* des débris d'Oursin. J'ai trouvé moi-même, dans l'estomac de plusieurs individus, des Crevettes (*Sergestes atlanticus*) de 30 à 40 mm. de longueur, avalées d'une seule pièce. Cette découverte rappelle beaucoup celle de Crevettes dans les *Nemichthys*. Il ne doit pas y avoir, entre ces deux genres de Poissons abyssaux, une bien grande différence d'alimentation, malgré l'écart énorme qui sépare le « bec de bécasse » d'un *Nemichthys* de la « poche de pélican » d'un *Eurypharynx*. L'idée d'une adaptation de leurs mâchoires si différentes à des aliments différents doit être abandonnée.

Chose curieuse, les Poissons Apodes du nouveau genre *Monognathus*<sup>1</sup>, dépourvus de mâchoire supérieure, se nourrissent aussi de Crevettes que l'on retrouve intactes dans leur estomac.

Quant aux *Saccopharynx*, leur nourriture consiste habituellement en Poissons. Les 4 spécimens, sur 14 actuellement connus, qui ont été pêchés à demi-mort à la surface de la mer, avaient l'abdomen extraordinairement dilaté par une telle proie. L'exemplaire de

1. BERTIN : Un nouveau genre de Poissons Apodes caractérisé par l'absence de mâchoire supérieure (*Bull. Soc. Zool. France*, 1936, t. 61).

BEEBE avait dans son estomac deux Poissons, dont un fut vomi au moment de la capture et le second extrait au cours de la dissection. D'un spécimen du *Dana*, j'ai retiré deux petits Poissons (*Cyclothone*) ayant 50 à 60 mm. de longueur. Jusqu'à plus ample informé, les *Saccopharynx* se révèlent donc comme essentiellement piscivores.

De l'état d'intégrité des proies (Crevettes ou Poissons) contenues dans les estomacs des Apodes abyssaux peut être déduit qu'ils les avalent d'un seul coup et sans lutte. Nageant la bouche ouverte, ce sont des nasses vivantes comme le sont également, dans un autre milieu et à l'égard d'autres proies, les Hirondelles et les Martinets en plein vol. Je compare volontiers l'ingestion d'une proie par un *Saccopharynx* à un télescopage entre deux Poissons, dont un, le plus petit, disparaît à l'intérieur de l'autre sans pouvoir offrir la moindre résistance.

*Dégénérescence et rachitisme.* — Un grand nombre d'Apodes abyssaux (*Eurypharynx*, *Saccopharynx*, *Cyema*, *Avocettinops*, *Monognathus*) possèdent des caractères de dégénérescence que l'on peut grouper sous les chefs suivants :

1° *Simplification du squelette.* — Réduction ou absence complète du squelette operculaire. Absence de plusieurs os de la tête chez *Eurypharynx* et *Saccopharynx*. Absence de mâchoire supérieure et de supports des nageoires chez *Monognathus*.

2° *Troubles de l'ossification.* — Persistance fréquente de l'état cartilagineux. Ostéomalacic. Impossibilité de radiographier certains spécimens. Museau court, mou, flexible et atrophie de la denture chez *Avocettinops*.

3° *Conservation de structures embryonnaires.* — Absence de glomérules de Malpighi dans les reins des *Eurypharynx*. Vestige persistant de nageoire primordiale ou protoptérygie en avant de l'anus chez *Eurypharynx* et *Saccopharynx*. Structure diphycerque de la nageoire caudale des *Cyema*. Absence de supports aux nageoires anale et dorsale des *Monognathus*.

4° *Lenteur du développement.* — Chez *Cyema*, par exemple, la réduction de hauteur du corps se poursuit longtemps après la métamorphose ; la nageoire caudale se sépare tardivement des autres nageoires impaires ; longtemps subsistent les chromatoblastes larvaires conjointement à la pigmentation définitive.

5° *Dysharmonies de croissance.* — Etirement de la queue en filament caudal chez *Nemichthys*, *Eurypharynx* et *Saccopharynx*. Allongement des mâchoires et de leurs suspenseurs chez ces deux derniers genres, etc. Le résultat de ces dysharmonies est la réalisation de formes réputées monstrueuses et qui sont cependant des

genres et des espèces à caractères constants, dont on connaît plusieurs dizaines d'exemplaires tous semblables et provenant des divers océans.

Plusieurs des caractères de dégénérescence qui viennent d'être énumérés semblent avoir pour cause un *rachitisme congénital* imposé par le milieu.

D'après les données récentes de la physique<sup>1</sup>, les *rayons ultra-violets* de l'ordre de 3.000 à 3.400 Å, c'est-à-dire ceux qui sont les plus efficaces au point de vue biologique, ne pénètrent pas à plus de quelques mètres dans la masse d'eau océanique. Or, non seulement les eaux profondes en sont dépourvues, mais elles ne bénéficient que dans une très faible mesure du *plancton irradié* qui, chargé en surface de vitamine antirachitique, est absorbé dans sa chute par les Poissons et autres animaux des couches supérieures. Enfin un troisième facteur de rachitisme réside dans le *déséquilibre du phosphore et du calcium*. Ce dernier est de moins en moins abondant à mesure que la profondeur devient plus considérable.

Bien entendu, la conception d'un rachitisme des Poissons abyssaux, n'est qu'une hypothèse, à la vérité fort séduisante, mais qui devra être soumise à de multiples contrôles.

1. FONTAINE (M.) : La pénétration des rayons ultra-violets solaires dans le milieu marin (*Bull. Soc. Océanogr. France*, 1936).

SUR LE PARASITISME DU *BIBIO HORTULANUS* L. PAR UN NÉMATODE  
DU GENRE *RHABDITIS*.

(Note Préliminaire).

PAR RITA LUX.

L'hiver dernier j'ai trouvé un Nématode du genre *Rhabditis*, qui accomplit une partie de son cycle comme parasite des larves de *Bibio hortulanus* L. Ces Diptères sont en général peu parasités : on n'a guère signalé chez eux qu'une Grégarine, une Microsporidie (KEILING) et un Diptère de la famille des Phoridés (MORRIS) à qui ils peuvent servir d'hôtes.

J'ai trouvé le *Rhabditis* chez des larves provenant des régions les plus différentes<sup>1</sup>. Les dissections révèlent la présence soit d'un individu isolé, soit d'un petit nombre (de 2 à 6 en général), soit d'une quantité innombrable. Il n'y a pas de cas intermédiaires. La pullulation du parasite est due à la reproduction, à l'intérieur de la larve, des quelques individus responsables de l'infestation. Le stade, la taille et l'état physiologique des parasites que peut renfermer une larve de *Bibio* sont très variés.

Cette diversité a rendu à la fois nécessaire et intéressante l'étude du cycle du *Bibio* pour permettre d'établir celui du Nématode. Dans ce but il a donc fallu entreprendre des élevages de cet Insecte qui passe pour être très difficile à mener jusqu'au stade adulte. J'ai pu obtenir au laboratoire tous les stades du cycle, mais j'ai également enregistré une mortalité considérable dans mes élevages de larves. Ce fait s'explique par l'envahissement jusqu'à épuisement complet du *Bibio* par le parasite. En effet, les conditions qui ont été choisies comme les plus favorables pour obtenir le développement et rompre la diapause du Diptère, ont aussi eu pour résultat d'accélérer et de favoriser le développement du parasite, et cela proportionnellement beaucoup plus que celui de l'hôte. Il s'est donc produit un décalage de cycle au profit du *Rhabditis* et cet envahissement considérable des larves de *Bibio* par celui-ci. Cette infestation s'est encore augmentée du fait que l'espace dans lequel hôtes et parasites sont

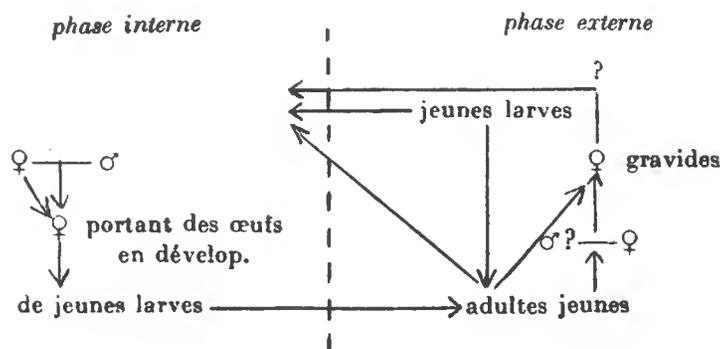
1. Forêt près d'Alençon ; Saint Lô ; Forêt de Cerisy ; Forêt près de Deauville ; Forêt de Marly ; Sucy-en-Brie, Sceaux-Fontenay-aux-Roses ; Bois de Boulogne.

confinés, est très réduit. Il suffit donc que quelques animaux soient infestés pour que au bout de peu de temps tout l'élevage soit contaminé. On assiste alors à une mortalité en masse qui ne se produit certainement pas dans la nature.

Pour établir les différents points du cycle et de la biologie du Nématode et ses réactions vis-à-vis des facteurs qui sont à considérer à ce point de vue, il a fallu étudier les réactions respectives de l'hôte à ces mêmes facteurs, c'est-à-dire expérimenter sur les Insectes en élevage. Les résultats obtenus par ces expériences, dont les protocoles seront donnés ultérieurement, ont permis de préciser la biologie de ce Diptère sur quelques points.

Quel est le rapport entre le cycle de *Bibio hortulanus* et celui du *Rhabditis*? A quel moment de la vie de l'hôte se fait l'infestation, et à quel stade du parasite cela correspond-il?

Il est un fait que l'on trouve, à l'état parasite, dans la larve de *Bibio* : de jeunes larves du *Rhabditis*, des ♂ et des ♀ adultes et des ♀ gravides ; et à l'état libre, sur les larves et dans le terreau des élevages : de très jeunes adultes (♂ ?), des ♀ et des ♀ portant des œufs, ce qui peut se représenter schématiquement :



Le parasite n'a jamais été trouvé ni chez la nymphe, ni chez l'adulte de l'Insecte, bien que ceux-ci aient été élevés, comme les larves, sur le même terreau infesté par les formes libres du Nématode. Ce dernier ne parasite donc que la larve et cela à n'importe quel moment de l'existence de celle-ci. En effet, les larves mises en élevage quelque soit la saison (automne, hiver ou printemps) sont très rapidement et presque toutes contaminées, alors que les individus témoins disséqués dès la récolte dans la nature, ne révèlent que très rarement la présence du parasite.

S'il est ainsi établi à quel moment de la vie de l'hôte se fait l'infestation, il reste à déterminer à quelle phase du cycle du parasite elle se produit. Le schéma donné plus haut, montre que pour joindre les différents stades connus de ce cycle, il y a plusieurs possibilités qui font l'objet d'expériences en cours.

Laboratoire de Zoologie (Vers et Crustacés) du Muséum national d'Histoire Naturelle.

*POLYPIERS (HEXACORALLIAIRES ET HYDROCORALLIAIRES) RÉCOLTÉS A LA GUADELOUPE PAR LA MISSION CRYPTOLOGAMIQUE DU MUSÉUM EN 1936.*

PAR ROBERT PH.-DOLLFUS.

Quelques-uns des polypiers récoltés au cours de la mission m'ont été communiqués pour identification.

**Madreporaria imperforata.**

Fam. *Mæandrinidæ* Verrill 1866.

*Mæandrina cerebrum* (Ellis et Solander 1786). — Une colonie à peu près hémisphérique (hauteur env. 9 cm. 5, diamètres environ 10 × 14 cm. Largeur des vallées 5,5-8 mm., profondeur 4,5-5 mm. Sur 1 cm. environ 15 septa (dont 13 atteignant la columelle) à 18 septa (dont 15 atteignant la columelle). Cette espèce a été admirablement figurée par Th. W. VAUGHAN (1901, p. 306-308, pl. IX-XIII) qui adopta alors l'appellation *Platygyra viridis* (Le Sueur 1820)<sup>1</sup>.

*Manicina areolata* (L. 1758). — Une colonie (env. 7,5 × 5 cm. 5) brièvement pédonculée. Largeur des vallées 7-17 mm., profondeur 4-8 mm. Sur 1 cm., environ 16-18 septa (dont 9 atteignant la columelle). Sur le vivant, d'après une note de couleur de Robert LAMI, cette colonie était d'un gris verdâtre pâle.

Lieu de récolte : Ilet à Fajou (Grand Cul-de-sac marin, Guadeloupe), mars 1936 ; libre dans un herbier à *Thalassia testudinum* (Solander) (*Hydrocharitacæ*).

Fam. *Mussidæ* Verrill 1901.

*Isophyllia sinuosa* (Ellis et Solander 1786), forma *marginata* (Duchassaing et Michelotti 1810). — Une colonie à peu près hémisphérique (hauteur env. 8 cm., diamètre env. 14 × 15,5). Largeur des vallées 13-18 mm., profondeur env. 5 mm. mais le sommet des collines est usé ; sur le vivant la profondeur était certainement plus grande. Sur 1 cm. environ 10 (à 11) septa dont 7 (à 8) atteignent la columelle.

Sous le nom d'*I. sinuosa* (Ell. Sol.) sont réunies actuellement une quinzaine de formes d'aspects très différents qui étaient autrefois considérées comme des espèces indépendantes dont la plupart furent attribuées au genre *Symphyllia*. La colonie que j'ai sous les yeux comporte surtout des vallées courtes, discontinues, à peu près

1. The Stony Corals of the Porto Rican Waters. *Bull. Un. St. Fish. Commission* for 1900, vol. XX, second part. (1901-1902), p. 289-320, pl. 1-XXXVIII.

polygonales, elle correspond à la forme décrite sous le nom de *Symphyllia marginata* Duchassaing et Michelotti 1860 ; une colonie de la même forme figure sous ce dernier nom dans les collections du Muséum. DUCHASSAING et MICHELOTTI (1860, p. 348) disent : « La largeur des séries est de 14 à 17 mm., la profondeur des vallées de 12 mm. et l'on compte 12 lamelles dans l'espace d'un centimètre <sup>1</sup>. »

Lieu de récolte : lieu dit « Bouillante » (Guadeloupe), février 1936 ; l'échantillon, rejeté à la côte, a quelque peu été usé par frottement.

**Madreporaria perforata.**

Fam. *Poritidæ* Dana 1848.

*Porites porites* (Pallas 1766), forma *clavaria* Lamarck 1816. — Une colonie (env. 8 cm. 2 × 9 cm. 3) d'environ 5 branches irrégulières, se divisant dichotomiquement en lobes aplatis et élargis. Les calices sont subpolygonaux, il y a 9 calices sur une longueur de 1 cm. La colonie est conforme au type de Lamarck conservé au Muséum et à une colonie récoltée à la Guadeloupe par SCHRAMM, étiquetée *P. clavaria* Lamarck dans la collection du Muséum.

T. W. VAUGHAN (1902, p. 56-58) <sup>2</sup> a montré que l'acception de *Madrepora porites* Pallas 1766 ayant été ramenée à une seule espèce qui est *P. clavaria* Lamarck, par ELLIS et SOLANDER (1786) puis par ESPER (1791), l'appellation *P. porites* (Pallas) devait être substituée à *P. clavaria* Lamarck.

Lieu de récolte : Les Saintes, dragage du Fond Curé ; mars 1926 ; un spécimen dont quelques lobes ont été usés par frottement.

**Hydrozoa Hydrocorallina.**

Fam. *Milleporidæ* (Fleming 1828 pars) Louis Agassiz 1858.

*Millepora alcicornis* L. 1758. — Trois fragments. Deux (6 cm. et 8 cm.) appartiennent à la forme *plicata* Esper 1790 et correspondent bien à la pl. VIII de *Millepora*, de la première partie de « Die Pflanzenthier in Abbildungen... »

Le troisième fragment (3 cm.) est un faisceau de petites branches peu divergentes, les unes cylindro-coniques à extrémité mousse, les autres plus ou moins aplaties, linguiformes, à extrémité arrondie ou bilobée ; ce fragment rappelle un peu les formes décrites des Antilles sous les noms de « *Palmipora fasciculata* » par DUCHASSAING et *Montipora gothica* Duchassaing et Michelotti.

Sur le vivant, d'après les notes prises par Robert LAMI, les spécimens de la forme *plicata* étaient couleur ocre avec le bord libre jaune pâle.

Lieu de récolte : anse de Pontpierre (Les Saintes, Terre d'en haut), dragage d'un fond ne découvrant pas à mer basse. Mars 1936.

(Laboratoire des Pêches coloniales du Muséum).

1. Mémoire sur les Coralliaires des Antilles. *Memor. della R. Accad. delle Sc. di Torino*, ser. seconda, t. XIX, 1860, p. 279-365, pl. I-X.

2. Somme recent changes in the nomenclature of West Indian Corals. *Proceed. of the Biolog. Soc. of Washington*, vol. XV, n° 11, 22 mars 1902, p. 53-58.

*SUR LES ANOPLOPHRYIMORPHES* (3<sup>e</sup> NOTE).

PAR JEAN DELPHY.

Cette nouvelle note sera consacrée à une vue d'ensemble nécessaire, avant d'aller plus loin, sur la systématique des animaux étudiés.

Cela devrait être une étude d'anatomie comparative sur tous les représentants du groupe envisagé. Convenablement développée, elle ne saurait trouver sa place ici, en raison de son étendue. Je me contenterai donc, pour le moment, d'en donner ici, sous forme de tableau, les grandes lignes, accompagnées d'un minimum de commentaires. Les données de cette étude sont très éparses, assez difficiles à rassembler, assez difficiles à interpréter, surtout quand, comme cela est arrivé même aux meilleurs, certains auteurs ont rapporté des données antérieures en les déformant plus ou moins considérablement. S'occuper d'espèces que l'on n'a jamais vues en nature ni même en préparations est absolument inévitable ; il ne faut le faire qu'avec la plus grande circonspection. Ceci dit, je me hâte de rendre à nouveau un juste hommage aux beaux travaux (malgré les inadvertances qu'on y peut trouver) de CHEISSIN (1930) et de HEIDENREICH (1935). En prenant garde de ne pas donner à cette expression si peu que ce soit un sens péjoratif, on peut dire que les travaux antérieurs sur le sujet n'ont plus qu'un intérêt historique, depuis le Mémoire de CÉPÈDE (1910) jusqu'aux essais plus ou moins heureux de KIJENSKIJ (1925-1926) et de ROSSOLIMO (1926).

Les *Anoplophrymorphes* peuvent prendre rang d'Ordre dans le Sous-règne des Protozoaires, Embranchement des Ciliés, Classe des Holotriches, à côté des *Apostomes* de CHATTON et LWOFF. En éliminant dans la surabondance des genres, sous-familles et familles tout ce qui peut et par conséquent doit l'être avec avantage, on y peut compter quatorze genres se répartissant en cinq familles et que l'on peut distinguer anatomiquement de la manière suivante :

1. Ni armature (telle qu'elle va être définie) ni acétabulum ou ventouse ..... 2
- 1'. Une armature formée de pièces plus ou moins rigides (qu'on a l'habitude de dire « chitineuses » et en réalité de nature à déterminer) 5
- 1''. Pas d'armature, mais un acétabulum ou une région, d'étendue très

variable, différenciée en forme de ventouse (constituant un appareil dit adhésif quoique son rôle ne soit pas toujours certain).

- Fam. V, Haptophryidæ..... 10
2. Les deux extrémités glabres.  
Fam. II, Opalinopsidæ.  
un seul g. : 4, *Opalinopsis* Fœttinger.
- 2'. Les extrémités portant des cils vibratiles.  
Fam. I, Anoplophryidæ..... 3
3. Corps et noyau (macrocyon) plus ou moins allongés..... 4
- 3'. Corps ovale ou piriforme ; noyau rond.  
g. 3, *Orchitophrya* Cépède.
4. Corps de diamètre sensiblement uniforme ou seulement rétréci en avant et en arrière (sauf en cas de division).  
g. 1, *Anoplophrya* Stein.
- 4'. Corps moins large en avant qu'en arrière et présentant « des nœuds » et des « ventres » dus à des contractions transversales irrégulières, ne coïncidant apparemment pas avec des sillons de division.  
g. 2, *Anglasia* Jean Delphy.
5. Armature comportant un ou plusieurs spicules longitudinaux internes.  
Fam. IV, Mesnilellidæ.  
un seul g. : 11, *Mesnilella* Cépède.
- 5'. Pas de spicule interne.  
Fam. III, Hoplitophryidæ..... 6
6. L'armature est un rostre ectoplasmatique.  
Sous-fam. Herpetophryinæ..... 7
- 6'. L'armature est une formation « chitinoïde » avec des dents ou des épines.  
Sous-fam. Hoplitophryinæ..... 8
7. Rostre ectoplasmatique tout à fait antérieur, sans pointe saillante ; ectoplasme lisse.  
g. 5, *Herpetophrya* Siedlecki.
- 7'. Rostre ectoplasmatique antérieur avec pointe ou pointes saillantes.  
g. 6, *Maupasella* Cépède.
- 7''. Rostre ectoplasmatique toujours antérieur mais plus ou moins ventral ; de sa pointe partent, sur la face ventrale, des rayons épaissis et divergeants.  
g. 7, *Mrazekiella* Kijenskij.
8. Des rayons comme chez les *Mrazekiella*.  
g. 8, *Anthonyella* nov.
- 8'. Pas de rayons..... 9
9. L'armature est une couronne « chitinoïde » autour de la région antérieure et portant des dents.  
g. 10, *Monodontophrya* Vějdovsky.
- 9'. L'armature est formée de bâtonnets ou spicules plus ou moins saillants.  
g. 9, *Hoplicophrya* Stein.

10. « Appareil fixateur antérieur, terminal, constitué par une plage légèrement concave en relation avec des myonèmes longitudinaux » (CÉPÈDE).  
g. 12, *Cépédella* Poyarkof.
- 10'. Un acétabulum plus ou moins large et plus ou moins profond à l'extrémité antérieure.  
g. 13, *Haptophrya* Stein.
- 10''. Toute une face (dite ventrale) en ventouse.  
g. 14, *Rhizocaryum* Caullery et Mesnil.

*Remarques :*

Fam. I, Anoplophryidæ.

G. 3, *Orchitophrya* Cép.-G. tout provisoire ; incl. (?) *Pérezella* Cép. et (?) *Kofoïdella* Cép. (au sujet de ces deux derniers, voir CHATTON et LWOFF, 1935, p. 430).

Fam. II, Opalinopsidæ. — G. 4. *Opalinopsis* Foett. — Je ne crois pouvoir mieux faire, pour le moment, que renvoyer à CHATTON et LWOFF (1935, p. 404-430). J'ai rappelé récemment (*Société Zoologique*, 10-XI-36), que CHEISSIN (1930, p. 607) considère nécessaire de réunir *Opalinopsis* et *Crhomidina*, sous ce dernier nom, en une Famille des Chromidinidæ, dans les « Astomes ».

Fam. III, Hoplitophryidæ. — Les deux sous-familles sont si voisines qu'il serait peut-être mieux de ne pas les distinguer ; en pratique, elles sont, pour le moment, commodes.

G. 6, *Maupasella* Cép. — Il est fort possible qu'il doive en définitive être réuni au g. *Hoplitophrya*.

G. 7, *Mrzekiella* Kijenskij 1925 (incl. *Radiophrya* Rossolimo 1926). — CHEISSIN (1930), tout en décrivant la *Mr. intermedia*, fait de grands efforts pour distinguer les deux genres proposés. Aucun des caractères invoqués n'a de valeur suffisante : la forme du corps, sur laquelle j'avais moi-même attiré l'attention (1922, p. 531) est trop variable (voir mes fig. B. 1 et B. 5 de 1922) ; la forme des rayons qui divergent à partir du rostre n'a rien de constant ; quant au nombre des stries d'insertion ciliaire, le texte même de CHEISSIN (p. 579) montre qu'on n'en peut tenir compte.

G. 8, *Anthonyella*<sup>1</sup>, nov. — Les espèces *Radiophrya hoplites* Rossolimo (que je propose de prendre pour type du nouveau genre établi ici) et *R. lumbrici* Cheissin présentent à la fois des caractères de *Radiophrya* (= *Mrzekiella*) et des caractères d'*Hoplitophrya*. Mieux vaut sans aucun doute les grouper à part.

G. 10. *Monodontophrya* Vejd. — La réunion à ce genre de l'*Intoshellina* Cép. s'impose, en raison du peu de différence qu'ils présentent. Par contre, la *M.* (sub *Intoshellina*) *rhynchelmis* Debaisieux est bien distincte de la *M. longissima* Vjd. ne serait-ce que par la position de l'armature,

1. Amicalement et respectueusement dédié au Prof. R. ANTHONY qui voulut bien, avec notre maître Edmond PERRIER, m'appeler, en 1914, à la sous-direction du Laboratoire Maritime du Muséum, alors à Tatihou.

ventrale dans la première espèce, alors qu'elle est terminale dans l'autre.

G. 14, *Rhizocaryum* Caullery et Mésnil. — La ramification du noyau (macrocyon) n'est pas caractéristique; voir p. ex., *Mrazekiella nucleoramiformis* Kij., *Anthonyella* (sub *Radiophrya*) *hoplites* Rossol., *Anoplophrya nodulata* (Duj.) (in HEIDENR., 1935, fig. 2, p. 529).

*Additions bibliographiques :*

Voir : *Bull. Mus.*, 1922, n° 7, 1936, n° 8.

KIJENSKIJ, 1925 et 1926, Prague (Mémoires publiés en tchèque et en russe, dont je n'ai pas pris directement connaissance).

ROSSOLIMO, 1926, *Arch. f. Protistenk.* t. 54.

ROSSOLIMO, 1926, *Zool. Anzeig.* t. 68.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE QUELQUES ESPÈCES AFRICAINES  
DU GENRE *DIOSCOREA*

PAR AUG. CHEVALIER.

Le genre *Dioscorea* a été l'objet dans ces dernières années d'études importantes.

MM. PRAIN et BURKILL ont consacré des travaux considérables et de première valeur à l'étude des espèces asiatiques et malaises de ce genre difficile.

En 1924 R. KNUTH a publié dans le *Pflanzenreich* d'A. ENGLER la Monographie des Dioscoréacées du globe. C'est un travail fondamental en tant que relevé de toutes les espèces décrites, mais il ne nous paraît pas avoir été fait avec un esprit critique suffisamment averti. Des espèces incontestablement synonymes y figurent parfois dans des sous-sections différentes.

L'étude anatomique de la famille est à peu près au point où l'avait laissée C. QUEVA en 1894.

L'Afrique tropicale, quoique moins riche que l'Asie en espèces du genre *Dioscorea* en renferme un bon nombre dispersées depuis les confins saharo-soudanais (il n'en existe pas ni dans le Sahara, ni dans l'Afrique du Nord, ni dans les îles de Macaronésie) jusque (et y compris) dans l'Afrique du Sud. Malgré les travaux importants consacrés à ces espèces africaines par J. G. BAKER (*Flora of tropical Africa*, VII). Em. DE WILDEMAN, ULINE, KNUTH, HUTCHINSON et DALZIEL, etc. il est encore quasi impossible, faute de matériel d'herbier et surtout en l'absence d'observations faites sur le vif sur des séries cultivées expérimentalement, de délimiter les espèces spontanées ou subspontanées qui sont à l'origine des formes cultigènes innombrables qui existent dans les plantations des Noirs de l'Afrique tropicale et spécialement de l'Ouest africain. Dans une zone qui s'étend à la lisière nord de la forêt dense, depuis la Guinée française et Sierra-Leone jusqu'à l'Oubangui les ignames étaient encore, il y a peu d'années, lorsque nous avons effectué nos explorations en Afrique, la base de la nourriture pour des peuplades représentant plus de dix millions d'habitants.

Au cours de nos voyages, nous avons rassemblé sur ces plantes de nombreuses notes encore inédites, principalement sur les races cultivées.

