

# BULLETIN SCIENTIFIQUE

DE LA FRANCE  
ET DE LA BELGIQUE

FONDÉ PAR

ALFRED GIARD.

ET CONTINUÉ PAR

L. BLARINGHEM (PARIS).  
G. BOHN (PARIS).  
M. CAULLERY (PARIS).

CH. JULIN (LIÈGE).  
F. MESNIL (PARIS).

P. PELENEER (GAND).  
CH. PEREZ (PARIS).  
ET RABAUD (PARIS).



LONDRES,  
DULAU & Co  
Soho-Square, 37.

PARIS  
Laboratoire d'Évolution des Êtres organiques,  
3, rue d'Ulm  
Leon LHOMME, rue Corneille, 3.

BERLIN,  
FRIEDLÄNDER & SOHN  
N. W., Carlstrasse, 11.

(Sorti des presses le 5 janvier 1914)

# BULLETIN SCIENTIFIQUE DE LA FRANCE ET DE LA BELGIQUE

QUARANTE-SEPTIÈME VOLUME (1913)

Le *Bulletin scientifique* paraît par fascicules de 4 pages de 10 jours de leur publication. Chaque volume grand in 8, comprenant 4 fascicules, contient 500 pages environ avec des figures dans le texte et des planches.

Sans négliger aucune des parties des sciences biologiques, la Rédaction s'attache surtout à publier des travaux ayant trait à l'Évolution (ontogénie, phylogénie, variation, hérédité) Les recherches relatives à l'Éthologie et à la distribution géographique, dans leurs rapports avec la théorie de la Descendance occupent aussi une large place dans le *Bulletin*.

Outre des travaux originaux, chaque fascicule renferme, sous le titre de **Bibliographia Evolutionis**, des analyses de livres et mémoires récents se rattachant à la théorie de l'Évolution; ces analyses sont paginées à part et constituent, chaque année, un important recueil de documents avec table analytique.

Enfin, ce recueil peut être considéré comme le journal de la Station zoologique de Wimereux (Pas-de-Calais), fondée en 1874 par le Professeur A. GIARD.

## PRIX DE L'ABONNEMENT A UN VOLUME :

Pour Paris..... 30 fr.  
Pour les départements et l'Étranger..... 32 »

L'abonnement est payable après la livraison du premier fascicule de chaque volume, et sera continué, sauf avis contraire et par écrit.

Le prix des volumes des années écoulées est porté à 35 fr.

## SÉRIES ANTÉRIEURES.

- 1<sup>re</sup> Série. — T. I-IX, 1869-1877. *Bulletin scientifique historique et littéraire du département du Nord et des pays voisins.*  
2<sup>e</sup> Série. — T. X-XVIII, 1878-1887. *Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins.*  
3<sup>e</sup> Série. — T. XIX-XXI, 1888-1890  
4<sup>e</sup> Série. — T. XXII-XXXI, 1891-1900.  
5<sup>e</sup> Série. — T. XXXII-XL, 1901-1906.  
6<sup>e</sup> Série. — T. XLI-XLII, 1907-1908.  
7<sup>e</sup> Série. — T. XLIII-XLVI, 1909-1912. )
- Bulletin scientifique de la France et de la Belgique.*

Pour l'achat de volumes, séries ou collections et pour ce qui concerne la Rédaction, s'adresser à la  
**Rédaction du Bulletin scientifique.**  
Tous envois d'argent doivent être faits à  
**M. l'administrateur du Bulletin scientifique.**

} 3, rue d'Ulm,  
Paris (V<sup>e</sup>).

Les auteurs recevront gratuitement 50 tirages à part. Ils pourront en obtenir en plus grand nombre au prix de revient. Les exemplaires ne peuvent être mis dans le commerce à moins de conventions spéciales.





**BULLETIN SCIENTIFIQUE**  
**DE LA FRANCE ET DE LA BELGIQUE**



**TOME XLVII.**

Septième Série. — Cinquième volume.

**1 9 1 3.**

**Comité de rédaction :**

L. BLARINGHEM (Paris).

G. BOHN (Paris).

M. CAULLERY (Paris).

Ch. JULIN (Liège).

F. MESNIL (Paris).

P. PELSENEER (Gand).

Ch. PÉREZ (Paris).

Er. RABAUD (Paris).

---

# BULLETIN SCIENTIFIQUE

DE LA FRANCE  
ET DE LA BELGIQUE

FONDÉ PAR

ALFRED GIARD,

TOME XLVII.

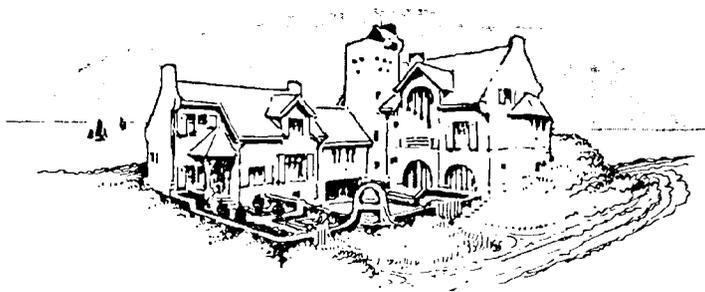


**LONDRES,**  
DULAU & C<sup>o</sup>  
Soho-Square, 37.

**PARIS,**  
Laboratoire d'Evolution des Etres organises,  
3, rue d'Ulm  
Léon LHOMME, rue Corneille, 3.

**BERLIN,**  
FRIEDLÄNDER & SOHN  
N. W., Carlstrasse, 11.

1913.



# TABLE

---

## I. — TRAVAUX ORIGINAUX.

---

DE LA BAUME PLUVINEL. — (V. KEILIN).	
BORDAGE (EDMOND). — Notes biologiques recueillies à l'île de la Réunion (2 <sup>e</sup> mémoire) (avec 14 fig. dans le texte) ..	376
CHAPPELLIER (ALBERT). — Persistance et développement des organes génitaux droits chez les femelles adultes des oiseaux [une cane ( <i>A. boschas</i> ♀) avec deux ovaires et deux oviductes fonctionnels] (avec la planche XXV et 3 tableaux).....	361
KEILIN (D.) et DE LA BAUME PLUVINEL (E.). — Formes larvaires et Biologie d'un Cynipide entomophage ( <i>Eucoida heilini</i> ) (avec les planches I et II et 5 fig. dans le texte)....	88
KEILIN (D.) et PICADO (C.). — Évolution et formes larvaires du <i>Diachasma cranfordi</i> , Braconide parasite d'une Mouche des fruits (avec la planche V et 4 fig. dans le texte .....	203
PICADO (C.). — (V. KEILIN).	
PICADO (C.). — Les Broméliacées épiphytes considérées comme milieu biologique (avec les planches VI à XXIV et 54 fig. dans le texte) .....	215
ROUBAUD (E.). — Recherches sur les Auchméromyies, Calliphorines à larves suceuses de sang (avec les planches III et IV et 32 fig. dans le texte).....	105
VANEY (CLÉMENT). — Adaptation des Gastropodes au parasitisme (avec 65 fig. dans le texte).....	1

---

## II. — BIBLIOGRAPHIA EVOLUTIONIS.

4 <sup>e</sup> année (1913). — Analyses 13-1 à 13-457.....	1
Table analytique.....	161

---

Le tome XLVII a été publié en 4 fascicules sortis des presses aux dates ci-après :

FASCICULE 1 (pages 1-104 et *Bibl. Evol.* 1-40) 25 avril 1913.

FASCICULE 2 (pages 105-214 et *Bibl. Evol.* 41-80) 14 juin 1913.

FASCICULE 3 (pages 215-360 et *Bibl. Evol.* 81-120) 21 octobre 1913.

FASCICULE 4 (pages 360-400 et *Bibl. Evol.* 121-476) 5 janvier 1914.

---

---

---

Albert CHAPPELLIER,

Chef de travaux à la Sorbonne

---

PERSISTANCE ET DÉVELOPPEMENT  
DES ORGANES GÉNITAUX DROITS  
CHEZ LES FEMELLES ADULTES DES OISEAUX (1).

[Une cane (*Anas boschas. var. dom.* ♀) avec deux ovaires  
et deux oviductes fonctionnels].

---

SOMMAIRE.

---

	pages
I. Persistance du mésonéphros.....	361
II. Femelles d'oiseaux ayant deux ovaires.....	362
Cas où l'ovaire droit est plus gros que le gauche .....	365
III. Femelles d'oiseaux ayant deux oviductes.....	367
IV. Cane domestique avec deux ovaires et deux oviductes fonctionnels....	371
Bibliographie .....	375

---

I. — PERSISTANCE DU MÉSONÉPHROS.

Dans un précédent travail (1911), j'ai montré que, chez les femelles adultes de beaucoup d'Oiseaux, principalement des Fringillidés, on trouve, d'une façon constante, et à l'état normal, des restes du mésonéphros et de son canal excréteur (canal de Wolff).

---

(1) Avec la planche XXV.

Pour les espèces examinées, les restes mésonéphrétiques existent des deux côtés, droit et gauche ; ils sont bien développés, car on met facilement en évidence un canal de Woff, qui, sans aucune interruption, va de la région ovarienne jusqu'au cloaque. Près de l'ovaire, ce canal de Wolf se relie encore à de nombreux canalicules mésonéphrétiques, et forme ce que j'ai appelé le *delta* ; il se termine, au voisinage du cloaque, par une masse cellulaire pleine, après s'être, chez beaucoup d'espèces, replié sur lui-même pour donner un organe (le *peloton*), tout à fait analogue à la vésicule séminale des mâles. J'ai vu ce système mésonéphrétique femelle chez 13 espèces appartenant à plusieurs genres et groupes différents. Il semble donc qu'une généralisation soit possible et qu'un certain degré d'hermaphrodisme est normal et constant chez les Oiseaux femelles : un hermaphrodisme tubulaire rudimentaire (1) serait la règle dans ce sexe.

En tout cas, on peut conclure de ces faits que la régression du mésonéphros n'est pas totale ni complète, comme on semble souvent l'admettre. L'on est ainsi conduit à décrire deux parties bien distinctes dans le système génital des Oiseaux femelles adultes :

1<sup>o</sup> des organes non fonctionnels, ou à fonctionnement d'apparence secondaire (2) : canaux de Wolf, avec le delta et le peloton.

2<sup>o</sup> des organes fonctionnels, et dont la présence est indispensable à la reproduction : ovaires, oviductes.

## II. — FEMELLES D'OISEAUX AYANT DEUX OVAIRES

Ce deuxième groupe : ovaire + oviducte, paraît, en général, dans les femelles adultes et normalement constituées, se réduire aux organes du seul côté gauche. C'est là la disposition type admise pour les oiseaux et la présence d'un ovaire ou d'un oviducte droits, même peu développés, est considérée comme si exceptionnelle que bien des ouvrages classiques la signalent à peine ou la passent sous silence.

Cependant, les cas où on a trouvé un ovaire du côté droit, quelquefois aussi un oviducte droit, sont assez nombreux déjà. J'ai été amené à les rechercher à propos de la femelle de Canard qui fait l'objet principal de cette note. Je les ai réunis dans les tableaux ci-joints :

(1) Classification de STÉPHAN (1902).

(2) Comparer les figures 7 et 11 de la planche de mon précédent mémoire (1911).

TABLEAU I.

OISEAUX CHEZ LESQUELS ON A CONSTATÉ LA PRÉSENCE DE DEUX OVAIRES.

SOUS-ORDRE	GENRE ET ESPÈCE	NOM D'AUTEUR	NOMBRE d'individus examinés	individus à 2 ovaires	REMARQUES
<b>Colymbiformes.</b>					
Podicipedes.	<i>Podiceps cristatus</i> .....	Gunn.....	4	2	
<b>Ciconiiformes.</b>					
Ciconiae....	<i>Ciconia alba</i> .....	Bronn.....		1	
	<i>Ciconia nigra</i> .....	Bronn.....		1	
<b>Anseriformes.</b>					
Anseres.....	Canard domestique.....	H. Barkow.....			
	<i>Cygnus Bewicki</i> .....	Gunn.....	4	1	
<b>Falconiformes.</b>					
Accipitres...	<i>Gypogeranus serpentarius</i> ..	R. Wagner.....	1	1	Fürbringer parle d'un G. s. avec ovaire droit, est-ce le même?
	<i>Gypaëtus barbatus</i> .....	Emmert.....		1	D'après R. Wagner.
	<i>Circætus gallicus</i> .....	C. Picchi.....	3	1	
	<i>Circus cyaneus</i> .....	Gunn.....	6	5	
	»	C. Picchi.....	4	1	
	»	Nitsch.....			D'après R. Wagner. Sous le nom de <i>Falco pygargus</i> .
	<i>Circus cineraceus</i> .....	Gunn.....	4	3	
	»	Nitsch.....			D'après R. Wagner. Sous le nom de <i>Falco cineraceus</i> .
	<i>Circus aeruginosus</i> .....	Gunn.....	2	1	
	»	C. Picchi.....	6	4	
	»	R. Wagner.....			Sous le nom de <i>Falco aeruginosus</i> . Plusieurs cas observés.
	»	Nitsch.....			D'après R. Wagner.
	<i>Circus macrurus</i> .....	C. Picchi.....	4	2	
	<i>Astur palumbarius</i> .....	R. Wagner.....			Sous le nom de <i>Falco palumbarius</i> . Plusieurs cas observés.
	»	Nitsch.....			D'après R. Wagner. Sous le nom de <i>Falco palumbarius</i> .
	<i>Accipiter nisus</i> .....	Emmert.....			D'après R. Wagner. Sous le nom de <i>Falco nisus</i> .
	»	Gunn.....	20	14	Il faudrait ajouter 4 jeunes ♀ encore au nid et ayant toutes deux ovaires.
	»	Nitsch.....			D'après R. Wagner. Sous le nom de <i>Falco nisus</i> .
	»	F. M. Ogilvie.....		1	Rapporté par Gunn.
	»	C. Picchi.....	7	3	
	»	Ticehurst.....		4	
	»	R. Wagner.....			Sous le nom de <i>Falco nisus</i> , dit qu'il a trouvé plusieurs cas.
	»	Witherby.....		1	Cité par Ticehurst.
	»	Wolf.....			Sous le nom de <i>Falco nisus</i> : il a trouvé ordinairement deux ovaires chez cet oiseau.
	<i>Aquila (?)</i> .....	Emmert.....			Sous le nom de <i>Falco aquila</i> . Cité par R. Wagner qui fait suivre ce nom de: (?).
	<i>Aquila (sp.)</i> .....	Nitsch.....			D'après R. Wagner.
	<i>Aquila chrysaëtus</i> .....	Emmert.....			D'après R. Wagner. Sous le nom: Aigle doré.
	<i>Buteo vulgaris</i> .....	Emmert.....			Sous le nom de <i>Falco buteo</i> . Cité par R. Wagner qui doute de la détermination.
	»	C. Picchi.....	6	3	
	»	R. Wagner.....	5	3	Sous le nom de <i>Falco buteo</i> .
	<i>Falco tinnunculus</i> .....	Gunn.....	12	8	

SOUS-ORDRE	GENRE ET ESPÈCE	NOM D'AUTEUR	NOMBRE d'individus examinés	individus à 2 ovaires	REMARQUES
	»	C. Picchi.....	6	2	
	<i>Falco cenchris</i> .....	C. Picchi.....		1	1 <sup>re</sup> fois, probablement chez nombreux individus examinés.
	<i>Falco vespertinus</i> .....	C. Picchi.....	8	5	
	<i>Falco aesalon</i> .....	C. Picchi.....	4	2	
	<i>Falco subbuteo</i> .....	Gunn.....	2	1	
	»	C. Picchi.....		1	
	<i>Falco peregrinus</i> .....	Gunn.....	4	1	
	»	Nitsch.....			D'après R. Wagner.
<b>Galliformes.</b>					
Galli.....	Poule domestique.....	V. Baër.....			Cité par Stannius: restes de l'oviducte persistant chez la poule adulte sous forme d'une hydatide. Individu légèrement arrhénoïde.
	<i>Tetrao tetrix</i> .....	Gunn.....	5	4	
	<i>Lagopus scoticus</i> .....	Gunn.....	17	3	
<b>Gruiformes.</b>					
	<i>Rallus aquaticus</i> .....	Gunn.....	7	2	
	<i>Fulica atra</i> .....	H. Barkow.....	3	2	
<b>Charadriiformes.</b>					
Limicolae...	<i>Scolopax rusticula</i> .....	Gunn.....	50	1	
Lari.....	<i>Larus minutus</i> .....	Gunn.....	14	2	
Columbae...	Pigeon domestique.....	Naumann.....			Indiqué seulement.
	»	Vogt et Yung....			Rudiment d'ovaire droit pas rare chez pigeon domestique.
<b>Cuculiformes.</b>					
Pstittaci....	<i>Psittace (gn. sp.)</i> .....	Nitsch.....			D'après R. Wagner.
	<i>Sittace macaruanma</i> NITSCH.	Fürbringer.....			Ovaire droit bien conservé, mais cependant incapable de donner des ovules mûrs.
	<i>Pstittacus sulphureus</i> .....	R. Wagner.....		1	
	<i>Pstittacus macao</i> .....	»		1	
<b>Coraciiformes.</b>					
Striges.....	<i>Striges (gr. sp.)</i> .....	Nitsch.....		1	D'après R. Wagner.
	<i>Syrnium aluco</i> .....	Emmert.....			Sous le nom de <i>Strix aluco</i> , cité par R. Wagner.
	»	R. Wagner.....	4	4	Sous le nom de <i>Strix aluco</i> , individu pris au nid.
	<i>Asio otus</i> .....	R. Wagner.....	3	1	Sous le nom de <i>Strix otus</i> .
	<i>Asio accipitrinus</i> .....	C. Picchi.....	5	1	
	<i>Bubo ignavus</i> .....	Emmert.....	3(?)	3	Sous le nom de <i>Strix bubo</i> , d'après R. Wagner.
	»	R. Wagner.....	4	4	Sous le nom de <i>Strix bubo</i> .
	espèce indéterminée.....	Emmert.....			D'après R. Wagner.
Pici.....	<i>Picus viridis</i> .....	R. Wagner.....		1	
<b>Passeriformes.</b>					
(Oscines).					
	<i>Corvus corone</i> .....	R. Wagner.....		1	
	<i>Corvus frugilegus</i> .....	C. Picchi.....	6	1	



On a donc trouvé des Oiseaux avec deux ovaires plus ou moins développés dans dix ordres sur quinze (1) et chez environ 44 espèces appartenant à 29 genres différents.

MECKEL (1832) a trouvé un seul ovaire chez les *Ratitae*, Casoar et Autruche ; mais il n'a examiné qu'un très petit nombre d'individus.

Les cas d'ovaires doubles, de beaucoup les plus nombreux, se trouvent chez les *Falconiformes*, Oiseaux de proie diurnes. Cela ne semble pas provenir seulement du grand nombre d'autopsies pratiquées dans cet ordre, car, pour chaque espèce, la proportion des femelles à deux ovaires est très grande ; arrêtons-nous seulement à l'*Accipiter nisus* et au *Falco tinnunculus* où T. E. GUNN et CECILIA PICCHI ont examiné un nombre relativement élevé d'exemplaires ; nous trouvons :

<i>Accipiter nisus</i>	27 examinés	17 cas d'ovaire double
<i>Falco tinnunculus</i>	18 »	10 »

ceci donnerait une proportion de plus de moitié pour les individus portant deux ovaires.

Si nous faisons le même calcul en relevant, dans la liste des *Falconiformes* qui figurent au Tableau I, les espèces où les auteurs ont indiqué le nombre des individus qu'ils avaient examinés, nous arrivons aux chiffres suivants :

nombre de Falconiformes autopsiés	nombre de Falconiformes avec deux ovaires
72	41

la proportion est ici à peu près la même que dans la statistique plus restreinte relevée plus haut.

Dans aucun autre groupe que les *Falconiformes* nous ne voyons signaler une si grande proportion de femelles à deux ovaires. Le Dr A. WILSON, dans un récent rapport du *Grouse Disease Committee* conclut, de l'examen de 476 femelles, que ces Oiseaux n'ont qu'un ovaire. Ajoutons toutefois que GUNN, après avoir rapporté la statistique de WILSON, dit que sur 17 femelles de Grouse (*Tetrao tetrix*), disséquées par lui-même, il en a trouvé trois portant deux ovaires bien marqués.

(1) J'ai suivi la classification admise par A. H. EVANS dans le volume sur les Oiseaux de la « Cambridge natural history ».

Parmi les Charadriiformes, GUNN a trouvé une seule Bécasse à deux ovaires sur 50 autopsies.

Dans l'ordre des Coraciiformes, R. WAGNER dit qu'il n'a jamais trouvé d'ovaire droit chez l'*Alcedo ispida*. Dans les *Pici*, il a toujours trouvé l'ovaire gauche seul, sauf pour un unique *Picus viridis* chez lequel il a observé un rudiment d'ovaire droit de la grosseur d'une tête d'épingle et portant au moins 3 petits ovules bien nets. R. WAGNER considère ce cas comme extrêmement rare.

Enfin, dans l'ordre si nombreux des *Passeriformes*, je n'ai pu relever que deux cas d'ovaires doubles, et dans la seule famille des *Corvidae*.

De mon côté, j'ai autopsié un assez grand nombre de *Fringillidae*. L'examen macroscopique montre, dans presque tous les cas, à la droite de l'ovaire gauche, une petite masse assez indécise, qu'il est difficile d'interpréter, à l'œil nu, comme étant un ovaire droit. Cependant, après avoir étudié des coupes sérieées de la région ovarienne prélevée en bloc, je serais porté à conclure que, chez les Fringillidés, il y a toujours persistance des restes de l'ovaire droit, en relation évidente avec le delta Wolffien du même côté (1). Cela ne va pas, en général, jusqu'à production d'ovules assez développés pour former une grappe ovarienne visible à l'œil nu, et je n'aurais trouvé un ovaire droit portant des ovules que chez une seule femelle (hybride de Chardonneret ♂ × Serin ♀). Encore ici un examen microscopique sera-t-il nécessaire, car la femelle en question n'a qu'un seul ovaire fonctionnel; il paraît bien être situé à droite, mais ceci est peut-être dû à un déplacement de l'ovaire gauche.

Tous les auteurs qui ont étudié de près la persistance de l'ovaire droit, reconnaissent qu'une fois leur attention attirée sur le fait, ils ont pu enregistrer des exemples qui avaient échappé auparavant. NITSCH aurait indiqué *Falco subbuteo* comme n'ayant jamais qu'un ovaire droit; mais le tableau I renferme déjà, pour ce dernier Oiseau, deux cas par T. E. GUNN (1912) et CECILIA PICCHI (1911). NITSCH qui a écrit le premier chapitre de l'édition de NAUMANN, dit, dans le tome I paru en 1822: « Je n'ai jamais pu remarquer le rudiment d'un deuxième ovaire que EMMERT avait vu chez quelques oiseaux ». Dix ans plus tard, dans le tome VI, NAU-

(1) Voir A. CHAPPELLIER, 1911, p. 158 à 160 et fig. IV et V.

MANN, à propos du Pigeon, reproduit un passage entier de NITSCH où on lit : « Dans ce genre, ainsi que toujours chez les Gallinacés, je n'ai vu qu'un seul ovaire et du côté gauche. Un ovaire droit que j'ai trouvé constamment à côté du gauche chez un assez grand nombre d'oiseaux, ne paraît pas exister chez les Colombins ». NITSCH était donc revenu sur sa première affirmation ; il citait encore les Pigeons comme n'ayant pas d'ovaire droit, exception à nouveau infirmée par VOGT et YUNG qui signalent qu'un rudiment d'ovaire est fréquent chez ces Oiseaux. WILSON examine 476 Grouses sans y trouver trace d'ovaire droit, il suffit à GUNN d'en autopsier 17 pour relever 3 cas.

Notons, en outre, que les auteurs n'ont pratiqué jusqu'ici que l'examen macroscopique seul, et même on n'a relevé, sauf VOGT et YUNG, que les cas où les femelles avaient un ovaire droit reconnaissable aux ovules qu'il portait d'une façon bien apparente. Il serait nécessaire de faire intervenir le microscope, et je suis persuadé, d'après ce que j'ai vu chez les Fringillidés, qu'il n'y a jamais disparition complète et totale de l'ovaire droit.

On trouvera tous les passages entre un ovaire réduit à une petite masse de tissu conjonctif décelable seulement au microscope, et un ovaire présentant des ovules bien formés, pour aboutir parfois à un ovaire droit fonctionnel dont les ovules se détachent, tombent dans l'oviducte et forment de véritables œufs. C'est ce que j'ai constaté d'une façon indubitable chez la Cane dont je décris plus loin les organes génitaux.

*Cas où l'ovaire droit est plus gros que le gauche.* — Pour analyser les cas intéressants que j'ai relevés dans la bibliographie, je les ai groupés, avec la diagnose même des auteurs, dans le tableau II où ne figurent que les oiseaux chez lesquels l'ovaire droit était plus développé que le gauche.

Les Falconiformes dominent encore de beaucoup ; en dehors d'eux, nous ne trouvons qu'un Cygne, un Lagopède, une Bécasse et une Mouette.