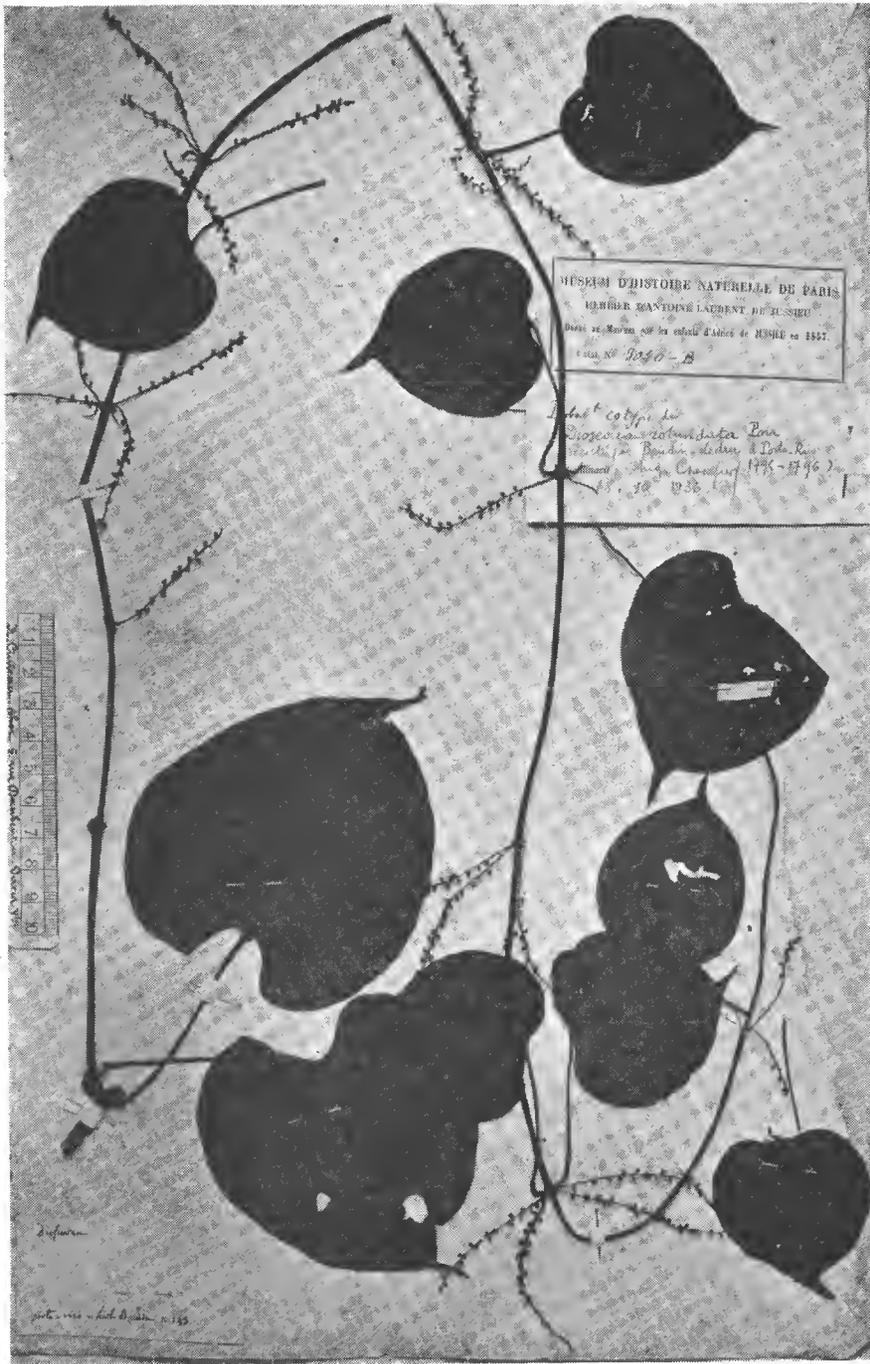


FIG. 1. -- *Dioscorea rotundata* Poir. (isotype).

Avec l'excellent travail que viennent de publier HUTCHINSON et DALZIEL dans leur *Flora of West tropical Africa*, nous avons cherché à grouper sous les rubriques spécifiques qu'ils ont admises les formes pour lesquelles nous possédons du matériel d'herbier, mais nous nous sommes aperçu que le cadre qu'ils ont admis, bien que mieux

coordonné par ceux de leurs prédécesseurs, était pourtant encore très incomplet.

Aussi nous nous proposons dans les pages qui suivent de donner un premier aperçu de nos observations sur les *Dioscorea* africains. L'ordre que nous suivons est autant que possible celui qui est admis par KNUTH, l'auteur de la Monographie la plus récente.

#### SECT. ENANTIOPHYLLUM Uline.

##### ***Dioscorea alata* L.**

Espèce hybridogène certainement introduite en Afrique tropicale où elle ne se rencontre jamais qu'à l'état cultivé. En aucun point nous ne l'avons rencontrée à l'état spontané. Elle fleurit très rarement et à notre connaissance donne exclusivement des fleurs mâles en Afrique.

Prain et Burkill ont établi d'une manière indiscutable que cette espèce est originaire d'Indo-Malaisie et que sa culture y a pris naissance. Dans la péninsule malaise, dans l'Inde, en Indochine, dans les îles du Pacifique, il existe un nombre infini de variétés cultivées et parfois de formes spontanées. Selon BURKILL l'espèce dériverait de *D. persimilis* Prain et Burkill et de *D. Hamiltoni* Hook. f. La première espèce vit au Tonkin et dans les parties avoisinantes de la Chine, la seconde dans le N. E. de l'Inde, dans les montagnes de Malabar et de Tenasserim. L'évolution de l'espèce a dû commencer dans l'Asie du Sud-Est, c'est-à-dire vers l'Indochine. La forme primitive était à enracinement profond : certaines variétés de Malaisie pénètrent jusqu'à 2 m. de profondeur dans le sol. Des variétés de choix s'enfonçant moins profondément avaient déjà été obtenues lorsque les Noirs, lors de leur migration vers le continent africain, apportaient avec eux sur la terre d'Afrique les Bananiers et les Ignames de cette espèce. L'espèce s'est répandue en Afrique tropicale, de l'est à l'ouest, en Afrique centrale, puis jusqu'en Angola, au Gabon, en Guinée française. Il est certain que sa venue dans ces contrées est très ancienne et qu'elle a joué, lorsque le Manioc et le Maïs n'existaient pas en Afrique, un rôle plus important que de nos jours. Elle est à peine cultivée dans les jardins des Noirs de la zone soudanaise, la longue saison sèche de cette contrée ne convient pas à cette culture : dix mois de végétation et au moins six mois de saison pluvieuse. Au contraire, dans la zone guinéenne, sur la lisière de la forêt, ainsi que dans la forêt dense, cette culture a parfois une certaine importance, bien qu'elle soit partout en régression. Là où l'igname est encore, pendant plusieurs mois, la base de la nourriture, on cultive davantage des variétés du groupe *D. cayenensis*.

Les variétés de *D. alata* cultivées en Afrique sont beaucoup moins nombreuses qu'en Indo-Malaisie. Dans les régions où la culture de

cette espèce est la plus développée, par exemple au Baoulé (Côte d'Ivoire), on n'en connaît pas plus de quatre ou cinq variétés, à peau blanchâtre, noirâtre ou violacée, à chair blanche ou rougeâtre. Elles sont moins estimées que les Ignames du groupe *D cayenensis*, mais elles donnent des rendements plus élevés et certaines variétés se conservent très longtemps.

Les noms vernaculaires que nous avons relevés pour cette espèce sont :

Casamance, Soudan français, Haute Guinée : *Goua*, *Gouara*, *Gouagara* (bambara), *Balantaniambo* (mandingue), *Bosétogué* (balante), *Oucomaoua* (diola).

Côte d'Ivoire : *Goua*, *Gouangana* (guerzé), *Dô* (toura), *Nza*, *Nzioua*, *Torogoua*, *Bété-bété* (baoulé), *Namasou*, *Dosou* (basse côte), *Bérbéra*, *Bra-bra* (ébrié).

Dahomey : *Fouo*, *Fouho* (dahoméen), *Anougan* (savalou), *Houra* (nago), *Kiamfa* (dassa), *Sakata* (dendi). *Sakourou* (bariba), *Sinnoré* (somba).

L'espèce ne produisant qu'exceptionnellement des fleurs en Afrique, mais des rameaux feuillés toujours semblables à eux-mêmes, nous l'avons rarement récoltée.

Casamance : Adéane (Chev. 2571).

Soudan français : Koulicoro, cultivé dans les jardins (Chev. 2569).

Côte d'Ivoire : Mankono, variété *Gouagara* ou *Ouagara*.

Dahomey : Dassa-Zoumé (Chev. 23613) ; Monts Atacora, chez les Sombas (Chev. 24149), variété *Sakourou* (bariba).

Haut-Oubangui : Krébédjé (Chev. 5419).

#### SECT. OPSOPHYTON Uline.

##### **Dioscorea macroura** Harms.

Espèce de l'Ouest et du centre africain, à tubercules et bulbilles toxiques, présentant plusieurs variétés cultivées comme plantes magiques. L'espèce à l'état spontané existe dans l'Ouest et le centre africain, mais elle est rare.

Au Dahomey, dans le pays des Dassas, elle est cultivée autour des greniers à sorgho, probablement comme liane ornementale, mais aussi pour empêcher les moutons de s'approcher des greniers (*sic!*). On la nomme *Goué-goué* (dassa), *Goudou-goudou* (dahoméen). Dans l'Oubangui, chez les Bondjos, une race à petits bulbilles violets est cultivée dans les villages comme plante fétiche. On emploie aussi les bulbilles dans la fabrication du poison des flèches.

Tiges cylindriques robustes, pouvant s'élever à 10 m. de hauteur, ayant jusqu'à 13 mm. de diam. à la base. Feuilles glabres, opposées ou alternées, couvertes d'une pruine glaucescente, à pétiole robuste, long de 15 cm., canaliculé en dessus, dilaté à la base et présentant une

paire d'oreillettes de 15 mm. de diam., non confluentes, à limbe largement ovale-réniforme, sublobé, cordé à la base, de 20 cm. de long, (non compris l'acumen) et de 25 à 28 cm. de large, le lobe médian deltoïde, brusquement terminé par un long acumen linéaire-subulé, de 8 à 10 cm. de long, à tissus épaissis et canaliculés, beaucoup plus court sur les tiges grêles.

Bulbilles (dans la forme du Dahomey), grisâtres, ovoïdes ou sub-sphériques, de 2 cm. de diam.

Moyen Dahomey : Pays des Dassas, village de Moumou, dans les rochers, semble spontané (Chev. 23621 et 23626) ; montagne de Savalou (Chev. 23692).

Gold-Coast : Olokomedji (Chev. 14060).

Oubangui : Pays Bondjo, Bangui, plante à bulbilles violets cultivée (Chev. 5196).

**Dioscorea bulbifera** L., var. **birmanica** Prain et Burkill. Journ. Proceed. Asiat. Soc. Bengal, nouvelle série, X, 1914, 26.

Plante cultivée, ayant une grande analogie avec *D. latifolia* var. *anthropophagorum*, mais certainement importée et s'éloignant peu des régions côtières, sauf dans les contrées où ont pénétré les caravanes de Noirs islamisés.

Tiges robustes portant exclusivement des bulbilles et jamais d'inflorescences (du moins en Afrique).

Bulbilles gros, subtriquètres de couleur cendrée-grisâtre ou presque blancs, chair blanche, ferme, non âcre, constituant après cuisson un aliment agréable.

La plante est rarement cultivée en grand, mais on la trouve dans les jardins près des habitations, spécialement dans les contrées habitées autrefois par les Portugais qui semblent l'avoir introduite en Afrique Occidentale. En Afrique Orientale elle a probablement été apportée par les Arabes.

Dans l'Ouest africain les bulbilles vendus parfois sur les marchés sont connus sous les noms de *Dana*, *Danda* (aux Antilles la plante est aussi désignée sous ces noms), *Dan-dan* (malinké), *Kamou* (mandiogo) *Kamako* (floup), *Kanoum* (diola) ; *Mi* (dan), *Ka* (baoulé), *Mourongo* (kassonké) ; *Agbabli*, *Guité sindé* (dahoméen) ; *Guité sodé*, *Djitésodé* (dassa) ; *Doundou mbissa* (dendi) ; *Mokourou* (bariba).

Soudan français : Kita (Chev. 2570) ; Casamance : commun chez les Floups qui disent l'avoir reçu des Portugais !

Côte d'Ivoire : Mankono (Chev. 21941).

**Dioscorea latifolia** Benth. in Hook. Niger Flora, 1849, p. 535 ; *D. bulbifera* mult. auct. (*pro parte*) ; *D. sativa* mult. auct. (*pro parte*).

Espèce polymorphe très répandue à l'état spontané dans toute l'Afrique tropicale, spécialement dans les régions à saison sèche courte (3 à 6 mois) et à saison pluvieuse comportant de 0 m. 75 à 2 m. de pluies par an. Abondant dans la zone guinéenne ; ne se rencontre dans la forêt équatoriale que dans les clairières.

Tubercules et bulbilles presque toujours toxiques, consommés seulement en temps de famine et après avoir subi une longue préparation.

Diffère de *D. bulbifera* L. par des caractères difficiles à définir ; paraît cependant spécifiquement distinct, les deux espèces ayant une aire géographique bien différente puisque *D. bulbifera* L. vit à l'état spontané en Asie orientale (abondant dans la brousse d'Indochine !) et en Malaisie et que *D. latifolia* est spécial à l'Afrique tropicale. Il manque à Madagascar.

Tiges cylindriques mais en séchant se séparant en deux faisceaux par une double rainure. Feuilles constamment alternes (comme dans *D. bulbifera*) mais à pétiole ordinairement plus long et plus grêle, souvent comme aplati à sa base ; limbe plus membraneux ovale-lancéolé ou suborbiculaire, souvent plus large que long, à sinus ordinairement évasé et peu profond ; oreillettes courtes et arrondies ; acumen très long et effilé ; nervilles très apparentes et bien parallèles ; le limbe est souvent décurrent sur le pétiole par une aile étroite, finement ondulée. Rachis des inflorescences toujours vert ; inflorescences mâles en grappes composées pendantes, longues parfois de 30 à 60 cm., souvent aussi plus courtes.

Inflorescences femelles en grappes simples, réunies par faisceaux de 2 à 6 à l'aisselle des feuilles, longues de 5 à 30 cm. au moment de l'anthèse, ayant trois étamines fertiles entourant ordinairement le pistil, de sorte que la fleur est hermaphrodite ; au début de l'anthèse elles ont une agréable odeur de muguet [dans *D. bulbifera* les fleurs sont également parfumées (POILANE)]. Boutons floraux d'un vert clair, devenant ensuite blancs ; les 6 lobes de la corolle sitôt épanouis sont blancs, puis ils deviennent en vieillissant d'un violet-pourpre ; anthères et pollen jaunâtres ; ovaire ovoïde, d'un vert clair. Fruits elliptiques allongés, chaque aile semi-cordée à la base, arrondie au sommet qui est apiculé.

Outre les variétés décrites ci-après, il en existe sans doute d'autres en Afrique tropicale, les unes spontanées, les autres cultivées.

C'est ainsi que J. DE BRIEY a signalé sous le nom de *Massoko* et *Massoko ya Fioke* deux Ignames cultivées pour leurs bulbilles (elles ne produisent pas de tubercules en terre) comestibles dont la dimension ne dépasse pas celle d'un œuf ou d'une tomate et qui paraissent bien distinctes des formes du groupe *anthropophagorum*.

Nous avons nous-même observé à la Côte d'Ivoire, environs de Zaranou, une Igname bulbifère, cultivée par les Noirs pour ses bul-

billes aériens comestibles, de petite taille, à épiderme rugueux et à chair rouge lie de vin, connue sous le nom d'*Akkai*. Elle appartient aussi sans doute à l'espèce *latifolia*. Malheureusement, nous n'en avons pas rapporté de spécimens.

***Dioscorea latifolia* Benth. var. *senegambica* var. nov. <sup>1</sup>**

Plante de petite taille, à tiges grêles, s'élevant au maximum à 1 m. 50 de haut, grimpant habituellement dans les graminées de la savane. Feuilles petites, ovales-hastées ou hastées-lancéolées, à sinus large ou même à base tronquée, mesurant 5,7 cm. × 4,5 à 6 cm. 5. Bulbille minuscules, de la taille d'un pois ou d'une fève (3 à 8 mm. de diam.), arrondis, verruqueux, grisâtres. Inflorescences très grêles et peu nombreuses.

Le tubercule souterrain est recherché en temps de famine et il peut être mangé après avoir cuit sous la cendre.

A Kouroussa, d'après POBÉGUIN, le tubercule est parfois mangé, mais il faut le faire cuire assez longtemps. Il est un peu moins bon que le Niambi (*D. Lecardi*).

Nous pensons que c'est cet Igname que le R. P. SÉBIRE indique (Plantes utiles du Sénégal, p. 264) sous les noms de *Kéo* ou *Ngolgol* en Wolof, *Tât* en none, *Gap* au Ndoute comme vivant dans les forêts de Thiès et de Ngazobil (Sénégal) et donnant des racines petites, longues, avec une chair un peu amère, mais qui devient douce à la cuisson. « C'est, ajoute-t-il, une vraie ressource pour les moments de disette ; elle produit à l'aisselle des feuilles beaucoup de bulbilles qui donnent des sujets très promptement. »

Sénégal : Pays des Nones (LEPRIEUR) ; Casamance, nommé *Bayoulo* (mandingue), *Diéban*, *Karamba* (diola), *Boussou boulé* (balante) !

Guinée française : Kouroussa (POBÉGUIN, 1074). D'après ce collecteur, l'espèce nommée *Dianfossaka* croît en bonne terre. Son tubercule souterrain est assez gros, comestible.

Haut-Oubangui : Bangui (CHEV. 5197, 5233) ; Krébedjé (CHEV. 5422).

***Dioscorea latifolia* Benth. var. *sylvestris* comb. nov. <sup>2</sup> ; *D. anthropogorum* A. Chev. var. *sylvestris* A. Chev. Etudes Fl. Afr. centr. (nomen nudum).**

Plante robuste, grimpant dans les arbustes et les arbres à 3 à 5 m. de hauteur et parfois (lorsque le tubercule est âgé) jusqu'à 10 m.

1. *Dioscorea latifolia* Benth. var. *senegambica* var. nov. *Caules teretiusculi*, 1 m. 50 altae. *Folia parva ovato-hastata vel hastato-lanceolata, basi sinu lato vel truncato, 5-7 cm. longa, 4, 5-6 cm. lata. Bulbilli minimi, globosi admodum verrucosi, crassitudine pisi vel fabae, racemi pauci, gracillissimi.*

2. *Dioscorea latifolia* Benth. var. *sylvestris* var. nov. *Planta robusta, 3-5 m. interdum 10 m. alta. Bulbilli 2-5 cm. magno diametro, cinerei, plerumque verrucosi, carne alba acrida.*

et 30 m. de haut (Caille). Bulbilles de 2 à 5 cm. de plus grand diamètre, à périoderme grisâtre, ordinairement verruqueux ; chair blanche très âcre, même après cuisson.

Les bulbilles très toxiques ne sont consommés qu'après avoir trempé très longtemps dans l'eau et seulement pendant les périodes de grandes famines. Même après cuisson prolongée dans la cendre rouge, ils peuvent produire des empoisonnements. Cependant les Noirs peuvent en manger impunément (HÉDIN). Toutefois THOLLON rapporte qu'au Gabon, l'ingestion des feuilles et des bulbilles fait périr les bœufs.

Guinée française : très abondante dans la brousse ! Kouria (CAILLE in H. CHEV. 14700) ; Ymbo-Orobé (CAILLE in H. CHEV. 17452) ; Irébéléya (CHEV. 18238) ; entre Timbo et Ditinn (CHEV. 18519). Plateau de Dalaba-Diaguissa (CHEV. 18366).

Côte d'Ivoire : région Man-Touba, nommé *Gbeidé* en yapouba (PORTÈRES 125).

Cameroun : Dibenga (HÉDIN 1456), nommé *Ngol* en bko et *Ban* (yaoundé).

Gabon : commun aux environs de Libreville (KLAINÉ 3244) où la plante se nomme *Pimbarogué* ; Mayumbe (CHEV. 11291).

Haut-Oubangui : Krébedjé (CHEV. 5420, 5423).

**Dioscorea latifolia** Benth. var. **anthropophagorum** comb. nov. <sup>1</sup> ; *D. anthropophagorum* A. Chev. (nom nud.) *Végét. utiles Afrique trop. franç.*, I, 1905, p. 80 ; *Etudes Fl. Afrique cent.*, I, 1913, p. 309.

Plante cultivée de grande taille, à tiges pouvant s'élever de 3 à 6 m. de hauteur, ayant un tubercule souterrain insignifiant mais produisant des bulbilles à l'aisselle des feuilles, gros (6 à 10 cm. de grand diamètre), subtriquètres, échancrés à la base, à épiderme lisse, blanc ou grisâtre. Chair d'un blanc légèrement jaunâtre, de saveur douce après cuisson. Race cultivée par les Bandas et les Mandjias de l'Oubangui et par les peuplades forestières du bassin du Congo.

La saveur est fade et les variétés de ce groupe ont une valeur très inférieure à celle des bulbilles du *D. bulbifera* comestible qui n'est pas connu là où existe *D. latifolia* var. *anthropophagorum*.

Cette race d'Ignames nommée *Ekéré* (banda) est représentée par plusieurs variétés cultivées.

Nous en avons observé deux dans la régions de Krébedjé :

var. *Temeri-Kouda* (banda) : bulbilles blancs et aplatis ;

vap. *Boukré* (banda) : bulbilles bruns, de forme variable.

Le R. P. DAIGRE a observé dans l'Oubangui les trois variétés *embwé*, *oto*, *bélékpwa*.

1. *Dioscorea latifolia* Benth. var. *anthropophagorum*. *Planta culta*, 3-6 m. alta. *Bulbilli magni*, 6-10 cm. diametro, *subtriquetri baso inciso, albo-cinerei, fere laeves* ; *carne albolutea, sapore dulce*.

Haut-Oubangui : Diouma dans la Haute Ombella ♂, type (CHEV. 5931) ; Pays des Mbrous ♂ (CHEV. 5935, 5985), Krébedjé ♀ (CHEV. 5418) ; Pays des Bondjos (CHEV. 5160), 5165 *bis*).

Chari central : Souka (CHEV. 9035) ; Ngara (CHEV. 8422 *ter*).

**Dioscorea latifolia** Benth. var. **contralatrones** var. nov. <sup>1</sup>

Bulbilles gros, irréguliers, à angles arrondis, ordinairement de la grosseur du poing et pouvant peser 150 grammes. Périoderme grisâtre verruqueux, chair blanc-verdâtre, très amère. Parfois aussi le périoderme et la chair sont violacés.

Cultivé dans les villages Bandas et Mandjias comme plante fétiche et pour éloigner les voleurs des plantations d'ignames. A cet effet on plante quelques bulbilles du groupe toxique parmi les sortes alimentaires. Les bulbilles sont très toxiques ; quand on les mâche, même cuits, ils produisent une vive irritation sur les muqueuses de la bouche.

Les pilleurs de plantations ne pouvant distinguer les bonnes des mauvaises sortes ne touchent pas aux bulbilles de la race *anthropophagorum*. Cependant d'après BAUDON il est facile de distinguer les deux races. Outre les caractères tirés des bulbilles on peut les différencier par les feuilles. Elles ont la même forme et les mêmes dimensions dans les deux races, mais dans les plantes non alimentaires le limbe est boursoufflé entre les nervures secondaires, alors qu'il est absolument plat dans les autres. Nous doutons que ces caractères soient constants.

Nous avons observé à Krébedjé deux variétés de ce groupe, l'une nommée *Krékoto* et l'autre *Krékébaga*.

Haut-Oubangui : bassin de la Haute Ombella, Diouma (CHEV. 5930).

**D. latifolia** Benth. var. **longipetiolata** comb. nov. ; *D. longipetiolata* BAUDON in HECKEL, *Annales Musée Col. Marseille*, série 3, I (1913) 236.

Feuilles plus larges que longues ; pétiole long (12 cm.) ; racèmes dépassant 40 cm.

Haut-Oubangui : Kaga M'Bra (BAUDON, 1853).

**D. latifolia** Benth. var. **violacea** comb. nov. ; *D. violacea* Baudon, *Annales Musée colonial Marseille*, série 3, I, (1913), 242 fig.

Feuilles plus longues que larges violacées, pétiole moyen (7 cm.). Bulbilles violacés allongés, fusiformes, de 10 cm. de long et de

1. *Dioscorea latifolia* var. *contralatrones* var. nov. Bulbilli magni valde irregulares, angulis obtusis, usque ad 150 gr. graves, cinerei vel violacei verrucosi. Carne albo-viride vel violacea, amarissima.

3 cm. de large, avec un étranglement au milieu. Vernac : *Kouré* (banda).

Haut-Oubangui : Pays des M'Brès (BAUDON, 1723).

**Dioscorea sansibarensis** Pax.

Plante grimpante bulbillifère, à feuilles opposées, cordées, légèrement pubescentes en dessous ; bulbilles aériques très toxiques, employés parfois pour la pêche et pour des empoisonnements criminels.

Nom vernaculaire : *Kiazi kikun* (swaheli) mot à m. patate grande.

L'Herbier du Muséum possède l'espèce de Zanzibar (SACLEUX 591) ; Mozambique (SURCOUF).

Le R. P. SACLEUX, excellent botaniste qui résida longtemps dans les missions de la Côte orientale d'Afrique, nous a fait connaître qu'il avait failli un jour succomber pour avoir mangé des bulbilles de cette espèce prise pour l'igname bulbillifère souvent cultivée à la côte orientale. Les bulbilles cuites n'avaient aucune saveur amère et étaient plutôt agréables. L'intoxication ne se fit sentir que quelques heures après l'absorption. Le malade ressentit de violents troubles au cœur et il resta pendant trois jours entre la vie et la mort. Le médecin lui fit absorber de nombreux grogs de tafia. Des vomissements survinrent seulement le troisième jour et il se rétablit lentement.

SECT. LASIOPHYTON Uline.

**Dioscorea dumetorum** (Kunth) Pax ; *Helmia dumetorum* Kunth ; *D. triphylla* L. var. *dumetorum* Knuth.

*D. dumetorum* exclusivement africain, est une espèce très affine de *D. triphylla* L. (*D. daemona* Roxb.) d'Asie tropicale, Malaisie et Philippines, au point que Knuth réunit les deux formes en une seule espèce, le *dumetorum* n'étant qu'une variété généralement plus tomenteuse du type asiatique. La raison qui nous a fait séparer *D. bulbifera* et *D. latifolia* nous détermine aussi à différencier spécifiquement *D. triphylla* et *D. dumetorum*.

*D. dumetorum* est commun dans la brousse et sur les lisières forestières de l'Afrique tropicale, depuis l'Atlantique jusqu'à la côte orientale de Mozambique, puis du Sénégal à l'Angola. Il est fréquemment spontané dans cette vaste contrée, dans les brousses tropophiles. Chez diverses peuplades noires on trouve aussi des races cultivées à tubercules comestibles sans avoir à subir une longue préparation spéciale.

Au contraire la plante sauvage a un tubercule très toxique. On ne la consomme en temps de famine qu'après lui avoir fait subir une longue macération dans l'eau courante (pendant cinq jours).

Dans les régions que nous avons visitées, la plante spontanée porte les noms suivants :

Soudan : *Couba* (bambara), *Laliman* (soninké), *Boudé* (malinké de Haute-Guinée, d'après Pobéguin). — Haut-Oubangui : *Kcndjo* (mandjia). Cf. Herb. CHEV. n° 6266.

Le tubercule peut devenir très gros et être profondément enterré. Plus souvent, autour du pivot rayonnent des tubercules plus ou moins digités et obliques garnis de racines grêles, étalées non épineuses.

La tige glaucescente, velue est hérissée d'épines au moins jusqu'à une certaine hauteur.

La plante est commune dans la savane soudanaise ; elle résiste aux feux de brousse. Cependant elle se réfugie souvent sur les termitières. Nous l'avons trouvée jusqu'en Afrique centrale : vallée de la rivière Nana dans le Haut-Oubangui (CHEV. 6266), région de Ndellé (CHEV. 7207), Chari moyen : pays des Saras et des Ndams (CHEV. 8676 et 8602).

Dans beaucoup de contrées, les indigènes, même affamés, ne touchent pas au tubercule, le considérant comme très dangereux.

Les variétés cultivées de *D. dumetorum* sont peu nombreuses et ne s'observent que chez d'assez rares peuplades. Nous n'en avons pas observé au Soudan, ni en Guinée française, ni à la Côte d'Ivoire. Par contre la culture de *D. dumetorum* est assez répandue au Dahomey. Il y porte les noms suivants : *Léfé*, *Eléfé* (dahoméen), *Pansourérou* (dassa), *Yésékou* (bariba), *Doundou Kiré* (dendi).

Au Cameroun il existe aussi des *dumetorum* cultivés (HÉDIN !) nommés *Enkoa* (ngoumba), *Asso* (yaoundé) ; nous en avons vu dans le Moyen Chari chez les Saras (CHEV. 8676).

Dans l'Oubangui nous avons surpris en quelque sorte la proto-culture de cette plante. Lors de notre voyage de 1902, nous surprîmes un campement de Bondjos déterrèrent les tubercules du *dumetorum* dans la brousse et ceux de ces tubercules qui n'étaient pas immédiatement mangés étaient plantés dans les jardins.

Les variétés cultivées ont une chair également amère et très mucilagineuse. Le tubercule coupé doit cuire pendant des heures avant de pouvoir être mangé. La chair jaunit en cuisant. On la mange en tranches, mais on ne peut la réduire en farine.

***Dioscorea dumetorum* Pax var. *lanuginosa* var. nov. *Foliola juvenila utrinque tomentosa, adulta subtus indumenta albo tomentosa.***

Côte d'Ivoire : Toula (CHEV. 19561).

***Dioscorea dumetorum* Pax var. *glabrescens* var. nov.**

*Foliola adulta subglabra, juvenila subtus paulo pilosa.*

Soudan français : brousse du Yatenga de Ouahigouya à Koro (CHEV. 24807).

**Dioscorea dumetorum** Pax var. **vespertilio** (comb. nov.) ; *D. vespertilio* Benth.

Tiges subinermes, folioles subglabres ; inflorescences souvent avortées, remplacées par de petits bulbilles.

Guinée française : plateau de Dalaba-Diaguissa, 1.000 à 1.300 m. alt. (CHEV. 18772).

**Dioscorea dumetorum** Pax var. **Schweinfurthiana** comb. nov. ; *D. Schweinfurthiana* Pax.

Dahomey : Dassa-Zoumé (CHEV. 23611).

SECT. BOTRYOSYCIOS (Hochst.) Uline.

**Dioscorea phaseoloides** Pax.

Espèce voisine de *D. dumetorum*, mais beaucoup plus grêle, subinorme.

Folioles ob'anceolées acuminées, subglabres et très minces.

Tubercule de petite taille mais mangé néanmoins par les Sarouas du Chari en période de famine.

Croît dans les terrains en partie inondés à la saison des pluies.

Chari central : abords du lac Iro, Mélé et Koufé (CHEV. 9076 et 9190).

Baguirmi méridional : Koubou (CHEV. 9365), Bahr Erguig (CHEV. 9370).

L'espèce n'était connue que dans le Haut-Nil (Pays Niamniam).

**Dioscorea Quartiniana** A. Rich.

Espèce de l'Afrique orientale et surtout de l'Abyssinie mais qui a aussi été observée dans l'Angola (Welwitsch) et dans le Nigéria du Nord (DALZIEL 227). L'Herbier du Muséum renferme aussi un spécimen authentique de la localité suivante :

Guinée française : Fouta-Djalou. Timbo, vers 700 m. alt. (POBÉGUIN 1642).

SECT. SYNTHEPALEIA (Uline) Knuth.

**Dioscorea hirtiflora** Benth.

Espèce répandue dans la grande brousse et les halliers de la zone guinéenne de l'Afrique Occidentale depuis la Guinée française et Sierra-Léone, jusqu'à la Nigéria anglaise.

Croît souvent dans les clairières des vallées.

Le tubercule caustique n'est pas comestible. Cependant, d'après POBÉGUIN, il peut se manger après avoir été pelé et mis à rouir dans une eau courante. A Kouroussa on nomme la plante *Denaforé* (malinké).

Lianes de 2 m. à 3 m. de haut paraissant toujours dépourvues de bulbilles aériens. Feuilles alternes, ovales lancéolées, cordées à la base. Fleurs femelles sur de longues grappes, isolées ou par 2, pendantes, longues de 10 à 20 cm.

Nous l'avons des localités suivantes :

Guinée française : Kouria, bords du Konkouré, pieds ♂ et spécimens ♀ (CAILLE in H. CHEV. 14993, 14993 bis, 14979) ; Fouta-Djalou, entre Irébaleya et Timbo, 600 à 700 m. alt. (CHEV. 18334), Kouroussa (POBÉGUIN 1075).

### **Dioscorea rubiginosa** Benth.

Plante regardée par HUTCHINSON et DALZIEL comme synonyme de l'espèce précédente. Elle en constitue au moins une race.

Sierra-Léone et Guinée française, régions montagneuses.

Tiges grimpanes rameuses, s'élevant à 2 m. ou 3 m. et retombant en longs festons, tomenteuses-ferrugineuses, non épinescues, les tiges principales grosses et robustes, les latérales grêles, les principales portant des feuilles opposées et grandes, les latérales à feuilles ordinairement alternes et plus petites. Feuilles cordées-ovales, cuspidées, glabres en dessus, pubescentes très ferrugineuses en dessous, à poils étoilés, celles des grosses tiges larges, presque suborbiculaires, de 10-12 cm. de diam., à 9 nervures partant du sommet du pétiole, brusquement acuminées-cuspidées ; feuilles de tiges florifères beaucoup plus petites, de 5 à 6 cm. de longueur, insensiblement acuminées. Pétiole pubescent-ferrugineux de 2 à 8 cm. de long.

Les tiges florifères portent souvent de petites bulbilles noirs-violacés, oblongs, finement tuberculeux, de la grosseur d'un grain de mil ou de maïs. Fleurs mâles en épis nombreux, axillaires, fasciculés de 3 à 8 cm. de long, à rachis pubescent. Bractées très petites lancéolées-acuminées, pubescentes ; fleurs blanches, odorantes, à périanthe tomenteux ; segments extérieurs ovales obtus, les intérieurs elliptiques-aigus ; étamines fertiles 3 ! Fleurs femelles en grappes entièrement couvertes d'un tomentum brun-ferrugineux, ordinairement par 3 ou 4 à l'aisselle des feuilles alternes, longues de 10 à 20 cm.

La plante mâle est décrite d'après des notes prises à Kouria (Guinée française) en 1907 !

La plante femelle, d'après un spécimen collecté au Fouta-Djalou, entre Sombalako et Boulivel (CHEV. 18649). A Kouria elle croît autour des villages et dans les enclos de cultures et est probablement seulement naturalisée. Les indigènes ne lui attribuent aucune propriété, mais ce sont des Foulahs, émigrés et installés au Fouta, depuis moins de trois siècles.

SECT. MACROCARPÆA Uline.

**Dioscorea Preussii** Pax ; *D. Chevalieri* De Wildeman.

Liane herbacée, subligneuse à la base s'élevant jusqu'à 10 et 20 m., dans les arbres. Tiges principales grosses, cannelées et parfois ailées ; les tiges secondaires portant souvent de gros bulbilles toxiques. Espèce spontanée très répandue dans la zone guinéenne et forestière de l'Afrique tropicale, depuis la Guinée française jusqu'à l'Est africain, au N. et au S. de l'Equateur.

D'après POBÉGUIN, le tubercule nommé *Denafaré* ou *Dendafaré* en Haute-Guinée française peut être mangé en temps de famine, après avoir macéré dans l'eau courante pendant 15 jours.

Nous l'avons récoltée dans les localités suivantes :

Guinée française : Fouta-Djalou, entre Kouria et Irébeleya (CHEV., 18269).

Côte d'Ivoire : Haut-Sassandra, pays Toura, entre Sanrou et Ouodé ♂, *type de D. Chevalieri* (CHEV. 21612) ; Man, fleurs ♀ et fruits (CHEV. 34153, 34155), cercle de Mankono, entre la rivière Béré et Dialakoro ♂ (CHEV. 21956).

Gold-Coast : Olokomedji (CHEV. 13962, 13979).

Haut-Oubangui : Krébedjé, dans la brousse (CHEV. 5421 bis).

Chari moyen : Ngara, entre le Dar-Kouti et le lac Iro en fruits (CHEV. 8421) ; Kaga Batoro, terrains frais ombragés (CHEV. 8301).

Nous rapportons aussi à cette espèce une forme à feuilles glabrescentes que nous avons récoltée au Congo français : Brazzaville (CHEV. 4235) à tiges cannelées-ailées, étiquetée par Em. De Wildeman *D. ptericaulon* De Wild.

**Dioscorea Schimperiana** Hochst. var. *vestita* Pax.

Notre plante récoltée dans le bassin oriental du Chari en mai 1903 se rapproche beaucoup du type de Schimper et surtout de la variété de Pax typifiée par un spécimen du Schweinfurth récolté au Pays Niam-niam. Serait synonyme de *D. Schlechteri* Harms du Cameroun.

Elle diffère toutefois de la plante de Schweinfurth par les feuilles alternes, même sur les tiges principales ; toutefois sur des rameaux fructifères, les feuilles étaient opposées. Elles sont ovales-hastées, cordées à la base, à sinus aigu, couvertes sur les deux faces, au moins à l'état jeune, d'un épais tomentum étoilé, tantôt blanchâtre, tantôt ferrugineux et brun sur le pétiole et les nervures.

Fruits trilobés, tomenteux, plus larges que hauts.

Moyen-Chari : pays Ndouka (entre le Dar-Kouti et le lac Iro, par 9° de lat. N.) : village de Ngara, dans les buissons d'*Acacia ataxacantha*, entourant le village et servant de fortification. Introduit et naturalisé (?). Cependant les indigènes ne lui attribuent aucune propriété (CHEV. 8420. 8422 bis, 8424).

SECT. ENANTIOPHYLLUM Knuth subsect. COLOCASIEFOLIA Knuth.

**Dioscorea colocasiæfolia** Pax.

Espèce encore mal connue, à tiges quadri-aillées ; à feuilles opposées, glabres et très grandes (30 cm. × 20 cm.), à lobes latéraux se recouvrant.

Fleurs femelles en épis tomenteux pauciflores : ovaires très tomenteux.

L'espèce est cultivée pour ses tubercules comestibles dans la région forestière du Cameroun. C'est le *Joma* des indigènes. Enfin J. DE BRIEY l'a signalée comme cultivée au Mayumbe du Congo belge. Le rhizome est très volumineux ; sa chair cuite est fondante, mollassse et peu estimée. On nomme la plante *Kiala* en Sundi.

Nous rapportons aussi à la même espèce un spécimen stérile de l'Herbier du Muséum, rapporté du Gabon par GRIFFON DU BELLAY. Les indigènes du Gabon nomment la plante *Pembaroga*, mais il semble que ce nom s'applique à d'autres ignames.

SECT. ENANTIOPHYLLUM ULINE SUBSECT. CAYENENSES A. Chev.

Nous avons créé cette sous-section pour un groupe d'espèces spontanées ou cultivées, de jordanons et de formes hybridogènes cultivées, très difficiles à distinguer dans l'état actuel de nos connaissances, faute de matériaux complets et d'études faites sur des spécimens vivants. Ces formes abondent dans l'Ouest africain, ainsi que dans les bassins du Chari, du Nil et du Congo qui semblent être leur centre de dispersion. Les unes sont spontanées (en forêt ou en savane), les autres sont cultivées ou subspontanées.

L'espèce la plus anciennement connue de ce groupe et qui lui a donné son nom est *D. cayenensis* Lamk. décrit en 1789, d'après une plante de Cayenne (Guyane française). Le type dont nous avons publié la photographie (*Bull. Soc. Bot. France*, vol. 59, 1912, p. 223 et pl. III) se trouve dans l'Herbier LAMARCK. Ce type se rapporte sans nul doute à une plante cultivée introduite d'Afrique en Amérique pour la nourriture des esclaves.

Une autre plante du même groupe, non distincte spécifiquement, également cultivée en Amérique tropicale, fut décrite en 1813 sous le nom de *D. rotundata* Poir. *Encycl. Suppl.* III, p. 139.

Nous publions (fig. 1) une photographie de l'isotype conservé dans l'Herbier du Muséum. C'est une plante récoltée par RIEDLÉ en 1797 aux Antilles (à Porto-Rico). Le même spécimen, du même collecteur typifie *D. occidentalis* R. Knuth.

En 1849, BENTHAM, étudiant des spécimens récoltés par DON et VOGEL à Sierra-Léone fit connaître sous le nom de *D. præhensilis* Benth. une forme africaine appartenant au même groupe. En la

décrivant BENTHAM faisait remarquer qu'elle s'identifiait presque exactement avec *D. cayenensis* et *D. rotundata*.

Ce sont bien, en effet, comme nous le verrons, des variations de peu d'importance d'un même type spécifique, déjà très variable dans la nature, mais dont la culture qui a débuté très anciennement en Afrique, a encore multiplié les variations. Beaucoup de ces variétés semblent du reste des somations : on les multiplie toujours exclusivement par voie végétative. Ajoutons que les variétés cultivées fleurissent peu ou donnent des inflorescences pauvres.

En 1850, KUNTH décrivit une autre espèce de ce groupe *D. abyssinica* Hochst. ex Kunth, typifiée par le n° 1720 de Schimper, récolté à Djeladjerane (Abyssinie) et que nous avons pu examiner dans l'Herbier du Muséum. Ce *D. abyssinica* nous semble bien voisin aussi des formes précédentes. Nous le considérons cependant comme spécifiquement distinct. Il ne semble pas être cultivé actuellement, mais il a pu l'être autrefois et il ne serait pas surprenant qu'il soit à l'origine de plusieurs variétés culturales de *D. cayenensis*.

Enfin, depuis 1886 et surtout depuis 1900, on a décrit un assez grand nombre d'espèces africaines appartenant à ce même groupe. KNUTH en cite près de 40. EM. DE WILDEMAN à lui seul en a décrit 21 espèces vivantes pour la plupart au Congo belge.

R. KNUTH dans sa Monographie de 1924 a maintenu toutes ces espèces et en a ajouté d'autres. Il n'est pas douteux que beaucoup doivent passer en synonymie ou être considérées comme des variétés culturales. J. HUTCHINSON et DALZIEL en 1936, tout en regardant *D. cayenensis* et *D. rotundata* comme espèces distinctes, n'admettent que cinq espèces en Afrique Occidentale. Nous pensons qu'ils ont exagéré en sens opposé.

Toutes les espèces du groupe *Cayenensis* ont en commun les caractères suivants : les plantes sont vivaces, les bulbilles aériens font ordinairement défaut, les tubercules souterrains se renouvellent chaque année et sont environnés au collet de longues racines brunes épineuses ou non.

Les tiges sont presque toujours annuelles, glabres non ailées, mais parfois à émergences glandulaires ; cependant certaines espèces de forêt dense (*D. smilacifolia*, etc.) ont des tiges lignifiées vivantes de longues années et des feuilles coriaces parfois persistantes. Les tiges portent souvent des épines, au moins à la base de la tige principale ; il existe cependant des formes à tiges grêles complètement inermes.

Les feuilles sont toujours entières, plus ou moins ovales, cordées ou tronquées à la base, opposées au moins sur les tiges principales, rarement subalternes, glabres mais munies de nectaires ou glandes discoïdes et portant parfois à la base du limbe une paire d'appendices nectarifères, munies aussi d'un acumen épaissi, à glandes nectarifères. Inflorescences axillaires ou terminales (dans ce cas feuillées

ou non), souvent réduites dans les formes cultivées. Fleurs petites. Capsules glabres et souvent pruneuses, à ailes souvent presque aussi larges que hautes.

KNUTH répartit les espèces de ce groupe en cinq séries : les *abyssinicae* à feuilles minces membraneuses à lobes séparés par un sinus étroit, les *minutifloræ* à feuilles membraneuses à base arrondie, les *decurrentes*, une seule espèce d'Afrique orientale que nous croyons avoir retrouvée dans l'Oucst africain, à feuilles à base cordée, mais décurrente sur le pétiole ; enfin les *coriaceæ* et *remotinerviæ* à feuilles coriaces et à nervure basale externe plus ou moins rapprochées du bord.

Le sinus basal est souvent très variable, parfois sur le même individu ; aussi on peut englober toutes les espèces en deux séries : les *papyracæ* à feuilles minces membraneuses et les *coriaceæ* à feuilles coriaces souvent persistantes. M. EM. DE WILDEMAN a admis aussi un groupe *Acarophytæ* qui serait caractérisé par l'existence d'une paire de petits appendices dénommés *acarodomaties*, situés à la base du limbe. Ces appendices sont en réalité des nectaires : ils portent des glandes sécrétrices à leur base. Leur existence est loin d'être constante : on ne les trouve d'une manière régulière que dans certaines formes cultigènes multipliées par voie végétative.

Dans les espèces et variétés du groupe *coriaceæ* les nectaires sont généralement nombreux mais répartis irrégulièrement sur les tiges, les pétioles et les limbes foliaires.

La sous-section des *cayenenses* est particulièrement intéressante au point de vue économique, car c'est elle qui renferme la grande majorité des Igname cultivées en Afrique.

L'espèce *D. cayensis* et sa variété *rotundata* comprennent des centaines de formes cultigènes multipliées par voie végétative. Dans chaque canton où les ignames sont la base de l'alimentation on rencontre en culture une dizaine de variétés de ce groupe.

La domestication et la sélection ont dû commencer à une époque ancienne, mais postérieurement cependant à l'introduction du *D. alata*. La culture de cette dernière espèce a reculé lorsque les formes de *D. cayensis* se sont multipliées et améliorées. Il y a quelques années encore, les Noirs de certaines tribus en multipliaient le nombre en arrachant dans la brousse des plants sauvages pour les cultiver et en les conservant ensuite lorsqu'elles montraient des propriétés avantageuses.

Les diverses espèces spontanées de ce groupe offrent encore un autre avantage. En période de famine on peut consommer impunément leurs tubercules, même si on ne leur fait subir qu'une faible préparation (cuisson ou macération dans l'eau). Leur chair est plus ou moins amère, mais on ne nous a jamais signalé qu'elles aient causé des empoisonnements.

A. PAPYRACEÆ.

**Dioscorea cayenensis** Lamk., CHEVALIER, *Bull. Soc. Bot. France*, 59, 1912, p. 223 et pl. III (le type de LAMARCK !)

Tubercules de formes variées, à chair blanche ou jaune ou parfois rosée, à racines épineuses ou non, à tiges inermes ou épineuses, à feuilles opposées ou alternes, cordées-hastées, à base subtronquée. Variétés tardives ou précoces.

Plante d'origine cultigène. Nous l'avons rencontrée parfois échappée de culture, mais jamais spontanée. Très répandu dans toute l'Afrique Occidentale et jusqu'en Afrique centrale.

Variétés très nombreuses, connues en Afrique occidentale sous le nom global de *Kou* ou *Gouanga* (mandé-dioula).

Dans l'Oubangui-Chari on les nomme *Baba* (banda), *Gora* (mandjia).

Une variété subsponnée et parfois cultivée dans les villages du Sassandra (Côte d'Ivoire) et nommé *Dogu* en bété a des tiges très épineuses qui s'élèvent jusqu'à 8 à 10 m. de haut.

**Dioscorea cayenensis** Lamk. var. **rotundata** (Poir.) Griseb.; *D. rotundata* Poir. (fig. 1, type de POIRET !); *D. odoratissima* Pax; *D. Liebrechtsiana* De Wildeman; *D. occidentalis* Knuth.

Diffère du type par les feuilles largement ovales-cordées, parfois suborbiculaires, à sinus basal étroit, à lobes latéraux arrondis.

Présente comme le type des variétés à chair blanche ou jaune, tardives ou précoces. Ce n'est donc pas la précocité et la couleur blanche comme l'indiquent HUTCHINSON et DALZIEL qui distinguent ce groupe de formes cultivées de celles qui se rattachent au type.

Très répandu à l'état cultivé de la Guinée française à l'Angola et jusque dans l'Oubangui-Chari. Au Baoulé (Côte d'Ivoire) les meilleures variétés sont *Kouana*, *Sopéré*, *Kiri Kiri*, etc.

**Dioscorea cayenensis** Lamk. var. **præhensilis** comb. nov., *D. præhensilis* Benth.

Feuilles toujours opposées, largement cordées à la base, insensiblement atténuées en acumen, épis mâles ordinairement nombreux à l'aisselle des feuilles parfois portés sur des rameaux spéciaux aphyllés. Jeunes pousses souvent violacées et très épineuses; stipules de la base des feuilles très développées. La tige s'élève jusqu'à 10 m. ou 15 m. dans les arbres.

Tubercule allongé et couvert d'épines, entouré de nombreuses et longues racines épineuses souvent entremêlées; le tubercule proprement dit est long de 15 à 20 cm. et parfois de 75 cm. et 10 cm. de diamètre, fusiforme mais beaucoup épaissi au sommet. Il ne peut être mangé que s'il a longtemps bouilli dans l'eau et est assez jeune.

Porte les noms suivants à la Côte d'Ivoire : *Ouo duo* (baoulé) mot à mot igname épincux ; *Ti* ou *Té* (bété), *Sémé* (néyau).

Répandu en Afrique occidentale dans la zone forestière et dans la zone guinéenne, là où existent des îlots de haute futaie et des galeries forestières. Se rencontre aussi dans toute la forêt de la Côte d'Ivoire, souvent loin des régions habitées, où sans nul doute aucun Igname n'a jamais été cultivé (Pays Abé, lisières du Baoulé, Sanwi, Sasandra, Cavally et en Guinée dans la région des sources du Niger et au Kissi).

Le tubercule est parfois profondément enfoncé dans le sol (sa pointe va jusqu'à 1 m. de profondeur) ; en outre les racines épineuses qui entourent la plante dans le sol en rendent l'arrachage difficile, mais on en consomme cependant beaucoup en temps de famine. Rarement le tubercule est unique ; souvent il en existe deux et même trois soudés à la partie supérieure ; ils peuvent aussi être digités et aplatis en forme de main.

Cette race spontanée dans l'Ouest africain est à l'origine de beaucoup de variétés du groupe *rotundata*.

***Dioscorea cayenensis*** Lamk. var. ***sylvestris*** A. Chev. Explor. Bot. Afrique occidentale, 1920, p. 640 (*nomen nudum*)<sup>1</sup>.

Racines épaissies grêles, cylindriques, de la grosseur du doigt, enfoncées verticalement dans le sol et longues de 20 à 30 cm. Tiges inermes glauques. Feuilles inférieures alternes, celles des rameaux de dernier ordre opposées, toutes triangulaires hastées, les lobes latéraux arrondis divergents ; limbe décurrent sur le pétiole de sorte que la base est en accent circonflexe ; acumen grêle, glanduleux. Fleurs mâles en racèmes très grêles et courts à l'aisselle des feuilles, ou parfois en longues grappes composées aphyllées.

*Fassaca* (bambara), *Dianfassaka* (malinké d'après Pobéguin).

Le tubercule ne serait pas comestible. Cependant à Kouroussa on le mange mais, dit POBÉGUIN, la chair est dure et fibreuse.

Soudan français : Tiediana (CHEV. 2568 et 2569).

Guinée française : Kouroussa (POBÉGUIN 1086).

Dahomey : de Firou à Konkobiri (CHEV., sans n°).

Cette remarquable variété (peut-être espèce ?) croît dans les savanes soudanaises, parmi les herbes et les buissons. C'est à elle que E. DE WILDEMAN fait allusion dans sa notice de 1914, p. 22, et qu'il pensait constituer peut-être une espèce nouvelle.

Nous la croyons assez voisine de certaines variétés cultivées de

1. *Dioscorea cayenensis* Lamk. var. *sylvestris* var. nov. *Tubera cylindrica, crassitudine digiti, 20-30 cm. longa. Caules inermes glauci. Folia infera alterna, supera opposita, hastato-triangula, lobis basalibus rotundatis divergentibus, lamina exs. papyracea 8-11cm. longa, 6-7 cm. 5 lata in petiolum cuneato-decurrens. Spicae ♂ brevae, graciles.*

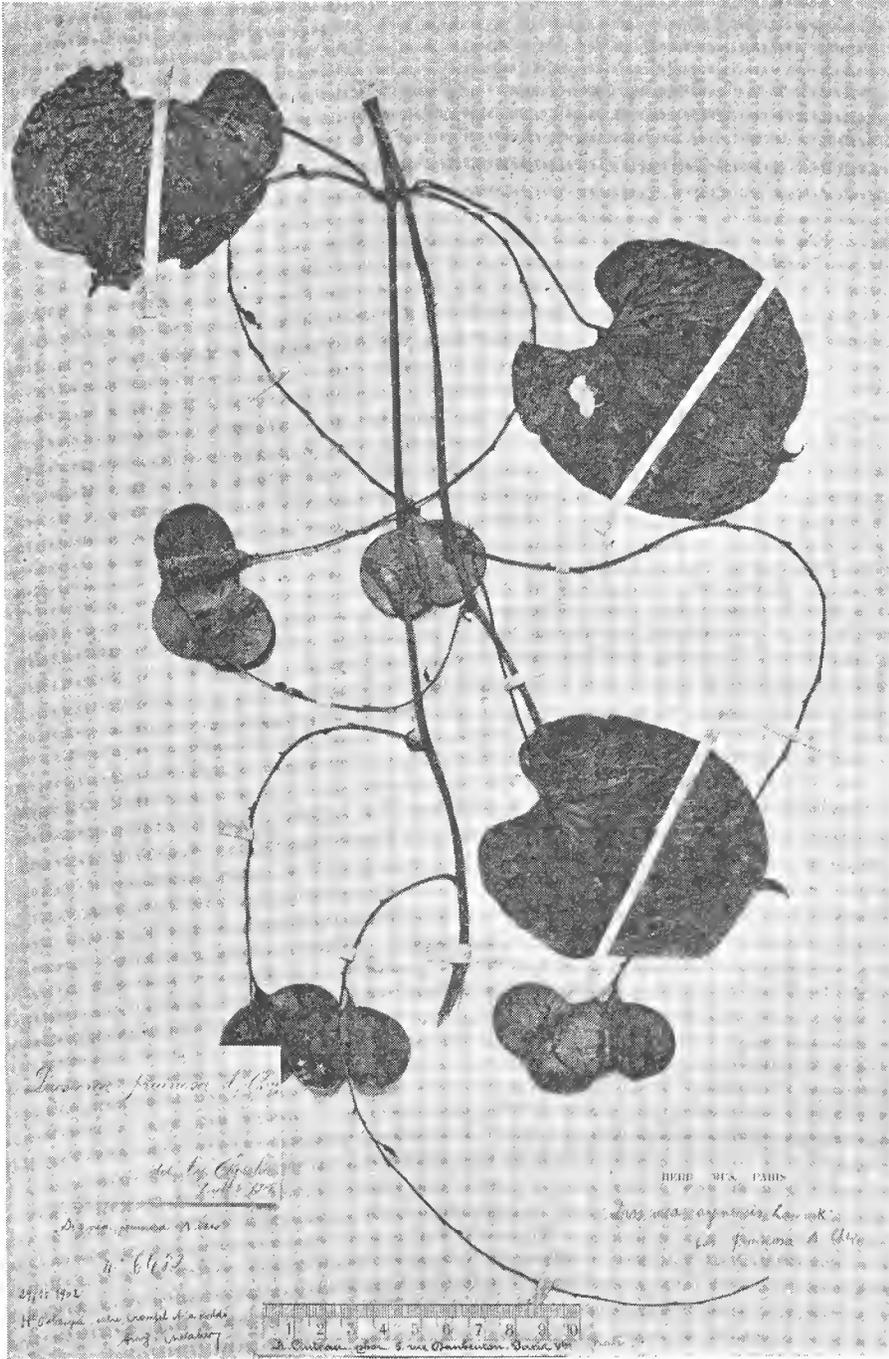


FIG. 2. — *Dioscorea cayenensis* var. *pruinosa* A. Chev. ♀

*D. cayenensis* et elle est probablement à l'origine de diverses formes cultivées.