Sans insister sur les N<sup>os</sup> 4, 5, 6, 7, 10 et 11, correspondant tous à *Accipiter nisus*, pour lesquels nous savons seulement que l'ovaire droit était plus gros que le gauche, voyons les autres cas en commençant par les oiseaux autopsiés au moment du repos génital.

Le Lagopède (N° 12), la Bécasse (N° 13), la Mouette (N° 14), sont capturés entre le 26 octobre et le 6 janvier. Chez tous les trois l'ovaire droit est sensiblement plus gros que le gauche ; les deux ovaires portent des ovules de taille uniforme, ce qui est normal à ce moment de l'année et nous ne pouvons pas préjuger du rôle que jouera l'ovaire droit pendant la période de reproduction. Chez le Cygne (N° 1), l'indication semble se préciser : l'ovaire droit porte, dès le 5 janvier, des ovules de différentes tailles, tandis que le gauche n'a encore que des ovules de taille uniforme ; on peut donc supposer, avec grande vraisemblance, que l'ovaire droit sera l'ovaire fonctionnel.

Chez le *Circus cyaneus* (N° 2) capturé à la fin du mois de mars, le rôle actif de l'ovaire droit s'accroît : « il porte des ovules plus gros que ceux de l'ovaire gauche ».

Un *Accipiter nisus* (N° 8), du 7 mai, n'a sur son ovaire gauche que des « ovules de la taille d'un grain de chènevis », l'ovaire droit porte seulement trois ovules mais les deux plus gros sont assez développés déjà ; ils auraient pu atteindre leur taille définitive et l'ovaire droit aurait été fonctionnel.

Pour le N° 3, *Circus cineraceus*, tué le 15 mai, c'est-à-dire, à une date toute proche du début de la ponte, le doute ne semble plus possible. L'ovaire droit porte des ovules en pleine voie de différenciation, (l'un d'eux atteint un demi-pouce, de diamètre), de couleur orangé foncé, ce qui indique une évolution avancée du vitellus. L'ovaire gauche, au contraire, ne montre que « de petits ovules d'une couleur jaune-crème ». L'ovaire gauche est par conséquent très en retard sur le droit : c'est celui-ci qui sera l'ovaire fonctionnel.

Enfin le N° 9, un *Accipiter nisus*, a été tué le 9 juin, très certainement à la fin de la ponte. Son ovaire droit « est le plus gros et porte un gros ovule ». Les autres ovules de cet ovaire sont très petits ; ceux de l'ovaire gauche ne sont pas mentionnés, sans doute parce qu'ils étaient tous restés de petite taille. Ici encore c'est l'ovaire droit, maintenant épuisé qui a fourni les ovules mûrs.

Voici donc, pour le moins, quatre femelles, toutes Falconiformes, qui ont pondu du côté droit, et du côté droit seul. Chez elles l'activité ovarienne s'est portée tout entière sur l'organe supplémentaire, tandis que l'ovaire gauche ne fonctionnait pas.

**TABLEAU II**  
**OISEAUX CHEZ LESQUELS LA TAILLE DE L'OVAIRE DROIT DÉPASSAIT**  
**LA TAILLE DE L'OVAIRE GAUCHE**

No	GENRE ET ESPÈCE	AGE	DATE de CAPTURE	NOM D'AUTEUR	REMARQUES
<b>Anseriformes.</b>					
1	<i>Cygnus Beiroichi</i> .....	adulte.	5.1.1910	Gunn.....	« Il possédait deux ovaires, l'un placé en avant et couvrant presque l'autre. L'ovaire plus gros et placé en avant était, sans aucun doute, le droit et portait des ovules de différentes tailles; l'ovaire gauche était très petit et portait des ovules de taille uniforme ».
<b>Falconiformes.</b>					
2	<i>Circus cyaneus.</i>	deux ans	30.3.1911	Gunn.....	« Les deux ovaires sont égaux, ils portent des ovules de couleur crème et de deux grosseurs différentes; la plus grande partie des ovules sont petits, l'ovaire droit porte des ovules plus gros que ceux de l'ovaire gauche ».
3	<i>Circus cinereus</i> ...	trois à quatre ans	15.5.1913	Gunn.....	« Les deux ovaires présents, le droit porte de nombreux ovules très gros de diamètre différent, le plus gros ovule a juste 1/2 pouce (1 cm. 26) de diamètre. La plupart de ces ovules sont de couleur orange-foncé. L'ovaire gauche portait de petits ovules d'une couleur jaune-crème ».
4	<i>Accipiter nisus.</i>	deux ans	20.12.1906	Gunn.....	« L'ovaire droit est un rien plus gros ».
5	»	début de 2 <sup>a</sup> année	1.2.1907	Gunn.....	« L'ovaire droit était le plus gros ».
6	»	plumage de 1 <sup>re</sup> année	3.10.1908	Gunn.....	« L'ovaire droit plus gros que le gauche ».
7	»	plumage de 1 <sup>re</sup> année	7.10.1908	Gunn.....	« Ovaire droit un rien plus gros ».
8	»	plumage de 2 <sup>e</sup> année	7.5.1909	Gunn.....	« Deux ovaires avec des ovules, l'ovaire droit porte trois œufs, l'un de la taille d'une bille ordinaire, le second environ un tiers de sa taille, et le troisième environ la taille d'un grain de chènevis; l'ovaire gauche portait des ovules de la taille d'un grain de chènevis, les autres ovules étaient tout petits ».
9	»	deux ans	9.6.1909	Gunn.....	« L'ovaire droit est le plus gros et porte un gros ovule, les autres sont très petits et présentent trois couleurs différentes; jaune pâle, crème et noir ».
10	»			Nitsch.....	D'après R. Wagner: il a trouvé un cas où l'ovaire droit était plus développé que le gauche.
11	»			R. Wagner..	Sous le nom de <i>Falco Nisus</i> . Il a eu un cas où l'ovaire droit était plus développé que le gauche
<b>Galliformes,</b>					
12	<i>Lagopus scoticus</i> .....		26.10.1907	Gunn.....	« Deux ovaires, placés côte à côte; le droit a une longueur double de celle du gauche. Tous les deux sont garnis de petits ovules de taille uniforme ».
<b>Charadriiformes.</b>					
13	<i>Scolopax rusticola</i> ....		9.12.1909	Gunn.....	« L'ovaire droit est légèrement plus grand que le gauche et semble en partie tordu à son extrémité; les deux ovaires sont garnis de petits ovules de même taille ».
14	<i>Larus minutus.</i>	adulte	6.1.1906	Gunn.....	« L'ovaire droit a une longueur et une largeur double de celles de l'ovaire gauche, tous les deux sont garnis de petits ovules de couleur crème et de taille uniforme ».



### III. — FEMELLES AYANT DEUX OVIDUCTES.

Dans tous les cas que nous venons d'examiner, les auteurs n'ont pas donné de renseignements sur le degré de développement de l'oviducte droit. Il est intéressant de rechercher si cet organe régresse complètement ou bien si l'on en retrouve des restes, plus ou moins développés, chez certaines femelles adultes. Une régression totale est admise comme étant la règle, et la présence d'un oviducte droit, même rudimentaire, est considérée comme une exception.

Le tableau III, enregistre 43 cas relevés chez 23 espèces différentes.

Deux des exemples s'appliqueraient à un grand nombre d'individus puisqu'il s'agit de la « Poule domestique » et du « Pigeon domestique » d'une façon générale. Pour la première (N° 35), VON BAER, d'après STANNIUS (voir SIEBOLD, 1849), après de nombreuses recherches, assure que, chez la Poule domestique adulte, les restes de l'oviducte droit se conservent sous la forme d'une « hydatide ». VOGT et YUNG, dans leur manuel d'anatomie comparée pratique, disent, à propos du Pigeon (N° 42) : « il n'est pas rare d'apercevoir un reste de l'oviducte droit ».

Si l'on s'en rapporte à ces textes, la présence d'un oviducte droit rudimentaire serait normale chez la Poule et le Pigeon domestiques. Il paraît en être de même pour le genre *Struthio* (N° 1) dans les *Ratitae*, d'après la brève indication de FÜRBRINGER.

STANNIUS ne précise pas plus en ce qui regarde *Ciconia alba* (N° 2) où il dit avoir trouvé un oviducte droit sans donner aucun détail ni indiquer le nombre d'individus examinés.

L'ordre des Anseriformes nous offre des exemples plus détaillés que nous pourrions comparer avec la femelle de canard domestique étudiée plus loin. Chez un *Cygnus musicus* (N° 10), tué en mars, STANNIUS constate que l'oviducte droit rudimentaire s'ouvrait dans le cloaque à une époque où était complète la fermeture de l'oviducte gauche fonctionnel (1). HOCHSTETTER, d'après SPANGENBERG (2), a

(1) Cette occlusion de l'ouverture de l'oviducte au moment du repos génital a été signalée chez d'autres Oiseaux.

(2) Je remercie M. Gaston Rabaud qui a bien voulu me traduire différents passages du texte latin de la thèse de SPANGENBERG.

trouvé chez l'Oie N° 9 un oviducte droit sous la forme d'une vésicule de quelques millimètres de long.

Pour les Anatidés nous avons cinq cas dont quatre chez le Canard sauvage ou son dérivé domestique ; dans ces cinq cas l'oviducte droit était très court ou non fonctionnel. Notons que CECILIA PICCHI ajoute ce détail intéressant, que les deux Canes observées par elle n'avaient que l'ovaire droit.

Dans l'ordre des Falconiformes, le tableau nous donne 24 cas, plus de la moitié de ceux qui y figurent.

Pour *Pandion haliaëtus* (N° 24), STANNIUS indique seulement la présence d'un oviducte droit, sans rien préciser.

Tous les autres Rapaces qui figurent au tableau III peuvent être rangés en deux groupes : ceux chez qui l'oviducte droit est représenté seulement par un organe rudimentaire et non fonctionnel, puis d'autres pour lesquels les renseignements donnés par les auteurs permettent d'admettre, avec quelque vraisemblance, que l'oviducte droit a joué ou aurait joué un rôle actif au moment de la reproduction.

Dans le premier groupe on peut ranger, tout d'abord, 9 Oiseaux (N°s 11, 14, 15, 21, 22, 25, 28, 31, 33) dont l'oviducte droit a (N° 22) la « forme d'un conduit rattaché au cloaque et ayant environ 10 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> de longueur » ou bien est représenté par un ruban ou un cordon fibreux. Viendraient ensuite le *Circus cyaneus* (N° 12) et les deux *Accipiter nisus* N° 19 et 20, tous trois tués en arrière-saison, puis l'*Accipiter nisus* N° 17 (1). Ces oiseaux ont les deux ovaires présents et de taille sensiblement égale. Le signalement de la trompe droite, laisse penser qu'elle ne saurait être fonctionnelle, bien que mieux développée que dans les cas précédents.

Le deuxième groupe comprend un premier lot de 8 individus que nous rangerons d'après le moment de l'année où ils ont été tués :

1° Avant la ponte : le *Circus macrurus* N° 16, dont les deux ovaires montrent des signes évidents d'une activité commençante. Son oviducte droit s'ouvre dans le cloaque, mais il n'est pas si large que le gauche.

---

(1) On pourrait ranger ici le *Falco cenchris* N° 30, je préfère le mettre à part, car CECILIA PICCHI dit que c'était une femelle arrhénoïde.

2° Au début, pendant ou peu après la ponte : cinq Oiseaux. Deux *Falco vespertinus* tués, en même temps que le numéro 33 dans une bande de plusieurs individus des deux sexes, leurs oviductes sont de taille égale des deux côtés, mais le N° 34 seul a les deux ovaires de même taille ; chez le N° 32, l'ovaire droit est moitié du gauche. Un *Falco tinnunculus* N° 29, a probablement achevé sa ponte, puisqu'au 26 mai les deux oviductes se présentent sous forme de fins cordons. Le gauche, un peu plus développé, a-t-il fonctionné seul ? Il y a là un doute qu'accentue encore la description de l'ovaire droit qui paraît avoir fourni des ovules mûrs. L'aspect des oviductes est le même chez le *Circus cineraceus* N° 13, tué vers le milieu de juin ; pour lui également les deux ovaires semblent avoir été fonctionnels.

3° Loin de la période de ponte : un jeune *Accipiter nisus* N° 23, montre les deux ovaires et les deux trompes à un degré égal de développement.

Après ces huit Oiseaux j'en réunirai trois autres, chez lesquels l'oviducte droit était plus développé que le gauche. Ce sont les deux *Falco tinnunculus* N° 26 et 27, tués tous deux au mois de janvier et surtout l'*Accipiter nisus* N° 18, tué en juin : pour celui-ci le fait est très marqué, puisque l'oviducte droit a « deux fois la largeur du gauche ».

A côté des Falconiformes nous avons encore les Galliformes avec le Poulet domestique dont j'ai déjà parlé. Les Gruiformes où *Gallinula chloropus* et surtout *Fulica atra* ont fourni des cas d'oviducte droit rudimentaire.

Les Charadriiformes et les Coraciiformes n'ont donné que des femelles à oviducte droit également rudimentaire.

Je n'ai pu relever aucun cas chez les *Passeriformes*, et cependant, je puis dire que toutes les autopsies de Fringillidés que j'ai faites avec soin m'ont permis de reconnaître un oviducte droit. Dans mon travail sur la persistance du canal de Wolff (1911) sont figurées les régions cloacales d'une femelle de Cini [*Serinus serinus* (LINNÉ)] et d'une femelle de Serin (fig. 1 et 3, pl. VII) ; dans les deux cas, l'oviducte droit est bien visible, mais très court et sa partie libre ne dépasse pas 2<sup>mm</sup>,5 chez la serine figurée. Sur des coupes sériées de la région cloacale, (voir Chappellier 1911, fig. VII, p. 162), on reconnaît, comme à l'examen *in toto*, une partie antérieure plus ou moins renflée présentant une légère cavité, et suivie d'un pédoncule, étroit et plein. Ce pédoncule, accolé au canal de Wolff, aboutit, en même temps

que lui, à une masse cellulaire pleine dans laquelle canal et trompe viennent se confondre pour former, à l'intérieur du cloaque et sur sa paroi dorsale, une fausse papille, analogue à la papille génitale des mâles.

L'oviducte droit rudimentaire, ainsi constitué, n'est pas une portion fragmentaire d'un oviducte embryonnaire dont toute la partie distale aurait disparu par un phénomène de régression; c'est un oviducte en miniature mais complet (voir les photographies 1 et 3 de la planche VII où un pavillon est nettement indiqué). Dans ces cas, il ne faut pas s'attendre à trouver d'autres fragments situés à un voisinage plus immédiat de l'ovaire, tout l'oviducte droit est condensé dans la région cloacale. Il est plus ou moins bien marqué et presque toujours noyé dans la masse de graisse qui entoure le cloaque des Oiseaux en bon état de santé. Sa recherche nécessite par conséquent une dissection attentive.

D'après ce que j'ai vu par moi-même, il ne me paraît pas douteux qu'on trouvera chez tous les Fringillidés un oviducte droit, quand on s'attachera à le rechercher. Il en est encore ici comme pour le canal de Wolff: plus l'on va au fond des choses, plus l'on regarde avec soin, et plus la persistance d'un ovaire et d'un oviducte du côté droit, chez les Oiseaux femelles, semble être la règle.

Le cas le plus général serait celui où l'ovaire droit est représenté seulement par une masse cellulaire accolée à l'ovaire gauche et ne renfermant pas d'ovules; l'oviducte étant réduit à un organe ou à une partie d'organe limités à la région cloacale.

Par les nombreux exemples discutés plus haut, nous avons vu que souvent les choses ne restent pas en cet état. Il apparaît même comme très vraisemblable que des ovaires et des oviductes droits ont atteint un développement parfait et qu'ils ont été fonctionnels (1).

Les descriptions données par les auteurs ne permettent pas d'être absolument affirmatif. J'ai, tout récemment, trouvé un cas où le doute n'est plus possible, car la femelle de canard, dont je vais décrire rapidement les organes génitaux, a donné des œufs par ses deux ovaires. Elle a, en outre, pondu deux œufs le même jour,

---

(1) Nous retrouvons dans le tableau III quelques oiseaux, les N<sup>os</sup> 13 et 29 au moins, qui ont pu pondre des deux côtés; les N<sup>os</sup> 26, 27, 28, et peut-être les N<sup>os</sup> 12, 16, 17, 23, 32, et 34 chez lesquels l'ovaire droit a probablement joué un rôle actif.

**TABLEAU III.**  
OISEAUX CHEZ LESQUELS ON A CONSTATÉ LA PRÉSENCE DE DEUX OVIDUCTES.

N°	GENRE ET ESPÈCE	AGE	DATE DE CAPTURE	NOM D'AUTEUR	REMARQUES
1	<i>Struthio</i> (sp)...			<b>Ratitae.</b> Fürbringer...	Il dit seulement que l'on trouve des restes de la partie distale.
2	<i>Ciconia alba</i> .....			<b>Ciconiiformes.</b> Stannius....	A trouvé oviducte droit, ne précise rien.
3	<i>Mergus merganser</i> ...			<b>Anseriformes.</b> Emmert....	Cité par Spangenberg qui dit: « sur le côté droit du cloaque de <i>Mergus merganser</i> il a trouvé une excroissance correspondant à l'orifice de l'oviducte, du moins par sa relation de position avec l'ouverture de l'urètre; partant de cette excroissance, et situé le long de la paroi du cloaque, un tractus ( <i>linca</i> ) pénétrait dans la cavité abdominale, il avait la forme d'un conduit oblitéré qui allait se perdre vers les parties supérieures ».
4	Canard domestique...			H. Barkow...	« Elle avait pondu un œuf peu auparavant. Il y a un oviducte droit dont l'ouverture, de la grosseur d'une lentille conduit dans un canal long de 6 lignes 1/2 (1 cm 38), creux, mais se terminant par une partie libre en cul-de-sac ».
5	Canard domestique...		décembre	Spangenberg	L'oviducte droit: « occupe une longueur d'environ 1 pouce et demi (2, sesqui fere pollices), 3 cm 81, il se termine par une partie aveugle, son diamètre s'élargit peu à peu en se rapprochant du cloaque; l'extrémité oblitérée finit en s'efflant et se termine en un ligament ». Les parois de cet oviducte droit étaient semblables à celle de l'oviducte gauche, son ouverture est assez grande pour admettre facilement une petite plume de corbeau.
6	<i>Anas boschas</i> .....			C. Picchi...	« ... trouvé quelque chose analogue à un canal, rattaché au côté droit du cloaque et ayant environ 10 à 12 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> de long; je pense que ce pourrait bien être des restes de l'oviducte droit. Chez les deux oiseaux l'ovaire gauche seul était présent ».
7	<i>Anas boschas</i> .....			»	
8	Oie (domestique ?)			Stannius....	A trouvé oviducte droit, ne précise rien.
9	Oie (domestique ?)			Hochstetter..	D'après Spangenberg « Dans une oie femelle, à la face extérieure du cloaque, en avant de l'ouverture de l'urètre droit, il a vu un plissement saillant et surmonté d'une protubérance conique, et, en arrière de celle-ci, une courte vésicule de deux lignes.
10	<i>Cygnus musicus</i>		mars	Stannius....	Sous le nom de Cygne à bec rouge « l'oviducte droit rudimentaire était ouvert (dans le cloaque) tandis que le gauche était complètement fermé ».
11	<i>Gypogeranus serpentarius</i> .			<b>Falconiformes.</b> R. Wagner..	« Outre l'oviducte gauche bien développé, il y en avait également un autre à droite, pas aussi développé cependant et se terminant en forme de cordon ».
12	<i>Circus cyaneus</i> .....	jeune	12.12.1892	C. Picchi...	« Les deux ovaires presque égaux en taille et développement; oviducte droit présent bien que n'étant pas si large que le gauche ».
13	<i>Circus cineraceus</i> ...	adulte 3 ans.	17 juin 1911	Gunn.....	« Les deux ovaires égaux portant une masse d'œufs de taille variée et de couleur jaune foncé ou chair; l'oviducte gauche est représenté seulement par un fin cordon, celui de droite est très fin et mince ».

N°	GENRE ET ESPÈCE	AGE	DATE DE CAPTURE	NOM D'AUTEUR	REMARQUES
14	<i>Circus aeruginosus</i> ..	2 ans	4.12.1891	C. Picchi...	« Les deux ovaires bien développés; des restes de l'oviducte droit semblent présents sous forme d'un ruban ».
15	»	presque adulte	22.1.1910	C. Picchi...	(variété mélanique). « Les deux ovaires presque égaux en taille et développement, l'oviducte droit est présent mais certainement pas fonctionnel car il est réduit à un ruban placé le long du rein et allant jusqu'au cloaque ».
16	<i>Circus macrurus</i> ....	jeune	27.3.1890	C. Picchi...	« Les deux ovaires bien développés et portant de nombreux ovules de taille variable; oviducte droit présent, s'ouvrant dans le cloaque, mais pas si large que le gauche ».
17	<i>Accipiter nisus</i> .....	pas moins de 3 ans	26 mai 1911	Gunn.....	« Les deux ovaires presque également développés. L'oviducte gauche plus large que le droit. L'oiseau vient de terminer une ponte de 6 œufs ».
18	»	2 <sup>e</sup> année	8 juin 1911	Gunn.....	« L'ovaire gauche porte des ovules petits et des gros. L'ovaire droit rien que des petits ovules. Les deux oviductes bien développés, celui de droite ayant deux fois la largeur du gauche. L' <i>ostium abdominale</i> de l'oviducte gauche est bien visible chez cet individu ».
19	»		12 sept. 1910	Ticehurst...	« Ovaire droit de taille égale au gauche, l'oviducte droit était aussi présent, bien que n'étant ni si long ni si large que le gauche ».
20	»		18 sept. 1910	Ticehurst...	« Les deux ovaires également développés, oviductes comme dans l'oiseau précédent ».
21	»		18 oct. 1910	Ticehurst...	« Les deux ovaires également développés, oviducte droit réduit à un cordon fibreux, mais pas facile de préciser car le coup de feu a porté dans cette région ».
22	»	adulte	3.2.1896	C. Picchi...	Les deux ovaires presque égaux en taille et développement, avec restes de la partie distale de l'oviducte droit sous forme d'un conduit rattaché au cloaque et ayant environ 10 <sup>m</sup> de longueur ».
23	»	jeune	18 oct. 1910	C. Picchi...	« Les deux ovaires sont également bien développés; l'oviducte droit était également présent et dans un état très analogue à celui du gauche ».
24	<i>Pandion haliaëtus</i> ....			Stannius....	A trouvé oviducte droit, ne précise rien. (Sous le nom d'orfraie).
25	<i>Buteo vulgaris</i> .	adulte	3.2.1905	C. Picchi...	(Par son plumage correspond à <i>B. menestriesi</i> Bog.) « Les deux ovaires presque égaux en taille et développement; l'oviducte droit est également présent sous forme d'un ruban ».
26	<i>Falco tinnunculus</i> ..	adulte	15.1.01	Gunn.....	« Les deux ovaires présents, mais de taille inégale, l'ovaire droit étant environ moitié plus petit que le gauche; mais l'oviducte droit était plus saillant ».
27	»	2 <sup>e</sup> année	6.1.11	Gunn.....	« Les deux ovaires présents. Le gauche aussi gros que le droit. Ovules petits et de taille uniforme. Les deux oviductes minces, le gauche très atténué ».
28	»	âgé de 2 ans	10.5.1911	Gunn.....	« oviducte gauche parfaitement bien développé, l'ovaire droit petit et fragmentaire; six petits ovules seulement; oviducte droit fin cordon fibreux ».
29	»	2 ans	26.5.1911	Gunn.....	« Les deux ovaires présents. L'ovaire gauche plus gros est garni d'ovules, l'ovaire droit plus petit avec un très petit nombre d'ovules dont deux cependant étaient plus gros que les ovules de l'ovaire gauche. Les deux oviductes sont représentés seulement par de fins cordons, le gauche est plus prononcé ».