***Dioscorea cayenensis* Lamk. var. *pruinosa* A. Chev. (fig. 2 et 3) ;**

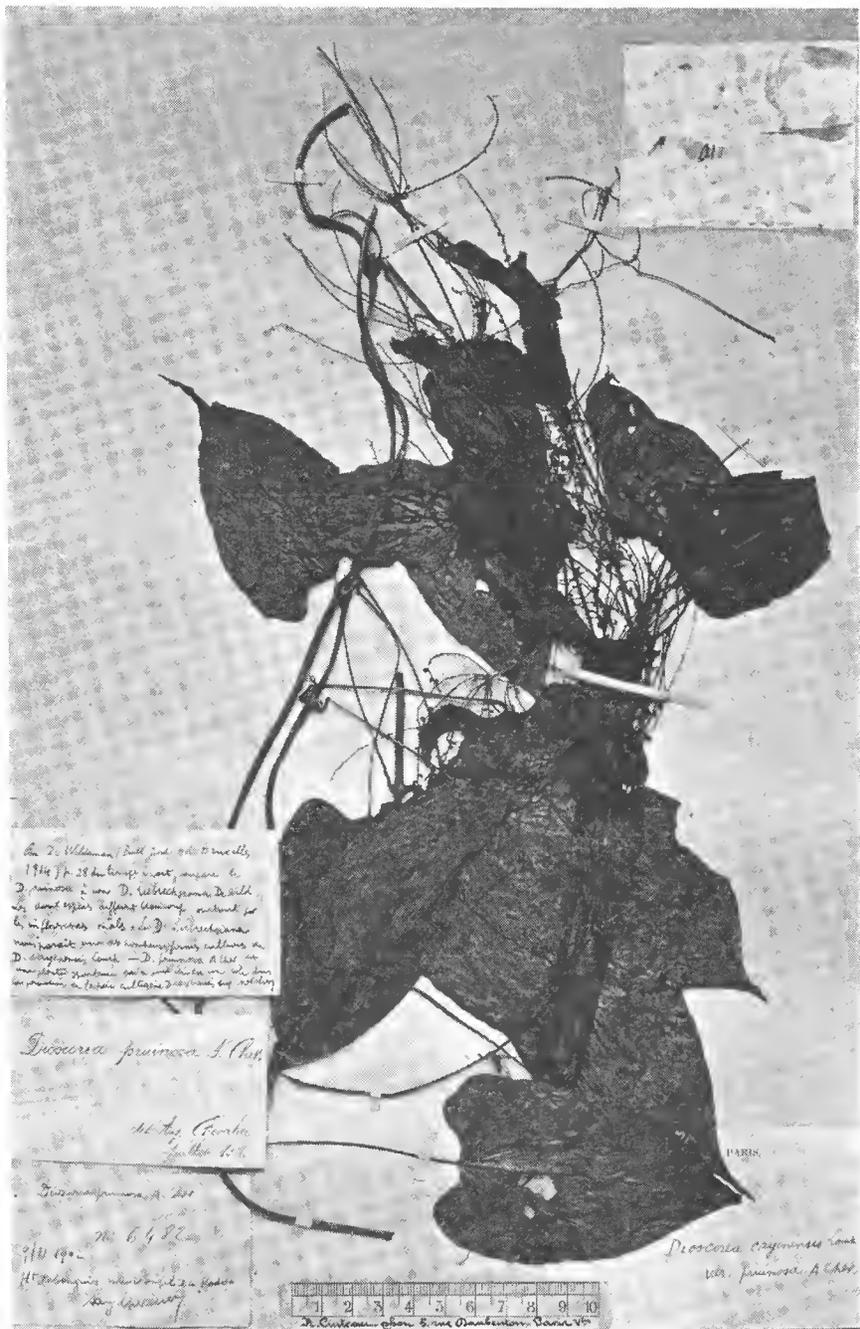


FIG. 3. — *Dioscorea cayenensis* var. *pruinosa* A. Chev. ♂ (type).

*D. pruinosa* Chev. Etudes Fl. Afr. centr., I, 1913, 311 nomen ; DE WILD, Bull. Jard. bot. Bruxelles, 1914, 28<sup>1</sup>.

1. *Dioscorea cayenensis* Lamk. var. *pruinosa*. Tuber crassitudine brachio, ramosum. Caules primordiales robusti, spinosi. Folia opposita, petiolo gracile, lamina exs. papyracea ovato-oblonga, basi truncato subhastata, 10-12 cm. longa, 6, 5-7 cm. 5 lata, pauce et cuncato-decurrentes, 7-9 nervata. Spicae ♀ graciles, 1-2 in axillis foliorum, simplices, pendentes, 7-20 cm. longae. Capsula magna, 4 cm. lata, 2 cm. 5 alta, basi cuneato-stipite.

Tubercule allongé, enterré profondément, vertical, pouvant atteindre la grosseur du bras, ramifié. Tiges principales robustes, épineuses. Feuilles glabres, toutes opposées, à pétiole grêle ; limbe mince, ovale, oblong, tronqué-subhasté à la base, à sinus large, faiblement marqué, lobes latéraux arrondis ; limbe faiblement décurrent, long de 10-12 cm., large de 6 cm. 5, 7-9 nervié. Epis femelles grêles, pendants, isolés ou par deux à l'aisselle des feuilles, larges de 7 à 20 cm. ; fleurs très espacées, glabres. Capsules grandes, larges de 4 cm., hautes de 2 cm. 5, cordées au sommet et cunéiformes stipitées à la base.

Le tubercule est comestible, mais amer. Il est mangé par les Bandas en temps de famine.

Haut-Chari : cercle de Gribingui, Kaga Mbra, entre Crampel et la Moyenne Koddo, par 7° de lat. N., dans la brousse très boisée et les galeries forestières (CHEV. 6482).

***Dioscorea cayenensis* Lamk. var. *ndiorum* var. nov.** <sup>1</sup>

Voisin de la var. *rotundata* dont il diffère par les feuilles plus petites (6 à 7 cm. × 5-6 cm.), ovales-lancéolées et non suborbiculaires, faiblement cordées à la base et parfois tranquées et un peu décurrentes sur le pétiole. Fleurs femelles en longs racèmes simples latéraux. Fleurs en racèmes composés, axillaires, de 10 à 15 cm. de long, aphyllés, portant de 5 à 8 verticilles d'épis floraux très grêles.

Haut-Oubangui : Krebedjé, cultivé par les Ndis ♀ (CHEV. 5409), type ! confluent de l'Oubangui et de la Kémo, spontané (CHEV. 5301).

Le n° 5409 a été rapporté par DE WILDEMAN à *D. angustiflora* Rendle.

***Dioscorea abyssinica* Hochst. ex Kunth ; Knuth Dioscor. 294.**

Les spécimens que nous rapportons à cette espèce diffèrent très légèrement du type d'Abyssinie, mais ils sont conformes à la description de Knuth qui donne à l'espèce une aire vaste allant de l'Erythrée et la Nubie au Congo et de l'Afrique orientale au Cameroun.

Bassin du Chari : sud du Baguirmi entre Komi et Bahr-Erguig (Herb. CHEV.).

Dahomey : très commun dans la brousse du Haut-Dahomey, Kouandé, Djougou, Konkobiri, monts Atacora, aux sources de la Pendjari de 400 à 600 m. d'alt. (CHEV., 23853, 23969, 24147, 42249).

1. *Dioscorea cayenensis* Lamk. var. *ndiorum* var. nov. Proxima var. *rotundata*, dissimilis foliis minoribus, 6-7 cm. longis, 5-6 cm. latis, ovato lanceolatis, paulo cordatis, interdum truncatis. Spicae ♀ solitariae. Inflorescentiae 10-15 cm. longae, aphyllae, spicarum numerosarum compositae.

Nous retrouvons dans nos notes les renseignements suivants sur la plante du Dahomey :

Tubercules par paquets de 3 à 4 par souche, verticaux, cylindriques, très grêles et très longs, parfois rameux, atteignant jusqu'à 60 cm. de long et seulement 1 cm. 5 à 2 cm. 5 du diamètre, lisses et blancs quand ils sont jeunes, ensuite gris et verruqueux, garnis sur toute leur surface de petites racines, les racines supérieures plus robustes peuvent être dirigées de bas en haut, mais elles ne sont jamais transformées en sarments épineux sortant de terre. Chaque année, au milieu de la saison sèche, la souche émet un ou plusieurs nouveaux tubercules qui s'accroissent à mesure que les anciens se dessèchent, au milieu du faisceau de tubercules se développe une tige aérienne munie d'écaillés alternes dans la partie souterraine.

La chair des tubercules est entièrement blanche ou d'un violet lilas sous la peau à la partie supérieure. Tige principale aérienne grêle (2 à 3 mm. de diam.) cylindrique, inerme, glabre, d'un vert-rougeâtre, souvent garnie d'une pruine bleuâtre, pouvant s'élever de 5 à 6 m. dans les buissons, très rameuse, à rameaux opposés filiformes. Feuilles opposées ou subopposées, alternes à l'extrémité des rameaux, longuement pétiolées, glabres. Pétiole grêle, de 3 à 6 cm. de long étalé presque normalement à l'axe des tiges ; limbe ovale, profondément cordé à la base, parfois cordé oblong, toujours acuminé, subulé de 6 à 12 cm. de long sur 3 cm. 5 à 7 cm. de large ; sinus profond de 6 à 12 mm. ; lobes de la base arrondis, peu divergents ; nervures principales 7, rayonnant au sommet du pétiole ; surface supérieure luisante, l'inférieure d'un vert mat. Inflorescences mâles en épis pendants, fasciculés par 2 à 5 à l'aisselle des feuilles supérieures, longs de 8 à 12 cm. ; fleurs mâles globuleuses, sessiles, d'un vert-jaunâtre, de 1 mm. 5 à 2 mm. de diam. ; segments externes ovales très concaves, les internes verdâtres suborbiculaires. Epis femelles isolés, pendants, très lâches, longs de 8 à 15 cm.

VERNAC. : *Diabongoua* (gourma), *Dika* (bariba).

Le tubercule est comestible ; on le déterre dans la brousse après l'hivernage. Cette plante n'est pas cultivée mais nous pensons qu'elle est la souche de plusieurs formes cultivées, qui gravitent autour de *D. rotundata*. Le *D. cayenensis* var. *ndiorum* A. Chev. en paraît aussi très voisin.

### ***Dioscorea sagittifolia* Pax.**

L'espèce est typifiée par le spécimen du Soudan anglo-égyptien : Pays Djur (SCHWEINFURTH 1712), la plante de Lécard du Haut-Sénégal ayant été écartée pour constituer une autre espèce (*D. Leardi*).

Nous rattachons à *D. sagittifolia* plusieurs spécimens que nous avons récoltés dans la région centrale du bassin du Chari, à proxi-

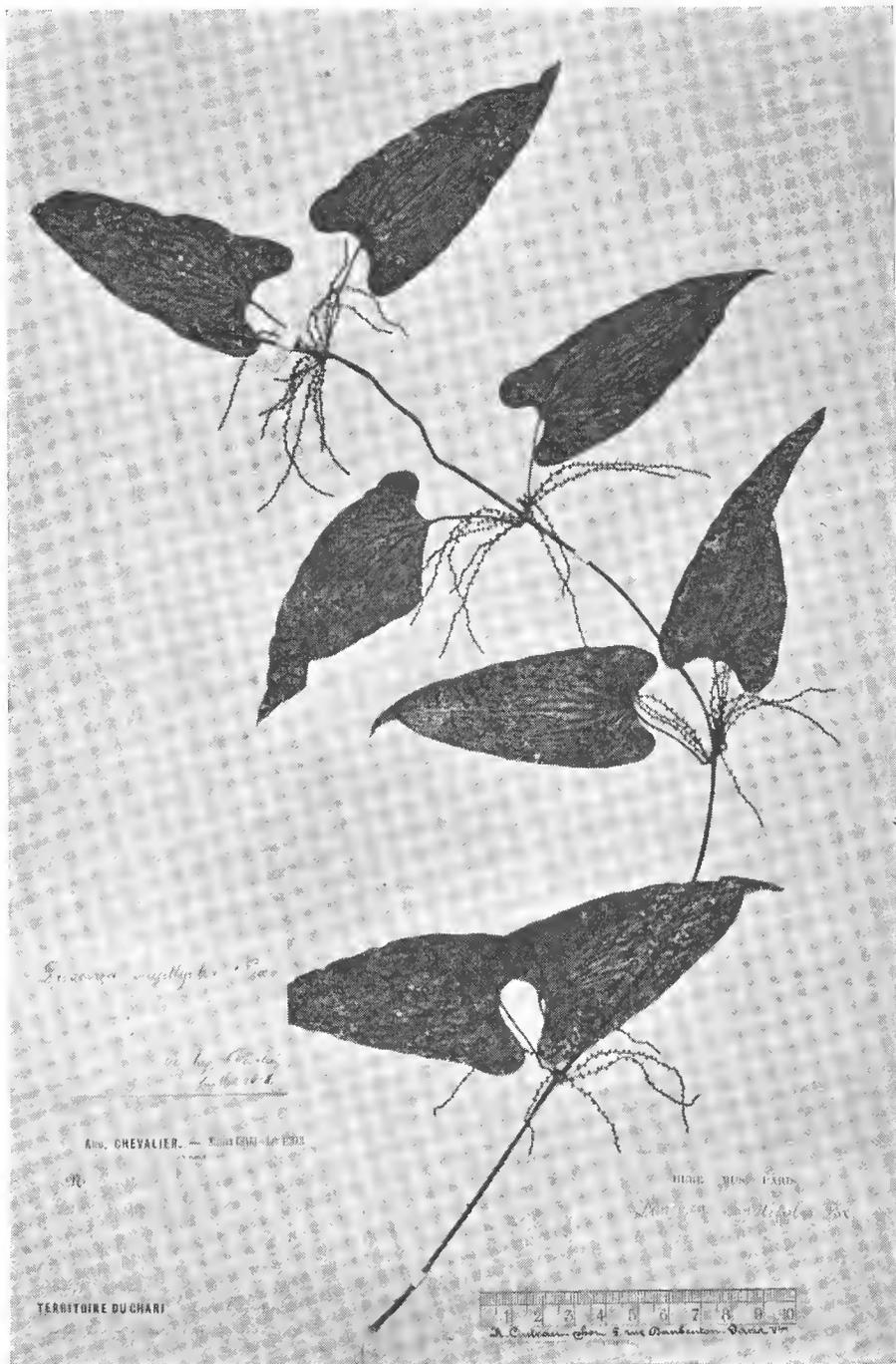


FIG. 4. — *Dioscorea sagittifolia* Pax.

mité du lac Iro (fig. 4) (CHEV. n<sup>os</sup> 8814, 8850, 9251) dont la tige principale est inerme à sa base et un spécimen du sud du Baguirmi, entre Komi et le Barh Erguig (CHEV. 9372), celui-ci épineux à la base de la tige principale comme le montre la photographie ci-jointe.

Nous avons rattaché aussi à la même espèce une plante du Haut Chari : Kaga Bandero (CHEV. 6355). Nous pensons qu'il faut joindre aussi à la même espèce comme variation à peine distincte une plante que nous avons récoltée au Pays des Mbrous dans le Haut-Oubangui (CHEV. n° 3588).

Enfin à la même espèce se rattache incontestablement l'IGNAME cultivée dans le Haut-Oubangui nommée *D. Zara* Baudon *Mus. col. Marseille*, série 3, 1, 1913, p. 237, maintenue comme espèce distincte par EM. DE WILDEMAN et par KNUTH ainsi qu'une partie des variétés que BAUDON a décrites.

La *D. Zara* forme *Baba* Baudon serait peut-être un hybride de *D. sagittifolia* et *D. Gribinguiensis* Baudon du Haut-Chari. Toutes ces plantes paraissent complètement inermes, ce en quoi elles diffèrent des variétés les plus répandues de *D. cayenensis*.

Il est probable que *D. sagittifolia* Pax se trouve à l'origine de certaines races d'IGNAMES cultivées en Afrique centrale.

#### **Dioscorea Lecardi** De Wild.

Plante de l'Ouest africain, très répandue dans les savanes soudanaises, excessivement voisine de *D. sagittifolia* Pax dont elle n'est sans doute qu'une race géographique. Elle en diffère par un sinus des feuilles étroit, à lobes non divergents. Le tubercule est brun, linéaire, de la grosseur d'un doigt ; il s'enfoncé verticalement dans le sol. La chair est amère mais non toxique. Les Sénégalais et Soudanais en font une assez grande consommation en temps de disette.

VERNAC : *Kappé* (toucouleur) ; *Niambi*, *Gniambi* (bambara). Cette dernière appellation est employée dans toute l'Afrique occidentale et on peut se demander si le nom portugais *Niam* origine du mot IGNAME n'en dérive pas.

Sénégal : dans le Bondou (HEUDELLOT), Haut-Fleuve (LÉCARD) ; Baol dans la brousse (CHEV. 33871) ; forêt de Ndoute près Thiès (TROCHAIN 5069) ; Tambacounda (TROCHAIN 3654).

Soudan français : Badinko, entre Bamako et Kita (CHEV. 2566).

Moyen-Dahomey : Dassa-Zoumé et environs (CHEV. 23646).

Nous avons récolté aussi au Dahomey une IGNAME cultivée, connue sous le nom de *Sousou* (bariba) qui paraît dériver de cette espèce (fig. 5).

Le *D. Lecardi* var. *Chevalieri* De Wildeman du Haut-Oubangui est rattaché par nous à *D. sagittifolia* Pax.

#### **Dioscorea Lecardi** De Willd., var. **coriacea** var. nov. <sup>1</sup>

Plante inermes. Feuilles subcoriaces rigides, longuement lancéolées,

1. *Dioscorea Lecardi* De Wildeman var. *coriacea*. *Caules tenues inermes. Folia opposita exs. coriaceo-papyracea, longe lanceolata, usque 7-8 cm. longa, 3 cm. lata, basi sinu fere semilunato excisa vel rotundato leviter excisa. Inflorescentiae ♀ axillares, solitariae, 6-10 cm. longae. Inflorescentiae ♂ solitariae aut axillares, aut in peniculam irregularem aphyllam 10-15 cm. longam dispositae.*

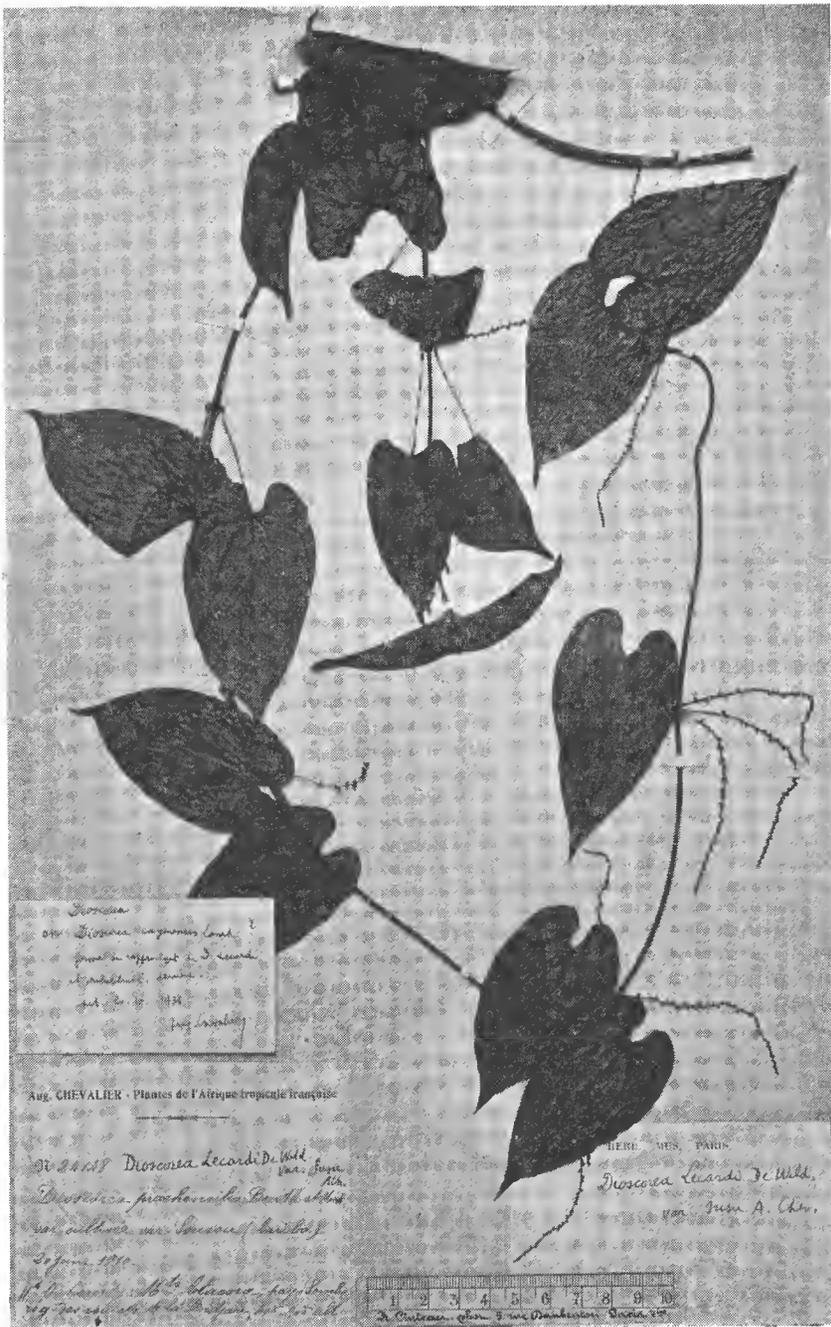


FIG. 5. — *Dioscorea Lecardi* De Wild. var. *Sousou* (forme cultivée).

à sinus peu marqué ou à base subtronquée, insensiblement acuminées subulées ; pétioles courts (10 à 20 mm) ; surface supérieure du limbe d'un vert mat, non luisante. Inflorescences mâles simples ou ramifiées, dans ce cas aphylls ou avec de petites feuilles alternes, inflorescences femelles isolées, robustes, décombantes.

Guinée française : Hauteurs du Fouta-Djalon, au-dessus de 600 m. d'altitude. (CHEV. 18289, 18336, 18519).

*Coriaceæ*

**Dioscorea Caillei** A. Chev. nom. nud. ex De Wild. *Bull. Jard. Bot. Bruxelles*, 1914-24; HUTCHINSON et DALZIEL, *Fl. W. trop. Africa*, II, 1936, 382<sup>1</sup>.

Plante volubile, haute de 2 à 3 m., inerme sur tous les exemplaires que nous avons observés, très glabre, portant parfois des petits bulbilles violacés. Tiges très grêles, cylindriques, enroulées de gauche à droite en avant; entre-nœuds écartés de 9 à 12 cm. Feuilles opposées, à pétiole très grêle, cylindrique, finement canaliculé en dessus, long de 1 cm. à 3 cm. 5, présentant une double petite fossette à son insertion avec le limbe; celui-ci est papyracé, légèrement coriace, lancéolé ou ovale-lancéolé, arrondi ou tronqué à la base, rarement légèrement cordé, insensiblement acuminé, au sommet, trinervié avec en outre une petite nervure marginale de chaque côté, long de 6 à 10 cm., large de 3 à 5 cm. Inflorescences mâles axillaires et isolées à l'aisselle des feuilles, chacune formée d'un long sarment grêle, ayant de 30 à 60 cm. de longueur, feuillé ou non, portant des grappes de fleurs isolées ou par 2 à 5, les racèmes étant opposés ou alternes et situés alternativement à droite et à gauche. Fleurs mâles glabres, très petites, globuleuses, rapprochées, sessiles, insérées à l'aisselle de petites bractées scarieuses; rarement l'inflorescence se compose d'un ou deux racèmes réfractés, insérés à l'aisselle des feuilles supérieures. Inflorescences femelles axillaires et isolées à l'aisselle des feuilles des rameaux principaux, chacune tantôt formée d'un long sarment grêle, mesurant jusqu'à 25 cm.; muni parfois de petites feuilles alternes ou opposées à sa base et portant des grappes florales lâches, réfractées, longues de 3 à 10 cm. ou seulement un seul racème simple axillaire de 3 à 6 cm.; fleurs femelles écartées de 2 à 5 cm., insérées à l'aisselle de petites bractées scarieuses, oblongues, comprenant un ovaire lancéolé, rétréci au sommet et surmonté d'une corolle globuleuse de 1 mm. de diamètre, à lobes ovales, scarieux sur les bords. Fruit jeune glaucescent, triailé, largement obcordé.

Afrique occidentale : spontané et grim pant sur les buissons à la lisière des galeries ou des îlots de forêt.

Guinée française : Kouria (CAILLE in H. CHEV. 14973). Fl. ♀ 5 oct. 1905 (type).

1. *Dioscorea Caillei* A. Chev. (Fig. 6). *Volubilis, gracilis, inermis. Folia opposita remota in axillis interdum bulbillos violaceos gerentia; lamina exs. firma-coriacea lanceolata vel ovato-lanceolata, 3-nervata, basi truncato vel parce cordato, apice longe acuminata. Inflorescentiæ ♂ axillares, compositæ, 30-60 cm. longæ; inflorescentiæ ♀ elongatæ in axillis foliorum solitariae.*

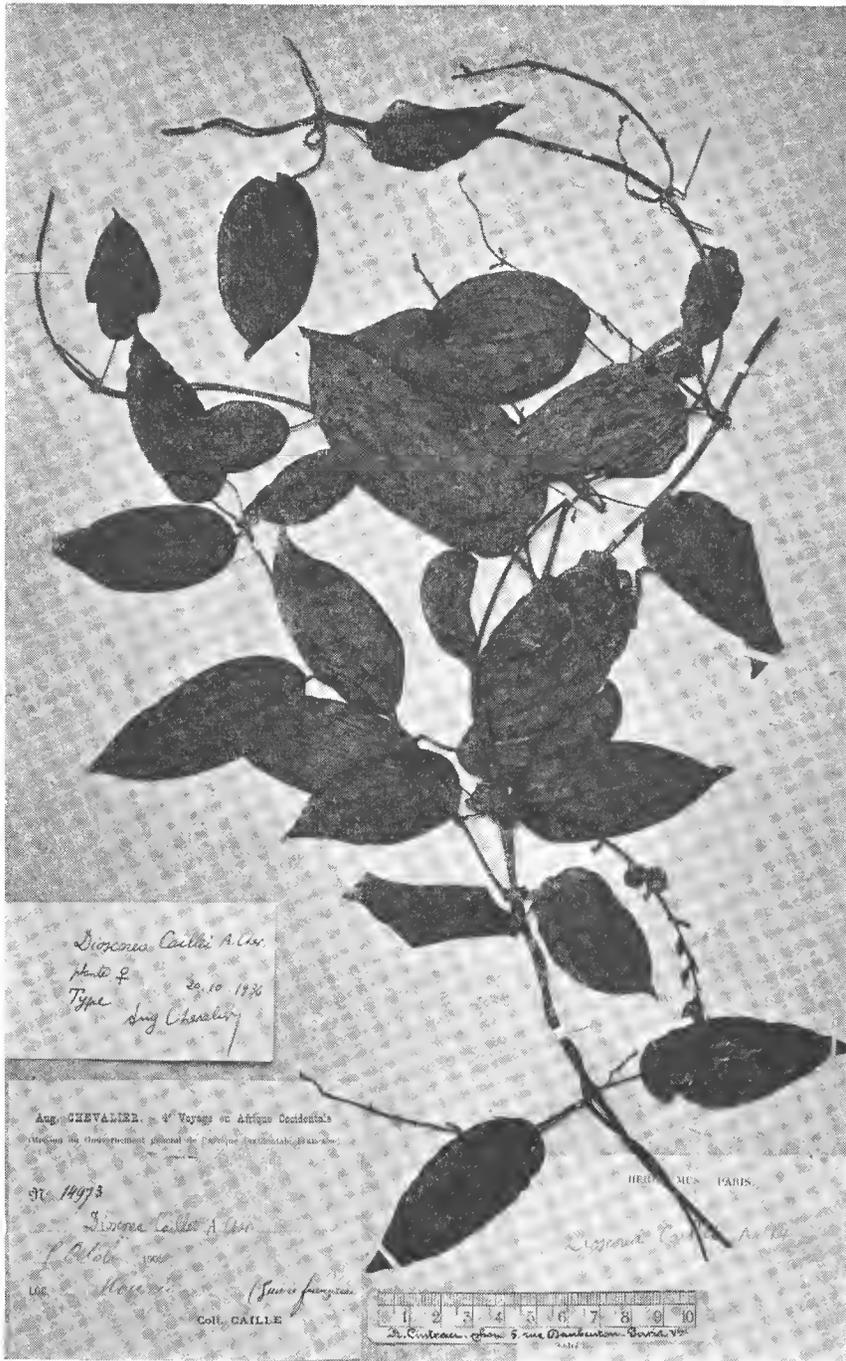


FIG. 6. — *Dioscorea Caillei* Chev. (type).

Côte d'Ivoire : Moyenne Sassandra, Guidéko (CHEV. 16486) fl. ♂  
5 juin 1907, entre Guidéko et la Zozro (CHEV. 19021) fl. ♂ 10 juin  
1907 (feuilles assez coriaces) ; cercle de Mankono entre Dialakro et  
Kénégoné (CHEV. 21974 sub. nom. *D. minutiflora*), stérile 1<sup>er</sup> juin  
1909 ; cercle du Baoulé Nord, vallée du Nzi, Mbayakro (CHEV.

22262 *bis*, sub nom. *D. orbicularis*) 3 août 1909 ; cercle du Baoulé sud, entre Agouakoukro et Toumodi (CHEV. 22420), fl. ♂, petits bulbilles violets, 5 août 1909.

Diffère de *D. minutiflora* Engler par les tiges inermes et grêles, par les feuilles plus petites, faiblement coriaces, lancéolées, par les inflorescences ordinairement moins longues et plus grêles.

***Dioscorea minutiflora*** Engler ; *D. armata* De Wild. ; *D. orbicularis* A. Chev. pro parte.

Liane de forêt, s'élevant dans les arbres à 15 m. de haut. Tubercule gros allongé, profondément enterré. Tiges grêles, cylindriques, épineuses. Feuilles opposées ou alternes, coriaces, à pétiole long de 7 à 8 cm., rigide, non canaliculé en dessus ; limbe coriace, suborbiculaire, arrondi ou légèrement cordé à la base, terminé au sommet par un apiculum glanduleux, de 9 à 15 cm. de long sur 7 à 12 cm. de large ; nervures principales 5 dont 3 bien visibles ; reticules très fins apparents seulement à la face inférieure.