N°	GENRE ET ESPÈCE	AGE	DATE DE CAPTURE	NOM D'AUTEUR	REMARQUES
30	<i>Falco cenchris</i> ..		19 mars	Picchi.....	« Les deux ovaires également bien développés, mais l'oviducte droit n'était pas si développé que le gauche » (cette femelle était à plumage arrénoïde).
31	<i>Falco vespertinus</i> ..	adulte	30.4.1894	C. Picchi...	« Les deux ovaires bien développés; oviducte droit présent, mais réduit à un cordon ligamenteux ».
32	»	presque adulte	5 mai 1908	C. Picchi...	« Les deux ovaires et leurs conduits de taille presque égale et avec des ovules bien développés ».
33	»	2 ans	5.5.08	C. Picchi...	« L'ovaire comme en C (c'est-à-dire: ovaire droit moitié du gauche), mais montre aussi les restes de l'oviducte droit sous forme d'un ruban allant de l'ovaire au cloaque ».
34	»	1 an (?)	5.5.08	C. Picchi...	« ovaires comme D (spécimen précédent) mais l'oviducte droit est presque aussi large que le gauche ».
35	Poule domestique..			<b>Galliformes.</b> v. Baër.....	D'après Stannius: « v. Baër après de nombreuses recherches, assure que chez la Poule domestique adulte, les restes de l'oviducte droit se conservent sous la forme d'une hydatide ».
36	<i>Gallinula chloropus</i> ....			<b>Gruiformes.</b> Stannius....	Sous le nom de Poule d'eau: a trouvé oviducte droit, ne précise rien.
37	<i>Fulica atra</i> ....			R. Wagner..	« A droite un oviducte court, se détachant du cloaque mais se terminant rapidement en cul-de-sac ».
38	<i>Fulica atra</i> ....			H. Barkow..	Femelle ayant un œuf dans l'utérus: l'oviducte droit, dont l'ouverture dans le cloaque est environ moitié de celle de la trompe gauche, est largement ouvert, les bords de l'ouverture ressortent légèrement. Cet oviducte, depuis son ouverture dans le cloaque jusqu'à son extrémité libre et aveugle mesure 1 pouce 9 lignes (4cm 45), il a des parois épaisses, une cavité large et montre à son intérieur des plis longitudinaux bien développés.
39	»			H. Barkow..	Femelle couvant: l'ouverture de l'oviducte droit est si étroite que l'on peut à peine y faire entrer l'extrémité d'une sonde fine; l'oviducte droit lui-même a 5 lignes (1 cm 06) de long, il est à parois minces et étroit.
40	<i>Alca</i> (sp).....			<b>Charadriiformes.</b> Stannius....	sous le nom de Pingouin, a trouvé oviducte droit, ne précise rien.
41	Pigeon domestique..			H. Barkow..	« Oviducte droit long de 4 lignes (0cm 85), creux et terminé en cul-de-sac à son extrémité libre, son ouverture dans le cloaque était grosse comme une tête d'épingle ».
42				Vogt et Yung	« Il n'est pas rare d'apercevoir un reste de l'oviducte droit; c'est alors la portion terminale qui est conservée, sous forme d'un épaissement lamellaire, long d'environ un centimètre, blanchâtre et placé en dehors du cloaque, un repli du péritoine le relie à la paroi du corps ».
43	<i>Otus brachyotus</i> ..	vieux		<b>Coraciiformes.</b> H. Barkow..	Trace d'oviducte droit; mais si faible qu'il ne peut y faire pénétrer un crin pendant plus de deux lignes.



dans des conditions telles qu'un fonctionnement simultané des deux ovaires et des deux oviductes paraît indispensable.

#### IV. — CANE DOMESTIQUE AVEC DEUX OVAIRES ET DEUX OVIDUCTES FONCTIONNELS.

Cette cane a été achetée adulte aux environs de Paris le 14 avril 1913, elle est arrivée au Laboratoire de la rue d'Ulm dans la même journée.

Le lendemain matin elle donnait un œuf, puis, après un repos de six jours dû au déplacement (1), reprenait sa ponte le 22 avril. Elle a été sacrifiée le 2 juin et, pendant ces 42 jours, elle a pondu 30 œufs. Rien ne l'aurait différenciée, au point de vue de la ponte, des autres canes qui se trouvaient en même temps qu'elle dans les volières du Laboratoire si, le 28 avril à 9 heures, je n'avais trouvé deux œufs côte à côte dans le nid où elle pondait ordinairement.

La cane étant isolée depuis plusieurs jours et les œufs levés avec soin tous les matins par moi-même, aucune erreur n'était possible.

Les deux œufs du 28 avril étaient normalement constitués et fécondés tous deux. Fait à noter, ce sont les deux plus gros œufs que la cane ait pondu pendant son séjour au Laboratoire. Ils mesurent 63<sup>mm</sup>, 8 et 64<sup>mm</sup> de longueur, tandis que la moyenne générale des 30 œufs n'est que de 58<sup>mm</sup> 356.

La double ponte ne s'étant pas reproduite, je n'y songeais nullement au moment où je sacrifiai la femelle. Je voulais seulement prélever sur elle le 31<sup>e</sup> œuf encore contenu dans son utérus et ne fis qu'une courte incision dans la région abdominale. Après avoir enlevé l'œuf utérin, je pensai à vérifier rapidement l'état de l'oviducte dans son cours inférieur. Pour cela j'attirai au dehors, par l'étroite ouverture, les replis de l'oviducte turgescent et volumineux. C'est alors que, frappé par le développement inusité de l'organe, et n'arrivant pas à comprendre exactement sa forme, je fendis longuement la région ventrale, ce qui me fit connaître aussitôt la véritable raison de mon incertitude. Mais, jusqu'à ce moment, j'avais opéré brusquement et sans méthode, c'est pourquoi j'ai tenu à rappeler les conditions premières de mon observation. On voit qu'il ne s'agit pas là d'une dissection minutieusement conduite, mais

---

(1) Je reviendrai sur cette influence du déplacement dans un travail ultérieur.

d'un hasard dont j'ai essayé ensuite de tirer le meilleur parti possible, sans arriver à combler les lacunes qu'avait fait naître la hâte du premier examen.

Au moment de l'autopsie, l'ovaire gauche portait, en plus des ovules que l'on voit sur la planche, deux autres encore plus développés; la femelle aurait encore certainement pondu au moins quatre œufs. En examinant l'ovaire, j'y ai trouvé 3 follicules vides, bien reconnaissables. Le plus gros correspond à l'œuf prélevé dans l'utérus, le plus petit des deux autres se rapporterait à l'œuf pondu le 31 mai, deux jours seulement avant l'autopsie. Tous les follicules des œufs précédents sont en voie de dégénérescence graisseuse, il n'est plus possible de les reconnaître, même de les deviner.

L'ovaire droit ne porte que des ovules petits et dont on peut admettre qu'ils ne seraient pas parvenus à maturité; mais j'ai trouvé sur cet ovaire un follicule vide indiscutable. Ce follicule est plus gros que le plus petit de l'ovaire gauche. Il appartient par conséquent à un œuf récemment pondu et ne peut être celui de l'œuf du 28 avril pondu 35 jours avant l'autopsie. Il en résulte que l'ovaire droit a fourni au moins deux œufs. Le second œuf est un des derniers pondus par la cane, et l'on voit que l'ovaire droit, *bien que fonctionnel*, n'a pas atteint le même degré de croissance que le gauche. Ce dernier porte encore plusieurs ovules en voie de différenciation avancée, tandis que l'ovaire droit qui vient de pondre tout récemment n'a plus à sa surface que de petits ovules. Nous devons en conclure qu'il n'a développé que très irrégulièrement quelques ovules; son fonctionnement s'est fait par à-coups et il est très vraisemblable qu'il a fourni peu ou pas d'œufs en dehors des deux qui viennent d'être mentionnés. La taille et l'aspect des ovules portés par l'ovaire droit indiquent que cet organe est déjà entré dans la période de repos; il en est de même de l'oviducte droit moins épanoui à sa partie supérieure que l'oviducte gauche.

Puisque nous commençons l'examen des oviductes par leur partie supérieure, notons l'aspect et la forme tout à fait anormale de ce qui correspondrait au pavillon. Chez une cane témoin, l'oviducte diminue graduellement de diamètre en allant vers son extrémité libre qui se termine par un pavillon à parois minces et lisses. Dans la femelle à deux oviductes ceux-ci se terminent, sur la pièce photographiée, par un épanouissement de la paroi glandulaire. Cet épa-

nouissement forme deux entonnoirs très vastes et qui ont parfaitement joué le rôle du pavillon d'un oviducte normal. Cependant, et c'est ici surtout qu'interviendrait l'insuffisance de soins pris au début de l'autopsie, je ne puis être affirmatif sur l'état réel de l'extrémité libre des deux oviductes. Peut-être étaient-ils plus longs, se terminaient-ils par le pavillon typique. J'aurais quelques raisons de croire que les deux oviductes sont, à bien peu de chose près, dans l'état où ils étaient sur le vivant car, en recherchant au milieu des viscères et des caillots de sang je n'ai rien trouvé qui se raccordât aux parties déjà prélevées. D'autre part, si l'on admet qu'il y a arrachement et déchirure et que l'on veuille, ainsi que j'ai cherché à le faire sur la pièce fraîche, reconstituer les oviductes, on s'aperçoit immédiatement, surtout sur l'oviducte gauche, qu'il est impossible d'affronter les deux bords libres du pavillon pour essayer de rétablir la suite d'un conduit : la surface étalée est beaucoup trop étendue, elle ne correspond pas au diamètre du tube qui la précède immédiatement.

Toutes ces raisons me portent à admettre que les oviductes se terminaient bien par ce faux pavillon de forme anormale. Et, du reste, les oviductes dans leur ensemble sont anormaux. L'oviducte de la cane témoin mesure près de 55 centimètres de longueur ; c'est, à partir de l'utérus, un tube de diamètre sensiblement uniforme jusqu'à la portion amincie et au pavillon qui la terminent. Cet oviducte peut être allongé et étendu suivant une ligne droite.

Les deux oviductes de la cane anormale ne dépassent pas 25 centimètres de longueur. Après un parcours d'un diamètre à peu près égal, ils se coudent, d'une façon rigide, sous un angle très ouvert et continuent en s'élargissant graduellement pour aboutir au lambeau qui forme pavillon.

Seule, la partie cloacale est voisine de la normale : le grand diamètre de l'utérus, le même pour les deux oviductes, ne diffère pas d'une façon appréciable du diamètre de l'utérus de la cane témoin. J'y note seulement que les papilles sont, des deux côtés, plus serrées, d'une taille plus uniforme et moins longues que dans la cane témoin.

L'ouverture de l'oviducte droit, dans lequel j'ai pu très facilement et sans forcer faire pénétrer un crayon, est située beaucoup plus près du rectum que celle de l'oviducte gauche.

Toutes ces particularités anormales des oviductes n'ont pas em-

pêché la cane de pondre des œufs normalement constitués, et rien dans son attitude n'a permis de constater que la formation de ces œufs fût accompagnée d'un trouble quelconque ; seule la ponte simultanée de deux œufs attira mon attention sur cette cane. J'eus l'occasion de citer le fait à une séance de la Société nationale d'Acclimatation, et plusieurs des auditeurs présents rappelèrent aussitôt des cas assez nombreux de poules pondant deux œufs dans la même journée (1).

Il apparaît qu'une ponte double n'est pas d'une absolue rareté chez la poule ; mais je ne pense pas que l'on ait cherché à vérifier l'état des organes génitaux des oiseaux qui donnaient assez fréquemment deux œufs en 24 heures. Certains auteurs, paraît-il, auraient attribué le fait à une suractivité génitale d'origine tuberculeuse.

L'exemple fourni par la cane étudiée ici nous montre que cette ponte peut être due à un double fonctionnement des ovaires et des trompes. C'est un développement génital maximum qui serait rarement atteint chez les oiseaux si nous nous en rapportons aux cas précédemment enregistrés. Le cas que je décris vient fortement battre en brèche les théories qui ont voulu mettre sur le compte d'un manque de place la régression de l'ovaire et de l'oviducte droits. De leur double fonctionnement la cane n'a éprouvé aucune gêne et elle a pu former simultanément un œuf sur chacun de ses deux ovaires, sans s'en porter plus mal.

Un examen plus approfondi des faits est nécessaire avant que l'on puisse tenter une conclusion : nombreuses autopsies d'adultes, essais pour obtenir une descendance des oiseaux à ponte anormale, et, par-dessus tout, étude plus complète des processus embryonnaires, permettront d'abord de mettre au point définitivement la question de fait ; c'est là le principal.

---

(1) L'une même, surveillée dans une cuisine où elle vivait enfermée, aurait donné, d'une façon certaine, trois œufs le même jour.

## BIBLIOGRAPHIE.

Les pages et les tableaux indiqués à la suite des références bibliographiques renvoient au présent travail.

1637. ALDROVANDE. Ornithologiae hoc est de Avibus historia (Bononiae, 1637.)  
(Pas cité dans le texte : les figures qu'il donne des organes génitaux de la poule et où l'ovaire est dessiné à droite, sont manifestement des erreurs de technique).
1829. BARKOW (DR HANS). — Anatomisch-physiologische Untersuchungen, vorzüglich über das Schlagadersystem der Vögel. (*Arch. für Anat. u. Physiol.* 1829) — (tableaux I, III).
1891. BRONN'S Tierreich. — Vögel. — (tableau I).
1911. CHAPPELLIER (A.). — Le canal de Wolff chez la femelle adulte des oiseaux et principalement des Fringillidés. (*Bull. scientifique de la France et de la Belgique*, 7<sup>e</sup> série, T. XLV, fasc. 2, p., 149-168, pl. VII). — (pages 361, 362, 364, 365, 369).
1888. FÜRBRINGER (MAX). — Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel (Amsterdam, 1888). — (page 367 — tableaux I, III).
1912. GUNN (T. E.). — On the presence of two Ovaries in certain British Birds, more especially the Falconidae. (*Proc. Zool. Soc. of London*, 1912, p. 63-79, 4 pl.). — (pages 363, 364, 365 — tableaux I, II, III).
1832. MECKEL (JOH. FRIEDR.) — Beiträge zur Anatomie des indischen Kasuars. (*Arch. für Anat. u. Phys.*, 1832, p. 273-370). — (page 363).
1810. MEYER u. WOLFF. — Taschenbuch der deutschen Vogelkunde. (*Frankfurt*, 1810). — (tableau I).
- 1822-1844. NAUMANN (J. A.). — Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. (*Leipzig*, 1822-1844). — (page 365 — tableau I).
- 1822 et 1832. NITSCH (CHR.-L.) (Voir Naumann, T. I, p. 52 et T. VI, p. 163). — (pages 364, 365 — tableaux I, II).
1911. PICCHI (CECILIA). — On the persistence of the right ovary and its ducts in Birds. — (*British Birds*, Vol. V, p. 45-49, 2 fig.). — (pages 363, 365, 368 — tableaux I, III).
1813. SPANGENBERG (GEO). — Disquisitio inaug. anatomica circa partes genitales foemininas Avium. (Cum tabl. V aen. 4<sup>o</sup>, Gottingae, 1813. — Dieterich). — (page 367 — tableau III).
1849. SIEBOLD (C. TH. DE.) et STANNIUS (II.). — Nouveau manuel d'anatomie comparée (édition française. Paris, Roret, 1849). — (pages 367, 368 — tableaux I, II).
1902. STÉPHAN (PIERRE). — De l'hermaphrodisme chez les Vertébrés. (*Ann. fac. sc. de Marseille*, T. 12, p. 23-157, 1 pl., 8 fig.). — (page 362).

1910. TICEHURST (CLAUD B.) — The persistence of the right ovary and its duct in the Sparrow-hawk. (*British Birds*, Vol. IV, p. 188-189). — (tableaux I, II).
1888. VOGT (CARL) et YUNG (E.) — *Traité d'Anatomie comparée pratique* (T II). Paris, Reinwald. — (pages 364, 365, 367 — tableaux I, III).
1837. WAGNER (RUDOLPH). — Beiträge zur Anatomie der Vögel. (*Abhandlgn. d. k. bayr. Akad. d. Math. Phys. Cl. d. Wiss.*, Bd. 2, 1837, p. 271-308). — (page 364 — tableaux I, II, III).
- 

Ouvrages qui n'ont pu être consultés.

- 1828-1837. — BAËR (v.). — Ueber Entwicklungsgesch. der Thiere, Bd II (Koenigsberg, 1828-1837). — (page 367 — tableaux I, III).
1811. EMMERT. — Beobachtungen über einige anatomische Eigenthümlichkeiten der Vögel. (*Reil u. Authenrieth's Archiv für Phys. Halle*. Bd 10, 1811, p. 377-392). — (tableaux I, III).
- HOCHSTETTER. — (Cité par R. Wagner d'après Emmert). — (page 367 — tableau III).
-

---

---

Edmond BORDAGE.

---

NOTES BIOLOGIQUES  
RECUEILLIES A L'ILE DE LA RÉUNION.

---

CHAPITRE II (1).

SUR LA BIOLOGIE ET L'ÉTHOLOGIE  
DE DIVERS HYMÉNOPTÈRES.

I. — Mœurs de *Chrysis lusca* var. *concinna* GRIB.

On sait qu'en Europe les *Chrysis* sont parasites de nombre d'autres Hyménoptères, parmi lesquels figurent des Euménides, des Sphégides, des Pompilides, des Apiaires solitaires (Osmies), etc.

A la Réunion, la *C. lusca* var. *concinna* GRIB. est parasite des *Sceliphron*, et j'ai pu observer son manège lorsqu'elle épie les allées et venues de la femelle dans le nid de laquelle elle déposera son œuf. Je l'ai vue pénétrer de temps à autre dans ce nid pour examiner où en était le travail d'approvisionnement en Araignées.

Quelques auteurs ont prétendu que la *Chrysis*, avant de pondre, détruisait dans la cellule violée l'œuf de l'Hyménoptère dépossédé et que sa larve se nourrissait alors exclusivement des provisions entassées dans le nid. D'autres entomologistes, s'ils n'ont pas attribué cet acte à la mère, l'ont du moins imputé à sa progéniture, qui, à peine née, dévorerait l'œuf en question. J'ai pu constater que ce dernier était, en réalité, respecté par la *Chrysis* et par sa progéniture. La larve du parasite, par le fait qu'elle naît après sa victime, ne saurait détruire l'œuf dont doit sortir cette dernière. Elle attaquera directement la larve de l'Hyménoptère nidifiant sans toucher aux provisions amassées. R. du Buysson (1888, p. 35) avait déjà

---

(1) Voir t. XLVI, 1912, p. 29 à 92.

prouvé qu'il en était ainsi en ce qui concerne les espèces européennes du genre *Chrysis*. Pour cela, il mettait dans un tube de verre tout le contenu d'un nid d'Odynère parasité, c'est-à-dire les chenilles constituant l'approvisionnement du nid, l'œuf de l'Odynère et celui de la *Chrysis*. Le savant entomologiste constatait ensuite que l'éclosion de la larve du parasite se produisait toujours après celle de la larve de l'Odynère. Et si, pour une cause quelconque, cette dernière n'écloît pas, la larve de *Chrysis* ne tarde pas à mourir d'inanition, sans avoir touché à la provision de Chenilles (1).

Je n'ai jamais trouvé plus d'un cocon de *Chrysis* par nid parasité. Par contre, certains représentants des espèces européennes déposent deux et quelquefois trois œufs dans un seul nid. J. PÉREZ a constaté la présence de deux ou trois cocons de *Chrysis* dans une seule cellule d'*Eumenes unguiculus*. Une larve d'Eumène de forte taille peut donc supporter les attaques de plusieurs larves de *Chrysis* et fournir à ces dernières une nourriture suffisante.

## II. — Sur trois Ichneumonides parasites des Borers de la Canne à sucre (*Ophion mauritii* SAUSS., *O. antankarus* SAUSS. et *Paniscus melanocotis* HOLMG.).

Aux îles Mascareignes, la Canne à sucre est attaquée par les larves de divers Lépidoptères (*Diatraea striatalis* SNELL., *Sesamia nonagrioides* var. *albiciliata* SNELL., *Grapholitha schistaceana* SNELL., etc.). Ces larves, qui creusent des galeries dans la tige de la plante attaquée, ont reçu le nom de « borers » (2). Elles ont comme ennemis principaux trois Ichneumonides : l'*Ophion mauritii* l'*O. antankarus* et le *Paniscus melanocotis*. Ces trois insectes, qui habitent également Madagascar et l'île Maurice, rendent donc d'incalculables services aux planteurs.

L'*O. antankarus* se distingue de l'*O. mauritii* par des dimensions

(1) Il devient alors difficile d'interpréter le cas cité par TH. A. CHAPMAN (1869, p. 153). Cet auteur dit avoir constaté qu'une larve de *Chrysis*, à peine éclose, avait commencé par détruire l'œuf de l'Hyménoptère nidifiant et avait ensuite dévoré les chenilles emmagasinées dans la cellule. Comme on ne saurait suspecter la bonne foi de cet entomologiste distingué, on est amené à supposer que, dans ce cas, il s'est produit une véritable aberration de l'instinct chez la larve en question.

(2) Ce mot, d'origine anglaise, signifie « qui perfore ». Les entomologistes anglais et américains l'appliquent à tout insecte nuisible qui creuse des galeries dans les tissus des végétaux.

plus grandes (fig. 1 et 2) et par des différences dans l'ornementation des ailes antérieures. Les figures 3 et 4 indiquent nettement ces différences. Chez *O. antankarus* la grande cellule résultant de la

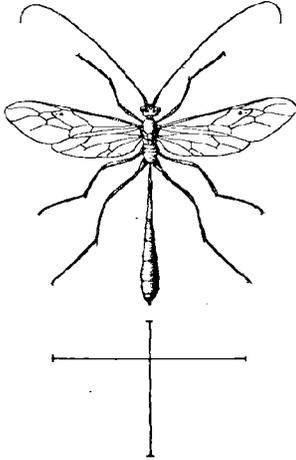


FIG. 1. — *Ophion antankarus*.

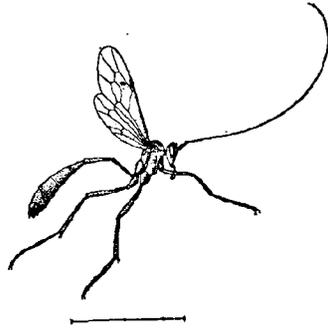


FIG. 2. — *Ophion mauritii*.



FIG. 3.  
Aile antérieure d'*O. antankarus*.



FIG. 4.  
Aile antérieure d'*O. mauritii*.

fusion de la première cubitale avec la première discoïdale présente trois taches opaques, légèrement roussâtres. Celle de ces taches qui est la plus rapprochée de la région d'insertion de l'aile est triangulaire, la seconde est circulaire et la troisième affecte approximativement la forme d'un croissant. Chez *O. mauritii*, la même cellule ne possède qu'une seule tache, de forme triangulaire.

### III. — Mœurs de l'*Evania appendigaster* L. (*E. desjardinsii* Bl.).

Peu de temps après mon arrivée à la Réunion, j'avais récolté un certain nombre d'oothèques de *Periplaneta americana* L. dans l'espoir d'en voir sortir des parasites de la famille des Chalcidiens.

J'obtiens, en effet, une certaine quantité de ces derniers (*Tetrastichus periplanetae* CRAWF.) Mais, ce qui me surprit, ce fut la présence, dans la boîte vitrée qui contenait les oothèques, d'un Hyménoptère de couleur noire, mesurant 7-8<sup>mm</sup> de longueur, et n'appartenant en aucune façon à la famille des Chalcidiens.

Au premier abord, cet insecte semblait avoir l'abdomen mutilé ou atrophié. Je reconnus rapidement, à l'examen des principaux caractères, que j'avais affaire à une Evanien : abdomen court, pédiculé, comprimé latéralement, s'insérant sur le dos du métathorax, antennes filiformes, aussi longues que le corps. Enfin, la nervation des ailes était bien celle du genre *Evania*.

En regardant attentivement l'abdomen rudimentaire, il me sembla plus arrondi (fig. 5) que celui de l'*E. appendigaster*, qui est ordinairement représenté sous l'aspect d'un petit triangle. Les premières recherches bibliographiques que je fis ensuite m'amènèrent tout d'abord à considérer l'Hyménoptère qui m'intéressait comme l'*E. desjardinsii* d'Emile BLANCHARD. Les recherches plus complètes qu'il

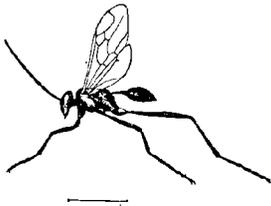


FIG. 5. — *Evania appendigaster* L.

me fut possible d'entreprendre plus tard, à Paris, me mirent à même de constater que SCHLETTERER, H. de SAUSSURE et d'autres hyménoptéristes estimaient que le nom d'*E. desjardinsii* BL. devait tomber en synonymie devant celui d'*E. appendigaster* L. La nervation des ailes semble en effet identique.

Quant à la différence dans la forme de l'abdomen, elle ne constituerait nullement un caractère spécifique distinct ; car chez certains individus d'*E. appendigaster*, l'abdomen serait triangulaire, tandis qu'il serait arrondi chez d'autres spécimens. Je me demande s'il n'existe pas une relation entre la forme de l'abdomen et le sexe de l'insecte (1).

(1) Il est assez intéressant de rappeler ici les idées de GUÉRIN-MÉNEVILLE (1843, p. 334). Pour cet entomologiste, l'*E. desjardinsii* d'Émile BLANCHARD ne serait autre chose que le mâle d'*E. laevigata* et l'*E. appendigaster* en serait la femelle. Comme l'Hyménoptère désigné sous le nom d'*E. laevigata* par LATREILLE, LAMARCK et OLIVIER ne diffère pas de l'*E. appendigaster*, d'après SCHMIEDEKNECHT, DALLA TORRE, H. de SAUSSURE, etc., l'opinion de GUÉRIN-MÉNEVILLE pourrait peut-être se ramener à ceci : ce que l'on a appelé l'*E. desjardinsii* est la forme mâle de l'*E. appendigaster* elle-même.