Inflorescences mâles en longues grappes axillaires pendantes atteignant 30 à 40 cm. de long portant des verticelles de 6 à 8 épis, longs de 3 à 5 cm. ; bractées ovales-subulées segments du périonthe jaunâtres, suborbiculaires-concaves, longs de 1 mm. 5.

VERN. : *Tiri rikwé*, *Tiri buru*, *Tiri rikpo* (bété).

*Koubara* (mandé), *Yogo* (dan, d'après PORTÈRES).

Côte d'Ivoire : très répandu dans la forêt dense, surtout dans la forêt secondaire. Guidéko, Bingerville, Yapo, Man, etc. (CHEV. 19012, 16067, B 22069, 34174).

Tubercule dédaigné par les Dans et les Mandés, consommé par les Bétés, les Guérés et les habitants de Libéria (PORTÈRES). Chez certaines peuplades forestières on plante près des cases l'extrémité supérieure du tubercule, après avoir mangé la partie principale. Cela constitue une sorte de protoculture. Dans la forêt congolaise et spécialement au Mayumbe il existerait des variétés cultivées sur une certaine échelle.

***Dioscorea echinulata*** De Wild.

Plante très voisine de *D. minutiflora* Engl. dont elle n'est probablement qu'une race (cultivée ?) ; elle s'en distingue par ses tiges, même celles de dernier ordre, portant les inflorescences garnies de petites épines, et par les feuilles à limbe ovale portant deux petits appendices nectarifères de chaque côté de l'insertion du pétiole et à 2 ou 3 mm. de celui-ci.

Le type a été découvert au Congo belge, mais KNUTH la signale aussi au Libéria, au Togo, au Cameroun, etc., Il faut ajouter la localité suivante :

Gabon : environs de Diabomagola sur l'Orimbo, affluent de l'Ogooué (FLEURY 26281 in Herb. CHEV.).

**Dioscorea sublignosa** Knuth, Monogr. 1924, 304.

Nous rattachons avec hésitation à cette espèce connue seulement en Afrique orientale une plante robuste à tiges légèrement épineuses à feuilles opposées (ou parfois subhastées), coriaces, larges et sub-orbiculaires, cordées à la base, longuement acuminées au sommet, à limbe cunéiforme et décurrent sur le pétiole. Nous l'avons récoltée à Aburi (Gold Coast) en 1905 (CHEV. 13831, 13847, 13871). Elle était cultivée dans les jardins indigènes. Nous avons récolté une plante cultivée presque analogue à Dimbokro (Côte d'Ivoire) CHEV. n° 34142, en octobre 1930.

Notre plante d'Aburi et de Dimbokro dérive probablement de *D. minutiflora* : elle a comme lui les feuilles coriaces arrondies et n'en diffère que par la partie basale cordée et la partie moyenne qui est décurrenente sur le pétiole. Elle s'apparente aussi de très près à *D. cayenensis* et pourrait être un hybride cultigène de ces deux espèces.

Au groupe de *D. minutiflora* appartiennent encore comme simples races à un certain nombre de formes décrites par M. E. DE WILDEMAN et cultivées par les indigènes de la forêt congolaise. *D. brevispicata* De Wild., *D. ealaensis* De Wild., *D. Ekolo* De Wild., *D. Engbo* De Wild., *D. Pinaertii* De Wild., *D. Pynaertioides* De Wild.

Toutes ces formes se rattachent de très près à *D. minutiflora* et sont très éloignées par la nervation des feuilles de *D. smilacifolia* De Wild., espèce toute différente.

**Dioscorea smilacifolia** De Wild. ; *D. Flamignii* De Wild., *D. orbicularis* Chev. pro parte.

Tubercule ligneux, enfoncé profondément dans le sol. Tiges grêles, glaucescentes, plus ou moins épineuses à la base, s'élevant jusqu'à 15 ou 20 m. dans les arbres.

Feuilles opposées ou alternes, coriaces, tantôt suborbiculaires, tantôt ovales lancéolées, montrant une nervure marginale, courant près des bords du limbe. Inflorescences mâles en panicules pendantes, de 10 à 30 cm. Inflorescences femelles en grappes simples longues de 5 à 25 cm. Capsules plus larges que hautes glauques.

Vern. : au Cameroun *Nkoumbi* (ngumba), *Essessala* (yaoundé).

Tubercule mangé parfois par les indigènes. L'espèce n'est pas cultivée.

Côte d'Ivoire : assez commun dans la forêt dense, même là où elle est primitive, Bouroukrou, Azopé, Abradine (CHEV. 16882, 17591, 22674).

Dahomey ! Tohoué près la langune de Porto Novo (CHEV. 22777).  
Cameroun : Neolbewoa (HÉDIN 3).  
Oubangui : Bangui (CHEV. 10972).

## CONCLUSIONS

La présente contribution fait connaître un certain nombre de faits nouveaux relatifs à la systématique des *Dioseoreas* africains et à leur utilisation, mais elle laisse encore bien des points dans l'ombre. Volontairement nous avons passé sous silence les espèces que nous n'avions pas observées à l'état vivant au cours de nos voyages. Et même pour celles que nous avons vues dans leur station naturelle ou dans des plantations, il ne nous a pas toujours été possible de suivre le cycle de végétation de chaque espèce. La période de floraison pour la plupart des espèces est de courte durée ; elle ne se renouvelle qu'une ou deux fois par an dans la forêt hygrophile. Quant aux espèces tropophiles de la zone des savanes, les plus nombreuses, leurs tiges sont complètement desséchées et souvent détruites par le feu de la brousse pendant une partie de l'année ; le tubercule n'émet de nouvelles pousses qu'à l'apparition de la saison des pluies et la végétation depuis la sortie des pousses de terre jusqu'à la maturation des fruits ou à la chute des bulbilles ne dure que quelques mois. Les races cultivées sont plus malléables : certaines sous les climats humides qui leur conviennent peuvent rester en végétation presque une année. Toutes ces plantes, même celles qui sont spontanées dans les savanes, sont des nitratophiles et on ne les rencontre qu'éparses, souvent très disséminées.

Aussi, si l'on voulait étudier toutes ces espèces, leur systématique et leur comportement biologique, suivre le développement des races qui fournissent des produits utiles, il serait nécessaire de réunir toutes les formes dans un jardin expérimental. Cela n'a pas encore été fait, au moins pour les espèces d'Afrique.

L'étude systématique, avec des documents d'herbier souvent très incomplets, est aussi des plus difficiles. Certaines espèces sont si proches, d'autres présentent des phénomènes de convergence ou d'homologie dans certains organes qu'il est très difficile de délimiter les espèces. Le travail de C. QUEVA sur l'anatomie des *Dioseorées* montre que certains tissus de la feuille, comme les poils, les épidermes et leurs ornements, les nectaires, les cellules à tanin, les cellules sclérisées des bords du limbe, présentent des variations nombreuses, aussi l'étude anatomique des feuilles de toutes les espèces, suivant la méthode de Julien VESQUE, pourrait sans doute fournir au systématicien un ensemble de données précieuses pour la différenciation

des espèces. Il ne faudrait pas négliger non plus l'étude des tubercules ainsi que celle des bulbilles et des éléments chimiques qu'ils contiennent. Une étude complète à des divers points de vue des Dioscoréas africains offrirait le plus grand intérêt tant au point de vue de la science pure qu'en ce qui concerne la botanique appliquée.

PLANTES VASCULAIRES RÉCOLTÉES A L'ÎLE DE PAQUES  
PAR LA MISSION FRANCO-BELGE.

PAR M. A. GUILLAUMIN, M<sup>lle</sup> A. CAMUS ET M<sup>me</sup> TARDIEU-BLOT.

PHANÉROGAMES

par A. GUILLAUMIN

Les premières récoltes botaniques faites à l'île de Pâques sont celles de FORSTER (R. et G.) durant le deuxième voyage de COOK (1774). G. FORSTER cite occasionnellement 5 espèces dans son *Voyage round the world I* (1777) ; dans sa *Florulæ insularum australium Prodomus* (1786), il en énumère 8, mais il omet quelques-unes de celles citées antérieurement par lui, notamment la Patate et le Toromiro, la seule espèce frutescente indigène.

CHAMISSE, pendant le voyage de Kotzébue, recueillit aussi quelques plantes en 1816, en sorte qu'ENDLICHER dans ses *Bermerkungen über die Flora der Südseeinseln* (in *Ann. Wien. Mus. Naturges.*, I, p. 127, 1836) a pu énumérer 10 espèces alors connues pour exister à l'île de Pâques (il est vrai qu'il a omis quelques-unes de celles signalées par FORSTER).

L'expédition de la *Flore* qui en 1872 rapporta la tête gigantesque du Musée d'ethnographie ne paraît pas s'être occupée de botanique, mais Savatier qui, au cours de la campagne de la *Magicienne*, aborda à l'île de Pâques en août 1877, y récolta quelques plantes incorporées maintenant dans l'herbier du Muséum de Paris, mais dont la liste n'a jamais été dressée.

HEMSLEY dans son *Report of the present stage of knowlege of various insular Floras* (in *Rep. Challenger, Bot.*, I, p. 15, 1885) y a ajouté 2 espèces à celles connues.

L'expédition de l'*Albatros* visita l'île de Pâques en 1904, mais ses récoltes n'ont été connues qu'en 1922 grâce à SKOTTSBERG.

FUENTÈS et KNOCKE durant leur séjour en 1911 récoltèrent 110 espèces indigènes, naturalisées ou cultivées, énumérées dans l'ensemble par FUENTÈS dans *Reseña botanica sobre la isla de Pascua*, Public. n° 4, Inst. cent, metcor. Chili et in *Bull. Mus. nac. Chili*, v. p. 320, 1913, et pour les plantes cultivées par KNOCKE :

*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, n° 6, 1936.

*Ueber die Kulturpflanzen der Osterinseln* (in *Zeitsch. deutsch Wiss Ver. Kultur und Landeskund. Argentinien*, 1919).

SKOTTSBERG, qui faisait partie de l'expédition suédoise du Pacifique en 1916-17, récolta 30 espèces certainement ou probablement indigènes et 4 espèces naturalisées ou semi-naturalisées, mais certainement introduites par les premiers habitants en raison de leur utilité et 24 espèces introduites accidentellement depuis la découverte en 1722<sup>1</sup>. Ses recherches augmentent de 23 le nombre des espèces énumérées par FUENTES.

En 1927, il donne en outre les déterminations des plantes recueillies par Gusinde en 1918<sup>2</sup>.

La mission franco-belge qui explora l'île de Pâques du 29 juillet 1934 au 3 janvier 1935 n'a récolté que 61 espèces, les quelques-unes qui n'étaient pas encore signalées sont évidemment des plantes introduites mais portent à 142 le nombre des Phanérogames connues.

*Cardamine sarmentosa* Forst. ? — Péninsule de Poike, 9/X, *Kaiore hiva*, *Kaiore tea tea*.

*Polycarpon tetraphyllum* L. — Hanga roa, 25/X, *Raupapa*.

*Portulaca oleracea* L. — Rano aroi, 18/X, *Kaiore rapa nui*; îlot Motu nui, 15/XI, *Kaiore rapa nui*, *Tepuiréva nui nui*.

*Thespesia populnea* Cav. — Hanga roa, 21/X, *Makoi*.

*Triumfetta* aff. *rhomboidea* Jacq. — Rano kao, 7/X, *Hauhau*.

*Pelargonium* × *zonale-inquinans* Hort. — Moeroa, 22/X, *Môma*.

*Tropæolum majus* L. — Toki, 24/VIII, *Tiare*.

*Oxalis corniculata* L. — Poike, 9/X; Baie La Pérouse, 11/X; Anakena, 18/X, *Raau hiva*.

*Melia Azedarach* L. — Rano kao, 7/X, *Miro tahiti*; baie La Pérouse, 11/X, *Miro tahiti*; Anakena, 18/X, *Miro tahiti*.

*Sapindus Saponaria* L. — Rano kao, 22/X, *Marikuru*.

*Crotalaria striata* DC. — Moeroa, 22/X, *Ngua ehe ehe*.

*Sophora Toromiro* Skotts. — Rano kao, 7/X, *Toromiro*.

*Cæsalpinia Bonduc* Roxb. ? ou *C. Crista* L. = *C. Bonducella* Flem. — Rano raraku, 24/X, *Noho* ou *Naoho*.

*Leucæna glauca* Benth. — Rano kao, 31/X, *Kété kété*.

*Acacia* ? — Moeroa, 22/X, *Miro pupu*.

*Eucalyptus globulus* Labill. — Rano aroi, 13/X, *Pikana*.

*Psidium Guajava*. — Moeroa, 22/X, *Tù ava*.

*Tetragonia expansa* Murr — Îlot Motu nui, 15/XI.

*Apium Ammi* Urb. — Baie La Pérouse, 9/X, *Kapa rapa nui*.

*A. australe* Thou ? — Rano kao.

*Coronopus didymus* Sm. — Baie La Pérouse, 11/X, *Raau mangleo kakou*.

1. SKOTTSBERG : *The natural History of Juan Fernandez and Easter Island*, Bot., p. 61, 1922.

2. Meddel. Göteborgs bot. Trädg. III, p. 163-165.

- Ageratum conyzoides* L. — Baie La Pérouse, 11/X, *Miri vaihi*.  
*Taraxacum Dens-Leonis* Desf. — Ana ohoka, 22/X, *Kaiore hiva*,  
*Tia piti*.  
*Sonchus oleraceus* L. — Rano aroi, 18/X, *Kaiore rapa nui* ; Rano  
raraku, 24/X, *Kaiore pararaka* ; Toki 24/VIII, *Kaiore mangeo* ;  
Poïke, 9/X, *Kaiore nui nui* ; Anekena, 18/X.  
*Erythræa australis* R. Br. — Ana ohoka, 22/X.  
*Erythræa* ? — Baie La Pérouse, 11/X ; Poïke, 9/X, *Raau papao*.  
*Ipomæa Batatas* Poir. — Hanga roa, 25/X, *Kumara ure omo*,  
*Kumara uriuri*, *Kumara uka tea*, *Kumara renga moé*, *Tahi tea tea* ;  
Moeroa, 22/X, *Kumara haù pù*, *Kumara paka taero*.  
Forma — Hanga roa, 25/X, *Kumara paiki*, *Kumara puka tea tea* ;  
Moeroa, 22/X, *Kumara pika*.  
*I. Pes-capræ* L. — Baie La Pérouse, 11/X, *Tanàa*.  
*Convolvulus parviflorus*. — Rano kao, 31/X.  
*Nicotiana Tabacum* L. — Rano raraku, 24/X, *Ava ava paraka* ;  
Tahay, 22/X, *Ava ava*.  
*Solanum Insulæ-paschalis* Bitter — Anakena.  
*Hemigraphis reptans* T. Anders ? — Hanga roa, 25/X, *Pupu*.  
*Verbena bonariensis* L. — Rano kao, 7/X, *Puringa rapa nui*.  
*V. littoralis* H. B. et K. — Rano kao, 7/X, *Puringa rapa nui* ;  
Rano aroi, 18/X, *Puringa rapa nui*, *Puringa [chico]*, *Miri Vaihi*.  
*Plantago major* L. — Hanga roa, 21/X, *Raàau tutàe*.  
*Chenopodium ambiguum* R. Br. — Apina iti, 21/X, *Huátáru* ;  
îlot Motu nui, 15/XI.  
*Euphorbia serpens* H. B. et K. — Baie La Pérouse, 11/X.  
*Polygonum acuminatum* H. B. et K. — Rano aroi, 18/X, *Tavari*.  
*Boussingaultia gracilis* Hiern. = *B. baselloides* auct. — Toki,  
24/VIII, *Runa*.  
*Manihot utilissima* Pohl. — Moeroa, 22/X, *Manoka*.  
*Broussonetia papyrifera* Vent. — Rano kao, 31/X, *Mahute*.  
*Morus* ? — Moeroa, 22/X, *Monamona*.  
*Ficus Carica* L. — Moeroa, 22/X, *Pika*.  
*Sisyrinchium micranthum* Cav. — Rano Kao, 27/X ; Hanga roa,  
21/X.  
*Curcuma longa* L. — Rano kao, *Pua*.  
*Canna indica* L. — Moeroa, 22/X, *Opùhi*.  
*Dioscorea* sp. ? — Rano kao, *Uhi*.  
*Cordyline terminalis* Kunth — Moeroa, 14/X, *Ti*.  
*Zebrina pendula* Schnitz, sans localité.  
*Colocasia antiquorum* Schott var. *esculenta* Engl. — Rano kao,  
7/X, *Ikikioé* ; Rano Aroi, 18/X, *Taro ngeti tea tea* ; Hanga roa,  
12/X, *Taro vaihiu* ; Baie La Pérouse, 9/X, *Kape rapa nui* ; Baie Vera  
vera, 22/X, *Taro ngêti nui nui* ; Tahay, 22/X, *Taro hiva tea tea* ;  
*Taro kêtù turi turi* ; Tapurera nui, 18/X, *Taro kêtù anga mea*, *Taro*

*hara hara*, *Taro nguha atea*, *Taro pia*, *Taro hore hore tapatea*, *Taro tua koiro* ; sans localité.

*Cyperus vegetus* Willd. — Poike, 9/X, *Kiki kioe* ; Rano aroi, 18/X, *Kyllinga brevifolia* Rottb. — Rano kao, 7/X, *Mauku tuere*, *Maùku maunoko* Rano aroi, 18/X, *Mauku kàni* ; Rano Raraku, 24/X, *Maùku riku*, *Mauku ringi ringi pea*, *Maùku rehe rehe*.

\*  
\* \*

## GRAMINÉES

par M<sup>lle</sup> A. CAMUS

*Paspalum scrobiculatum* L., v. *orbiculare* Domin. — Rano kao, 31/X.

*P. sp.* — Hanga roa, 22/X ; îlot Motu nui, 15/XI.

*Digitaria sanguinalis* Scop. — Rano aroi, 18/X, *Matie raru hau*  
*Sporolobus indicus* R. Br. — Rano kao.

*Agrostis filiformis* Spreng. — Rano kao, 27/X, *Mauku makoi*,  
*Vano* et sans localité.

*Apluda pilosa* Rich. — Hanga roa, 21/X, *Maukù tuere*.

*Dichelachne micrantha* Domin = *D. sciurea* Hook. f. — Rano kao,  
7/X, *Mauku tuere*, *tuere heù*.

*Cynodon Dactylon* Pers. — Îlot Motu nui, 15/X.

*Briza minor* L. — Rano aroi, 18/X, *Mauku maunga'* (herbe de la  
montagne) ; Rano kao, 27/X ; Hanga roa, 21/X, *Mauku tureme*.

*Ceratochloa unioloides* DC. — Moeroa, 22/X, *Mauku hàha* Bambou ;  
Ana ahoka, 22/X, *Ohé* (*Bambù*), *Mauku pakùà* (*Cochonlahua*).  
Plusieurs espèces sans fleurs indéterminables.

\*  
\* \*

## CRYPTOGAMES VASCULAIRES

par M<sup>me</sup> TARDIEU-BLOT.

La plus récente liste de Cryptogames Vasculaires de l'Île de Pâques a été donnée par Carl CHRISTENSEN et SKOTTSBERG en 1920<sup>1</sup>, elle comprend 11 espèces. Nous donnons ici la liste des Fougères rapportées par la dernière mission. Pour ce qui est des noms indigènes que nous citons ici le D<sup>r</sup> MÉTRAUX nous dit (*in litt.*) : « J'ai l'impression que les Pascuans ne distinguent pas les Fougères entre elles, les noms semblent avoir été donnés au petit bonheur. ». Nous les citons donc sous toute réserve.

1. SKOTTSBERG : *Nat. hist. Juan Fernandez*, 2, 1920, p. 46.

<i>Asplenium obtusatum</i> Forst.	Rano kao	31.10.34	<i>Kohe, Néhe-néhe kava-kava atua.</i>
<i>Davallia solida</i> (Forst.) Swartz.	Rano kao	7.10.34	
<i>Doodia paschalis</i> C. Chr. et C. Skottsberg.	Poike	9.10.34	<i>Néhe-néhe momoko, Néhe-néhe pata-pata, Néhe-néhe vaero, Néhe néhe-rapa pepe pepe.</i>
<i>Dryopteris Espinosai</i> Hicken.	Rano aroi	9.10.34	<i>Vara-vara, Néhe-néhe.</i>
<i>Dryopteris parasitica</i> (L.) Ktze.	Rano aroi	13 et 18.10.34	<i>Taro hiva, Tepineva nui-nui, Pipi-pipi, Néhe néhe.</i>
<i>Microlepia</i> sp.	Poike	9.10.34	<i>Vaero, Piti-piti.</i>
	La Pérouse	11.10.34	
	Rano kao	31.10.34	
<i>Microlepia strigosa</i> (Thunberg) Presl.	Rano raraku	24.10.34	<i>Néhe-néhe pit'-piti, Néhe néhe vaero.</i>
	baie La Pérouse	11.10.34	
	Rano aroi	13.10.34	
<i>Polypodium phymatodes</i> L.	Rano aroi	18.10.34	<i>Taro vaiho iti, Taro nguhu haha tete, Tepineva nui-nui, Matua pua.</i>
		13.10.34	
<i>Psilotum triquetrum</i> Swartz.	Rano aroi	?	<i>Raiore rapa nui.</i>
<i>Vittaria elongata</i> Swartz.	baie La Pérouse	11.10.34	<i>Kava-kava atua.</i>

Il est intéressant de noter que les espèces endémiques *Dryopteris Espinosai* et *Doodia paschalis* ont été retrouvées, de plus deux espèces, *Davallia solida* et *Psilotum triquetrum* sont ici signalées pour la première fois. Enfin parmi le lot de Fougères se trouvaient, sans indication de localité et sans date, *Nephrolepis hirsutula* et *Cyclophorus serpens*, tous deux dans une chemise portant au crayon la mention « Pitcairn ». Le D<sup>r</sup> MÉTRAUX pense qu'il n'a été recueilli aucune plante dans cette île où cependant des spécimens de *Nephrolepis* avaient été récoltés par le D<sup>r</sup> FORSBERG en 1934. Il subsiste donc un doute quant à leur provenance ; de toute façon ils sont ainsi signalés pour la première fois dans cette région.

*LE MILIEU ET LA VÉGÉTATION DE LA RÉSERVE NATURELLE DE  
L'ANTSINGY (MADAGASCAR).*

PAR J. LEANDRI.

Le décret du 31 décembre 1927, constituant à Madagascar des Réserves naturelles pour la protection de la faune et de la flore, a découpé dans ce qui reste de la forêt calcaire de l'Antsingy une surface de 80.000 hectares environ interdite à toute entreprise humaine.

J'ai eu l'honneur d'être chargé en 1932 et 1933 d'une mission scientifique à Madagascar, et j'ai consacré la plus grande part de mon activité à l'étude de cette réserve et à la récolte d'échantillons.

En attendant la parution d'un mémoire plus complet, j'espère intéresser les lecteurs du *Bulletin* en mettant sous leurs yeux une esquisse des groupements physiologiques végétaux de la Réserve et de leurs rapports avec le milieu géographique.

Je rappelle que les hauts plateaux cristallins de Madagascar sont bordés à l'ouest par une bande de terrains sédimentaires, dont la structure rappelle les « côtes » de certaines régions françaises. En suivant à peu près le parallèle de Tananarive, on trouve d'abord, au pied des pentes très raides du plateau, la large vallée du Manambolo, formée de terrains permo-triasiques, puis une falaise profondément ravinée, gréseuse à la base, calcaire au sommet. C'est cette falaise que les indigènes appellent le Bemaraha. Au delà de la crête, le terrain descend en pente beaucoup plus douce vers le Canal de Mozambique, tout en présentant encore un ou deux ressauts moins importants.

La forêt de l'Antsingy est située sur terrain calcaire ; on observe des boqueteaux tout près du bord de la falaise surplombant la vallée du Manambolo ; mais la portion réservée ne constitue qu'une bande d'une dizaine de kilomètres de largeur, et courant parallèlement à ce bord à environ 10 à 15 kilomètres. Sa limite Nord est aux environs du poste désaffecté de Bevendro, sa limite Sud aux gorges que le fleuve Manambolo traverse, après un brusque crochet à l'Ouest, pour se diriger vers la mer.

1. Que M. le Ministre de l'Instruction publique, MM. les Professeurs du Muséum, particulièrement MM. H. HUMBERT et P. LEMOINE, Directeur honoraire, et M. le Gouverneur Général CAYLA veuillent bien trouver ici l'expression de ma respectueuse gratitude pour l'appui qu'ils m'ont accordé.

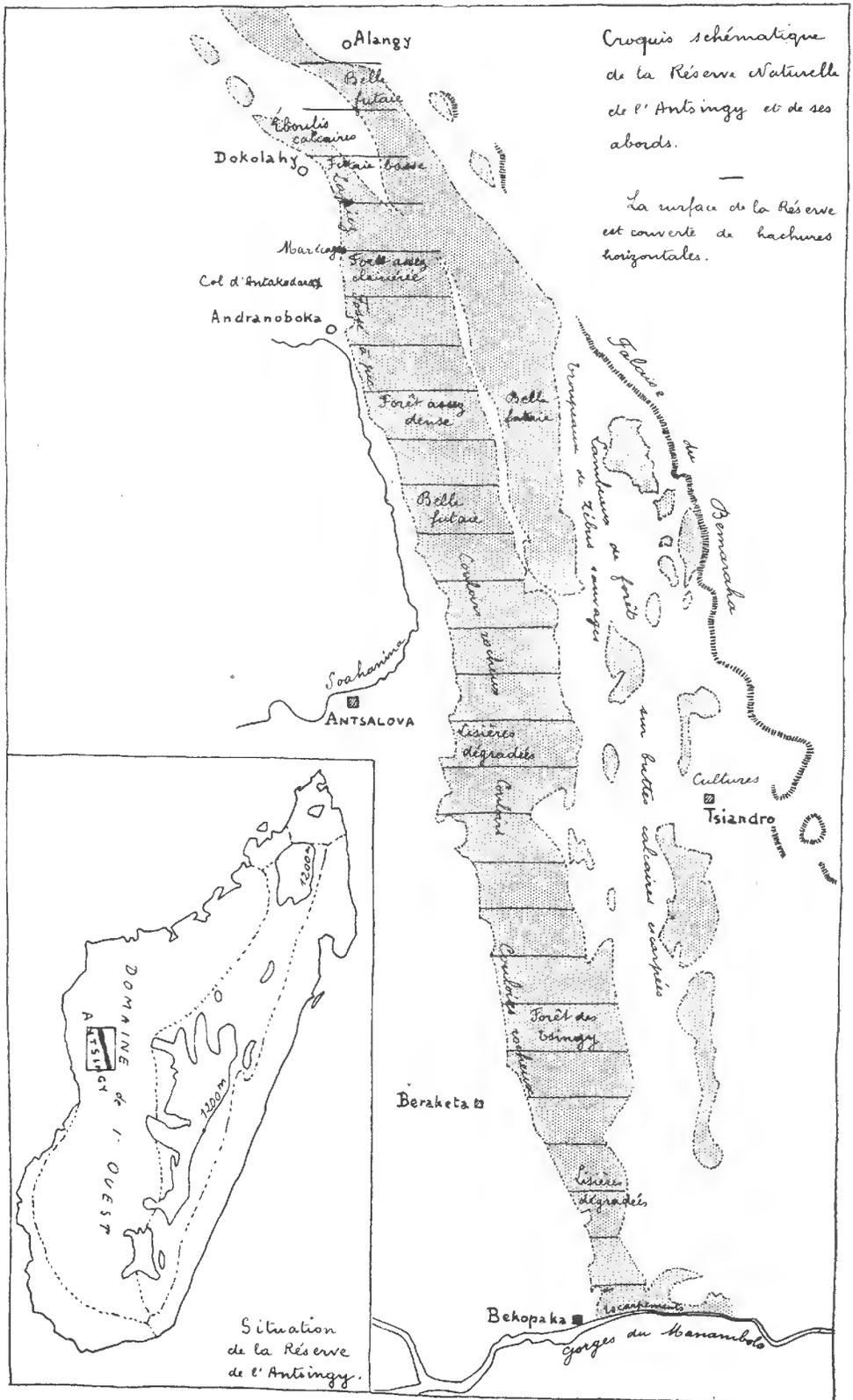


FIG. 1. — La Réserve Naturelle de l'Antsingy. Echelle 1/750.000. Surface boisée en grisé. D'après la carte régulière pour le centre et le Sud.

De la géographie physique de cette région, je rappelle ici très succinctement ce qui est indispensable à la bonne intelligence de cet exposé.

Le village de Tsiandro, situé près des lisières de la partie médiane de la Réserve est à 18°45' lat. Sud, et à 509 mètres d'altitude ; celui d'Antsalova, qu'on rencontre à l'Ouest après avoir traversé la forêt est à 100 m., ce qui indique les limites d'altitude entre lesquelles est comprise cette végétation.

Le climat n'est pas tempéré par le voisinage immédiat de la mer et de ses brises. Néanmoins, il est moins excessif que celui de la vallée du Manambolo, située en contre-bas. Les gorges du Manambolo, dans la traversée de la réserve — mais là seulement — ont un climat local délicieux grâce à la faible durée journalière d'insolation due à la hauteur des versants, et à l'évaporation du fleuve.

Voici quelques températures observées au cours de mon séjour :

Températures extrêmes :	Février 1933		Novembre 1932	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Antsalova . . . . .	34°	21°5	37°5	20°5
Tsiandro . . . . .			37°0	16°0
Température moyenne (Antsalova)			34°5	23°5

Le régime des vents est celui de l'alizé et de la mousson. L'alizé du Sud-Est souffle pendant l'hiver austral, de mai à octobre. Il perd toute son humidité en s'élevant le long des montagnes de la région orientale, et arrive donc complètement privé d'eau au-dessus de notre région, déterminant une saison sèche. Au contraire, pendant le règne de la mousson humide du Nord-Ouest, de novembre à avril, se produisent les grandes pluies, sous forme d'averses violentes vers la fin de l'après-midi et parfois pendant la nuit. La lame d'eau (50 à 60 cm. annuels) qui tombe sur la région située au Sud du Cap Saint-André et où se trouve l'Antsingy, est d'ailleurs beaucoup moins haute que celle qui tombe au Nord de ce cap.

La végétation de l'Antsingy est donc essentiellement tropophile.

Le rôle des brises journalières n'est pas sans importance ; c'est le début de la brise d'après-midi qui détermine vraisemblablement l'averse quotidienne. Leur intensité est variable, comme le prouve l'irrégularité des directions résultantes notées aux stations météorologiques <sup>1</sup>.

La nébulosité est particulièrement peu élevée, les nuages ne se formant que peu de temps avant la pluie, et l'air étant relativement sec (humidité relative : de 46 (novembre) à 75 (février).

Le système hydrographique est celui des régions calcaires. Le sol perméable et fissuré donne lieu à des pertes de rivières, à des puits

1. Service Météorologique de Madagascar. Feuilles d'observations.

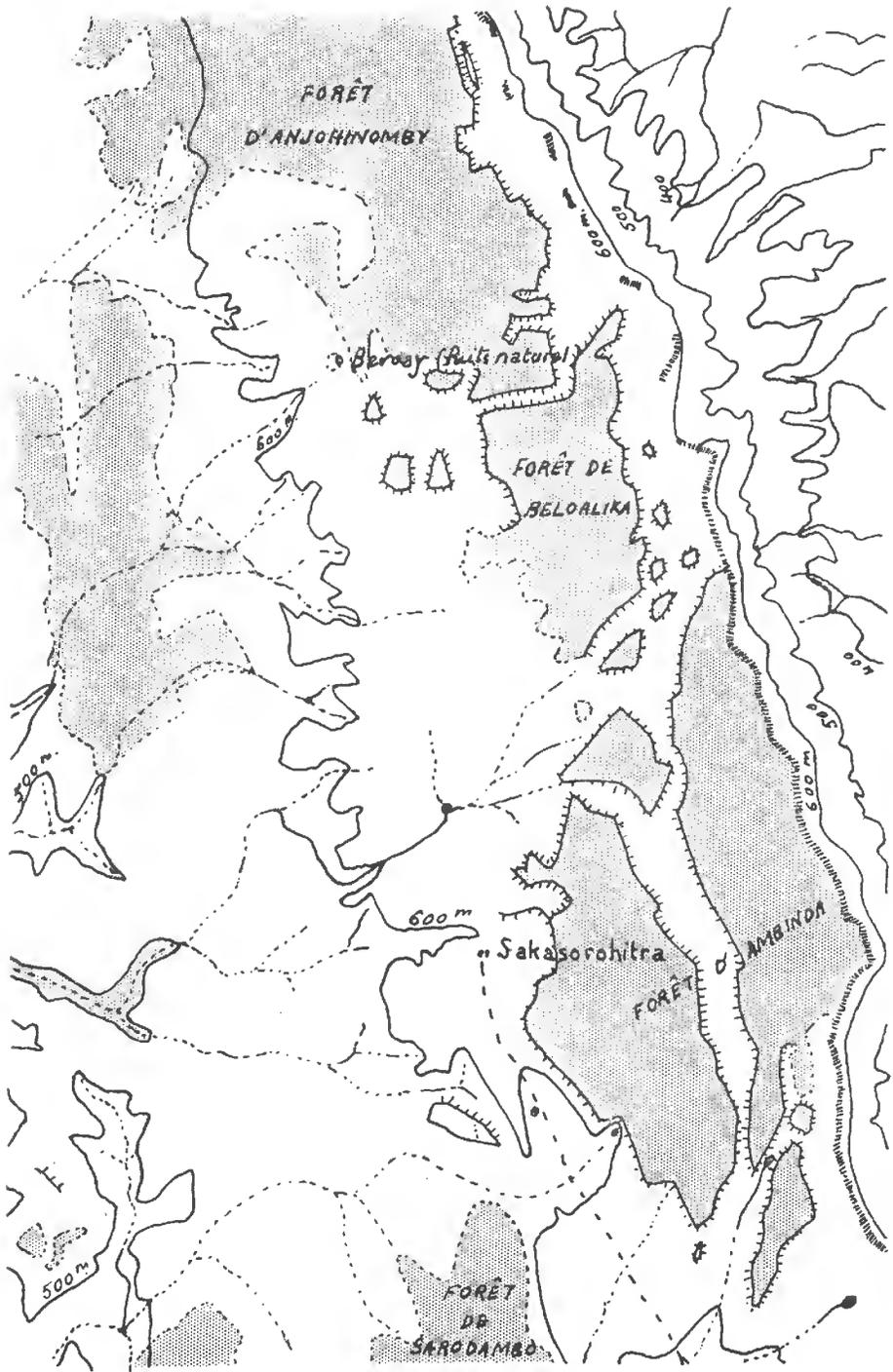


FIG. 2. — Région soumise à un pâturage modéré et à des incendies espacés, à l'Est de la Réserve. La forêt (en gris) s'est maintenue surtout sur les buttes protégées par des escarpements. La plus grande partie de la carte représente un pays calcaire, avec ruisseaux temporaires et espacés, lacs souterrains, etc. Dans la partie N. E., la forme des courbes de niveau montre les effets d'une érosion accentuée sur des grès tendres à pente assez rapide. Des ruisseaux permanents beaucoup plus rapprochés coulent au fond des ravins.

D'après la carte régulière du Service Géographique de Madagascar. Levé du Cap. Roux-Sibillon. Ech. 1/100.000.

naturels. Néanmoins il y a des cours d'eau assez nourris quoique beaucoup plus espacés que dans les régions voisines. La végétation trouve donc dans ce terrain peu d'eau, ce qui doit déterminer une exagération de son caractère tropophile.

Bien que la région n'ait pas subi d'actions tectoniques, comme le prouve l'horizontalité des couches, le relief est parfois assez accidenté pour diverses raisons : creusement de gorges par les cours d'eau, dissolution superficielle des calcaires, donnant lieu à des lapiez, et à des couloirs, effondrements d'entonnoirs (emposieux),

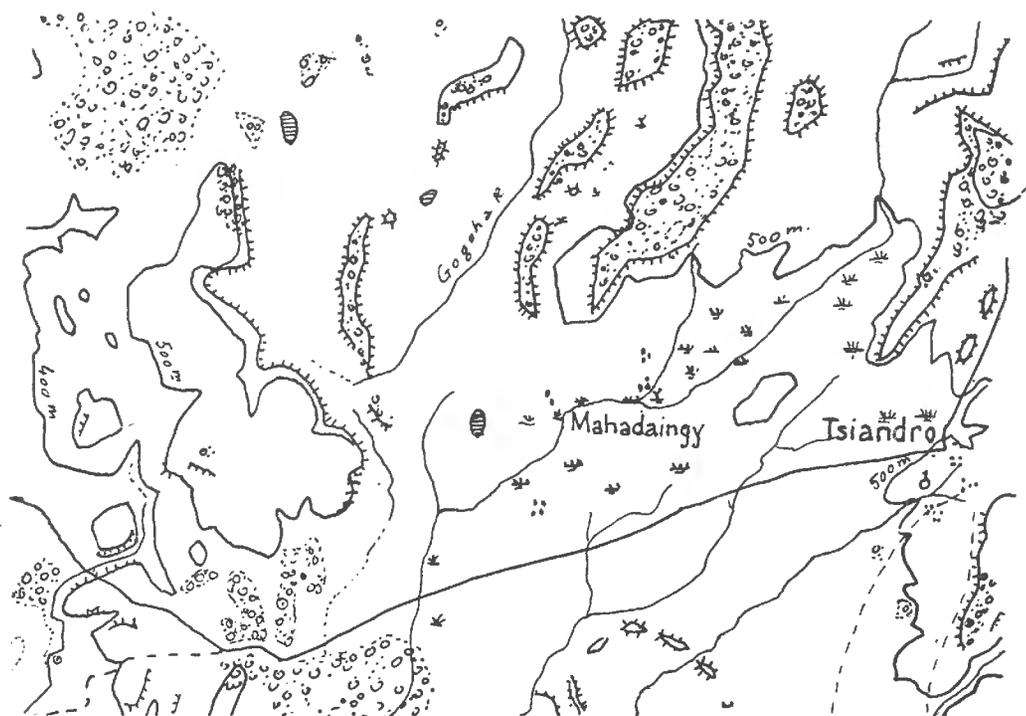


FIG. 3. — Région plus habitée, soumise aux cultures, à un pâturage important et à des incendies fréquents. La forêt commence à disparaître même sur les buttes protégées par des escarpements.

D'après la carte régulière du Service Géographique de Madagascar. Levé du Cap. Roux-Sibillon. Ech. 1/100.000.

érosion à la limite de couches d'inégale résistance et dislocation en dalles. Le modelé est donc franchement karstique. Cela constitue souvent pour les végétaux une station plutôt tourmentée et complique encore le problème de la nutrition, en obligeant les racines à se développer à l'air libre sur une certaine longueur en se dirigeant vers la couche d'humus localisée dans les interstices des pierres (fig. 8).

Le sol de l'Antsingy est particulièrement intéressant, parce que les conditions nécessaires à la latéritisation ne paraissent pas, en de nombreux endroits, être réalisées.

Malgré la sécheresse classique des sous-sols calcaires, le sol est particulièrement riche. Dans la région déjà déboisée, un humus remarquablement fertile se rencontre dans tous les fonds et permet avec un plein succès presque toutes les cultures, surtout potagères ; cette région paraît se peupler rapidement grâce à l'immigration d'indigènes venus des hauts-plateaux et se juxtaposant à la population sakalave primitive.

La faune et particulièrement l'Homme ont aussi une influence considérable sur la végétation, et nous allons envisager rapidement leur rôle.

Le rôle de l'Homme est essentiellement destructeur : les modifications qu'il imprime au caractère de la végétation sont les plus importantes puisque de la forêt tropophile qui constitue le climax de cette région, il fait une savane composée essentiellement d'herbes, de deux ou trois espèces de Palmiers et à peu près autant d'arbres ou arbustes dicotylédones. Le but de cette destruction est tantôt la mise en culture temporaire, tantôt la création de pâturages, tantôt le dessein de se « donner de l'air ». Le moyen, dans cette région, est dans tous les cas le même ; c'est le feu.

La végétation des lisières est ainsi particulièrement intéressante, puisque c'est en quelque sorte le « tissu de cicatrisation » de la forêt après le passage de l'incendie.

L'homme joue aussi un rôle par l'introduction des plantes qui forment son cortège habituel. Ici comme ailleurs, ces plantes paraissent prospérer seulement sur les surfaces où la forêt a déjà été détruite et ne peuvent s'introduire dans la végétation primitive.

Les animaux supérieurs : Lémuriens, *Potamochærus*, qui sont les hôtes les plus nombreux de la forêt de l'Antsingy, paraissent en parfait équilibre biologique avec le milieu végétal qui ne semble jamais souffrir de leur abondance. Le *Potamochærus* sort quelquefois de la forêt pour aller rendre visite aux cultures des indigènes, qu'il apprécie ; mais ces sorties se terminent assez souvent par sa capture au piège. Les Lémuriens *Lemur*, *Propithecus Verreauxi*, etc., sont très nombreux dans certains secteurs et manquent dans d'autres <sup>1</sup>. Si l'on attribue cette distribution aux exigences de la nourriture, on pourrait en induire que les végétaux qu'ils affectionnent forment des peuplements plus denses dans certaines parties de la forêt, mais il m'a été impossible de l'établir. Mais en tout cas on ne les rencontre pas dans les parties de la forêt déjà abîmées ou plus ou moins reconstituées, bien que certaines de ces espèces de reconstitution (*Antidesma petiolare* par exemple) aient des fruits comestibles.

Parmi les Oiseaux, les uns sont des habitants des berges : Pintade, Canard à bosse, Hoche-queue, Echassiers, Hérons, les autres des

1. Ainsi, il y a des *Lemur* mais pas de Propithèques sur les versants des gorges du Manambelo.

frondaisons de la forêt : Pigeon vert, Passereaux divers et nombreux. Tous jouent certainement un rôle dans la dispersion des semences et la destruction des insectes parasites des plantes.

Le rôle des Reptiles, Boas, Tortues, Lacertiliens (ceux-ci sont particulièrement représentés, par les genres *Uroplatus*, *Chamaeleo*, *Brookesia*, *Leandria*), Batraciens est certainement moins important vis-à-vis de la forêt. Par contre il est manifeste que la forêt est indispensable à leur existence, car la plupart d'entre eux, sauf les Tortues, manquent complètement en dehors d'elle.



FIG. 4. — Limite Sud-Ouest de la Réserve de l'Antsingy. Sortie des gorges du Manambolo ; au premier plan, rochers calcaires transportés par le fleuve depuis les falaises du second plan. Sur les rives, roseaux à droite.

Disons encore un mot des Termites en faisant remarquer que leurs constructions si caractéristiques abondent dans les clairières, mais non dans la forêt. Les eaux courantes de la forêt renferment des Sangsues et des Planorbes. Un grand nombre de Coléoptères, de Lépidoptères et de vespides (« *Fanembihy* » des indigènes) sont biologiquement liés à la forêt. On ne peut en dire autant de l'espèce de Fourmi rouge de petite taille qui habite les tiges de l'*Euphorbia aprica*, petit arbre à rameaux charnus et sans feuilles du groupe *Goniostema*, car les deux partenaires de cette sorte d'association peuvent se rencontrer en savane. Des Fourmis habitent aussi les tiges de certains *Croton*.

Si les Scorpions ne paraissent pas avoir besoin de la forêt pour vivre, parmi les Scolopendres et Iules certaines paraissent beaucoup plus abondantes dans la région boisée. Je n'ai pas eu l'occasion

d'assister à des migrations d'Acridiens et ne puis donc donner d'observations sur leurs effets sur la végétation forestière. Il n'est pas probable qu'ils puissent faire mourir un grand nombre d'arbres, une invasion ayant eu lieu peu de mois avant mon séjour, et les arbres morts depuis peu de temps paraissent assez peu nombreux.

Nous allons examiner maintenant les différentes catégories de végétation qui se rencontrent dans la Réserve.

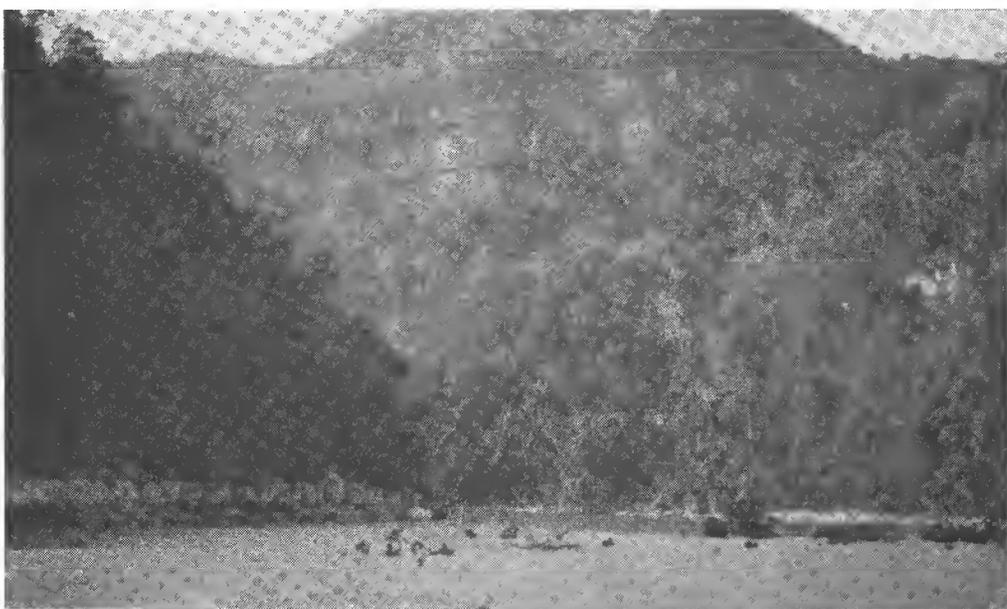


FIG. 5. — Dans les gorges du Manambolo, vers la limite Sud-Est de la Réserve de l'Antsingy. Forêt primitive avec *Poinciana regia* en fleurs vers la fin d'octobre.

#### 1<sup>o</sup> VÉGÉTATION PRIMITIVE DES DIFFÉRENTES STATIONS.

Les principales stations que l'on rencontre dans la Réserve Naturelle de l'Antsingy sont par ordre de sécheresse décroissante, les rochers calcaires au soleil, ou lapiez secs, les plateaux calcaires et rochers plus ou moins humides, et les bords de cours d'eau. Quant aux lacs, il en existe quelques-uns en surface au voisinage de la Réserve ; je ne connais à l'intérieur que quelques petits lacs souterrains.

Ces stations sont occupées respectivement par les groupements suivants : xérophytes des rochers, forêt sèche, forêt normale, forêt humide, galeries ripicoles.

Je vais essayer de donner une idée de la physionomie et de la composition de ces groupements.

Les Xérophytes de rochers sont des plantes basses, ne couvrant pas entièrement le sol ; elles préfèrent les rochers les plus escarpés et

dédaignent le plateau même sec. La composition floristique de ce groupement est peu variable : *Lomatophyllum* (*L. antsingyense*), *Aloe*, *Pachypodium* (*P. Rutenbergianum*, *P. menabeum*), *Polygala* sp. (aff. *Peplis*), *Barleria Leandrii*, *Cynanchum compactum* Choux, *Angræcum præstans* Schltr., *Habenaria Elliotii*, *Acampe Renschiana*,

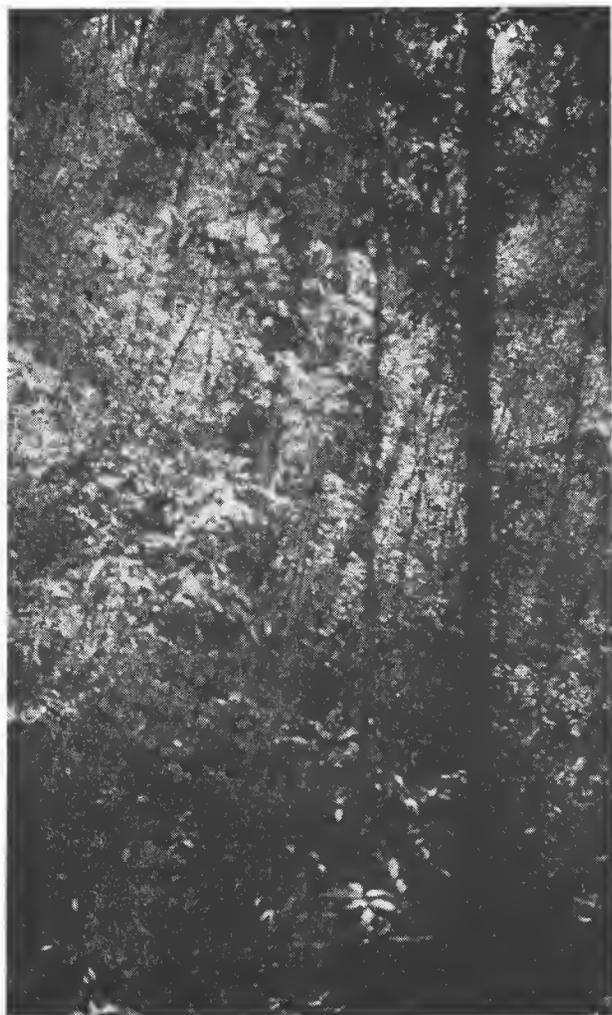


FIG. 6. — Physionomie normale de la forêt de l'Antsingy. Lianes et épiphytes, strate arbustive réduite, sous-bois herbacé (octobre).

*Selaginella* sp. Toutes ces plantes ont leurs racines dans l'humus qui remplit les fissures des rochers.

Ce groupement passe progressivement au suivant, celui de la forêt sèche. Cette dernière occupe aussi bien des surfaces à peu près plates que d'autres plus escarpées. Les arbres sont bas, espacés, généralement à feuilles caduques ; la végétation arbustive est dense ; il n'y a presque pas de sous-bois à végétation herbacée.

Les végétaux les plus caractéristiques de ce groupement sont les

Baobabs (*Adansonia*), les Sakoa (*Sclerocarya*), le *Masanjoana* ou faux-Santal de Madagascar (*Santalina madagascariensis*), le *Stereospermum euphorioides*, une Bignoniacée arborescente qui abonde aussi en certains points dans la savane secondaire, un *Diospyros* et un *Bauhinia* arborescent. Parmi les arbustes et arbrisseaux, on remarque surtout plusieurs espèces d'Euphorbiacées (*Croton*, *Acalypha*, *Euphorbia aprica*), de Méliacées (*Turraea*) et d'*Erythroxyton*, un *Urera*; les Lianes les plus communes sont des *Combretum*, des *Dalechampia*, le *Bauhinia Hildebrandtii*, des *Cynanchum*, le *Gymnema sylvestre*. Outre les végétaux que nous venons de citer, il en existe un grand nombre d'autres moins communs.



FIG. 7. — Lisière de la forêt vers Dokolaty. Faciès un peu plus sec. Au second plan lapiez dénudés avec quelques plantes spéciales. Au premier plan, prairie de Graminées espacées (novembre).

La plus grande partie de la forêt de l'Antsingy présente un aspect moins xérophile que le groupement précédent. Elle se compose d'une belle futaie à troncs souvent élancés, à feuilles en partie caduques. La caducité des feuilles n'est d'ailleurs pas un caractère strictement spécifique et dépend plutôt de la distance du niveau phréatique. Ce type ordinaire de la forêt calcaire, d'ailleurs plus ou moins belle suivant les circonstances édaphiques, comprend des arbres, des lianes et des épiphytes, des arbustes moins nombreux que dans le groupement précédent, et un sous-bois herbacé.

Parmi les espèces très nombreuses et variées qui constituent ces diverses strates, nous ne citerons que les plus communes.

Les arbres appartiennent aux espèces ou genres suivants : *Dalbergia*,

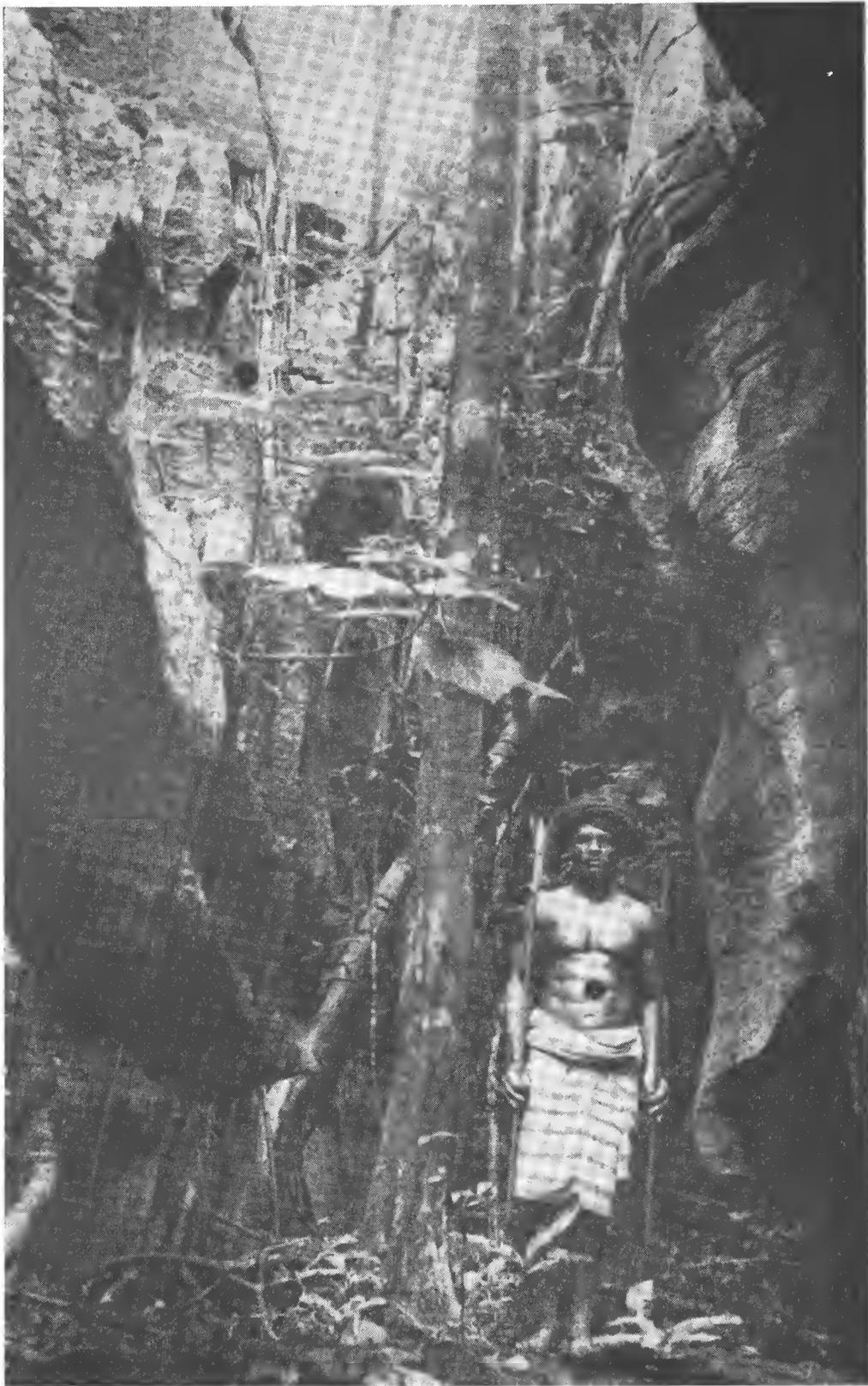


FIG. 8. — Forêt des Couloirs sculptés par l'érosion dans les calcaires. Des arbres sont enracinés, les uns au fond des couloirs, les autres à la surface supérieure, sculptée en lapiez (en haut à l'arrière-plan). On voit à gauche un faisceau de racines d'un de ces arbres descendant vers la terre du fond. Divers arbustes sont enracinés à mi-hauteur dans les fissures de la roche. Le fond est constitué par un enchevêtrement de débris végétaux surmontant la terre humifère (photogr. prise en février).

*Sclerocarya*, *Tisonia*, *Homalium*, *Uvaria ambongoensis*, *Bridelia Bernieriana*; un genre nouveau d'Euphorbiacées; *Ficus*, *Dichrostachys* (cf. *tenuifolius*), *Bauhinia* (cf. *porosa*), *Poinciana* (une espèce commune, voisine du *leucantha* et une plus rare, le Flamboyant, *P. regia*)<sup>1</sup>, *Albizia Bernieri*, *Cordyla madagascariensis*, *Stereospermum euphorioides*, *Commiphora*, *Ochna*, *Buettneria*, *Sorindeia madagascariensis*, *Tabernæmontana*, *Turræa sericea*, *Sideroxylon rubrocostatum*, *Cedrelopsis Grevei*, *Trema* (cf. *grisea*); un grand arbre à bois tendre (Araliacée); etc.

Les arbustes qui se rencontrent dans ce type de forêt sont peu nombreux. Ils deviennent plus abondants quand une éclaircie se produit dans la voûte de feuillage, et surtout aux lisières des clairières comme nous le verrons plus loin. Leur taille est très variée.