Si l'*E. appendigaster* avait déjà été signalé à l'île Maurice, je fus le premier à annoncer sa présence à la Réunion. Il m'a été permis d'étudier ses mœurs curieuses. L'insecte parfait butine sur les fleurs, mais la larve est parasite. Les auteurs sont en désaccord au sujet de ce parasitisme. Les uns (MAC LEAY, LEWIS, STEPHENS) pensent que les larves des Evanies se développent dans l'oothèque des Blattes, tandis que d'autres (REID, ARNOLD) croient qu'elles sont parasites de la Blatte elle-même. J'ai été à même de démontrer l'exactitude de l'opinion des premiers en ce qui concerne l'*E. appendigaster*; mais il se pourrait que, pour d'autres espèces, celle de REID et d'ARNOLD fût aussi vérifiée (1).

Je n'ai vu qu'une seule fois l'*E. appendigaster* poursuivre une Blatte. C'était au Jardin botanique de Saint-Denis. L'Hyménoptère tournait autour d'une femelle de *Periplaneta americana*, dont l'oothèque, encore molle et blanchâtre, faisait saillie à l'extrémité de l'abdomen. L'Orthoptère, à moitié aveuglé par la brillante lumière, fuyait devant son agresseur. Il parvint à se réfugier dans une fente que lui offrait l'écorce d'un arbre, ce qui interrompit une observation dont le résultat final m'eût vivement intéressé. Malgré tout, je suis persuadé que l'Evanie avait l'intention d'introduire un œuf dans la capsule ovigère encore portée par la Blatte.

Les individus d'*E. appendigaster* que j'ai obtenus d'élevage avaient subi toutes leurs métamorphoses à l'intérieur d'oothèques de *P. americana*. Ces coques ovigères mesurent 12-15 millimètres de longueur. La larve parasite ne se tisse pas de cocon proprement dit; elle se contente de sécréter quelques fils d'une soie grisâtre et assez grossière, appliqués contre la paroi interne de l'oothèque. Cette soie isole la larve des petits débris provenant de la destruction des cloisons de la capsule ovigère.

Un auteur cité par WESTWOOD (1841, p. 240), M. STEPHENS a écrit: « Chaque espèce du genre *Evania* est parasite d'une seule espèce de Blatte; mais la réciproque n'est pas exacte; car une seule espèce de Blatte peut avoir comme parasites deux espèces du genre *Evania* ». J'ignore si la deuxième partie de cette proposition

(1) Il semble en effet très probable que les Evanies appartenant au genre *Zeuxevania*, au lieu de parasiter les pontes des Blattes, attaquent les Blattes elles-mêmes (voir F. PICARD: Sur le genre *Zeuxevania* KIEFFER et sur les mœurs du *Z. splendida* COSTA, *Bull. Soc. entom. France*, 1913, n° 12, p. 301).

a été vérifiée; mais je puis affirmer que la première est inexacte. Nous voyons, en effet, que l'*E. appendigaster* est parasite d'au moins deux espèces de Blattes (*P. orientalis* et *P. americana*); et il se pourrait très bien, qu'à la Réunion, elle le fût aussi de deux autres espèces: *Leucophaea surinamensis* L. et *Nauphaeta cinerea* OLIV. Cette dernière mesure jusqu'à 28 millimètres et son oothèque doit être de dimensions respectables.

J'avais d'abord pensé que certaines oothèques d'où j'avais vu sortir l'*E. appendigaster* appartenaient à *Panchlora maderae*. J'ai pu ensuite m'assurer que cette Blatte était vivipare. Les oothèques que je croyais lui appartenir provenaient en réalité de *Periplaneta americana*. De légères différences dans la forme, la coloration et les dimensions de ces capsules ovigères m'avaient fait croire qu'elles avaient été pondues par une autre espèce de Blatte.

L'*E. appendigaster* doit avoir comme pays d'origine les régions d'où provenait primitivement *Periplaneta orientalis*. La navigation aurait disséminé l'hôte et son parasite sur une grande partie du globe. La grande Blatte américaine (*P. americana*) a certainement joué, en second lieu, un rôle important dans cette dissémination de l'Évanie. Au cours de plusieurs traversées effectuées entre Marseille et la Réunion et *vice versa*, j'ai constaté à deux reprises la présence de quelques individus d'*E. appendigaster* à bord de paquebots où abondaient les *P. americana* et leurs oothèques.

#### IV. — Introduction du *Sirex gigas* L. à la Réunion.

Cet insecte est rare à la Réunion. Pour mon compte je n'en ai capturé qu'un seul exemplaire, au jardin botanique de Saint-Denis. Mais, à plusieurs reprises, on m'en a remis des échantillons recueillis dans des bâtiments où étaient rangés des bois de construction, notamment des madriers de sapin et de pitchpin apportés de Norvège par des vapeurs et des voiliers. Il est à peu près certain que ce sont les bateaux qui ont introduit d'Europe l'Hyménoptère dont nous parlons.

Les spécimens de *S. gigas* qui me furent remis provenaient de larves ayant creusé leurs galeries dans les arbres dont furent tirés les madriers transportés à la Réunion.

Je dois aussi citer le cas du *S. gigas* trouvé dans une imprimerie de Saint-Denis, à l'intérieur d'une pile de feuilles de carton mince

entassées. Ces feuilles, destinées à être découpées et transformées en cartes de visite, avaient été déposées sur le plancher même, dans une pièce située au premier étage, au-dessus de l'atelier d'imprimerie. C'est après les avoir dépaquetées et en avoir enlevé une certaine quantité ne présentant rien d'anormal, que l'on aperçut une galerie creusée à travers les autres feuilles sur une épaisseur de 20 centimètres environ. Cette galerie était l'œuvre d'un *Sirex gigas*. L'insecte n'avait pu parvenir à traverser le tout : il avait succombé à la tâche lorsqu'il lui restait à peine 4 centimètres à forer pour être libéré.

Il me fut facile d'établir que la larve de ce *Sirex* avait été introduite d'Europe et qu'elle provenait d'une solive du plancher. Cette solive en bois de sapin se trouvait directement au-dessous de la pile de feuilles de carton. La larve, après avoir perforé la solive et le plancher lui-même, était arrivée au contact du carton. L'impossibilité dans laquelle se trouvent les larves de *Sirex* de modifier un itinéraire déjà tracé avait contraint celle dont il est question ici à attaquer le carton, qui recouvrait précisément l'orifice de sa galerie. Après avoir prolongé cette dernière presque verticalement dans l'épaisseur du carton sur une longueur d'environ 16 centimètres, elle avait dû arrêter son travail lorsqu'était arrivé le moment de la nymphose. C'est alors qu'avait été sécrétée une coque soyeuse. Puis, après la période d'immobilité de la nymphe, l'insecte parfait s'était dégagé de la coque (1) et avait continué à creuser la galerie que la larve, surprise par l'heure de la métamorphose, n'avait pu achever. Malgré la puissance de ses mandibules, le *Sirex* avait péri avant d'avoir terminé la tâche qui devait lui donner la liberté.

Le fait qu'un individu de *S. gigas* soit parvenu à creuser une galerie de 20 centimètres à travers des feuilles de carton entassées ne surprendra pas outre mesure lorsqu'on se rappellera que les mandibules de ces insectes sont tellement puissantes qu'elles leur permettent de percer le plomb. En 1857, le maréchal VAILLANT présenta à l'Académie des Sciences de Paris des cartouches dont les balles de plomb avaient été perforées par des larves de *Sirex juvencus*. Le même fait se reproduisit plus tard à l'arsenal de Grenoble. Les dégâts devaient être imputés, cette fois, au *Sirex gigas*.

(1) Celle-ci était demeurée en place dans la galerie.

V. — Les ennemis de l'Elachiste (*Cemiosstoma coffeella* G.-M.) et de la Gracilaire (*Gracilaria coffeifoliella* MOTSCH.) du Caféier.

A la Réunion, les feuilles des Caféiers sont minées par les larves de deux Microlépidoptères, l'Elachiste (*Cemiosstoma coffeella*) et la Gracilaire (*Gracilaria coffeifoliella*). Fort heureusement pour l'agriculture, ces larves ont pour ennemis un Chalcidien (*Eulophus borbonicus* Gd) et un Braconide (*Apanteles bordagei* Gd), que j'ai signalés le premier et que GIARD a décrits (1898, p. 201 ; 1902, p. 22).

L'*E. borbonicus* est très différent de l'*E. cemiosstomatis* qui, aux Antilles, fait aussi la guerre à l'Elachiste du Caféier. En effet, tandis que le premier est noir et présente une tache fauve à la base de l'abdomen, le second offre une coloration métallique cuivreuse.

L'*Apanteles bordagei* est voisin des *A. nemorum* HRT. et *flavo-limbatus* BÉ, chez lesquels la nervure radiale fait complètement défaut. La conformation de ses antennes est remarquable par le fait que les 8 premiers articles du flagellum sont divisés en deux par un cercle médian de couleur noire. Les 8 articles terminaux sont d'un brun clair uniforme.

A. GIARD a fait remarquer que l'extrémité de la nervure cubitale des *Apanteles* de ce groupe contenait les curieux organes sphériques, à fonction inconnue, qui existent constamment à l'extrémité de la nervure stigmatique des Chalcidiens. Il en résulte que la nervure stigmatique (*nervus radialis* de RATZBURG, *nervus cubitus* de HALIDAY) des Chalcidiens correspond à la première abscisse de la radiale, plus la première transverso-cubitale, plus la partie extrême de la cubitale très réduite des *Apanteles*, — observation présentant un certain intérêt pour l'établissement des homologues entre la nervation des ailes antérieures chez les divers groupes d'Hyménoptères.

Si, à la Réunion, l'*Eulophus borbonicus* et l'*Apanteles bordagei* parviennent à tenir en respect le *Cemiosstoma coffeella*, les parasites de la redoutable petite Tinéide aux Antilles n'arrivent malheureusement pas au même résultat. Les dégâts commis par la

larve mineuse du Microlépidoptère sont très importants (1). A. GIARD préconisait comme remède l'introduction, dans nos colonies de la Martinique et de la Guadeloupe, des deux précieux Hyménoptères dont nous parlons ici. Il suffirait d'envoyer de la Réunion des feuilles de Caféier minées par *Cemiosstoma* et recueillies dans les endroits où les parasites sont abondants dans les galeries creusées par la larve du Microlépidoptère. On doublerait de la sorte le nombre des espèces utiles dans la lutte contre l'un des ennemis les plus redoutables du Caféier.

Il est certain que les Hyménoptères parasites qui attaquent *Cemiosstoma coffeella* soit à la Réunion, soit en Amérique, ne sont pas des ennemis spéciaux de cette Tinéide, mais que, dans chacune des deux régions, ils infestaient et continuent à infester d'autres hôtes indigènes, d'où ils ont passé au *Cemiosstoma* lorsque celui-ci a été introduit par la culture du Caféier.

VI. — Sur un Chalcidien (*Coquerelia insidiosa* SAUSS. = *Priomerus insidiosus* COQUEREL) parasite des Mantes.

On trouve, à la Réunion, deux Mantes (*Mantis prasina* SERV. et *M. pustulata* STOLL). Lorsqu'on recueille un certain nombre d'oothèques provenant de ces deux Orthoptères, on est surpris d'en voir sortir, au bout de quelque temps, non seulement de jeunes Mantes, mais encore de petits insectes bleu foncé, longs d'environ 3 millimètres, armés d'une tarière filiforme plus longue que le corps lui-même (fig. 6). Les cuisses épineuses de ces insectes sont très fortes et leur permettent de sauter avec une grande agilité.

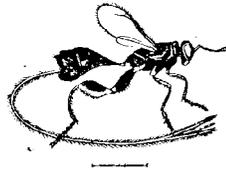


FIG. 6. — *Coquerelia insidiosa* SAUSS.

Ces parasites sont des Hyménoptères Chalcidiens qui vivent aux dépens de la progéniture des Mantes. Ils déposent leurs œufs dans les loges de la coque ovigère et les larves qui naissent de ces œufs dévorent les embryons de Mantes. CH. COQUEREL (1863, p. 3) avait

(1) Si l'Elachiste existe à la fois aux Mascareignes et aux Antilles, il n'en est pas de même de l'autre Microlépidoptère nuisible au Caféier, la Gracilaire. Cette dernière ne se trouve pas aux Antilles. Elle est abondante à Ceylan.

donné à ces Hyménoptères le nom de *Prioneris insidiosus*, que H. de SAUSSURE (1895, fasc. 39) a remplacé par celui de *Coquerelia insidiosa*.

Lorsqu'on examine pour la première fois ce parasite, on se demande comment un insecte si frêle peut arriver à percer l'épaisse enveloppe de l'oothèque close de toute part. J'eus l'explication du fait à l'époque où, étudiant les phénomènes de régénération chez les Orthoptères, j'avais souvent l'occasion de manier des Mantes. Je constatai que ces insectes portaient presque tous des individus de *C. insidiosa* fixés sur leurs ailes inférieures. On trouve quelquefois jusqu'à sept ou huit de ces Chalcidiens solidement cramponnés à l'aide de leurs jambes arquées et des dentelures dont sont ornées les cuisses postérieures.

Les Mantes portent donc sur leurs propres ailes les ennemis de leur progéniture, et ceux-ci attendent le moment propice pour pénétrer dans l'oothèque. Ce moment est celui de la ponte. Les parasites profitent de l'instant où la coque ovigère est encore spumeuse et presque liquide pour y introduire leur longue tarière et y déposer leurs œufs. L'oothèque se dessèche ensuite et il ne reste, à l'extérieur, aucune trace des méfaits du *C. insidiosa*. Plus tard, lorsque le parasite aura quitté cette coque après avoir effectué ses métamorphoses, l'orifice par lequel s'est opérée sa sortie demeurera visible sous la forme d'une petite perforation dont le diamètre ne dépasse pas un millimètre.

## VII. — Mœurs de l'Abeille unicolore (*Apis unicolor* LATR.).

Cet Hyménoptère, originaire de Madagascar, a été introduit à la Réunion en 1666. Il est considéré comme une simple variété de l'*Apis mellifica* par GERSTÄCKER, qui base son opinion sur les différences minimales offertes par les deux insectes : *A. unicolor* présente des dimensions moindres que celles de l'*A. mellifica*, son abdomen est plus court, et la troisième cellule cubitale de l'aile est moins longue, moins oblique et moins étroite ; la deuxième cellule cubitale est souvent moins aiguë (figures 7 et 8). Ajoutons que ces caractères ne sont pas très fixes (1).

(1) En ce qui a trait à la coloration, l'*A. unicolor* est presque complètement noire, avec une légère pubescence d'un gris-jaunâtre. A partir du deuxième segment, l'abdomen est glabre, luisant, sans bandes jaunâtres.

D'après H. de SAUSSURE, des expériences d'hybridation entre *A. mellifica* et *A. unicolor*, au cas où elles donneraient « une race



FIG. 7.  
*Apis unicolor* ♀ (Aile antérieure).

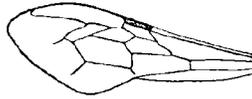


FIG. 8.  
*Apis mellifica* ♀ (Aile antérieure).

hybride se propageant très bien » permettraient seules de conclure qu'on a affaire à deux variétés d'une même espèce. Ces expériences ont été entreprises avec succès par M. Auguste de VILLELE, qui, en 1894, introduisit l'*A. mellifica* à la Réunion. Le croisement *A. mellifica* ♀ × *A. unicolor* ♂ donna des ouvrières hybrides de taille intermédiaire entre les deux formes croisées. Chez ces ouvrières, les bandes jaune fauve de l'abdomen sont moins apparentes que chez *A. mellifica* et vont en s'atténuant avec les générations successives.

M. A. de VILLELE a également opéré le croisement *Apis ligustica* ♀ × *A. unicolor* ♂ (1). Il a obtenu des ouvrières hybrides qui sont encore de taille intermédiaire et présentent à leur abdomen les bandes jaune fauve de *A. ligustica*. Dans ce cas encore, ces bandes vont en s'atténuant avec les générations successives.

Les mâles provenant des croisements *A. mellifica* ♀ × *A. unicolor* ♂ et *A. ligustica* ♀ × *A. unicolor* ♂ tiendraient exclusivement de la mère (théorie de DZIERZON).

Dans plusieurs de ses ouvrages, sir John LUBBOCK (Lord AVEBURY, 1875, 1882 et 1887) émet l'opinion que notre Abeille domestique d'Europe (*A. mellifica*) a joué un grand rôle dans l'évolution

(1) L'introduction de l'Abeille italienne (*A. ligustica*) à la Réunion est également due à M. A. de VILLELE, qui m'a cité, chez cet Hyménoptère, un cas d'adaptation immédiate aux circonstances. Un essaim, après avoir abandonné la ruche, vint élire domicile dans un gros tronçon cylindrique de hampe florale d'*Agave americana* qui gisait sur le sol. Les Abeilles achevèrent d'enlever les fragments de moelle à moitié desséchée qui adhéraient encore à la paroi interne du tronçon d'Agave. Il restait à fermer les deux larges ouvertures circulaires correspondant aux deux bases du cylindre, ce qui représentait un travail considérable. Pour arriver à ce résultat, les Abeilles employèrent comme propolis le suc résineux qui s'écoulait des plaies d'une haie d'*Euphorbia antiquorum* récemment taillée. Elles façonnèrent ainsi deux larges disques circulaires, dans l'un desquels elles laissèrent un petit orifice d'entrée.

des fleurs bleues, par le fait que le bleu serait la couleur favorite de cet Hyménoptère. Il base cette opinion sur des expériences qui peuvent se résumer ainsi : du miel était déposé sur de petits rectangles de carton de couleurs différentes ; Sir John LUBBOCK (1) constatait alors que les Abeilles faisaient des visites plus fréquentes au miel déposé sur le carton bleu. Il en déduisait que l'*A. mellifica* montre une préférence bien marquée pour la couleur bleue.

A la Réunion, j'ai entrepris des expériences semblables avec l'*A. unicolor*, et j'ai pu m'assurer que cet Hyménoptère venait de préférence sur le miel déposé sur un carton jaune. On pourrait objecter que mon observation n'infirme en aucune façon les conclusions de John LUBBOCK, parce qu'elle n'a pas été faite sur le même insecte. Mais des expériences récentes de LOVELL (1914, p. 673), poursuivies sur l'*A. mellifica* cette fois, semblent établir également que le jaune est la couleur favorite de notre Abeille domestique.

De ce que les Abeilles distinguent certainement les couleurs et sont plus fortement attirées par quelques-unes de celles-ci, je n'ai pas l'intention de conclure que le sens de la vue est le seul qui guide ces insectes lorsqu'ils visitent les fleurs. Je suis au contraire persuadé que le sens de l'odorat joue, de son côté, un rôle important ; et on en aura la preuve bien nette en remarquant combien les fleurs verdâtres et peu voyantes du Lierre attirent, par leur odeur fade et quelque peu écœurante, les Abeilles et une multitude d'autres Hyménoptères, sans compter les Diptères et les Lépidoptères.

Je crois qu'il est intéressant de signaler ici un exemple d'adaptation immédiate d'*A. unicolor* aux circonstances.

Dans le voisinage des usines où, à la Réunion, on fabrique le sucre, cette Abeille a renoncé à récolter le nectar des fleurs pendant la saison où est effectuée la « manipulation » de la Canne à sucre. Guidée par l'odeur suave qui se dégage des usines, elle vient chercher, pour

---

(1) Lorsqu'une Abeille était venue se poser sur le carton bleu, LUBBOCK déposait auprès de ce dernier six autres cartons dont le premier était jaune, le deuxième orangé, le troisième rouge, le quatrième vert, le cinquième noir et le sixième blanc. Sur chacun des cartons était placée une lame de verre sur laquelle reposait une petite quantité de miel. LUBBOCK intervertissait alors continuellement l'ordre des cartons sans changer l'ordre des lames de verre, et, d'après lui, l'Abeille venait toujours se poser sur la lame placée sur le carton bleu, quelle que fût la place de ce dernier. On trouvera un bon résumé des expériences du savant anglais dans son ouvrage intitulé « Flowers, Fruits and Leaves ». (Trad. française par Edm. BORDAGE, Paris, 1889, p. 16).

fabriquer son miel, le jus de la Canne écrasée ou vesou (1). Ce fait nous permet de constater encore, en passant, le rôle important joué par l'odorat dans la récolte des matériaux destinés à donner le miel.

Au dire du révérend C. P. CORY (1889, p. 39), missionnaire anglais à Madagascar, l'*A. unicolor* est d'un caractère doux et maniable, contrairement à ce que l'on observe pour l'*A. fasciata* du continent africain. Cet auteur ajoute : « Elle se prêterait donc bien à la domestication, si elle n'avait en même temps des instincts d'indépendance qui lui font désertier les ruches où l'on cherche à fixer les essaims ». La première appréciation du révérend Cory est exacte, et l'*A. unicolor* est, en effet, douce et maniable. Quant à la seconde, elle ne saurait être maintenue ; car, à la Réunion, cet Hyménoptère se montre tout aussi fidèle à sa ruche, que l'est à la sienne l'*A. mellifica*, en Europe.

Dans les hauts de l'île, l'*A. unicolor* donne le fameux « miel vert », si réputé, et qui provient du nectar du Tan rouge (*Weinmannia tinctoria*), arbre de la famille des Saxifragacées.

#### VIII. — Observations sur *Pheidole megecephala* FABR. var. *picata* FOREL.

La petite Fourmi à laquelle FABRICIUS a donné le nom de *Pheidole megecephala* est une espèce cosmopolite que l'on trouve dans toutes les régions tropicales et subtropicales. Cette espèce présente de très nombreuses variétés.

A la Réunion, j'ai trouvé la variété *picata* FOREL, qui était jusqu'ici considérée comme spéciale à Madagascar (région de Tananarive). Elle est très abondante dans les habitations, et elle m'a causé de fréquents déboires en envahissant, à différentes reprises, les cages et les boîtes dans lesquelles j'élevais des insectes.

---

(1) On peut citer un fait analogue qui se produit à la raffinerie Say, à Paris. Des Abeilles pénètrent dans l'usine et y viennent chercher du sucre pour fabriquer leur miel. Certains particuliers avaient même trouvé le moyen de réaliser d'assez jolis bénéfices en transformant, au voisinage immédiat de la raffinerie, des appartements en ruchers. Ces apiculteurs en chambre durent renoncer à ce singulier commerce lorsque la maison Say eut découvert la chose.

Ajoutons ici que, d'après BÉCHNER (1881, p. 391), l'*A. mellifica*, introduite à la Barbade où elle trouve des usines à sucre et des raffineries ouvertes toute l'année, a renoncé complètement à visiter les fleurs.

En dépit de leur petite taille, les ouvrières sont très combattives et ne tolèrent aucune autre Fourmi sur les végétaux qu'elles visitent. Au nombre de ces derniers, j'ai surtout remarqué, dans les jardins de l'île, la magnifique Euphorbiacée, originaire du Mexique, à laquelle GRAHAM a donné, en 1836, le nom de *Poinsettia pulcherrima*. C'est un sous-arbuste rameux, dont les bractées, d'un rouge vif, forment de splendides couronnes qui atteignent jusqu'à 30 et 35 centimètres de diamètre. Au centre de ces couronnes sont situées les fleurs, dont l'involucre offre, sur ses parois externes, un nombre variable d'organes nectarifères de coloration jaune (1), formés par deux bourrelets charnus horizontaux, disposés comme les lèvres d'une bouche mi-close. La sécrétion sucrée qui suinte entre ces bourrelets attire les ouvrières de *P. megacephala* qui en sont très friandes. Ce sont des allées et venues continuelles sur les rameaux de la plante. A tout instant du jour, on peut voir de ces ouvrières groupées côte à côte — on pourrait presque dire attablées — autour des organes nectarifères.

Sur la plante, on n'aperçoit aucun Puceron. Aucun insecte ailé ne se hasarde à visiter les fleurs ; ou, si un Papillon est quelquefois tenté de venir humer la sécrétion sucrée, la présence des Fourmis l'en a vite dissuadé.

Une Fourmi rouge d'assez forte taille, le *Plagiotepis longipes* FOREL — introduite accidentellement de Madagascar à la Réunion où elle menaça de devenir un vrai fléau — est elle-même tenue en respect par la petite *P. megacephala*. A plusieurs reprises, j'ai assisté à des tentatives d'invasion de la plante par quelques ouvrières du *P. longipes* ; mais ces intruses étaient rapidement mises en fuite.

---

(1) La plupart des botanistes ne mentionnent qu'un seul de ces organes nectarifères par involucre ; mais, pendant mon séjour à la Réunion, j'ai pu remarquer que le nombre de ces organes varie selon l'humidité plus ou moins grande de la saison pendant laquelle s'effectue la floraison. L'Euphorbiacée dont nous parlons est une plante à feuillage caduc. Si, au moment où, après avoir repris de nouvelles feuilles elle se prépare à fleurir, la sécheresse est persistante, l'involucre ne présentera presque toujours qu'un seul organe nectarifère. Si, au contraire, les pluies sont fréquentes et abondantes, un certain nombre d'involucres présenteront deux ou trois de ces organes. Enfin, sur quelques rares involucres, on verra apparaître les rudiments d'un quatrième organe nectarifère, de dimensions minuscules.

## CHAPITRE III.

OBSERVATIONS BIOLOGIQUES SUR  
QUELQUES ORTHOPTÈRES.I. — Notes sur deux Phasmides (*Monandroptera  
inuncans* SERV. et *Raphiderus scabrosus* SERV.).