Dans les localités au relief le plus tourmenté, comme les dédales de couloirs serpentant dans les rochers calcaires et auxquels les indigènes ont donné le nom expressif de *tsiombivositra* (où les bœufs gras ne peuvent passer), cette strate arbustive est également très réduite, mais non complètement supprimée.

La composition floristique de cette strate est plus facile à étudier que celle de la strate supérieure, parce qu'elle est plus accessible et à floraisons plus continues. Citons les *Acalypha*, *Stephanodaphne cremostachya*, *Piper subpeltatum*, *Harpagophytum*, *Calliandra*, *Vernonia*, *Urera*, *Turræa*, *Croton*, *Phyllanthus nummulariæfolius*, *Albizia*, *Combretum*, *Grewia*, *Erythroxylon*, *Excæcaria*, *Vitex*, *Ventilago leptadenia*, *Dombeya*, *Oncostemon*, *Uvaria amplexicaulis*, *Alyxia erythrocarpa*.

Les arbres et arbustes supportent une riche végétation de lianes et d'assez nombreux épiphytes (fig. 6). La floraison des Lianes se produit surtout au début de la saison des pluies, en novembre. Leurs fleurs sont alors parfois si abondantes qu'elles dissimulent les arbres qui les supportent.

Les plus abondantes sont l'*Entada abyssinica*, des *Combretum*, *Dalechampia*, le *Cryptostegia madagascariensis*, aux grandes et belles fleurs roses, des *Chadsia* et des *Bauhinia* à fleurs orangées, l'*Acacia Pervillei*, le *Tragia furialis*, le *Pentopetia cotoneaster*, des *Pæderia*, *Sphærostylis*, *Ipomæa*, *Ceropegia*, *Cynanchum*.

Aux Lianes s'entremêlent des épiphytes, *Vanilla madagascariensis*, *Platyserium*, *Habenaria*, *Gussonea*, *Polypodium*, *Loranthus*, alors que sur les troncs d'arbres pourris abondent au milieu de la saison des pluies les *Platyserium* et de nombreuses Polyporées.

Le sous-bois herbacé de cette forêt peut être divisé en deux faciès

1. Le Flamboyant (*Poinciana regia*) n'a été trouvé en forêt primitive que dans l'Antsingy (voir ce *Bull.* 1933, p. 413), qui serait donc sa patrie d'origine.

suivant que le substratum est formé par la terre humifère ou par les rochers calcaires (lapiez).

Dans le premier cas, correspondant souvent à une station assez fraîche et humide, on observe des *Chlorophytum*, des *Biophytum*, des *Impatiens*, le *Gloriosa virescens*, le *Dioscorea Soso*, des *Dicliptera* et



FIG. 9. — Limite Nord-Ouest de la Réserve de l'Antsingy : vallée de la Dembavy. Prairie avec lambeaux de forêts sur des buttes calcaires ; maigre galerie forestière formée d'essences secondaires. A droite, arrachements semi-circulaires dûs à l'érosion et colonisés par des Graminées d'ailleurs impuissantes à les fixer.

*Justicia*, un genre nouveau de *Scrofulariacées* ; un Champignon, le *Dictyophora phalloidea* var. ; un *Benthamia*, un *Coleotrype* (cf. *synanthera*), un *Commelina* (cf. *latifolia*), un *Dorstenia*, un *Enicostema*, l'*Humbertochloa bambusina*. Bien entendu, ces plantes ne fleurissent pas toutes au même moment.

Dans le second cas, on trouve un *Lygodium*, (*L. Kerstenii*),

l'*Adenia fringalavensis*, le *Platycerium madagascariense*, qui est à la fois épiphyte et épilithe, un *Begonia*, le *Polypodium punctatum*, l'*Adiantum caudatum*, un *Disperis* (aff. *comorensis*), un *Neobathiaea*, et encore le *Gloriosa virescens*, avec quelques autres espèces, plus rares.

L'*Euphorbia Viguieri*, malgré son port succulent habite aussi cette station.

Dans les aires voisines du niveau phréatique ou des cours d'eau, la forêt devient plus serrée, plus luxuriante et quelques nouvelles essences apparaissent ou deviennent prédominantes : les *Pandanus*, le *Macaranga ferruginea*, etc... Ce n'est qu'au bord des rivières assez larges et bien insolées qu'apparaissent les Roseaux, les Joncs et dans l'eau les algues et l'*Aponogeton fenestralis* (Ouvirano), (fig. 4).

## 2<sup>o</sup> DÉGRADATION DE LA VÉGÉTATION PRIMITIVE SOUS L'INFLUENCE DES INCENDIES.

La pratique des incendies de brousse existe dans la région de l'Antsingy comme ailleurs à Madagascar. Des portions de forêt, principalement situées sur des buttes calcaires, ont été protégées par les escarpements rocheux (carte 2), ce qui prouve, en même temps que la présence de souches dans le sol recouvert par la prairie, que l'incendie est bien la cause du changement d'aspect de cette partie des pays. Vers le Nord-Ouest de la Réserve, c'est au contraire une dépression abritée par des escarpements, qui marque le début de la forêt, la prairie occupant le plateau supérieur.

Sous l'influence d'incendies répétés, les groupements envisagés au paragraphe précédent se modifient chacun suivant son caractère propre.

Groupements	Dégradation progressive			
Lapiez au soleil	→	—	Ne changent pas	→
Forêt sèche	{	sur rochers →	Végétation des lisières →	Groupement des Lapiez au soleil.
Forêt normale	{	sur plateau →	d <sup>o</sup> →	Végétation des clairières → Prairie.
Forêt humide		d <sup>o</sup> →	d <sup>o</sup> →	d <sup>o</sup> → Prairie humide.
Bord de l'eau	→	Galerie forestière		→ Roseaux, etc.

Ces groupements dégradés tendraient en général à revenir à l'état de végétation forestière, sinon identique à la végétation primitive, du moins comprenant les espèces les plus rustiques et à croissance la plus rapide. On observe en beaucoup d'endroits de ces stades de

reconstitution <sup>1</sup>. Mais la plupart du temps, le voisinage de la population donne lieu à un renouvellement des incendies, à intervalles plus ou moins rapprochés, si bien que la végétation au lieu de se reconstituer se dégrade de plus en plus suivant le schéma ci-dessus.

Il est intéressant de donner la composition de ces groupements dégradés. Le groupement des lisières est constitué d'espèces assez nombreuses, appartenant les unes à la flore primitive, les autres à la flore secondaire ; mais dont quelques-unes sont particulièrement fréquentes : *Antidesma petiolare*, *Chrysalidocarpus oleraceus*, *Alchor-*



FIG. 10. — Lisières dégradées vers le Centre de la Réserve. La forêt primitive est remplacée par les arbustes caractéristiques des lisières.

*nea alnifolia*, *Euphorbia Laro*, *Psiadia altissima (sensu lato)*, *Bauhinia Grevei*, et les Lianes *Cardiospermum halicacabum*, *Abrus precatorius*, *Leea guineensis* et *Paullinia pinnata*.

Dans les clairières, le sol est couvert par la prairie de Graminées dont l'uniformité est interrompue de place en place par la présence de quelques végétaux ligneux : Palmiers (*Chrysalidocarpus* et *Hyphæne*, Mimosées (*Albizzia*), *Antidesma*, *Rinorea*, *Salacia*, *Fluggea microcarpa*, et même Manguiers. On y trouve aussi comme plantes herbacées des *Asparagus*, *Oldenlandia*, des Orchidées : *Cynosorchis boinana*, *Eulophia robusta*, *Nervilia Renschiana*, et le *Tacca pinnatifida*. Ce groupement est d'ailleurs tout à fait intermédiaire entre le

1. La reconstitution de la forêt est plus facile sur les sols relativement peu dégradés de l'Antsingy que dans des régions voisines à sous-sol différent où la disparition de la couverture végétale a permis la formation d'une croûte latéritique.

précédent et les suivants, qui sont la prairie sèche et la prairie humide.

Ces derniers occupent de grandes étendues à l'Est de la réserve, la forêt ne s'étant maintenue que sur les buttes, derrière la protection des escarpements

La prairie sèche comprend, en dehors des quelques Graminées banales : *Cymbopogon fulvus*, *Chrysopogon montanus*, *Chloris madagascariensis*, *Panicum colonum*, etc, d'autres espèces moins abondantes telles que *Euphorbia hypericifolia*, *Dalechampia* prenant un port dressé faute de plante support, *Dioscorea*, *Vernonia*, *Lactuca Welvitschii*, *Heliotropium*, *Mussænda*, *Cynosorchis boinana* et même *Adiantopsis linearis* dans les endroits caillouteux

La prairie humide est caractérisée par *Achyranthes aspera*, *Amarantus* (cf. *tristis*), *Solanum lycopersicum*, *Citrullus Colocynthis*, *Polygonum minus*, *Boerhaavia diffusa*, *Scoparia dulcis*, *Gomphocarpus fruticosus*, *Crinum modestum*, *Tacca pinnatifida*, etc.

#### BIBLIOGRAPHIE

- LOUVEL. Les forêts de l'ouest de Madagascar. *Agric. Prat. des Pays chauds*, 1913.
- PETIT. Compte-rendu d'une mission à Madagascar et notes sur la question des Réserves naturelles. *Bull. Muséum*, 1932.
- LEANDRI. Compte-rendu d'une mission au Bemaraha (Ouest de Madagascar). *Bull. Muséum*, 1933.

*STRUCTURE DES BOIS, LIBERS ET ÉCORCES DE TENSION ET DE  
COMPRESSION DANS LES BRANCHES ÉPIXYLES DE CHORISIA  
SPECIOSA (BOMBACACÉES).*

PAR M<sup>me</sup> L. LAVIER-GEORGE.

Dans un arbre donné, les assises génératrices de la tige ne fonctionnent pas toujours régulièrement sur tout leur pourtour et il se forme ainsi un excentrement des couches annuelles. Ce cas peut s'observer dans des tiges verticales soumises à des actions extérieures agissant unilatéralement, mais ce sont surtout les branches horizontales qui sont excentriques (épixyles, hypoxyles ou amphixyles suivant les essences); de plus, cette dorsiventralité peut être produite expérimentalement sur des tiges maintenues en dehors de leur position verticale.

Cette propriété a été signalée par de nombreux auteurs, en particulier, en ce qui concerne les Angiospermes par KNY, LAMMERMAYR, METZGER, HERIC, et surtout JACCARD.

JACCARD (1917) montre que sous l'action de la pesanteur, le côté supérieur des rameaux horizontaux est soumis à une traction longitudinale, tandis que le côté inférieur subit une compression correspondante parallèle à l'axe de flexion. Une partie de son mémoire de 1919 est consacré à l'étude expérimentale des tensions — compressions longitudinales. Quand elles agissent d'une façon continue et dans une direction constante, on observe une activité inégale de l'assise génératrice sur le côté tendu et sur le côté comprimé. La symétrie bilatérale qui en résulte s'accompagne d'une différenciation anatomique très sensible : différence de forme et de structure des éléments ligneux, groupement et proportion relative variables des éléments constitutifs du bois sur les deux côtés opposés. Chez les résineux la compression longitudinale augmente l'activité des divisions cellulaires et conduit à l'hypoxylie des organes plagiotropes. Chez les feuillus au contraire, c'est sur le côté tendu que se produit l'accroissement en diamètre le plus rapide, ce qui provoque l'épixylie des branches horizontales. C'est cette observation, ainsi d'ailleurs que d'autres caractères constants des tiges et des feuilles qui m'a permis de rapprocher les Gnétales des Angiospermes (1930, 1931, 1934). En général, le plan de symétrie fait avec la verticale

un angle nul, parfois plus ou moins ouvert, et pouvant même, dans certains cas, atteindre 90°.

Chez *Chrorisia speciosa* A. de S<sup>l</sup> Hil. 1824, (« arbre à clous », « Arvore de Paina », Bombacaceæ Adansonieæ d'origine brésilienne) cet axe est vertical. Les échantillons étudiés proviennent du superbe exemplaire du Jardin Botanique de l'Université de Lisbonne. Jc les ai récoltés moi-même en septembre 1935, grâce à l'obligeance de M. le Professeur PALHINHA, que je tiens à remercier vivement ici. Les branches des trois quarts inférieurs de la couronne feuillée sont horizontales. Dès leur point de raccord avec la tige, elles sont épi-

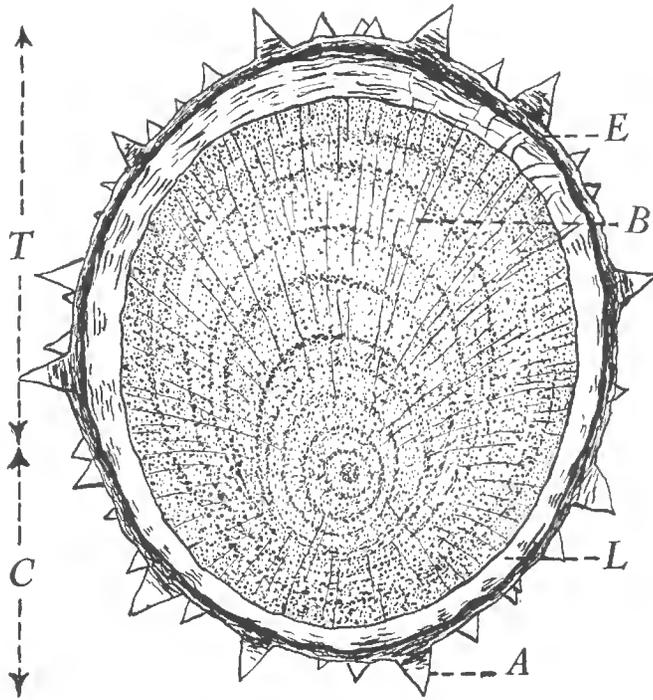


FIG. 1. — Coupe transversale d'un rameau horizontal. A = aiguillon ; B = bois ; C = éléments comprimés ; E = écorce ; L = liber ; T = éléments tendus (Grandeur naturelle).

xyles, contrairement à ce qui se produit habituellement chez les feuillus aussi bien que chez les résineux, les branches, à ce niveau, étant toujours hypotrophes, selon JACCARD. Chez *Chrorisia speciosa*, l'épixylie atteint son maximum à dix centimètres de l'axe principal et cette épixylie se maintient sur toute la longueur du rameau. Toutes les branches horizontales que j'ai observées présentent ce même caractère ; celle que je décris est la plus inférieure de toutes, située à sept mètres au-dessus du sol.

Les aiguillons (Fig. 1, A et Fig. 2, A), véritables émergences, productions cortico-épidermiques, ont le même aspect et la même structure sur tout le pourtour du rameau. Chacun est formé à sa base, jusqu'au cinquième environ de sa hauteur par des couches alter-

nées de liège à parois minces et de liège à parois épaisses (fig. 2, A), ce dernier très fortement imprégné de tannins. Tout le reste est constitué par des cellules parenchymateuses, à parois lignifiées, perforées, et également tannifères.

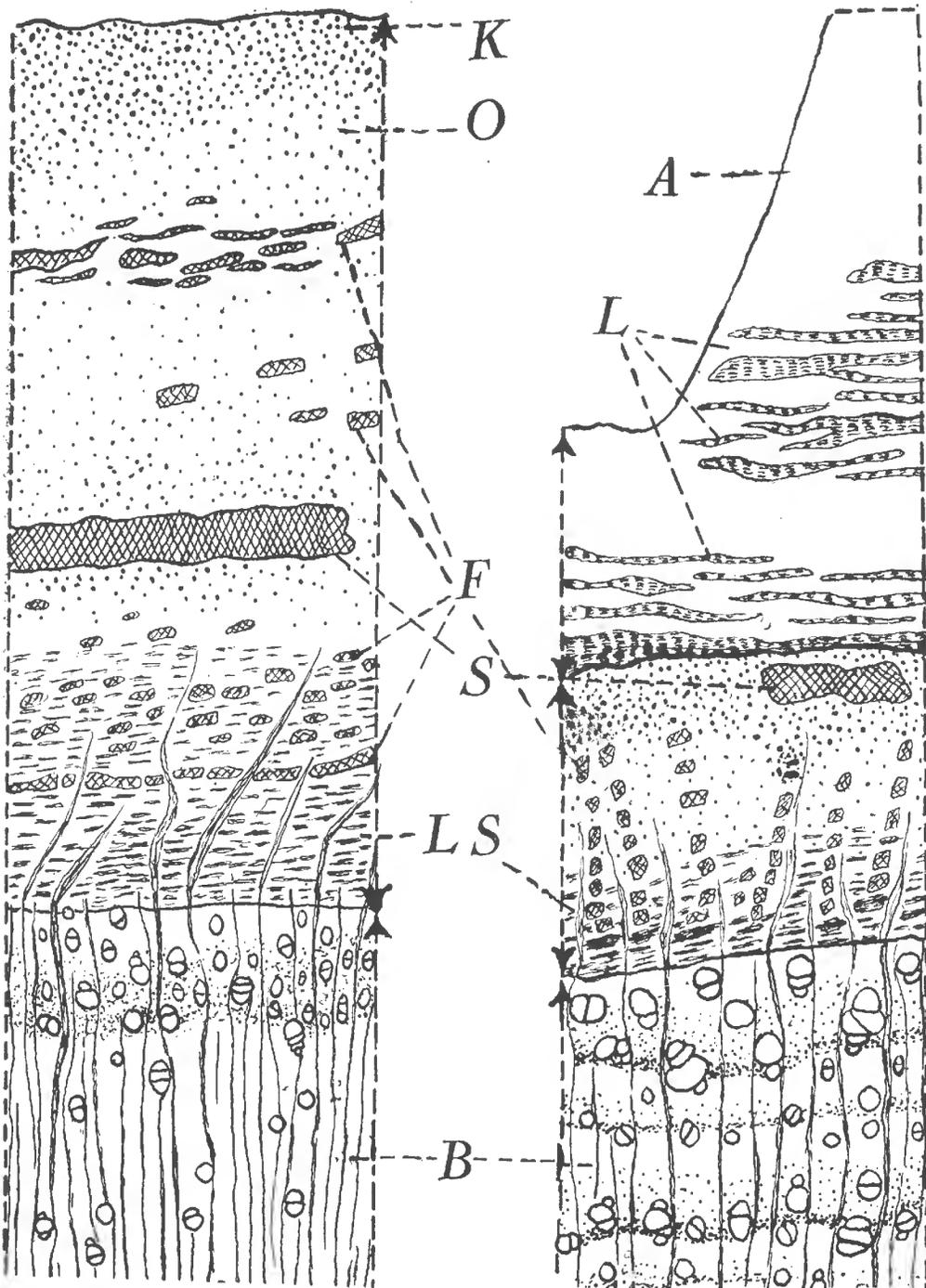


FIG. 2. — A gauche : liber et bois de tension. A droite : écorce et bois de compression. K = keratenchyme ; O : = parenchyme oxalifère ; F = fibres ; L = couches de liège ; S = sclérides ( $\times 16$ ).

L'écorce proprement dite a aussi la même épaisseur et la même structure partout (fig. 1, E). Du côté interne, elle est formée de couches subéreuses (fig. 3 M et E) ayant les mêmes caractères que celles de la base des aiguillons, puis ces zones régulières alternent avec des couches de cellules à peu près isodiamétriques, fortement perforées, interrompues par des cellules parenchymateuses, tannifères, à parois minces, et par de gros éléments à contenu mucila-

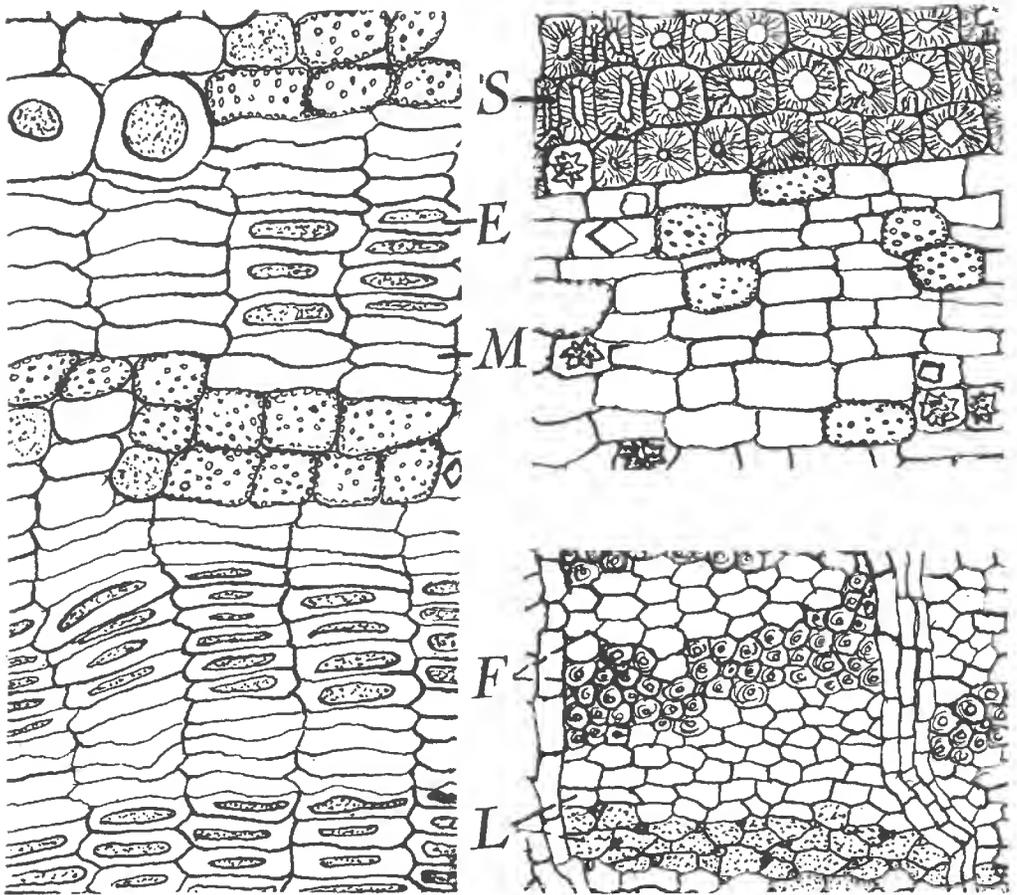


FIG. 3. — A gauche : fragment d'écorce ; E = liège à parois épaisses M = liège à parois minces. A droite : en haut, liber, au voisinage des Scléréides (S.) ; en bas, liberstratifié (L) et liber fibreux (F.) ( $\times 150$ ).

gineux ; vers la surface externe, on ne distingue plus de structure cellulaire.

Le liber tendu est environ 2,5 à 3 fois plus épais que le liber comprimé. Sur les coupes transversales, il présente, de l'intérieur vers l'extérieur :

1° Du liber stratifié typique, avec cellules annexes et tubes criblés remplis de composés mucilagineux cellulosiques, alternant avec du liber mou (fig. 2 L, S) et fig. 3 L).

2° Une zone parenchymateuse, plus ou moins oxalifère, avec des masses irrégulières de fibres cellulosiques (fig. 3, F).

3° Une zone parenchymateuse, riche en oursins et cristaux rhomboédriques d'oxalate de calcium, et parsemée de cellules à parois épaisses, perforées.

4° De place en place des bandes très longues formées de deux à

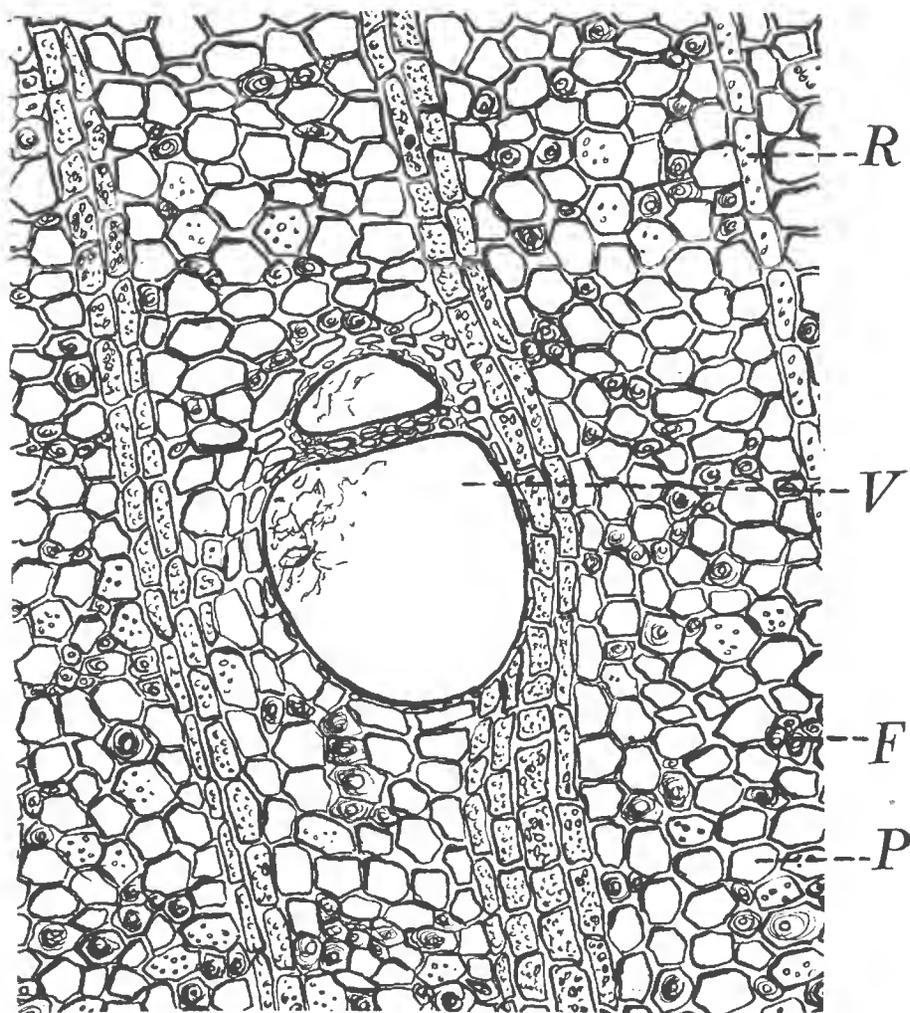


FIG. 4. — Bois de tension. F = fibre ; P = parenchyme ; R = rayon médullaire ; V = vaisseau ( $\times 150$ ).

cinq couches de scléréides, cellules cubiques à parois très épaisses, finement canaliculées, cellulosiques (fig. 2, S et fig. 3, S).

5° Une zone semblable à la deuxième, mais infiniment plus riche en oxalate.

6° Une région périphérique dans laquelle on ne peut plus reconnaître de structure cellulaire, région assez mince de liber corné ou kératenchyme (fig. 2, K).

Les coupes longitudinales montrent l'existence de fibres libériennes cloisonnées transversalement et dont chaque élément renferme un cristal rhomboédrique d'oxalate. Ces fibres oxalifères ou stegmates sont semblables à celles que j'ai décrites chez les *Sorbus*.

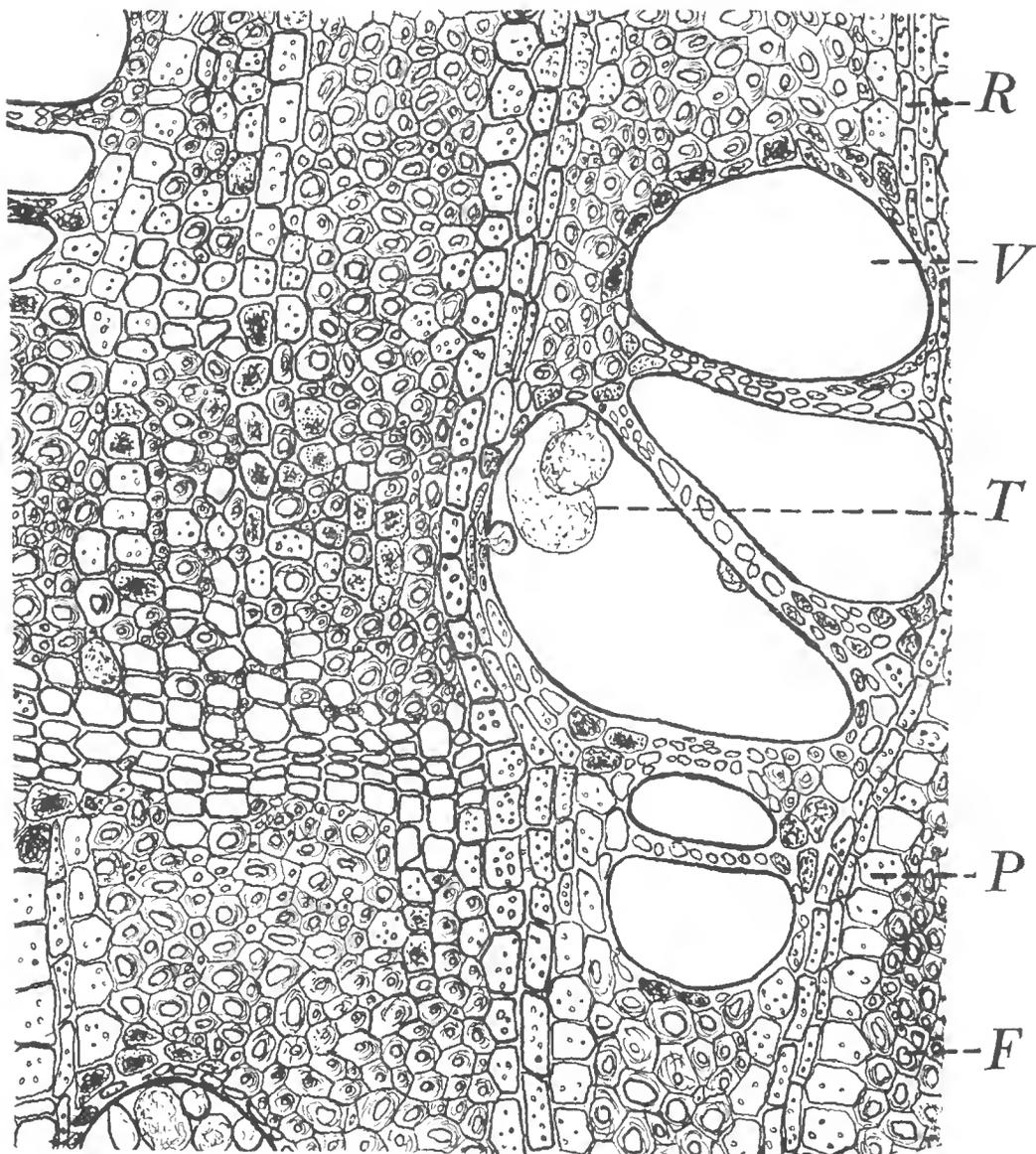


FIG. 5. — Bois de compression. F = fibre ; R = rayon médullaire ; T = Thylle ; V = vaisseau ( $\times 150$ ).

Le liber comprimé a une structure à peu près semblable, mais le liber stratifié est moins régulier et le kératenchyme plus abondant.

Le bois <sup>1</sup> de tension est caractérisé par une grande abondance de

1. Les coupes de bois de tension et de bois de compression ont été faites à l'aide du xylotome de l'École Nationale des Eaux et Forêts de Nancy et je remercie infiniment Monsieur le Directeur GUINIER pour la grande obligeance qu'il m'a toujours témoignée.

parenchyme (fig. 4, P) dont la plupart des éléments sont perforés. (fig. 4, F). Les fibres, contrairement à ce qui se produit d'ordinaire, ont un diamètre faible et sont peu nombreuses. Leur lamelle moyenne ou primaire est très mince, fortement lignifiée, colorable en jaune par le chlorure de zinc iodé ; les couches secondaires et tertiaires sont colorables les premières en rouge-brun par le même réactif, les deuxièmes en bleu-violacé, ce qui montre qu'elles sont formées d'un complexe lignine-cellulose-hémicellulose-pectine (le rouge de ruthénium colore vivement certaines zones de la membrane tertiaire). Les cellules des rayons médullaires ont des parois cellulosiques très perforées (fig. 4, R).

Dans le bois de compression, les vaisseaux sont plus nombreux et plus volumineux (fig. 5, V), ce qui est général. Leur cavité est souvent comblée plus ou moins par des thyllés (fig. 5, T), ce qu'on n'observe jamais dans le bois tendu. Le parenchyme (fig. 5, P) est moins abondant que sur la face supérieure, et la plupart de ses éléments sont mucilagineux. Les fibres (fig. 5, F), beaucoup plus nombreuses et plus anguleuses que dans le bois de tension sont groupées en amas volumineux, contrairement à ce qui se produit d'habitude. Ces fibres sont lignifiées et donnent avec le chlorure de zinc iodé une coloration jaune franc. Enfin, la différenciation en bois de printemps et bois d'automne est beaucoup plus nette que dans le bois tendu.

En résumé, chez *Chorisia speciosa* l'accroissement des branches en horizontalité laisse inchangée la structure de l'écorce proprement dite, modifie assez peu celle du liber et profondément celle du bois, aux points de vue tant quantitatif que qualitatif ; toutefois, ces modifications ne sont pas toujours du même ordre que celles observées par JACCARD dans les dicotylédones — il est vrai différentes — qu'il a étudiées.

#### BIBLIOGRAPHIE

- GEORGE (L.). Contribution à l'étude des Gnétales. *Thèse Sciences, Paris*, 1930, 174 pp.
- Sur quelques particularités anatomiques des *Gnetum*. *C. R. Acad. Sciences*, 1930, p. 220.
- Les rapports des Gnétales avec les Dicotylédones et les Gymnospermes. *C. R. Acad. Sciences*, 1931, p. 1451.
- Observ. tions sur quelques *Sorbus* et leurs hybrides, 65<sup>e</sup> Congrès Soc. *Savantes (Besançon)*, 1932, p. 257.
- HERIC (P. G.). Zur Anatomie exz ntrisch-gebauter Hölzer. *Thèse Université de Fribourg (Suisse)*, 1915.
- JACCARD (P.). Anatomische Struktur des Zugund Druckholzes bei  
*Bulletin du Muséum*, 2<sup>e</sup> s., t. VIII, 1936. 37.

- wegrechten Aesten von Laubhölzern. *Vierteljahresschrift der Naturf.-Gessellsch. in Zürich*, LXII, 1917, p. 303.
- *Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres*. Payot, Genève, 1919, 200 pp.
- KNY. *Über das Dickenwachstum des Hölzkörpers*. Berlin, 1882.
- LAMMERMAYR. Beiträge zur Kenntnis der Heterotrophie von Holz und Rinde. *Sitzungsberichte d. kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien*, 1901 CX (Abt. I).
- LAVIER-GEORGE (M<sup>me</sup> L.). Les affinités des Gnétales. *Bull. scientif. Bourgogne*, IV, 1934, p. 29.
- METZGER (K.). Über das Konstruktions-Prinzip des sekundären Holzkörpers. *Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft*, VI, 1908, p. 249.
- SAINT-HILAIRE (A. de). *Plantes usuelles des Brésiliens*. Paris, Grimbert, 1824.

*LISTE DES ESPÈCES MINÉRALES RENCONTRÉES AUX ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON.*

PAR M. E. AUBERT DE LA RUE.

Au cours des recherches géologiques que j'ai entreprises dans l'archipel en 1932 et 1935, j'ai pu découvrir un certain nombre de minéraux qui, sauf une ou deux rares exceptions, n'y avaient encore jamais été signalés

Voici donc la liste des espèces actuellement connues à Saint-Pierre et Miquelon en dehors de celles entrant normalement dans la constitution des roches. On trouvera d'autre part, pour chaque minéral, ses principaux gisements.

AMÉTHYSTE — En veines dans les rhyolites du Cap Rouge (St-P.)<sup>1</sup> et de l'île aux Vainqueurs

ARGILE — Forme des dépôts très purs dans les anciennes moraines du Petit Barachois (L)

AZURITE — Enduits sur les rhyolites de l'Anse à Dinand (St-P.)

BARYTINE — Masses lamellaires roses formant de petits filons dans les arkoses de l'Anse aux Soldats (L).

CALCÉDOINE. — Veines blondes dans les rhyolites du Cap Rouge (St-P.).

CALCITE. — Indépendamment des roches peu développées qu'elle constitue entièrement ou en partie, comme les cipolins de Miquelon, les calcaires, les calcschistes et les cornéennes de Langlade, la calcite s'observe en cristaux blonds dans la barytine de l'Anse aux Soldats (L.), en filons dans les rhyolites de la Tête Pclée (L.) et au contact d'un dyke de dolérite et des schistes métamorphiques de la Grande Anse du Cap Blanc (M.).

CHALCOPYRITE. — En veinules dans les brèches siliceuses de l'Anse aux Soldats (L.), dans les hornblendites de l'Anse à la Vierge (M.) et dans les amphibolites et épidotites de la côte ouest du Cap (M.).

CHALCOSINE. — Forme des imprégnations et des petits nids dans les arkoses chloriteuses de l'Anse aux Soldats (L.).

1. Les abréviations employées sont les suivantes : St-P. = St Pierre ; M. = Miquelon ; L = Langlade.

CHLORITE. — En assez grandes lamelles dans les pegmatites de la grande Anse de l'Ouest (M.).

CHRYSOTILE. — En fibres de 2 cm. dans une brèche volcanique épidotisée, entre l'Anse à Ravenel et la Pointe Blanche (St-P.).

CORDIÉRITE. — Petites masses transparentes, violacées, très pléochroïques, dans les gneiss de la côte ouest du Cap (M.).

CUPRITE. — Veines dans les diaclases des rhyolites de l'Anse à Dinand (St-P.).

EPIDOTE. — Très commune en petits cristaux vert d'herbe dans les diaclases des schistes métamorphiques de la côte ouest du Cap (M.).

ERUBESCITE. — Abondante dans les arkoses chloriteuses de l'Anse aux Soldats (L.). Se trouve également en mouches et en veinules dans les rhyolites, entre le Ruisseau Creux et le R. du Renard (M.), dans les pegmatites de la Grande Anse de l'ouest (M.) et dans les gneiss de la côte ouest du Cap (M.).

GALÈNE. — En mouches et cristaux aplatis dans les caleschistes de l'Anse aux Soldats et dans les brèches siliceuses du cours moyen de la Belle Rivière (L.).

GROSSULAIRE. — Fréquent en cristaux bruns, irréguliers et aplatis dans les cornéennes de la rive Nord-Est du Grand Etang (M.).

HÉMATITE ROUGE. — En masses compactes et concrétionnées dans les brèches rhyolitiques silicifiées du Grand Colombier. Forme également des veines dans les quartzites des Graves (L.).

HÉDENBERGITE. — En cristaux vert foncé dans les fissures des amphibolites près de l'Etang Beaumont (M.).

ILMÉNITE. — Inclusions très fréquentes, longues de quelques centimètres, dans les pegmatites du Calvaire et du Cap (M.).

MALACHITE. — Assez répandue dans tout l'archipel. Forme des enduits à la surface des roches contenant des sulfures de cuivre.

MAGNÉTITE. — En petits nids dans quelques roches amphiboliques de la côte ouest du Cap, entre le Cap Blanc et l'Anse aux Warys (M.). Associée à l'ilménite, forme des veines et des imprégnations très fréquentes dans les quartzites du Calvaire et du Cap (M.).

MOLYBDÉNITE. — En petites inclusions très rares dans les hornblendites dominant l'Anse à la Vierge (M.).

OCRE. — Forme quelques dépôts très purs mais peu importants autour de suintements ferrugineux, notamment sur la rive orientale du Grand Etang (M.), sur les grès rouges du Nord de Langlade et à la surface des schistes ardoisiers de la Belle Rivière (L.).

PIÉMONTITE. — Ce minéral est très abondant dans certaines rhyolites de Saint-Pierre auxquelles il communique une belle colo-

ration rose. A l'Anse à Dinand (St-P.), on trouve parfois dans les diaclases de l'une d'elles, l'épidote manganésifère en petits cristaux fibro-radiés, rouge-carmin. Les plus belles rhyolites à piémontite sont à l'île aux Marins, sur la rive sud de l'Anse à Tréhouart.

**PINITE.** — Ce produit d'altération de la cordiérite est assez répandu dans les gneiss et les schistes métamorphiques de la côte ouest du Cap, entre le Bec et le Cap Blanc (M.).

**PREHITE.** — S'observe souvent dans les cassures des roches amphiboliques altérées et épidotisées dans les falaises de la côte ouest du Cap, entre le Bec et le Cap Blanc (M.).

**PYRITE.** — Souvent très abondante en petits cristaux cubiques et en veinules dans un grand nombre de roches sédimentaires, éruptives et métamorphiques de tout l'archipel. La pyrite est particulièrement répandue dans les amphibolites et les rhyolites entre le Grand Etang de Miquelon et celui de Mirande (M.).

**QUARTZ.** — Très commun en petits filons laiteux dans les rhyolites de Saint-Pierre où il est appelé localement « marbre de montagne ». Rare en cristaux limpides. On le trouve sous cette forme dans les diaclases des rhyolites de l'île aux Marins et dans celle de la Pointe Blanche (St-P.).

**RIPIDOLITE.** — En enduits à la surface des veines de quartz traversant les roches amphiboliques de l'Anse à la Vierge (M.).

**SPHÈNE.** — En jolis cristaux bruns de 5 mm. dans les diorites quartziques le long du Grand Etang, un peu au Sud du Ruisseau des Eperlans (M.).

**STILBITE.** — En cristaux nombreux et très bien formés dans les amphibolites des falaises du littoral, un peu au Sud de la Grande Anse de l'Ouest (M.).

**TALC.** — Forme quelques enduits verts dans les diaclases d'une cornéenne de la rive nord-est du Grand Etang (M.) et à la surface des veines de quartz interstratifiées dans les schistes et grès rouges de la vallée inférieure de la Belle Rivière (L.).

**TOURMALINE NOIRE.** — Ce minéral, rare, se trouve en petits cristaux dans les schistes métamorphiques au pied du phare du Cap Blanc (M.) et en cristaux plus grands, atteignant 3 cm. dans quelques filons de pegmatite, entre le Calvaire et le Cap (M.).

**TOURBE.** — Les tourbières, surtout formées par les Sphaignes, ont une grande extension. A Langlade et à Miquelon, la couche de tourbe atteint parfois plusieurs mètres d'épaisseur.

**TRIPOLI.** — Des vases à Diatomées, constituées principalement par des frustules de *Navicula*, s'observent dans plusieurs étangs de Saint-Pierre, en particulier dans celui du Calvaire.

WAD. — L'oxyde hydraté de manganèse, en masses granuleuses noires et tendres est fréquent dans les tourbières de Langlade et de Miquelon. On le trouve notamment aux alentours de l'Étang de Cuquemel (L.) et à Pousse-Trou (M.). Ce minéral cimente fréquemment les graviers et les cailloutis sur les bords des rivières et des étangs. C'est lui qui communique à toutes les eaux courantes de l'archipel leur coloration brune habituelle.

NOTULÆ SYSTEMATICÆ

*Sommaire du fascicule 3, Tome V (mars 1936).*

- P. SACLEUX. — Deux nouvelles espèces de *Crotalaria* de l'Afrique orientale tropicale.
- M<sup>me</sup> TARDIEU-BLOT et Carl. CHRISTENSEN. — Les Fougères d'Indochine (V.) : Schizaeaceæ, Gleicheniaceæ.
- H. PERRIER DE LA BATHIE. — Commelinacées de Madagascar.
- H. PERRIER DE LA BATHIE. — Les *Disperis* (Orchidées) de Madagascar, des Comores et des Mascareignes.

*Sommaire du fascicule 4, tome V (août 1936).*

- H. PERRIER DE LA BATHIE. — Les Liparidinées de Madagascar.
- Carl. CHRISTENSEN et M<sup>me</sup> TARDIEU-BLOT. — Les Fougères d'Indochine (VI) : Lindsayeæ.
- H. CHERMEZON. — Les Cypéracées des Comores.
- M<sup>lle</sup> A. M. HOMOLLE. — *Danais* (Rubiacées) nouveaux de Madagascar, avec révision de la synonymie.

# TABLE DES MATIÈRES

DU TOME VIII. — 2<sup>e</sup> SÉRIE.

ACTES ADMINISTRATIFS .....	5, 117, 223, 319, 365, 449
<i>Liste des Services et du Personnel du Muséum national d'Histoire naturelle</i> .....	6
<i>Liste des Correspondants du Muséum national d'Hist. Nat. nommés en 1935</i> ....	17
<i>Liste des Attachés au Muséum national d'Histoire Naturelle</i> .....	21
<i>Travaux faits dans les Laboratoires pendant l'année 1935</i> .....	26
COMMUNICATIONS :	
ABRARD (R.). Sur l'existence des sables de Fontainebleau à Livry-sur-Seine (S.-et-M.) .....	205
— Sur quelques points de la tectonique de la région de Meyrucis (Lozère).	290
ANDRÉ (M.). Sur le <i>Cancer personatus</i> Linné: .....	92
— Sur le <i>Pediculoïdes ventricosus</i> Newport (Acarion).....	240 et 337
— Descriptions de plusieurs <i>Microthrombidium</i> de l'Afrique Orientale (Mission de l'Omo, 1932-1933).....	406
ANGEL (F.). Matériaux herpétologiques recueillis à Madagascar par M. Roger HEIM, chargé de Mission. — Description de deux formes nouvelles....	125
AUBERT DE LA RÜE (E.). Liste des espèces minérales rencontrées aux îles Saint-Pierre et Miquelon.....	581
BERLIOZ (J.). Note sur l'identité probable du type d' <i>Heliotryphas Simoni</i> Boucard .....	233
-- Etude d'une collection d'Oiseaux du Congo belge.....	327 et 490
BERTIN (L.). Contribution à l'éthologie des Poissons abyssaux.....	506
BOSCHMA (H.) Sur la <i>Sacculina carpiliæ</i> et la <i>Sacculina leptodiæ</i> , de Guérin Ganivet .....	342
BOURDELLE (E.). Quelques caractères anatomiques du Zèbre de Hartmann ( <i>Equus zebra Hartmannæ</i> Matschie).....	473
BUDKER (P.). Compte-rendu sommaire d'une mission au large des côtes de Mauritanie (Cap Blanc).....	237
CADENAT (J.). Note sur un Céphalopode géant ( <i>Architeuthis Harveyi</i> Verrill) capturé dans le Golfe de Gascogne.....	277
CHABANAUD (P.). Les Poissons de mer exotiques aux Halles centrales de Paris. Remarques sur diverses espèces, notamment <i>Solea senegalensis</i> Kaup et <i>Hilsa reevesi</i> H. B.....	61
— Multiplication tératologique de la papille urino-génitale chez un mâle de <i>Brachirus muelleri</i> Steind ( <i>Teleostei Pleuronectoidea Soleidæ</i> ).....	394
— A propos de l'interprétation lamarekienne de la dyssymétrie des Poissons dits Pleuronectes ( <i>Psettodoidea</i> et <i>Pleuronectoidea</i> .....	498
CHARCOT (J.). Hommage national à Jean CHARCOT.....	450
CHEVALIER (A.). Contribution à l'étude de quelques espèces africaines du genre <i>Dioscorea</i> .....	520

CHEVEY (P.). Sur la présence du genre <i>Anguilla</i> en Indochine française.....	65
— Sur la présence d'une seconde espèce d'Anguille en Indochine française et sur les lois de la circulation des eaux dans la Mer de Chine méridionale.....	130
CUGNAC (A. de). Les jardins botaniques et la conservation des espèces rares. A propos de <i>Bromus arduennensis</i> Dmrt.....	236
DECHAMBRE (Ed.). Observations sur la migration des Cailles.....	483
DELPHY (J.). Sur quelques Anoplophryimorphes (2 <sup>e</sup> note).....	435
— Sur les Anoplophryimorphes (3 <sup>e</sup> note).....	516
DOILFUSS (R.-Ph.). Polypiers. (Hexacoralliaires et Hydrocoralliaires récoltés à la Guadeloupe par la Mission Cryptogamique du Muséum en 1936....)	514
FAUVEL (P.). Sur quelques Annélides Polychètes de l'Île de Pâques.....	257
FRIANT (M <sup>lle</sup> M.). <i>L'Aplodonia asiatica</i> Sch. du Pontien de Mongolie.....	115
— Interprétation de la molaire supérieure jeune de l' <i>Eohippus</i> et considérations sur la phylogénie des Equidés.....	200
— Les premiers stades du développement superficiel du néopallium et du rhinencéphale chez les Pinnipèdes.....	374
GRANDJEAN (F.). Observations sur les Acariens (3 <sup>e</sup> série).....	84
— <i>Microzetes auxiliaris</i> n. sp. (Oribates).....	138
— Observations sur les Oribates (10 <sup>e</sup> série).....	246
— Le genre <i>Pachygnathus</i> Dugès ( <i>Alycus</i> Koch) (Acariens). 1 <sup>re</sup> partie.....	398
GRAYIER (Ch.). Sur un Crustacé (Stomatopode) rare de l'Île de Pâques.....	254
GERMAIN (L.). Contributions à la Faune Malacologique de l'Afrique équatoriale, LXX, LXXI et LXXII.....	146, 260, 345
GUILLAUMIN (A.). Plantes nouvelles ou critiques des Serres du Muséum.....	94
— CAMUS (A.) et TARDIEU-BLOT. Plantes vasculaires récoltées à l'Île de Pâques par la Mission Franco-Belge.....	552
— et MANGUIN. Floraisons observées dans les Serres du Muséum pendant l'année 1935.....	96
— Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum.....	362
GUINET (C.). Floraisons observées à l'École de Botanique du Muséum pendant l'année 1935.....	101
HEIM DE BALSAC (H.). Le Hérisson d'Algérie <i>Aethechinus Algerius</i> , relique pliocène en France.....	322
JACQUES-FÉLIX (H.). Mélastomacées africaines, critiques ou nouvelles de l'Herbier du Muséum ( <i>suite</i> ).....	108
KAELEN (J.). Sur les anomalies du squelette chez les Crocodiliens.....	385
LAMBERTON (C.). Sur un nouveau genre de Lémuriens fossiles malgaches : le <i>Prohapalemur Gallieni</i> .....	367
— Nouveaux Lémuriens fossiles du groupe des Propithèques et de l'intérêt de leur découverte.....	370
LAMY (Ed.). Note sur le <i>Cytheræa callosa</i> Conrad. (Moll. Lamellibr.).....	158
— Le <i>Cypræa moneta</i> L. existe-t-il sur la côte occidentale d'Afrique.....	263
— Liste des Mollusques recueillis par la Mission Franco-Belge à l'Île de Pâques (1934).....	267
— Huitres de l'Indochine.....	427
LAVIER-GEORGE (M <sup>me</sup> L.). Recherches sur les épidermes foliaires des <i>Philippia</i> de Madagascar ; utilisation de leurs caractères comme bases d'une classification (avec note biologique de M. H. HUMBERT).....	173
— Structure des bois, libers et écorces de tension et de compression dans les branches de <i>Chorisia speciosa</i> (Bombacacées).....	573
LÉANDRI (J.). Le milieu et la végétation de la Réserve Naturelle de l'Antsingy (Madagascar).....	557
LEROY (P.). Les Sipunculien du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.....	423

LUX (R.). Sur le parasitisme du <i>Bibio hortulanus</i> L. par un Nématode du genre <i>Rhabditis</i> (Note préliminaire) .....	512
MONOD (Th.). Compte-rendu sommaire de la deuxième partie d'une mission au Sahara Occidental.....	311
MORELLET (L. et G.). Faune des sables à <i>Nummulites variolarius</i> de Lévignen (Oise).....	292
NEUVILLE (H.). Remarques complémentaires sur l'organe femelle de <i>Hyaena crocuta</i> .....	54
— Ectopics dentaires de Gorille et d'Orang-Outan.....	225
PETIT (G.). Un <i>Gobius</i> nouveau de Madagascar.....	388
— Sur la lèvre supérieure et la valvule buccale de <i>Gobius (Awaous) Louveli</i> G. Petit.....	493
PETIT (G.) et BUDKER (P.). Répartition des dents cutanées jumelées chez <i>Galeorhinus laevis</i> (Risso).....	334
RANSON (G.). Le rôle de la matière organique dissoute dans l'eau et les théories de Pütter ( <i>suite</i> ).....	160
— Observations morphologiques, systématiques et biogéographiques sur une Scyphoméduse rare, <i>Paraphyllina intermedia</i> . O. Maas, 1903, trouvée sur la plage de Biarritz.....	269
— Nouvelles observations concernant la biologie de <i>Navicula fusiformis</i> Grün ( <i>N. ostrearia</i> Bory).....	355
RÉMY (P.). Pauropodes du Muséum national d'Histoire naturelle, II.....	69
— Pauropodes du Muséum national d'Histoire naturelle, III.....	132
RODE (P.). Note sur le Daman du Fouta-Djalon ( <i>Procavia ruficeps oweni</i> Thos). .....	478
SACLEUX (R.-P.) Une lettre inédite de Linné.....	443
SOYER (R.). Profil en long géologique de la ligne n° XI du chemin de Fer Métropolitain interurbain de la place du Châtelet aux Lilas.....	206
— Marcasite du Lutétien Inférieur à Saint-Cloud (S.-et-O.).....	316
VACHON (M.). Sur le développement postembryonnaire des Pseudoscorpions (4 <sup>e</sup> note). Les formules chétotaxiques des pattes-mâchoires.....	77
ZLABECK (K.). Note sur le masséter des Catarhiniens et des Platyrhiniens....	118

Le Gérant, R. TAVENEAU.

## SOMMAIRE

	Pages
<i>Actes administratifs</i> .....	449
<i>Dons d'ouvrages</i> .....	449
Hommage à la Mémoire du Commandant J.-B. CHARCOT.....	450
<i>Communications :</i>	
E. BOURDELLE. Quelques caractères anatomiques du Zèbre de Hartmann ( <i>Equus zebra Hartmannæ</i> Matschie).....	473
P. RODE. Note sur le Daman du Fouta-Djalou ( <i>Procavia ruficeps oweni</i> Thos).	478
Ed. DECHAMBRE. Observations sur la migration des Cailles.....	483
J. BERLIOZ. Etude d'une collection d'Oiseaux du Congo Belge ( <i>suite</i> ).....	490
G. PETIT. Sur la lèvre supérieure et la valvule buccale de <i>Gobius (Awaous)</i> <i>Louveli</i> G. Petit.....	493
P. CHABANAUD. A propos de l'interprétation lamarckienne de la dyssymétrie des Poissons dits Pleuronectes ( <i>Psettodoidea</i> et <i>Pleuronectoidea</i> ).....	498
L. BERTIN. Contribution à l'éthologie des Poissons abyssaux.....	506
R. LUX. Sur le parasitisme du <i>Bibio hortulanus</i> L. par un Nématode du genre <i>Rhabditis</i> . (Note préliminaire).....	512
R.-Ph. DOLLFUS. Polypiers (Hexacoralliaires et Hydrocoralliaires) récoltés à la Guadeloupe par la mission cryptogamique du Muséum en 1936.....	514
J. DELPHY. Sur les Anoplophryimorphes (3 <sup>e</sup> note).....	516
A. CHEVALIER. Contribution à l'étude de quelques espèces africaines du genre <i>Dioscorea</i> .....	520
A. GUILLAUMIN, A. CAMUS et TARDIEU BLOT. Plantes vasculaires récoltées à l'île de Pâques par la Mission Franco-Belge.....	552
J. LEANDRI. Le milieu et la végétation de la Réserve Naturelle de l'Antsingy (Madagascar).....	557
L. LAVIER-GEORGE. Structure des bois, libers et écorces de tension et de com- pression dans les branches du <i>chorisia spesiosa</i> (Bombacacés).....	573
E. AUBERT DE LA RÛE. Liste des espèces minérales rencontrées aux Iles Saint- Pierre et Miquelon.....	581
<i>Table des matières du Tome VIII</i> .....	586

## PUBLICATIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

---

- Archives du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*) (Masson et C<sup>ie</sup> éditeurs, un vol. par an, 200 frs).
- Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* (commencé en 1895) (Bibliothèque du Muséum, un vol. par an, 50 frs).
- Publications du Muséum national d'Histoire naturelle* (N<sup>o</sup> 1, 1932 et suivants, prix variable).
- Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (nouvelle série commencée en 1936). [Editions du Muséum, 57. rue Cuvier]. Un vol. par an, 150 frs.
- Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum* (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).
- Notulæ systematicæ* (Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909).
- Revue française d'Entomologie* (publiée sous la direction du D<sup>r</sup> R. Jeannel ; paraît depuis 1934. Un vol. par an, 50 frs ; échange).
- Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* (Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921).
- Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard* (Laboratoire maritime de Dinard ; paraît depuis 1928).
- Bulletin du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du n<sup>o</sup> : 5 frs).
- Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale* (Chaire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).
- Travaux du Laboratoire d'Entomologie* (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).
- Bulletin de la Société des Amis du Muséum national d'Histoire naturelle et du Jardin des Plantes* (Société des Amis du Muséum, a paru de 1924 à 1935) : remplacé depuis janvier 1936 par la Revue « La Terre et la Vie ».
- Bulletin de la Société des Amis du Musée d'Ethnographie du Trocadéro* (Musée d'Ethnographie du Trocadéro).
- Mammalia*, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères (publié sous la direction du Prof. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936).
-