Dès 1866, CH. COQUEREL estimait que WESTWOOD (1864, p. 201), sous le prétexte que plusieurs Phasmides très différents avaient été confondus sous le nom unique de *Monandroptera inuncans* SERV., avait créé un trop grand nombre d'espèces pour ce genre *Monandroptera*. Il ajoutait que l'entomologiste anglais avait certainement commis des confusions, de sorte que certains Phasmides dont il avait fait l'acquisition comme venant des Mascareignes provenaient en réalité du Brésil (1). Pour COQUEREL, les prétendues espèces nouvelles de *Monandroptera* seraient tout simplement des variétés du *M. inuncans* caractérisées par des différences de taille et de coloration.

Je partage entièrement l'opinion de COQUEREL et je dois ajouter que certaines constatations tendraient à me faire croire que des formes hybrides — considérées probablement comme des espèces distinctes — peuvent prendre naissance entre *M. inuncans* et *Raphiderus scabrosus*. J'ai pu observer à plusieurs reprises l'accouplement entre des femelles de *M. inuncans* et des mâles de *R. scabrosus*. Le fait se produit même au cours de la captivité de ces insectes. L'accouplement entre *R. scabrosus* ♀ et *M. inuncans* ♂ ne me semble pas irréalisable, bien que je n'aie jamais été à même d'en constater des exemples.

En 1906, j'ai capturé aux environs du village du Brûlé-de-Saint-Denis, à 600 mètres d'altitude, une femelle de *M. inuncans* et un

---

(1) WESTWOOD, ignorant le fait que, chez les Phasmides, les tarsi des membres régénérés sont tétramères au lieu d'être pentamères comme les tarsi des membres normaux, avait même créé le genre *Craspedonia* pour un échantillon de *Monandroptera inuncans* dont les deux membres antérieurs, certainement régénérés, étaient très courts et possédaient un tarse tétramère.

mâle de *R. scabrosus* accouplés. La disproportion qui existait entre les insectes était vraiment extraordinaire. L'énorme femelle atteignait une longueur de 15 centimètres, tandis que le petit mâle aptère de *R. scabrosus* mesurait à peine 5 centimètres au lieu de 12-13 centimètres, longueur normale du mâle ailé de *M. inuncans* (1).

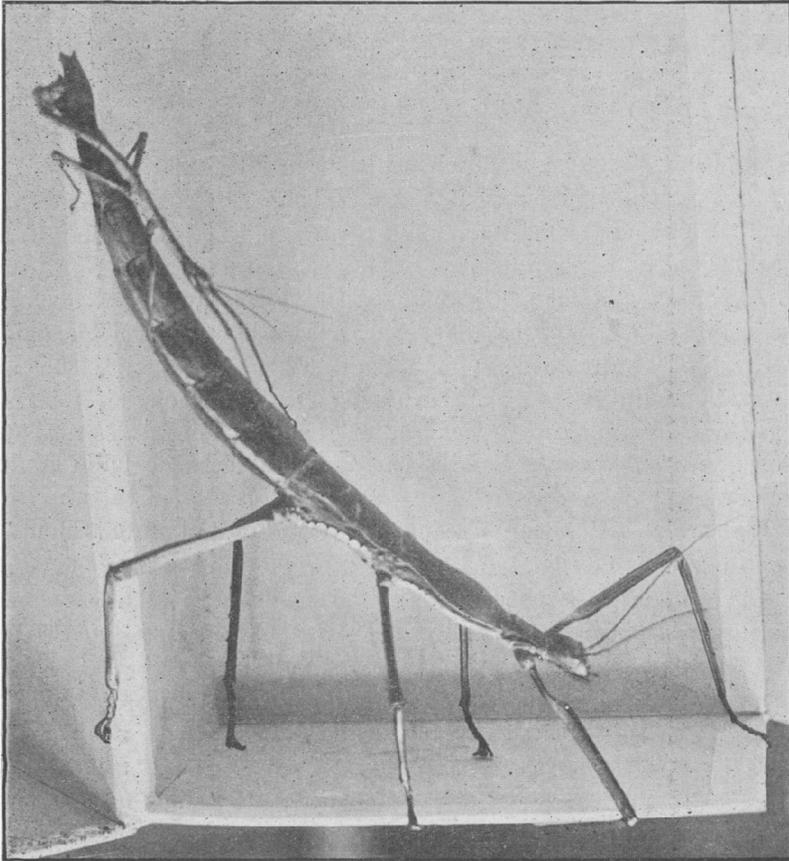


FIG. 9. — Accouplement d'une femelle de *Monandroptera inuncans* et d'un mâle de *Raphiderus scabrosus* (3/4 de gr. nat.).

Je plaçai les deux insectes dans une boîte et rentrai immédiatement à Saint-Denis. Je constatai alors qu'ils étaient encore accou-

(1) En plus des différences de taille, les mâles de *R. scabrosus* se distinguent des mâles de *M. inuncans* par l'absence d'ailes. La femelle de *R. scabrosus* ne mesure que 7-8cm.

plés et il me fut possible de les photographier, accrochés aux parois de la boîte (fig. 9).

Lorsque la femelle de *M. inuncans* pondit, je recueillis soigneusement les œufs et surveillai leur éclosion. A leur naissance, les jeunes larves me parurent légèrement plus petites que les larves normales de *M. inuncans*. Il me fut malheureusement impossible de mener ces observations à bonne fin, car toutes ces larves sauf une furent tuées peu après par des fourmis (*Pheidole megucephala*) qui envahirent les cages dans lesquelles je pratiquais mes élevages. A différentes reprises, ces fourmis me causèrent de semblables déboires, au moment surtout où je poursuivais mes recherches sur la régénération chez les Phasmides.

Je n'eus pas l'occasion de reprendre ces observations avant mon départ de la Réunion. Je ne puis donc tirer aucune conclusion précise de ce qui précède; car rien ne dit que les œufs pondus par la femelle de *M. inuncans* n'étaient pas d'origine parthénogénétique. J'ai été à même de constater que *M. inuncans*, comme *R. scabrosus*, pouvait se reproduire parthénogénétiquement (1).

La seule larve épargnée par les fourmis effectua normalement ses mues et me donna l'individu mâle représenté par la figure 10. Cet individu est ailé comme les mâles normaux de *M. inuncans*. Il diffère toutefois de ces derniers par des dimensions sensiblement moindres (7 centimètres et demi au lieu de 12-13 centimètres). Il s'en distingue aussi par certaines particularités dans la disposition et le nombre des épines qui ornent le corps et les pattes. La coloration des ailes est, en outre, plus brune, plus foncée que chez les exemplaires mâles ordinaires. Malheureusement, par le fait que la parthénogenèse existe chez les Phasmes, il nous est impossible d'affirmer que nous nous trouvons en présence d'une forme hybride, — bien que la chose paraisse très vraisemblable (2).

Il serait vivement à désirer que ces recherches fussent reprises et

---

(1) Ces expériences, s'il m'avait été possible de les continuer n'auraient peut-être permis de constater des faits analogues à ceux que MM. PANTEL et de SINÉTY (1908, p. 1358) ont observés chez des Phasmides du genre *Dixippus*: cas de gynandromorphisme, apparition de mâles d'origine parthénogénétique montrant que la thélytokie (production exclusive de femelles) n'est pas un phénomène constant chez ces Orthoptères.

(2) Il s'agirait alors d'une forme hybride ailée chez laquelle domineraient les caractères de *M. inuncans*.

menées à bonne fin. Elles offriront de très grandes difficultés, parce que la parthénogenèse vient compliquer la question.

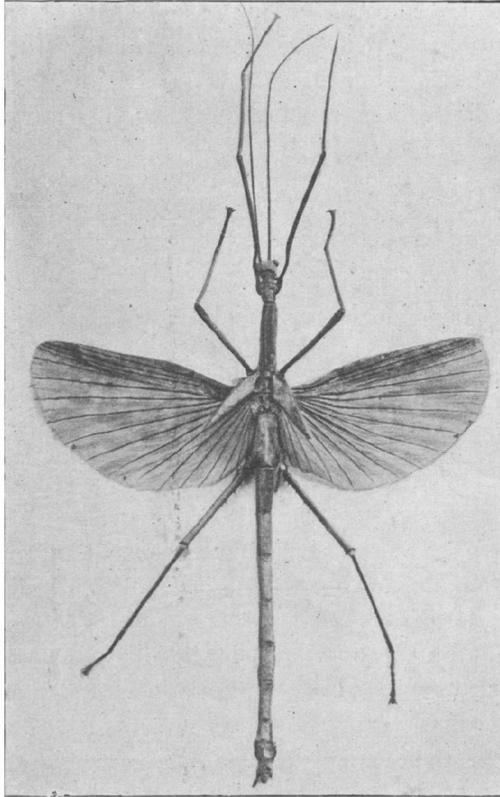


FIG. 10. — Phasme né d'un œuf pondu par la femelle de *M. inuncans* représentée sur la fig. 9 [7/8 de grandeur naturelle].

## II. — Observations faites sur un Blatte vivipare (*Panchlora maderae* OLIV.).

Contrairement à ce que j'avais cru en premier lieu, j'ai pu m'assurer que la Blatte dont il s'agit ici était vivipare <sup>(1)</sup>.

(1) L'absence d'oothèque chez *P. maderae* doit constituer un avantage pour l'espèce, en mettant cette dernière à l'abri des attaques de certains Chalcidiens, tels que *Tetrastichus periplanetae*. Cette Blatte est protégée, en outre, contre *Evania appendigaster*, — à moins que cette dernière s'en prenne, dans certains cas, aux Blattes elles-mêmes. Chez *P. maderae*, l'absence d'oothèque s'accompagne de l'atrophie des glandes collatérales. Ces dernières sont très rudimentaires et réduites à l'état de vestiges.

Les embryons, ordinairement au nombre de 36, sont disposés sur deux rangées légèrement incurvées en arc de cercle et se superposant exactement. Chaque rangée comprend 18 embryons placés côte à côte. L'ensemble offre à peu près la forme d'un fer à cheval dont les branches auraient été fortement écartées l'une de l'autre. On distingue, par suite, une courbure interne ou concave et une courbure externe ou convexe. Sur la première s'applique exactement une membrane mince et transparente, qui remonte sur les deux faces du fer à cheval déformé, de façon à n'en recouvrir que le tiers inférieur compté à partir de cette courbure concave.

Il est logique d'admettre que, au fur et à mesure de leur sortie des ovaires, les œufs se groupent selon la disposition que conserveront les embryons, c'est-à-dire suivant celle que nous venons de décrire.

Les larves sont rejetées hors du corps maternel par paires isolées. Les larves constituant chaque paire sont légèrement accolées. Elles se séparent rapidement et subissent aussitôt une première mue dépouillant chacune d'elles d'une membrane mince et transparente qui l'enveloppe en se moulant exactement autour de son corps. Elles sont alors toutes blanches ; mais elles ne tardent pas à revêtir une teinte verdâtre qui passera peu à peu au brun clair. L'expulsion de toutes les larves hors du corps maternel exige environ une heure et demie. J'ai été très surpris en constatant que ces larves, au lieu de se disperser immédiatement, demeuraient auprès de leur mère et la suivaient comme les poussins suivent la poule. Quelques-unes viennent même chercher asile et protection sous le corps de l'énorme Blatte, lorsqu'il se produit quelque alerte. Il en est ainsi pendant un jour ou un jour et demi. Au bout de ce temps, les larves ont déjà pris une teinte foncée, et elles se dispersent alors peu à peu.

Les faits que je signale ici ont également été observés par MM. ATHÉNAS et PIERRE, pharmaciens à Saint-Denis.

### III. — Sur les Acridiens de la Réunion

(*Pachytilus migratorius* L., *Acridium septemfasciatum* SERV.  
et *A. rubellum* SERV.).

On trouve, à la Réunion, trois espèces d'Acridiens : le *Pachytilus migratorius*, l'*Acridium septemfasciatum* et l'*A. rubellum* (3).

(3) Ces trois espèces ne sont pas spéciales à la Réunion. La première est disséminée sur une très grande partie du globe ; la deuxième se rencontre encore à l'île Maurice et dans l'Afrique australe ; la troisième habite aussi l'île Maurice.

Certaines années, ces Orthoptères se montrent en grand nombre et commettent des déprédations sensibles, dans les plantations de Canne à sucre notamment. Le fait se produisit en 1901, année où les invasions d'Acridiens furent générales. A la Réunion, les dégâts étaient causés par l'*A. septemfasciatum*, qui pullulait dans l'arrondissement de Saint-Pierre.

On essaya d'abord de combattre cet Acridien au moyen d'un Champignon entomophyte, le *Mucor exitialis* MASS., avec lequel on expérimentait précisément, à cette époque, dans l'Afrique australe. M. A. EDINGTON, directeur du laboratoire de bactériologie de Grahamstown (colonie du Cap), eut l'amabilité de mettre à ma disposition des cultures de ce Champignon.

Les expériences que je tentai, en collaboration avec M. J. J. VASSAL, directeur du laboratoire de bactériologie de la Réunion, donnèrent des résultats très satisfaisants tant que nous opérâmes sur des Acridiens élevés dans des cages en toile métallique déposées dans un laboratoire où nous pouvions maintenir constantes les conditions de chaleur et d'humidité nécessaires au développement de *M. exitialis*.

Mais, lorsque nous essayâmes d'appliquer le procédé en pleins champs, les résultats obtenus furent si peu encourageants que nous dûmes renoncer à son emploi. L'insuccès était probablement attribuable au fait que la saison pendant laquelle il nous fallait expérimenter était très sèche et relativement froide.

Sur ma recommandation, quelques planteurs eurent recours à des battues au moyen desquelles les Acridiens étaient refoulés dans des fosses que l'on recouvrait de terre, ou dans lesquelles on les faisait brûler sur des amas de paille arrosée de pétrole. Mais le mal fut surtout enrayé par certains Diptères, des *Sarcophaga*, des Bombylides, et surtout par l'*Anthomyia rubrofasciata* MACQ. Ces différentes Mouches se montrèrent grandes destructrices des pontes des Criquets.

En 1765, POIVRE, intendant des îles de France et de Bourbon, avait introduit dans ces îles le Merle des Philippines ou Martin acridophage (*Acridotheres tristis* VIEILL.), qui, paraît-il, rendait autrefois de précieux services en détruisant force Criquets. Il n'en est malheureusement plus ainsi maintenant. Le Martin semble avoir renoncé en grande partie au régime insectivore et être devenu avant tout frugivore. Il se montre surtout friand de Mangues et de Litchis et détruit une grande quantité de ces excellents fruits. Ce cas d'*allotrophie* chez le Martin acridophage a été également constaté dans l'Inde.

## CHAPITRE IV.

## OBSERVATIONS SUR QUELQUES HÉMIPTÈRES.

I. — L'Orthézie de la Corbeille d'or (*Orthezia insignis* DOUGLAS).

C'est, paraît-il, vers 1890-1892 que la présence de cet insecte fut remarquée à la Réunion sur des rameaux de Corbeille d'or (*Lantana camara*) et sur des tiges de *Coleus* (1). Mais ce n'est qu'à partir de 1896 qu'il prit une grande extension, aux environs de Saint-Denis surtout (rampes du Brûlé et bords de la voie ferrée dans la direction de Sainte-Marie). Les touffes de la Corbeille d'or, si abondantes en ces points, se desséchaient et périssaient sur de larges étendues. Sur les rameaux privés de feuilles et noircis par la fumagine, pullulaient de petits insectes blanchâtres, si nombreux à certains endroits qu'on avait presque l'illusion d'une couche de cendre de teinte claire recouvrant des plantes à moitié calcinées. Je reconnus alors qu'on était en présence de l'insecte auquel l'entomologiste anglais DOUGLAS a donné le nom d'*Orthezia insignis*. Ce parasite est un Hémiptère du groupe des Coccides (2).

Il est évident que, si l'insecte en question se bornait à attaquer la Corbeille d'or, plante si nuisible, sa présence à la Réunion constituerait un réel bienfait. Malheureusement, il a envahi les jardins et on le trouve maintenant sur un grand nombre de végétaux cultivés. Un peu plus loin, nous en donnerons la liste détaillée; nous indiquerons aussi combien est étendue l'aire de dispersion de cette espèce.

Les femelles, très abondantes, sont dépourvues d'ailes; mais elles peuvent malgré tout se déplacer facilement pendant toute leur

---

(1) Les *Coleus* sont des Labiées au feuillage coloré très décoratif. J'ai également trouvé le parasite sur les Framboisiers, les Tomates, les Géraniums, les *Duranta*, les *Thunbergia*. Il existe aussi à l'île Maurice.

(2) Le mot *Orthezia* remonte à l'année 1784. Il fut inséré dans un mémoire de Bosc paru dans le *Journal de Physique*. Il est formé du nom de l'abbé d'ORTHEZ, qui avait étudié une espèce de ce genre vivant en France sur les Orties et les Euphorbes, *Orthezia urticae*.

existence ; ce qui les distingue de la plupart des autres femelles de Coccides, qui se fixent définitivement sur la plante parasitée à un moment donné de leur vie. L'aspect général de la femelle est représenté par la figure 11, (1, 2, 3.) Le corps est aplati et ovalaire. Sa

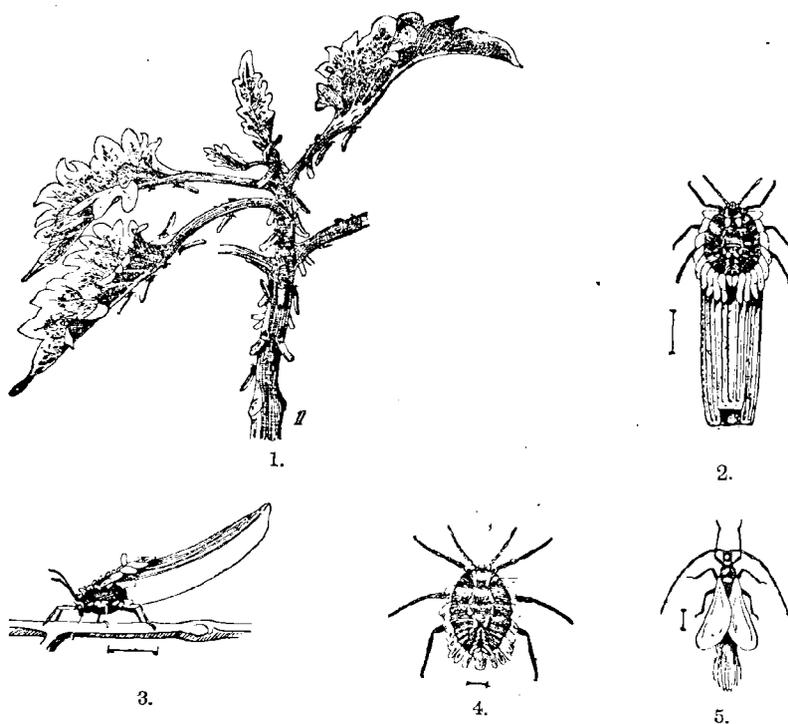


FIG. 11. — *Orthezia insignis*. 1, tige de *Coleus* couverte d'*O. insignis* ♀ (2/3 de gr. nat.); 2 et 3, femelle adulte vue sous deux aspects différents (× 5); 4, femelle ne portant pas encore de sac ovigère (× 5); 5, mâle (× 7).

coloration est d'un brun verdâtre sur lequel se détachent très nettement les nombreuses lamelles de nature cireuse qui font paraître l'insecte presque entièrement blanc. Sur le dos, de chaque côté de la ligne médiane du corps, et assez près de cette ligne, se trouve une rangée de lamelles étroites. D'autres lamelles forment une ceinture ou frange autour du corps; elles sont larges et proéminentes (fig. 11, 2 et 3.) Chaque anneau du corps porte 4 de ces lamelles: deux lamelles correspondent aux deux rangées dorsales symétriques, les deux autres appartiennent à la frange disposée

comme une ceinture. Mais, ce qui constitue le caractère le plus remarquable de l'Orthézie femelle adulte, c'est la présence, à la partie terminale de son abdomen, d'un prolongement en forme de gaine ou de fourreau cylindrique, composé encore par des lamelles de cire blanche. Ce fourreau, dont l'extrémité libre est légèrement recourbée de bas en haut (fig. 11, <sup>3</sup>), possède une longueur d'environ 4 millimètres et demi, tandis que le corps proprement dit ne dépasse pas 1 millimètre et demi. La longueur totale de l'insecte est, par suite, d'environ 6 millimètres.

L'appendice terminal dont il vient d'être question est une poche ovigère destinée à recevoir les œufs à leur sortie du corps de la mère. Ils y trouvent asile et protection jusqu'au moment de leur éclosion et les jeunes larves y demeurent même quelque temps.

La ponte se compose de 125 à 200 œufs, et l'on compte trois et peut-être même quatre générations par année.

Nous en aurons terminé avec les caractères de l'insecte femelle quand nous aurons ajouté que les yeux sont petits, globuleux, saillants, non réticulés. Les antennes, assez courtes, présentent 8 articles dont le dernier, le plus allongé de tous, est fusiforme et terminé en pointe fine. Les pattes ont l'article unique de leur tarse terminé par un crochet assez fort. Elles sont, ainsi que les antennes, d'un brun ferrugineux. Avant le développement de la poche ovigère, la femelle a l'aspect représenté par la figure 11, <sup>4</sup>.

Quand les larves sortent de la poche ovigère, elles sont fort petites, mais nettement visibles à l'œil nu, cependant. Elles grandissent rapidement et subissent des mues. Leurs antennes n'ont que 6 articles. Les larves femelles sont évidemment dépourvues de sac ovigère.

Ainsi que cela a lieu pour tous les Coccides, il existe un dimorphisme sexuel très prononcé chez les Orthézies. L'insecte mâle, d'une extrême délicatesse et d'une grande élégance de formes, est muni de deux ailes et diffère par suite absolument de la femelle, ainsi que le montre la figure 11, <sup>5</sup>. La longueur du corps ne dépasse pas 3 millimètres. L'abdomen se termine par un bouquet ou pinceau de filaments cireux blanchâtres, bien visibles à la loupe. La longueur des antennes surpasse celle du corps. Ce dernier présente, ainsi que les ailes, une couleur bleue très pâle. Les yeux sont bien

développés, mais les pièces buccales manquent. Par suite, l'existence de l'insecte mâle ne peut être que très éphémère (1).

A certains moments de l'année les mâles sont très nombreux. Ils ne sont jamais fixés sur les plantes. On les voit voltiger autour des végétaux recouverts par les femelles, puis venir se poser subitement sur un rameau et courir avec agilité, les ailes relevées, d'une femelle à l'autre, pour en féconder un grand nombre.

Au début, quelques auteurs ont commis des confusions au sujet de la forme mâle de l'*O. insignis*. DOUGLAS (1888, p. 208), à Londres, et LOUNSBURY (1898, p. 43), au Cap, prirent pour cette forme mâle des insectes dont l'abdomen au lieu d'être terminé par une touffe de filaments, ne possédait que deux longues soies cireuses. Il s'agissait en réalité de formes mâles qui correspondaient à un autre genre d'Hémiptères (*Dactylopius*).

GREEN, à Ceylan, fut le premier à soupçonner l'erreur de ces deux savants, et je pus ensuite confirmer l'exactitude de sa supposition. LOUNSBURY s'est depuis rangé à cet avis, et comme me l'écrivait A. GIARD, après avoir examiné des échantillons que je lui avais envoyés, le doute ne saurait subsister plus longtemps.

L'*Orthezia insignis* n'est certainement pas originaire de la Réunion. Il semble provenir de l'Amérique tropicale ou de la région des Antilles. Les premiers exemplaires ont été recueillis dans les serres du Jardin botanique de Kew, près de Londres, sur des *Strobilanthes* (2), végétaux de la famille des Acanthacées, et ce sont précisément ces exemplaires qui ont servi à DOUGLAS pour établir la description de l'espèce. On constata que, dans ces serres, l'insecte attaquait beaucoup d'autres plantes exotiques des provenances les plus diverses. Il est tout probable qu'il a été importé de l'Amérique tropicale dans les serres d'Europe, où il s'est répandu sur des végétaux provenant de différents pays. Des envois de plantes, partis des serres en question, l'auront ensuite disséminé dans toutes les directions. En ce qui concerne la Réunion, on ne saurait supposer

(1) J'avais d'abord pensé que l'insecte mâle se nourrissait du nectar ou du pollen des fleurs : mais, dès l'instant où les pièces buccales manquent, ce dont j'ai pu ensuite m'assurer, ma première supposition est complètement à rejeter.

(2) Ces végétaux sont originaires de l'Asie tropicale ou de l'Océanie ; disons en passant qu'ils constituent la nourriture principale des Eléphants sauvages en Asie. On n'a aucune raison de supposer que l'introduction du parasite dans les serres de Kew ait été faite avec un envoi de *Strobilanthes*.

que l'insecte y soit venu en même temps que la Corbeille d'or, originaire de l'Amérique tropicale, il est vrai, mais introduite dans notre colonie depuis trop longtemps pour qu'on ne se soit pas aperçu plus tôt de l'introduction du parasite, si elle s'était ainsi opérée. Il nous est impossible de voir dans quelles conditions s'est faite cette introduction. D'une façon très vague, on pourrait peut-être soupçonner que le parasite a été importé de Ceylan.

Quoi qu'il en soit, voici les autres régions du globe où l'*O. insignis* a été signalé, avec l'indication des végétaux attaqués par lui.

Dans l'Amérique tempérée, on le rencontre dans les serres sur divers végétaux appartenant aux familles suivantes : Verbénacées, Labiées, Acanthacées, Composées, Convolvulacées, Urticacées, Lythracées, Géraniacées, Malvacées, Onagrariées, Borraginées, Apocynacées, Solanées et Amaranthacées. Les jardiniers fleuristes l'ont trouvé assez abondamment aux environs de New-York.

On l'a découvert à San-Francisco sur des *Coleus*, et à Antigua, sur des *Coleus* également et sur le *Clitoreia ternatea*. A la Trinidad, dans la Floride, la Louisiane, la Californie, le Mexique, il attaque les Aurantiacées (Orangers et Citronniers). On l'a trouvé aussi à la Jamaïque et dans la Guyane anglaise.

A Ceylan, où il a été signalé en 1893, il se rencontre surtout, comme à la Réunion, sur *Lantana camara*. En outre, E. E. GREEN l'a trouvé sur les genres *Coleus*, *Tecoma*, *Duranta*, *Thunbergia*, *Ageratum*, *Clitoreia*, ainsi que sur le Framboisier, le Chèvrefeuille, la Tomate, le Lin, etc. Dans cette île, il semblait d'abord vouloir devenir un parasite du Caféier et du Théier ; mais les craintes que l'on avait eues au début paraissent être à peu près dissipées à l'heure actuelle, et il en a été heureusement de même à la Réunion.

Ce n'est qu'en 1898 que CH. LOUNSBURY constata la présence de l'insecte dans la colonie du Cap, sur des *Coleus*, en premier lieu, puis sur la Verveine, la Lavande, le Fuchsia. Le parasite semble avoir été introduit d'abord à Natal.

Ajoutons enfin que M. GUIGNARD, Directeur de l'École de Pharmacie de Paris, a trouvé, en 1896, l'*Orthezia insignis* dans les serres de cet établissement, sur un plant de *Psychotria emetica*, variété d'ipécacuanha originaire de la Colombie.

En résumé, l'insecte dont nous parlons attaque surtout des herbes et des arbustes dicotylédones gamopétales.

GIARD pensait que la sécrétion cireuse des *Orthezia* serait utili-

sable comme l'est, en Chine, la fameuse cire *pe-la*, provenant également de Coccides et utilisée surtout pour la fabrication des bougies fines. La sécrétion en question est du cérotate de céryle presque pur, atteignant dans le commerce des prix très élevés. Et, comme la préparation de ce produit n'offrirait pas de grandes difficultés, il serait peut-être possible de faire d'un insecte nuisible un insecte utile.

## II. — Mœurs du *Ceroplastes vinsoni* SIGN.

Avant mon départ de la Réunion, j'ai pu constater que les plantations d'arbres à thé étaient quelquefois attaquées par un insecte qui peut devenir un réel fléau, si l'on ne prend pas des mesures énergiques pour le combattre. Il s'agit d'un Hémiptère du groupes des Coccides dont la description a été donnée pour la première fois en 1872, par SIGNORET (1872, p. 38), qui avait reçu des spécimens envoyés de la Réunion par le Dr A. VINSON. L'insecte était en même temps signalé à l'île Maurice (1). SIGNORET le dédia au Dr VINSON et le nomma *Ceroplastes vinsoni*. Voici la description de ce parasite.

Le corps de la larve, ainsi que celui de la femelle adulte, est recouvert d'une plaque épaisse de matière cireuse blanche ou légèrement rose, sans frange. Cette matière, unie, lisse et un peu brillante, forme un test ou carapace n'adhérant pas intimement au corps de l'insecte et affectant un dessin régulier d'une certaine élégance (fig. 12). La partie centrale, surmontée chez l'insecte jeune d'une petite touffe de soies, est arrondie en dôme un peu plus élevé que la partie marginale, qui se compose de 8 petites plaques ou mamelons assez distincts formant une bordure légèrement ovalaire autour du dôme ou nucléole central. Cette disposition devient moins apparente avec l'âge.

La matière cireuse qui recouvre le corps des *Ceroplastes* est formée de couches successives sécrétées par des filières. Si l'on enlève la carapace, on voit que chaque dessin en forme de mamelon correspond à un espace convexe, présentant au centre une agglomération de filières qui produisent la sécrétion cireuse. Le tégument

(1) En 1889, ATKINSON a signalé, dans l'Inde, la présence d'une Cochenille du genre *Ceroplastes* nuisible au Théier, mais sans donner la détermination de l'insecte dont il s'agissait; de sorte que nous ignorons s'il s'agit de *C. vinsoni*. Les travaux récents sur les maladies et les parasites du Théier ne mentionnent pas l'insecte qui nous occupe, ce qui tend à prouver qu'il est nouveau pour le précieux arbuste.

lui-même est parsemé de filières en forme de perforations. Autour du corps, au niveau des orifices respiratoires ou stigmates, ce sont

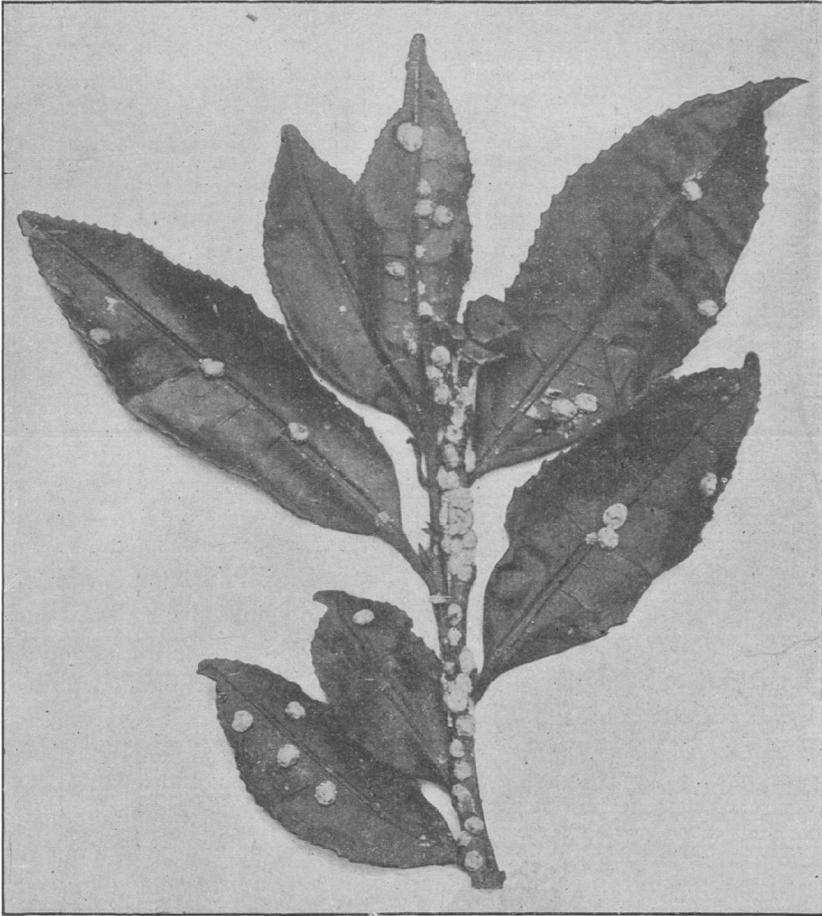


FIG. 12. — Rameau de Théier attaqué par *Ceroplastes vinsoni* (grand. nat.).

des filières en forme de gland pointu, étranglé à la base ; plus loin ce ne sont que des poils. Le dessous du corps est brun rougeâtre.

Les antennes sont assez longues, composées de 6 articles, dont le troisième est de beaucoup le plus long (il est à lui seul plus long que tous les autres réunis). A l'état embryonnaire, les quatrième et cinquième articles sont confondus.

Les 6 pattes présentent des tarsi aussi longs que les tibias. Le crochet qui termine chaque membre est accompagné de poils à sommet en forme de bouton (digitules).

Les dimensions de l'insecte adulte sont environ 3 millimètres et demi pour la longueur et 2 millimètres et demi pour la largeur. Les mâles sont complètement inconnus.

Le parasite attaque les feuilles et les extrémités encore tendres des jeunes rameaux du Théier. Il ne produit aucune déchirure ou découpe apparente des tissus végétaux, mais il plante dans l'épiderme son suçoir ou rostre et s'attache ainsi à la plante à laquelle il adhère assez fortement. Ce suçoir — comme celui de toutes les Cochenilles — renferme dans sa cavité des soies rigides et aiguës, jouant le rôle de lancettes. Par succion avec sa trompe, le *Ceroplastes* absorbe la sève du Théier, ce qui amène promptement le dépérissement de l'arbuste. Mais le dommage le plus grand est causé par le fait même de l'adhérence du parasite à la feuille qu'il attaque. On comprend en effet aisément que la feuille de l'arbre à thé est rendue inutilisable par la présence de ce parasite qui la couvre de souillures et amène le développement de la *fumagine*. On nomme ainsi des moisissures noires ressemblant beaucoup à une couche de suie et couvrant fréquemment une grande partie du système foliaire, ce qui entrave notablement les fonctions des feuilles. La fumagine se développe avec rapidité sur le milieu de culture que lui fournissent les excréments visqueux et sucrés dont les Cochenilles couvrent les feuilles et les rameaux.

Le *Ceroplastes vinsoni* s'attaque également au Manguier, au Goyavier, au Bibassier (*Eriobotrya japonica*) sur le littoral. Dans les hauts de l'île (Cilaos, Salazie, hauteurs de Saint-Paul, etc.), je l'ai fréquemment trouvé, dans les forêts, sur le Bois de Rempart (*Agauria pyrifolia*), sur le Bois de Quivi (*Quivisia heterophylla*), sur le Bois sans écorce (*Aphloia theaeformis*), etc. J'ai même tout lieu de croire que c'est l'établissement des plantations d'arbres à thé sur la lisière des forêts qui a surtout contribué à hâter l'invasion par le parasite. Il y aurait donc là un enseignement dont on fera bien de tenir compte pour les plantations futures.

J'ai pu constater que nombre de planteurs étaient tentés de confondre le *C. vinsoni* avec le pou blanc de la Canne à sucre (*Dactylopius sacchari*). La ressemblance, s'il en existe une, est des plus grossières, tandis que les différences sont très marquées.

La principale est celle-ci: tandis que le corps du *Ceroplastes* est recouvert d'une sorte de carapace, unie et lisse, celui du *Dactylopius* de la Canne, d'un blanc rosé, est presque nu, ne présentant qu'une assez rare matière pulvérulente blanche. De plus, tout autour du corps du *D. sacchari* existe une sorte de frange ou de ceinture entièrement absente chez *C. vinsoni*. Elle est constituée par des appendices lamelleux blancs, de nature cirreuse.

### III. — Sur deux *Lecanium* nuisibles au Caféier

(*L. coffeae* WALK. et *L. nigrum* NIETN.).

Les femelles du *L. coffeae* WALK. et celles du *L. nigrum* NIETN. sont nuisibles au Caféier. Elles ont la forme d'un bouclier. Celles du *L. nigrum*, plus larges et plus aplaties, offrent une coloration qui, suivant l'âge, varie du gris-jaunâtre au brun foncé. En vieillissant, elles deviennent même complètement noires et leur bouclier s'orne d'une légère carène longitudinale. Les larves de cette espèce présentent deux soies anales.

Les femelles du *L. coffeae* sont subovales et plus ou moins hémisphériques, selon l'âge. Leur coloration est jaunâtre avec taches grises ou brun clair. La carène longitudinale est moins marquée que celle des femelles du *L. nigrum*. Elle finit même par disparaître quand ces insectes vieillissent et qu'ils prennent une teinte uniforme brun clair avec bord plus foncé. Ils sont alors lisses et hémisphériques.

Le *L. nigrum* est bien moins abondant que le *L. coffeae*. Les dégâts qu'il commet sont peu importants. Le *L. coffeae* attaque, par contre, beaucoup de végétaux. Quelques auteurs le considèrent comme venant primitivement du Goyavier sauvage. Avec NIETNER je regarde la chose comme très peu probable, car je n'ai jamais pu l'observer. Par contre, j'ai fréquemment trouvé l'insecte sur les Goyaviers cultivés, les *Hibiscus*, les *Ixora*, les *Justicia*, les Orangers, etc.

Les deux espèces de *Lecanium* dont nous parlons ne sont pas spéciales à la Réunion. On les trouve également à l'île Maurice, à Madagascar, à Ceylan, etc

IV. — **Le *Dactylopius adonidum* L.**

Cet Hémiptère est très nuisible au Caféier, dont il attaque non seulement le sommet des jeunes pousses mais encore les racines.

A la Réunion comme à Ceylan, il est parasité par un petit Coccinellide, le *Scymnus rotundatus* MOTSCH. probablement.

V. — **La Cochenille du Manguier (*Vinsonia pulchella* SIGN.).**

Cette très jolie espèce se présente sous la forme d'une petite étoile transparente à 7 rayons, dont l'un prolonge en quelque sorte la tête, tandis que les autres sont disposés à droite et à gauche du corps. Il y en a donc 3 de chaque côté et ils correspondent aux stigmates. Ce curieux Hémiptère vit sur les feuilles du Manguier (*Mangifera indica*).

VI. — **L'*Aspidiotus destructor* SIGN.**

Au mois de février 1869, SIGNOBET recevait de Saint-Denis une feuille de Cocotier recouverte d'une quantité considérable de Coccides. L'envoi lui était adressé par le D<sup>r</sup> A. VINSON. Le savant hémiptériste reconnut qu'il s'agissait d'un *Aspidiotus* nouveau auquel il donna le nom d'*A. destructor*. L'insecte n'était représenté que par des femelles et par de jeunes larves récemment écloses. Cette espèce portait alors un tel préjudice aux Cocotiers de la Réunion, au cours des années 1869-70, que ces derniers parurent menacés de destruction complète.

Le péril disparut cependant, car, lorsqu'après mon arrivée dans la Colonie, je cherchai le parasite, il me fut difficile d'en réunir quelques échantillons.

En 1896, Alfred GIARD m'écrivait: « L'*Aspidiotus destructor* a-t-il continué ses ravages et détruit, comme on le craignait vers 1870, les plantations de Cocotiers? Sinon, comment l'a-t-on combattu? Peut-être des ennemis naturels ont-ils limité sa propagation? Il est aujourd'hui très menaçant à Tahiti ».

Les renseignements que je pus alors me procurer montraient que les planteurs n'avaient eu recours à aucun procédé de lutte contre le redoutable Hémiptère. On est donc amené à admettre que le

nombre prodigieux de ces insectes diminua rapidement grâce à la guerre acharnée que durent lui faire quelques ennemis naturels, de minuscules Hyménoptères de la famille des Chalcidiens probablement.

### VII. — Sur la biologie du *Cerataphis lataniae* LICHT.

Depuis l'année 1906 environ, les lianes du Vanillier sont attaquées, à la Réunion, par un Aphide que j'ai reconnu être le *Cerataphis lataniae* LICHT. Jusqu'à cette époque, l'insecte avait été considéré comme une espèce banale et à peu près inoffensive, vivant sur différents palmiers, sur les Lataniers notamment. Les choses semblent donc vouloir changer d'aspect, puisque, à la Réunion, l'hémiptère est devenu assez abondant sur les Vanilliers dont il attaque les boutons et les pédoncules floraux, ainsi que les pédoncules des fruits. Toutefois, il n'y a point trop lieu de s'inquiéter pour l'instant, disent les planteurs, car les dégâts commis par le nouveau parasite sont relativement peu importants; mais en sera-t-il toujours ainsi ?

Pendant mon séjour à la Réunion, je n'ai jamais eu l'occasion de trouver la forme mâle. Il existe deux formes femelles. La plus répandue est la forme aptère (fig. 13, grandeur naturelle), qui, lorsqu'elle a atteint son complet développement mesure environ 1 millimètre et demi de longueur sur 1 millimètre de largeur. Le corps, ovale, et de coloration bleu foncé tirant sur le noir, est entouré d'appendices lamelleux de nature cireuse formant une frange ou collerette très blanche. Cette dernière fait son apparition de très bonne heure chez la larve (fig. 14). Les antennes, très courtes, possèdent 4 articles. La longueur totale des deux premiers articles est à peu près égale à la longueur du troisième. Le quatrième article se termine par une sorte d'ongle allongé; sa longueur est sensiblement égale à celle



FIG. 13. — Portion de feuille de Latanier recouverte de femelles aptères de *Cerataphis lataniae* (grandeur naturelle).



FIG. 14. — Larve de *C. lataniae*,  $\times 17$ .

du troisième article. La longueur du rostre représente à peu près le quart de la longueur du corps tout entier.

La deuxième forme femelle est ailée et vivipare. Sa coloration générale est jaunâtre. Les antennes présentent cinq articles. Les yeux sont très développés et les ocelles très apparents. Les pattes sont courtes et leurs tarsi possèdent deux griffes. La longueur totale du corps est égale à 1<sup>mm</sup> 8 ; l'envergure est de 4<sup>mm</sup>.

La forme aptère fut signalée dès 1867 par BOISDUVAL, qui crut avoir affaire à un Coccide et qui donna à l'insecte le nom de *Coccus lataniae*. La forme arrondie du corps et sa fimbriature cireuse expliquent jusqu'à un certain point cette confusion. Toutefois, les caractères principaux, c'est-à-dire ceux qui sont offerts par les antennes, le rostre, les tarsi, etc., diffèrent nettement des caractères qui distinguent les organes correspondants chez les Coccides.

En 1867 également, SIGNORET mentionna de son côté cette forme femelle aptère, sous le nom de *Boisduvalia lataniae*, sans donner aucune diagnose, avouant qu'il ne savait à quelle famille la rattacher et faisant appel aux entomologistes de l'île Bourbon pour trouver la forme mâle, qu'il pensait devoir être ailée comme cela a lieu pour les Coccides en général.

Ce fut seulement en 1881 que LICHTENSTEIN obtint la forme femelle ailée provenant des serres du Jardin botanique de Montpellier. Il vit alors qu'il s'agissait en réalité d'un Aphidien auquel il donna le nom de *Cerataphis lataniae* qui a prévalu. L'appellation générique est basée sur le fait que la tête présente, entre les antennes, deux petites cornes coniques et aiguës. Le genre *Cerataphis* est assez voisin du genre *Schizoneura* ; mais, par sa cubitale, fourchue au lieu d'être simple, par la présence d'embryons tout formés dans l'abdomen, il se rapproche surtout du genre *Vacuna*.

Il y a tout lieu de supposer que l'insecte est originaire des îles Mascareignes et qu'il a été transporté en différents points du globe avec des végétaux, notamment avec des Lataniers, également originaires des Mascareignes. Les premiers spécimens, ceux qui furent étudiés, en 1867, par BOISDUVAL et par SIGNORET, provenaient de la Réunion. Il devait en être de même des échantillons recueillis dans les serres des jardins botaniques de Montpellier et de Kew, — échantillons sur lesquels portèrent les recherches de LICHTENSTEIN et de BUCKTON.

La présence de l'insecte a été signalée aussi à la Trinidad et à la

Jamaïque par T. D. A. COCKERELL. Il y a quelques années, E. E. GREEN a constaté son importation à Ceylan. Dans ces diverses régions, le parasite a été découvert sur des Lataniers, des Bambous et des Orchidées (1).

Si l'on n'admettait pas que le *C. lataniæ* fût originaire des Mascareignes, on devrait supposer que sa patrie est probablement l'île de Ceylan, d'où il aurait été importé à la Réunion et dans les autres régions où on le trouve actuellement. De ces deux hypothèses, il n'est pas facile de dire quelle est celle que l'on doit rejeter.

Si le parasite est réellement originaire des Mascareignes, on pourrait se demander comment il se fait qu'il n'ait pas attaqué plus tôt les Vanilliers. A cela il peut être répondu qu'il est arrivé fréquemment qu'un insecte, habitant depuis des siècles certain point du globe, y soit demeuré presque inaperçu tout d'abord parce qu'il se contentait alors, pour sa nourriture, de plantes inutiles ou même nuisibles à l'homme; puis, qu'à un moment donné, cet insecte ait subitement pris goût à une plante — utile à l'homme celle-là — et soit devenu un fléau du jour au lendemain. Les exemples de ce genre ne sont malheureusement que trop fréquents en entomologie agricole.

#### VIII. — Sur les mœurs du *Trioxa litsee* Gn.

L'Hémiptère dont je vais parler, et que j'ai découvert en 1896, appartient à la famille des Psyllides. Jusqu'ici, il n'a été signalé qu'à la Réunion. On le trouve abondamment sur un arbre d'origine asiatique, l'Avocatier marron ou *Litsea* (*Tetranthera*) *laurifolia* (famille des Lauracées), dont il détruit les bourgeons floraux et les fleurs.

Dans les points où l'Avocatier marron croît au voisinage des plantations de Vanille, l'insecte a gagné cette dernière plante. Il cribble de piqûres les bourgeons floraux et les fleurs de la précieuse Orchidée. Tout autour des plaies ainsi formées, les tissus noircissent et pourrissent. Lorsque les piqûres portent sur le gynostème, le

(1) ATKINSON cite, dans « Indian Museum Notes » (Vol. I, n° I, 1889) la présence d'une *Cerataphis* sur des arbres à quinquina, dans l'Inde; mais il ignore s'il s'agit du *C. lataniæ*. Il aurait cependant été très intéressant d'être fixé à ce sujet.

développement du fruit ne saurait avoir lieu. D'après les explications très vagues qui m'avaient été données tout d'abord, j'avais cru que les tissus lésés donnaient naissance à des déformations en forme de galles ou cécidies florales ; j'ai reconnu ensuite qu'il n'en était rien et que, au contraire, il se formait de petites cavités noirâtres, par suite de la pourriture des tissus en ces points.

Le *Trioxa litseae* pourrait devenir d'un moment à l'autre, un redoutable ennemi du Vanillier, à la Réunion. Je crois que le meilleur remède à apporter consisterait à détruire tous les Avocatiers marrons croissant dans le voisinage immédiat des vanilleries et à ne jamais employer ces arbres comme tuteurs pour la précieuse liane. Mais il va sans dire qu'il faudrait éviter une destruction complète des *Litsea*, dont le bois est très apprécié pour le charronnage et dont les feuilles fournissent aux vaches laitières un fourrage estimé.

---

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

---

*Chapitre II.*

1881. BÜCHNER (Louis). — La Vie psychique des Bêtes (Trad. LETOURNEAU), p. 391.
1888. BUYSSON (R. DU). — Les Chrysidés (in *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, par Edmond et Ernest ANDRÉ), p. 35.
1899. CHAPMAN (Th.-A.). — Entomological Magazine, t. VI, p. 153.
1863. COQUEREL (Ch.). — Album de l'île de la Réunion (Extrait, p. 3).
1889. CORY (C.-P.). — Note on the Malagasy Bee (*The Antananarivo Annual*), p. 39.
1901. FOBEL (A.). — Formicides de Madagascar (in Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, fasc. 28).
1898. GIARD (Alfred). — Sur l'existence de *Ceratomyza coffeella* à la Réunion (*Bull. Soc. entom. Fr.*), p. 201.
1902. GIARD (Alfred). — Sur un moyen de lutte contre les insectes nuisibles à habitat très étendu (*Bull. d'Agricult. coloniale*), p. 22.
1843. GUÉRIN-MÉNEVILLE. — Revue et Magasin de Zoologie, p. 334.
1875. LUBBOCK (John). — On British wild Flowers considered in relation to Insects, p. 12.
1882. LUBBOCK (John). — Ants, Bees and Wasps, 2 vol.
1887. LUBBOCK (John). — Flowers, Fruits and Leaves (Traduction française par Edm. BORDAGE, Paris, 1889, p. 16).
1911. LOVELL (John). — The Color Sense of the Honey-Bee (*Amer. Natur.* t. 44, p. 673).
1890. SAUSSURE (H. de). — Hyménoptères de Madagascar (in Histoire physique naturelle et politique de Madagascar, fasc. 20).
1841. WESTWOOD (J.-O.). — *Transactions Entom. Society London*, 1<sup>re</sup> Série t. 3, p. 240.

*Chapitre III.*

1866. COQUEREL (Ch.). — Quelques considérations sur les *Monandroptera* de Bourbon (*Bull. Soc. entom. de France*), p. XXIII.
1908. PANTEL et SINÉTY (R. de). — Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques des Phasmes (*C. R. Acad. Sc.*, t. 47, p. 1358).
1864. WESTWOOD (J.-O.). — Rectification de la nomenclature de plusieurs espèces de Phasmides récemment décrites (*Annales Soc. entom. de France*), p. 201.

*Chapitre IV.*

1867. BOISDUVAL. — Essai d'entomologie agricole, p. 355.
1888. DOUGLAS. — Note on *Orthezia insignis* (*Entom. Monthly Magazine*, vol. 24, p. 208).
1882. LICHTENSTEIN. — Les Pucerons du Latanier (*C. R. Acad. Sciences*, t. 94, p. 1062).
1898. LOUNSBURY (Ch.). — Report of the Entomologist (*Agricultural Journal of the Cape of Good Hope*), p. 43.
1868. SIGNORET. — Note sur *Boisduvalia lataniae* (*Ann. Soc. ent. France*, p. 400).
1869. SIGNORET. — Note sur *Aspidiotus destructor* (*Ann. Soc. ent. Fr.*, t. 9, p. 120).
1872. SIGNORET. — Note sur *Vinsonia pulchella* (*Ann. Soc. ent. Fr.*, p. 34).
1872. SIGNORET. — Note sur *Ceroplastes Vinsoni* (*Ann. Soc. ent. Fr.*, p. 38).
-

PLANCHE XXV

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXV.

---

*Organes génitaux doubles chez une Cane domestique* (page 374).

(RÉDUCTION A 1/2).

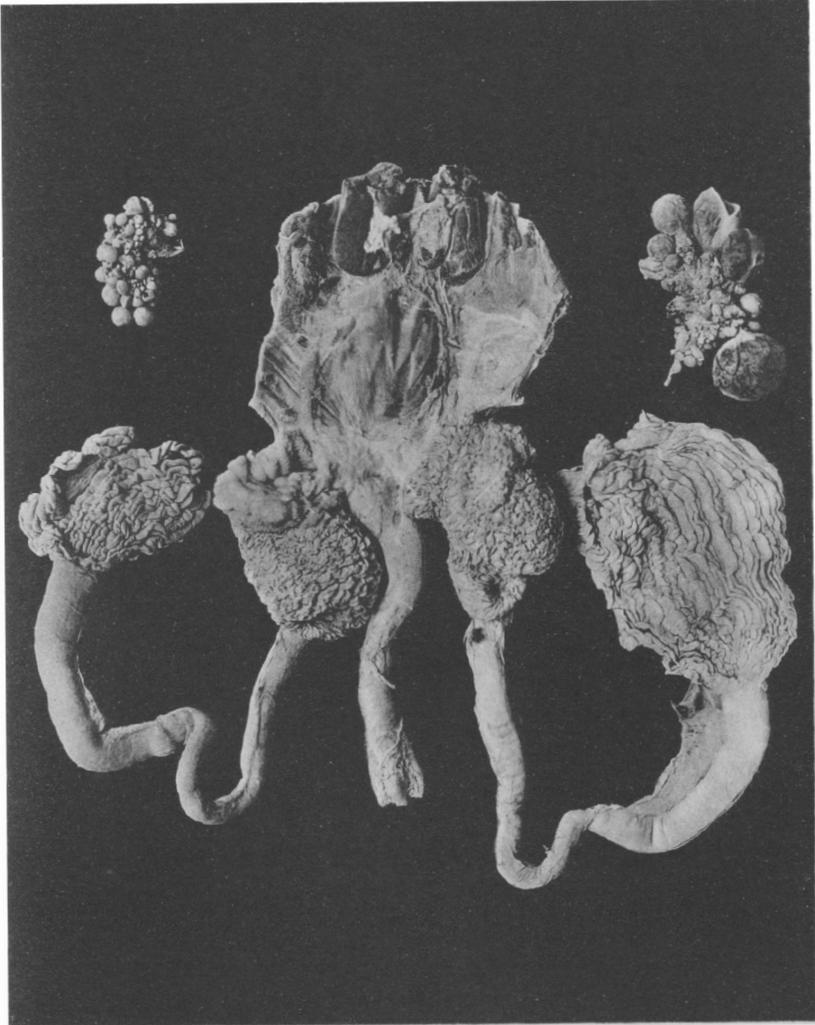
Il manque sur l'ovaire gauche deux ovules plus avancés dans leur développement que ceux qui sont figurés — (l'aspect anormal de l'un des plus gros ovules photographiés est dû à un accident de préparation).

L'ovaire droit portait un follicule vide, signe d'une ponte récente, et qui a été détaché pour être vérifié et n'est pas reproduit sur la planche.

Les deux oviductes sont anormaux: ils sont plus courts qu'un oviducte témoin, leur forme est irrégulière et leur extrémité libre s'épanouit en un large lambeau à replis glandulaires au lieu de former le pavillon à parois minces qui termine les oviductes normaux.

La partie inférieure renflée des oviductes (utérus) est de dimensions normales. Les utérus ont été ouverts, on y voit les papilles plus courtes et plus serrées que dans l'utérus d'une cane normale.

---



Chappellier, phot.

Phototypie Berthaud, Paris.

**Organes génitaux doubles chez une cane.**



BIBLIOGRAPHIA ◦ ◦ ◦

◦ ◦ ◦ EVOLUTIONIS

---

Quatrième Année.

1913



*Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique.*

Tome XLVII

Secrétaire de la Rédaction : CH. PÉREZ.

13. 357. CAULLERY, M. **La phylogénie et les données actuelles de la Biologie.** *Revue du mois*, t. 15, 1903 (p. 385-409).

Examen général et critique des données anatomiques, embryogéniques et paléontologiques sur la phylogénie. — Valeur réelle de la loi biogénétique fondamentale ; irréversibilité de l'évolution ; convergence, etc... Suggestion que l'aspect orthogénétique de l'évolution accomplie peut être lié à des modifications synergiques des mécanismes hormonaux, au cours du temps.

M. CAULLERY.

13. 358. RADL, EM. **Geschichte der biologischen Theorien in der Neuzeit.** (Histoire des théories biologiques dans les temps modernes. — 1<sup>re</sup> partie, 2<sup>e</sup> édition complètement refondue). Leipzig (Engelmann), 1913, 8° (XIV-351 p.).

La première édition de ce livre date de 8 ans. Celle-ci est complètement refondue en accentuant les tendances suivantes. La Science et en particulier la Biologie ne suit pas historiquement un développement en quelque sorte linéaire, par un progrès direct et continu. A chaque époque les divers travaux ont subi l'influence de systèmes philosophiques se suffisant à eux-mêmes. Le progrès continu n'est qu'une schématisation de la réalité. La vérité objective est théoriquement le but vers lequel tend la Science, mais, en pratique, à chaque époque, on a cru tenir la Vérité en soi ; il en a été ainsi, dit R., pour GALILÉE, BUFFON, CUVIER, les philosophes de la nature, le Darwinisme, etc... Dès lors, des hommes comme PARACELSE, LÉONARD de VINCI, STAHL, sont des réalités concrètes et non de simples stades transitoires de la vérité scientifique. Il faut les étudier isolément suivant un programme *réaliste*.

Le premier volume va jusqu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle, comprenant Cuvier et GEOFFROY ST-HILAIRE, mais laissant LAMARCK et les Philosophes de la Nature pour le second. Il se distingue de la première édition, au point de vue du contenu, par l'addition d'un chapitre sur l'antiquité et le moyen âge et d'un chapitre sur VAN HELMONT. Les paragraphes relatifs à HARVEY et à REDT ont été étendus.

Ce livre est évidemment très utile pour prendre une vue rapide de l'histoire des idées en biologie. Il fournit aussi de nombreux renseignements bibliographiques sur l'œuvre des principaux biologistes qui y sont étudiés.

M. CAULLERY.

13. 359. PLATE, LEWIG. **Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung.** (Le principe de la sélection et les problèmes de la formation des Espèces. — Traité du Darwinisme). Leipzig (Engelmann), 4<sup>e</sup> édition très augmentée, 1913, 8° (XVI + 650 p., 107 fig.).

A sa quatrième édition ce livre est beaucoup plus gros qu'à la troisième (1908), quoique, dans l'intervalle, l'auteur en ait extrait tout ce qui concerne l'Hérédité, pour en faire un livre spécial (*Bibl. Evol.*, 13, 208). Il est déjà suffisamment connu pour qu'il n'y ait pas lieu d'insister ici longuement sur le plan, ni sur sa documentation abondante et précise. On y trouve la substance de toutes les discussions qui se sont élevées autour de l'idée de la sélection naturelle, examinée à la lumière de ce qu'on sait aujourd'hui. C'est donc bien un manuel du darwinisme et des théories qui gravitent autour (sélection sexuelle, lutte des parties de l'organisme (W. Roux), panmixie, sélection germinale). On y trouve aussi une étude critique de la théorie des mutations ; dès 1904, au Congrès de Berne, et dès la première édition de ce

livre, PLATE a fait des idées de H. DE VRIES, une critique très serrée. Le chapitre qui y est consacré et le suivant, relatif à l'hérédité des caractères acquis, ont été très augmentés, l'auteur y ayant introduit les résultats des recherches récentes, très nombreuses comme on sait. Dans le premier de ces chapitres, on trouvera le résumé des publications de ces dernières années sur les Œnothères; dans le second, celui des diverses expériences de KAMMERER, JENNINGS, TOWER, etc. (V. *Bibl. Evol.*, passim). — P., tout en s'étant fortement orienté vers les idées mendéliennes, comme le montrent ses recherches personnelles et son livre sur l'hérédité, cherche encore à faire au Lamarckisme une large place à côté de la sélection naturelle.

En somme, ce livre est, sous sa forme actuelle, mieux encore que dans les éditions précédentes, un abondant répertoire de faits et de discussions, présentées avec clarté et avec un éclectisme judicieux. M. CAULLERY.

- 13.360. TASHIRO, SHIRO. **A chemical sign of life.** (Un critérium chimique de la vie). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (282-287).

T. a imaginé un appareil très sensible, capable de déceler  $1 \times 10^{-7}$  gr. de  $\text{CO}_2$ . Il considère qu'une augmentation dans l'excrétion de  $\text{CO}_2$ , à la suite d'une excitation, est un critérium infaillible qu'on est en présence d'une matière vivante, répondant aux stimulations. CH. PÉREZ.

- 13.361. FAHRENHOLZ, H. **Ectoparasiten und Abstammungslehre.** (Les ecto-parasites et la théorie de l'évolution). *Zoolog. Anzeiger*, t. 41, 1913 (371-374.)

F. est partisan de l'idée que les vrais ectoparasites peuvent nous renseigner sur les affinités de leurs hôtes: il a constaté ainsi que les poux de l'homme et des anthropomorphes sont voisins les uns des autres et les déductions tirées de ce parallélisme sont d'accord avec les indications de parenté données par les propriétés des sérums (FRIEDENTHAL, etc.). Ces mêmes propriétés montrent, d'une façon inattendue, une similitude du genre *Ateles* (Platy-rhinien) et *Homo*. Or F. constate que le pou d'*Ateles rillerosus*, est bien un *Pediculus* comme celui des Anthropomorphes et non pas un représentant des genres qu'on trouve sur les autres singes. Ici encore les ectoparasites et la sérologie concorderaient à rapprocher le genre *Ateles* des Anthropomorphes.

[Il y a cependant une objection possible: c'est que la présence d'un *Pediculus* sur un *Ateles* soit due seulement aux ressemblances des sérums de ce genre et des Anthropoïdes, et aux analogies des conditions de nutrition qui en découlent pour les Poux, indépendamment de toute parenté des hôtes]. Cf. *Bibl. Evol.*, 13, 355. M. CAULLERY.

- 13.362. ZON, RAPHAEL. **Darwinism and forestry.** (Darwinisme et sylviculture). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (540-546).

L'existence d'une lutte pour la vie avait déjà été reconnue avant CH. DARWIN par des personnes s'occupant de sylviculture et notamment par Patrick MATTHEWS, qui, en 1831, fut en quelque sorte le premier à formuler les principes de la sélection naturelle. La chose ne surprendra pas outre mesure lorsqu'on constatera que toute nouvelle génération d'arbres forestiers ne peut provenir que des graines produites par les arbres les mieux venus, par ceux qui l'ont emporté dans la lutte longue et intense soutenue contre la Nature et contre les compétiteurs. Parmi ces derniers c'est à peine s'il en est un sur

cent qui doit arriver à l'âge où il sera apte à reproduire l'espèce. Dans la forêt, seuls les vainqueurs dans le combat pour la vie sont ceux qui produiront des graines en abondance. Par le fait que la forêt est la plus haute expression de la vie végétale, le « forestier » occupe une position stratégique qui lui permet d'embrasser des horizons difficilement accessibles aux autres naturalistes.

EDM. BORDAGE.

- 13.363. PRZIBRAM, HANS. **Experimental Zoologie ; 4 : Vitalität.** Leipzig et Vienne (Deuticke) 1913, 8°, 179 p. et 10 pl. (10 M.)

Dans cette 4<sup>e</sup> partie de son *Traité de Zoologie Expérimentale* (Cf. *Bibl Evol.* 10, 41, 11, 6.), P. examine les caractéristiques générales de la vie. S'il ne repousse à pas priori, d'une façon absolue, le vitalisme, il fait remarquer que la méthode scientifique consiste à épuiser d'abord tous les moyens à notre disposition pour ramener les phénomènes vitaux à des formes plus simples, avant d'admettre un principe vitaliste. Dans les divers chapitres, il s'efforcera de faire cette réduction, examinant si les propriétés considérées établissent une barrière entre les organismes et la matière brute.

Le premier problème (I) est la synthèse même de la vie. Comme sur la génération spontanée ou la panspermie nous n'avons actuellement que des données négatives, P. examine les imitations que l'on a pu faire des organismes et conclut que « chacune des propriétés objectives des êtres vivants considérée séparément a pu être imitée à l'aide de matériaux inorganiques ». — La forme (II) n'est pas absolument spécifique de la vie ; les formes des êtres vivants se ramènent en dernière analyse à une conséquence de l'état d'aggrégat du protoplasme. — La polarité (III) des organismes dérive de l'hétérogénéité des zones prolifératives. — L'assimilation et la catalyse (IV) ne constituent aucune opposition entre les organismes et le monde inorganique. — Le chapitre V étudie les limites de compatibilité de la vie avec les différents facteurs physiques ou chimiques. — Les quatre derniers sont consacrés à la croissance (VI), au mouvement (VII), à la mémoire (VIII), à l'énergie (IX). Sous aucun de ces aspects, P n'aperçoit non plus un fossé infranchissable entre la vie et la matière brute.

En somme, dit-il, « nous n'arrivons pas à concevoir entre les organismes et la matière brute, de caractères distinctifs autres que la complexité beaucoup plus grande des premiers ; elle les rend aptes à être le siège de phénomènes qui produisent l'impression de la finalité... Mais cette impression est essentiellement subjective et n'est pas absolument limitée à la considération des êtres vivants » (p. 130-131).

Chacun des chapitres est appuyé sur une documentation abondante et très condensée, empruntée à une vaste littérature qui est reproduite à la fin du volume et permet aux lecteurs des vérifications approfondies.

M. CAULLERY.

- 13.364. CHILD, C. M. **Studies on the dynamics of morphogenesis and inheritance in experimental reproduction. VI. The nature of the axial gradient in *Planaria* and their relation to antero-posterior dominance, polarity and symmetry.** (Etudes de morphogénèse et d'hérédité dans la multiplication expérimentale. VI. L'échelle axiale des Planaires et ses rapports avec la polarité et la symétrie). *Arch. Entw. mech.*, t. 37, 1913 (108-158, 13 fig.).

Le temps de survie des Planaires dans le KCN, l'alcool et divers autres

réactifs, varie suivant le niveau du corps considéré, et cela en rapport avec le taux variable des réactions métaboliques. Dans les solutions fortes (méthode directe, Cf. *Bibliogr. Evolut.*, n° 13, 186) la désintégration commence à l'extrémité antérieure et progresse vers l'arrière. Dans les solutions faibles (méthode indirecte) la désintégration commence à l'extrémité postérieure du premier zoïde et progresse vers l'avant. Dans quelques grands individus les zoïdes postérieurs de la chaîne peuvent être indiqués par la succession des moments de désintégration. Dans les solutions fortes les régions latérales se désagrègent avant la région médiane, la région dorsale avant la région ventrale ; ces derniers faits étant peut-être déterminés en partie par les différences de structure anatomique. D'une façon générale CH. conclut de ses recherches que la forme la plus simple de différenciation d'un axe dans un organisme est l'établissement d'une échelle linéaire dans le taux d'une certaine réaction de métabolisme. La réaction pour laquelle se manifeste cette échelle est la réaction fondamentale de l'espèce, base de son hérédité et de son développement. La région antérieure du corps qui, plus qu'aucune autre est indépendante des rapports de coordination avec le reste de l'organisme, représente le résultat par auto-différenciation qui correspond à cette réaction typique ; le reste du corps représente le résultat d'une différenciation corrélative, sous l'influence de la partie dominatrice antérieure. CH. affirme qu'on n'a rien à attendre, pour une connaissance plus complète de la vie, des théories qui réduisent les êtres à des assemblages de déterminants, de facteurs, de corpuscules. Il faut faire intervenir quelque chose qui coordonne tout cela en une unité physiologique. La conclusion n'est pas très éloignée d'une sorte de vitalisme.

CH. PÉREZ.

13. 365. GOODRICH, E. S. **Metameric segmentation and homology.** (Segmentation métamérique et homologie). *Quart. Journ.*, t. 59, 1913 (227-248, pl. 15-16).

Les biologistes ont trop souvent tendance à croire que les organes réellement homologues doivent occuper la même position par rapport aux divers segments du corps. G., en se basant sur des exemples empruntés surtout aux Poissons et Amphibiens, cherche à montrer que les efforts tentés pour homologuer les organes suivant la place qu'ils occupent dans la série des segments conduisent à des résultats absurdes. Sa conclusion est que, chez les animaux Vertébrés et autres, deux organes peuvent être considérés comme homologues quand on peut les ramener à un organe correspondant de l'ancêtre commun des deux espèces envisagées, et ceci quelle que soit leur position dans le corps. L'homologie est ainsi indépendante de la place et du nombre des segments qui participent à la formation des organes. Ceux-ci sont homologues qu'ils soient composés de deux ou de plusieurs segments, identiques ou différents, et même qu'ils ne soient pas segmentés du tout. L'homologie présente plusieurs degrés ; elle est complète lorsque toutes les parties de deux organes considérés se retrouvent dans l'organe correspondant de l'ancêtre commun.

A. DRZEWINA.

13. 366. WHEELER, RUTH. **Feeding experiments with Mice.** (Expériences de nutrition avec les Souris). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (209-223, 6 fig.).

Les Souris blanches se prêtent commodément à des expériences de nutrition par des aliments artificiels. Elles ont pu être conservées pendant six

mois en bonne santé avec un régime contenant une seule protéine, la caséine ; et pendant des périodes de un à cinq mois avec un régime analogue, où la caséine était remplacée par la lactalbumine ou par des protéines végétales. La gélatine et la zéine ne peuvent pas remplacer plus de la moitié de la protéine ; et même, dans le cas de la gélatine, cette proportion ne peut pas être atteinte s'il s'agit d'obtenir un regain de poids ; d'ailleurs les exigences nutritives nécessitées par la croissance peuvent être fort différentes de celles que comporte le simple entretien ; pour la croissance les Souris exigent une plus forte proportion de protéine et de cendre que les Rats, dont la croissance est plus lente. Après des arrêts de plusieurs mois, déterminés par un régime trop pauvre, la capacité de croissance des jeunes Souris n'est pas perdue, et le retour à un régime plus favorable détermine un bond de croissance plus rapide que la normale.

CH. PÉREZ.

13. 367. NOWIKOFF, M. **Studien über das Knorpelgewebe von Wirbellosen.** (Études sur le tissu cartilagineux des Invertébrés). *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, t. 103, 1912 (661-717, 13 fig., pl. 15-17).

De ses recherches sur un grand nombre de types variés, N. conclut qu'un tissu cartilagineux, caractérisé par une substance fondamentale, intercellulaire, contenant plus ou moins de chondromucoïde, est plus répandu qu'on ne l'a souvent admis chez les Invertébrés. Les Coelentérés en sont dépourvus ; l'endosternite des Arthropodes (*Limulus*, *Cypris*) est un simple tissu conjonctif d'aspect cartilagineux ; mais c'est du véritable cartilage que l'on observe chez les Mollusques, les Annélides, et dans le squelette branchial de la Limule. Ce cartilage rappelle d'ailleurs par sa constitution parenchymateuse, le cartilage embryonnaire ou jeune des Vertébrés, ou le cartilage des Cyclostomes adultes. N. étudie d'autre part l'architecture de la substance fondamentale, en rapport avec la fonction des pièces squelettiques : simple réseau dans l'appareil branchial de la Limule, il est renforcé par des poutrelles ou colonnettes dans la pièce subradulaire des Gastéropodes, par des couches cylindriques ou par un périchondre solide dans les axes rigides des branchies de Polychètes.

CH. PÉREZ.

13. 368. HEDRICK, U. P. **A striking correlation in the Peach.** (Une remarquable corrélation chez le Pêcher). *Science*, t. 37, 1913 (917-918).

La corrélation dont il s'agit est la suivante : les Pêchers dont la fleur présente un calice à paroi interne verte donnent des fruits à chair blanche, tandis que les Pêchers dont la fleur possède un calice à paroi interne de coloration orangée produisent des fruits à chair jaune (la coloration orangée pénètre même dans quelques-unes des assises parenchymateuses du calice). Ce caractère de coloration du calice en corrélation avec la couleur de la chair du fruit est transmis tel quel et sans degrés intermédiaires lors des croisements. H. estime que les deux organes dans lesquels la corrélation se montre sont des unités morphologiques différentes ; tandis que la faculté de produire une même couleur — avec de simples différences d'intensité probablement — dans les parties où l'on trouve cette couleur à des époques relativement éloignées l'une de l'autre (époque de la floraison pour le calice, époque de la maturation pour le fruit) doit être considérée comme une unité physiologique. Il resterait à expliquer pourquoi cette couleur est localisée dans les deux organes en question, au lieu d'être répandue dans le tissu de même nature entrant dans la constitution des autres parties du végétal, comme le sont généralement les couleurs offrant entre elles des exemples de corrélation.

EDM. BORDAGE.

## VARIATION

- 13.369. L. MERCIER. **Variations chez *Panorpa communis* L. et chez *Panorpa germanica* L.** *Arch. Zool. expér. et gén. (Notes et Revue)*, t. 51, 1913 (17-83, 2 fig.).

M. signale un certain nombre d'anomalies dans la moucheture des ailes, la coloration de l'abdomen, la nervation des ailes, montrant une fluctuation assez étendue, allant jusqu'à interchanger les caractères qui sont ordinairement utilisés pour la diagnose différentielle des deux espèces voisines *P. communis* et *P. germanica*.  
CH. PÉREZ.

- 13.370. FRITSCHÉ, ERNEST. **Eine interessante Varietät von *Rallus aquaticus* L.** (Une variété intéressante de *R. a.*). *Zoolog. Anzeiger*, t. 41, 1913 (193-195).

Il s'agit d'un Râle à pigmentation anormale ; au lieu de la coloration habituelle brun-olive il est en partie mélanisé, en partie albinos ; l'auteur se donne beaucoup de peine pour expliquer la coexistence de cette double anomalie, parce que le mélanisme est considéré comme une variation *progressive* et l'albinisme comme une variation *régressive* ; comment un individu peut-il les présenter en même temps ? Mais la contradiction n'est-elle pas due simplement à ce que les conceptions de variation progressive et régressive n'ont pas de valeur réelle.  
M. CAULLERY.

- 13.371. SAFIR, SHELLEY R. **A new eye color mutation in *Drosophila* and its mode of inheritance.** (Une nouvelle mutation de couleur de l'œil chez la *Dr.* et son hérédité). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (45-51).

Cette nouvelle couleur, dite vermillon-cerise, est apparue chez quelques mâles issus du croisement d'une femelle à ailes longues et yeux vermillon avec un mâle miniature à yeux rouges (Cf. *Bibliogr. Evol.*, n° 41, 205 13, 218). S. suppose que cette nouvelle couleur est due à un caractère sex-conjugué comme le vermillon, représenté chez le mâle à l'état doublement récessif. Les formules de constitution des gamètes établies sur cette hypothèse sont confirmées par l'étude analytique de divers croisements effectués entre les mutants et les autres types déjà distingués de *Drosophiles*.  
CH. PÉREZ.

- 13.372. DEWITZ, J. **Über die experimentelle Abänderung von Organismen durch die chemische Beeinflussung ihrer Fortpflanzungskörper.** (Sur la modification expérimentale d'organismes par action de substances chimiques sur leur appareil reproducteur). *Biolog. Centralbl.*, t. 33, 1913 (10-14 et fig.).

D. met des graines de cornichon, pendant 9 jours, dans une solution d'acide borique à 0,5 %, puis les lave et les sème. Il obtient des plantes à feuilles très grandes, naines, à aspect ramassé et qui ne grimpent pas. Naturellement il a fait des témoins qui ont été normaux. Il paraît s'agir d'une action spécifique du bore, mais non d'une action toxique, car l'acide salicylique, le formol, le cyanure de potassium, etc., qui sont toxiques n'ont produit aucune modification.  
M. CAULLERY.

- 13.373. MITCHELL, CLAUDE W. **Experimental induced transitions in the morphological characters of *Asplanchna amphora* Hudson, together with remarks on sexual reproduction.** (Variation expérimentale chez un Rotifère, A. a). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (91-127, 3 fig.).

Le Rotifère *Asplanchna amphora* peut présenter dans son cycle évolutif diverses formes (POWERS, V. *Bibl. evol.* n° 13. 23) : de l'œuf fécondé sort une petite femelle sacciforme, qui se reproduit ordinairement sous cette même forme pendant plusieurs générations ; puis cette forme donne naissance à une forme plus grande, bossue, qui est généralement connue comme la seule forme naturelle de l'espèce ; enfin la première et surtout la seconde forme peuvent en donner une troisième encore plus grande, campanulée. Le type sacciforme se reproduit indéfiniment quand les conditions d'élevage demeurent uniformes. Le changement de température n'a eu lui-même aucune influence déterminante sur les changements morphologiques. Le jeûne n'a pas d'effet sur le type sacciforme ; mais, affectant le type bossu, il détermine sa mutation rétrograde. Les alternatives de jeûne et d'alimentation ne produisent pas de mutation dans les cultures d'individus isolés, mais paraissent en produire dans les cultures en masse. Un changement de nourriture, tel que la substitution aux Paramécies d'*Orytricha*, d'Éuglènes, de *Moina*, *Brachionus*, *Hydatina*, provoque la mutation du type sacciforme en type bossu. Les substances dissoutes dans le milieu de culture ou dans l'eau introduite avec les aliments sont sans action ; c'est l'aliment lui-même qui intervient. Il y a un rythme physiologique bien marqué dans le développement des générations successives. Une femelle étant maintenue dans des conditions d'élevage uniforme, c'est pendant la période moyenne qu'elle fournit le plus de nourriture à ses embryons. Dans une lignée d'hérédité donnée, sans mutation, la taille du parent est sans influence sur la taille des produits. La production de mâles est rare dans le type sacciforme, abondante dans les deux autres. [Cf. LANGE, *Zool. Anz.*, t. 38, 1911].  
CH. PÉREZ.

- 13.374. JOLLOS, VICTOR. **Experimentelle Untersuchungen an Infusorien.** (Recherches expérimentales sur les Infusoires). *Biolog. Centrabl.*, t. 33, 1913, (p. 222-236).

J. insiste sur la nécessité d'opérer en lignée pure, afin d'avoir des matériaux bien comparables. C'est ce qu'il a fait sur *Paramecium caudatum*. Il a examiné d'abord l'action de la température. En soumettant pendant de longues périodes (plusieurs mois) une lignée à une température basse (19°) ou élevée (31°) il l'a vue d'abord grandir (à basse température) ou rapetisser (à haute température) puis, dans un cas comme dans l'autre, revenir à la taille initiale. — Des lignées distinctes supportent très inégalement des températures extrêmes. En exposant à ces températures des *populations* mixtes, il se fait en elles une sélection des lignées pouvant supporter les conditions où on les place. L'action de la température extrême moins prolongée ne produit pas de transformations héréditaires.

J. a expérimenté aussi en faisant agir des toxiques (arsenic). On a pu (EHRlich, MESNIL, etc.), produire des races de tryponosomes résistant à des poisons arsenicaux ou antimoniaux, à des sérums, etc., mais J. remarque que là on ne peut analyser suffisamment le matériel sur lequel on agit ; ce sont des populations. En opérant en lignée pure sur des Paramécies, il n'a pas pu

réaliser par sélection une élévation de la résistance aux poisons. Il n'y aurait pas d'adaptation d'une lignée donnée, en tout cas pas de transformations permanentes.

Au cours de ses expériences sur les toxiques, J. a obtenu cependant 5 lignées résistantes, se comportant comme des mutations, conservant leur résistance après séjour de plusieurs semaines en eau pure. Mais cette propriété s'est peu à peu perdue, ou a subitement disparu après une conjugaison. Il n'y a donc pas eu, suivant J., même dans ces cas, altération de la constitution génotypique. Il appelle ces transformations des *modifications durables*, et les distingue des mutations. Ce sont elles qu'on a dû prendre généralement, à tort, pour des mutations, chez les Protistes. Il y a cependant chez eux de véritables mutations. On est donc en présence, suivant les cas, de modifications passagères, de modifications durables ou de mutations.

Les idées directrices de ces recherches dérivent, comme on le voit, des travaux de JOHANSEN. M. CAULLERY.

- 13.375. DARLING, S. T. **The production in kittens inoculated with *Entamoeba tetragena* of pathological forms identical with *Entamoeba histolytica*.** (La production de formes pathologiques identiques à *E. h.* chez de petits Chats auxquels on a inoculé l'*E. t.*). *Science*, t. 37, 1913 (524).

Après inoculation rectale de trophozoïtes d'*E. tetragena* chez des petits Chats, D. a observé une réduction sensible de la taille de ces trophozoïtes, en même temps qu'il notait la production de chromidies. Le noyau offrait les caractères correspondant à *E. tetragena* et notamment un karyosome préminent. Lorsque les petits Chats composant le dernier lot eurent succombé à la dysenterie, D. constata la présence, dans leur intestin, de kystes typiques de l'*E. tetragena* associés à des formes identiques à celles qui ont été figurées par HARTMANN, d'après des préparations de l'*E. histolytica* dues à SCHAUDINN. On doit certainement voir là des manifestations de changements pathologiques cellulaires (dislocations du noyau, karyolyse et expulsion du noyau). Ce processus de bourgeonnement paraît analogue à certains changements pathologiques qui se produisent dans le cytoplasme de différentes cellules mononucléaires des Métazoaires, — dans les lymphocytes, par exemple. D. en arrive à la conclusion que l'*E. histolytica* est une espèce non valable, créée à tort par SCHAUDINN et CRAIG pour de simples formes séniles de l'*E. tetragena*. EDM. BORDAGE.

- 13.376. PEARL, RAYMOND. **A case of triplet Calves.** (Un cas de gémellité triple chez la Vache). *Ann. Rep. Maine Agric. Exper. Station*, 1912 (259-282, pl. 1).

P. rapporte un cas de gémellité triple chez une Vache qui sur huit portées a eu deux fois deux et deux fois trois jumeaux. Dans le cas qu'il étudie en détail il y eut un veau qui se comporta ultérieurement comme un mâle normal et deux génisses qui ne présentèrent jamais de rut.

P. examine d'autre part les questions de biologie générale qui se posent à propos des gestations multiples dans les espèces qui sont normalement unipares : cause de la gémellité, détermination du sexe, hérédité de la tendance multipare, etc. CH. PÉREZ.

- 13.377. ATKINSON, GEO F. **Is the biennial habit of *Ænothera* races constant in their native localities?** (Le caractère bisannuel des

racés d'*Oenothera* est-il constant dans leur pays d'origine ?). *Science*, t. 37, 1913 (716-717).

Certaines races de l'*O. biennis*, normalement bisannuelles dans la région d'Ithaca (État de New-York) où elles croissent librement, donnent quelquefois des individus annuels lorsqu'on les cultive dans cette même région. A. a constaté la chose pour 3 de ces races qu'il désigne de la façon suivante : race 2, race 16 et race 17. La race 2, considérée quelquefois comme une espèce proprement dite sous le nom de *O. nutans*, a donné 3 individus annuels sur 60 plants, la race 16 un individu annuel sur 300 plants et la race 17 cinq individus annuels sur 100 plants. Par contre, la race 1, élevée fréquemment au rang d'espèce sous le nom d'*O. pycnocarpa*, s'est montrée constamment bisannuelle. A. signale aussi quelques individus de la race n° 2 (*O. nutans*) qui se sont comportés comme des plantes vivaces. A la fin de la seconde année de leur existence, ils semblaient condamnés à périr, car la tige et les ramifications avaient revêtu une teinte brun foncé après la chute du feuillage. Mais bientôt, sous l'influence d'une température favorable, des touffes de jeunes feuilles et des pousses nouvelles firent leur apparition sur les vieilles tiges brunies.

EDM. BORDAGE.

13. 378. GATES, R. R. **Tetraploid mutants and chromosome mechanisms.** (Mutants tétraploïdes et chromosomes). *Biolog. Centralbl.*, t. 33, 1913. (92-99, 113-150).

G. énumère les cas connus d'organismes (30 plantes et 7 animaux) à  $4n$  chromosomes (*tetraploïdes*). Les *triploïdes* ( $3n$ ) sont tous des hybrides ( $2n \times n$ ). *Oenothera gigas*, est un tétraploïde qui provient soit de l'union de deux gamètes n'ayant pas subi la réduction, soit d'une cellule mère apogame possédant  $4n$  chromosomes ; G. admet que la tétraploïdie résulte de la suspension d'une mitose commencée, soit juste avant, soit juste après la fécondation. — Étude de diverses lignées (d'origines indépendantes) d'*Oenoth. gigas*, de leur pollen. — Divers caractères d'*O. gigas*, seraient dus à la tétraploïdie (forte tendance bisannuelle, grandes graines, fruits courts, etc...) — G. examine les divers types d'irrégularités dans le nombre et la disposition des chromosomes chez *O. gigas*. Toute cette étude est basée naturellement sur la conception de l'individualité et de la permanence des chromosomes. M. CAULLERY.

13. 379. GATES, R. R. **A contribution to a knowledge of the mutating Oenotheras.** (Contribution à l'étude des mutations des *Oenotheres*). *Trans. of the Linnean Soc.*, t. 8, 1913 (67 p. et 6 pl.).

G. pense que les perturbations germinales qui ont donné naissance aux mutantes ont eu pour cause initiale quelque croisement entre plants croissant à l'état sauvage ou entre plants cultivés dans des jardins botaniques. La nature exacte de ces perturbations n'est pas connue. Chez *O. gigas*, le changement essentiel semble s'être produit dans la cellule-mère [mégaspore], ou lors des premières divisions de l'œuf fécondé, ou enfin pendant les divisions réductrices des cellules-mères du pollen. Quand à *O. rubricalyx* ce serait le résultat d'un croisement entre deux cellules germinales dont l'une n'aurait pas été modifiée par la mutation, tandis que l'autre l'aurait été. D'autre part, il n'est pas facile d'expliquer le comportement de mutantes telles que l'*O. rubrinervis* et l'*O. nanella*, en leur supposant

une origine hybride, sans tomber dans une contradiction. A chaque génération, *Æ. rubricalix* donne un certain pourcentage de formes faisant retour au type maternel, *Æ. rubrinervis*, jusqu'à ce qu'une race homozygote soit obtenue ; mais, chez la plupart des autres mutantes, ces réversions ne se produisent pas.

G. pense, comme H. de VRIES, que les causes des mutations sont internes. Pour l'instant, il serait impossible de dire si elles sont attribuables à des irrégularités dans les distributions de chromosomes ou à l'action de stimuli particuliers. Il ne faudrait pas croire, toutefois, que les mutations n'apparaissent qu'après un mélange de plasmas germinatifs. Il existerait, en réalité, deux sortes de mutations : 1<sup>o</sup> celles qui se produiraient après le mélange de plasmas germinatifs ancestraux ; 2<sup>o</sup> celles qui apparaîtraient dans les lignées pures. Puisque l'on a découvert de nombreux cas de mutation, il serait impossible de refuser à ce facteur un rôle important dans la formation des espèces.

EDM. BORDAGE.

13. 380. HECKEL, EDOUARD ET VERNE G. **Sur les mutations gemmaires culturales de *Solanum inmitte* Dunal, *S. jamesii* Torr. et *S. tuberosum* E.**, *C. R. Ac. Sci.*, t. 157, 1913 (484).

(Cf. *Bibl. Evol.*, 13, 24-27). Les tubercules sauvages rapportés en 1911 de Chançay (Pérou) par V. ont muté, en culture, dès 1912, donnant des tubercules de 10-12 gr., sans stolons, féculents, sans lenticelles saillants et dépourvus d'amertume. Ces tubercules mutés, cultivés au jardin botanique de Marseille, ont donné, cette année, des résultats confirmatifs et plus accentués. (modification de l'appareil aérien). — De même, à Marseille, à la 4<sup>e</sup> année de culture, H. a obtenu une mutation des tubercules de *S. jamesii* (espèce du Mexique) ; les tubercules mutés sont petits (2 gr.), mais jaunes (et non pas violets), sans stolons, ni lenticelles, féculents, non amers. — Des tubercules sauvages de *S. tuberosum* provenant du Pérou et de la Bolivie (considérés par BITTER comme deux espèces nouvelles *S. melians* et *S. acaule*) ont montré la mutation dans plusieurs stations de culture (Marseille, Gières, Saint-Martin-d'Uriage). En somme, en faisant prédominer dans la culture le fumier de poulailler, les auteurs ont obtenu la mutation totale ou souterraine de cinq espèces (*S. commersoni*, *maglia*, *tuberosum*, *inmitte*, *jamesii*). Un mémoire plus étendu paraît en même temps dans le *Bulletin de la Société nationale d'agriculture de France* (1913, p. 612-628).

M. CAULLERY.

13. 381. HECKEL, E. **Les mutations gemmaires culturales de *Solanum tubérifères*.** *Rev. Sci.*, 8 nov. 1913 (577-582).

H. passe en revue dans cet article l'ensemble des résultats qu'il a obtenus et s'efforce de justifier l'appellation de *mutations* qu'il leur a appliquée, en discutant les critiques qui lui ont été adressées (ce seraient des *variations* gemmaires, — ou des phénomènes de disjonction de plantes hybrides, — ou des formes anciennement cultivées chez qui la culture ferait reparaitre certaines modifications latentes). H. maintient le terme de mutation et ne voit toujours pour expliquer les faits que l'*hypothèse* d'une infestation symbiotique des tubercules.

M. CAULLERY.

## HÉRÉDITÉ

13. 382. KAMMERER, PAUL. **Vererbung erzwungener Farbveränderungen. IV. Das Farbleid des Feuersalamanders (*Salamandra maculosa* Laurenti) in seiner Abhängigkeit von der Umwelt.** (Hérédité de changements de couleurs imposés. Le système de coloration de la Salamandre en fonction du milieu). *Arch. Entwickl. mech.*, t. 36, 1913 (4-193, pl. 2-16).

K. donne l'exposé complet des expériences, qu'il poursuit depuis son enfance, d'élevages de *Salamandra maculosa* dans des milieux diversement colorés. Il ne peut être question de résumer ici ce mémoire bourré de faits. Bornons-nous à indiquer les résultats principaux. Comme on le sait déjà par des publications antérieures de K., la coloration des Salamandres est nettement influençable par celle du milieu où on les élève. Sur argile jaune, il y a augmentation manifeste du jaune, sur terre noire de jardin augmentation inverse du pigment mélanique. Et la modification produite est héréditaire, en ce sens que les jeunes issus de Salamandres ainsi spécialisées dans un sens ou dans l'autre, et qui ont vécu sous leur forme larvaire dans un milieu indifférent, manifestent, au moment de leur métamorphose, une tendance à reproduire l'excès, acquis chez leurs parents, de l'un des pigments fondamentaux. L'étude d'élevages sur papier jaune ou noir, sur fond de sable indifférent comme couleur, mais plus ou moins humide, permet de reconnaître que l'argile et la terre de jardin agissent respectivement chacune par deux influences simultanées : l'une par son humidité en même temps que par sa couleur jaune, l'autre par sa sécheresse relative en même temps que par sa couleur noire. Le degré d'humidité a une action directe sur la peau, car son influence s'exerce identiquement de la même manière sur des Salamandres aveuglées, pourvu toutefois que l'obscurité ne soit pas complète. Au contraire l'influence de la coloration jaune ou noire du milieu, supprimée chez les Salamandres aveuglées, apparaît comme faisant intervenir la perception colorée elle-même, et comme exigeant l'entremise de l'œil et du système nerveux. Quant au mécanisme histologique de la transformation du dessin, si lent chez les Salamandres, il se rattache cependant sans doute à celui des changements physiologiques rapides, de contraction et d'extension dont sont susceptibles les chromatophores. Ceux-ci existent en effet chez les larves ; il est bien probable que seule la densité du pigment empêche de les percevoir chez les adultes. Chaque couleur fondamentale provoque l'étalement et facilite la multiplication des chromatophores homologues, et agit inversement sur ceux de l'autre couleur.

Dans les croisements variés entre deux races naturelles, *typica* (irrégulièrement tachetée) et *tæniata* (à bandes longitudinales symétriques), K. a constaté des phénomènes d'hérédité mendélienne. Les deux types de dessin, *typica* et *tæniata* constituent un couple allélomorphe où *typica* est dominant. De même l'abondance du jaune ou son intensité de teinte domine les caractères inverses. Les croisements de races présentant de nouveaux dessins, créés par élevage sur fonds noir ou jaune, ont fourni des retours ataviques à la forme *typica* (Cf. retour au Biset chez les Pigeons, DARWIN).

Il est assez remarquable qu'une race à bandes symétriques, obtenue par élevage sur argile jaune, et ressemblant à la race *tæniata* naturelle, se montre

plus solide qu'elle dans les croisements ; son caractère de dessin n'est pas complètement latent en  $F_1$ , et par conséquent n'est pas complètement dominé par *typica* ; en  $F_2$  il y a mélange sans disjonction. D'autre part des expériences de transplantations d'ovaires ont été suivies de reproduction, et les résultats comparés à ceux que l'on pouvait attendre (d'après les résultats de croisements ordinaires) montrent que, au moins dans les cas où la femelle sujet possède une qualité héréditaire nouvelle (bandes longitudinales), il y a induction somatique qui influence le plasma germinatif de l'ovaire greffé et qui se manifeste chez les produits par l'hérédité du caractère acquis.

CH. PÉREZ.

13. 383. NEWMAN, H. H. **The modes of inheritance of aggregates of meristic (integral) variates in the polyembryonic offspring of the nine-banded Armadillo.** (Hérédité de groupements de variations méristiques dans les portées polyembryoniques du Tatou). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (145-192).

N. continue ses études sur les manifestations de l'influence héréditaire sur ce matériel de constitution particulièrement identique que constituent les quatre jumeaux d'une même portée de *Tatu novemcinctum*, issus par polyembryonie d'un seul œuf (Cf. *Bibliogr. evol.*, n° 12, 58, 59). La ressemblance, pour de grandes portions de l'armure dorsale, est particulièrement étroite et confirme ce postulat des taxonomistes que la ressemblance est en raison directe du voisinage consanguin. Dans une même quartette de jumeaux, il y a une sorte de ségrégation des influences des deux parents, de telle sorte que certains individus, dans tout ou partie de leur armure, ressemblent plus étroitement à l'un des parents, tandis que les autres ressemblent à l'autre parent. Il semble donc qu'il n'y ait pas une personnalité pour chaque quartette, déterminée dès la fécondation de l'œuf, mais au contraire, dans chaque individu, une lutte entre les influences des deux parents, qui se poursuit pendant tout le développement embryonnaire. Les groupes de plaques de l'armure des Tatous constituent un matériel exceptionnellement favorable pour l'étude de l'hérédité de variations méristiques. L'agencement de ces groupes se développe en effet entièrement dans l'utérus, et ne dépend pas des conditions de nutrition extérieure comme les caractères impliquant des variations de taille, qui ont été jusqu'ici l'objet ordinaire des recherches génétiques sur ce sujet. Il n'est pas rare d'observer des différences de taille entre les quatre jumeaux d'une portée, sans que ces différences aient la moindre influence sur les nombres de plaques. Pour les groupes de plaques tels qu'ils ont été considérés par N. l'hérédité est surtout alternative, avec un peu de mélange (blending) ; et il est probable que cette apparence de mélange disparaîtrait si l'on considérait des groupes moindres, car elle doit être due, pour de grandes régions de l'armure, à une moyenne entre des régions moindres où l'hérédité est en réalité soit paternelle soit maternelle. Il n'est pas douteux d'ailleurs, que la dominance est très incouplète, comme cela est général dans les cas d'hérédité alternative, même pour des caractères simples. On doit même penser que la dominance apparaîtra d'autant moins complète que l'on poussera plus loin l'analyse et que l'on précisera la comparaison des parents et des produits. Aussi est-il remarquable que dans le cas actuel, pour des groupes de plaques moins nombreux, tels que les anneaux de la queue, la dominance est beaucoup plus parfaite : un grand nombre d'anneaux

présentent exactement le même nombre de plaques que les anneaux correspondants de la mère ; et on peut supposer que d'autres reproduisent de même ceux du père.

CH. PÉREZ.

13. 384. PEARL, RAYMOND. **The mendelian inheritance of fecundity in the domestic Fowl.** (Hérédité mendélienne de la fécondité chez la Poule domestique). *Amer. Natur.*, t. 46, 1912 (697-711).

Résumé de recherches déjà analysées (*Bibliogr. evol.* n° 12, 347.). P. insiste sur l'importance de ses conclusions expérimentales au point de vue du problème de la sélection. La sélection doit être comprise comme un plan raisonné de croisements, fondé sur la connaissance de l'hérédité gamétique du caractère que l'on a en vue. Il ne semble pas, jusqu'ici, qu'elle puisse faire autre chose qu'isoler des biotypes purs, à partir d'une population mélangée ; ou réaliser et maintenir certaines combinaisons de caractères qui feraient défaut ou n'apparaîtraient que très rarement dans des croisements abandonnés au hasard.

CH. PÉREZ.

13. 385. WILSON, EDMUND B. **Heredity and microscopical research.** (L'hérédité et les recherches microscopiques). *Science*, t. 37, 1913 (814-826).

Cette conférence, faite à l'Université de Pensylvanie, n'est guère que la répétition des remarquables idées exposées par W., quelques mois auparavant, dans *American Naturalist* (V. *Bibliogr. evol.*, n° 13, 132). Les conclusions ne diffèrent que très légèrement. W. déclare que les théories qu'il a analysées ne contiennent « aucun élément mystique ou transcendental ». Elles sont entièrement en accord avec les principes de la chimie physiologique. Elles ne représentent toutefois qu'une solution partielle du problème de l'hérédité, et on ne saurait les considérer comme définitives. Il y a lieu de supposer que nos descendants considéreront peut-être comme bien naïves et bien simplistes certaines des explications que nous adoptons actuellement. Certes, de grands progrès seront réalisés. Malgré cette perspective consolante, aux personnes qui lui demanderaient si l'on peut espérer arriver à une solution complète et définitive du problème de l'hérédité, W. craindrait d'être obligé de répondre négativement. Le savant est le premier à admettre que la science est impuissante à scruter la nature intime des phénomènes. Ce que l'on considère comme l'explication de l'un de ceux-ci aboutit seulement à la découverte de nouveaux phénomènes, formant une série indéfinie, et qui restent à expliquer à leur tour. Telle est la caractéristique essentielle du progrès scientifique.

EDM. BORDAGE.

13. 386. WENTWORTH, EDWARD N. **Inheritance of mammae in Duroc Jersey Swine.** (Hérédité des mamelles chez les Porcs de la race Duroc Jersey). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (257-279).

Le siège de la variation la plus marquée est la deuxième paire de mamelles ; ce qui est peut-être dû au type de variation chez les reproducteurs mâles. Il existe une différence marquée en ce qui concerne le nombre des mamelles chez les différentes races. BATESON a constaté que, chez les représentants des races « Tamworth » et « Berkshire », 77 % possèdent 13, 14 ou 15 mamelles. Chez la race « Duroc Jersey », étudiée par W., 90 % des individus présentent 10, 11 ou 12 mamelles. Rien ne prouve que l'asymétrie soit unilatérale au point de vue de l'hérédité : l'asymétrie mammaire chez l'un des parents

n'entraîne pas nécessairement, chez les descendants, l'asymétrie du même côté du corps.

W. n'a pas découvert d'unités mendéliennes nettement distinctes en ce qui concerne la série des mamelles abdominales; mais les relations entre les grands-parents et la progéniture, ainsi que les relations entre les parents et la progéniture, semblent indiquer quelque ségrégation particulière. Les deux rudiments qui se trouvent en arrière de la paire de mamelles inguinales se comportent comme un simple caractère-unité mendélienne qui serait *sex-limited*.

EDM. BORDAGE.

**87. KELLY, JAMES P. Heredity in a parthenogenetic Insect.** (L'hérédité chez un Insecte parthénogénétique). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (229-234).

L'insecte étudié est l'*Aphis rumicis*, qui vit sur les Pavots et sur les Capucines. Chez les descendants parthénogénétiques de cet Aphide, on ne constate point trace d'hérédité des « idiosyncrasies » somatiques maternelles. Il y aurait seulement hérité du plasma germinatif commun à tous les individus de l'espèce. La progéniture issue de mères offrant des différences très nettes au point de vue somatique a montré, de façon constante, des caractères très uniformes. En résumé, les variations somatiques manifestées chez différentes lignées parthénogénétiques ne sont pas héréditaires.

EDM. BORDAGE.

**88. SHULL, A. FRANKLIN. Inheritance in *Hydatina senta*. I. Viability of the resting eggs and the sex ratio.** (Hérédité chez l'Hydatine. I. Viabilité des œufs d'attente et rapport numérique des sexes). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (49-89, 2 fig.).

Contrairement aux œufs parthénogénétiques, les œufs fécondés d'*Hydatina* n'éclosent pas tous. Le pourcentage qui éclôt, mesure de ce que Sh. appelle la viabilité, peut, suivant les lots, varier de 0 à 70 %. En croisant mâles et femelles d'une même lignée parthénogénétique, on obtient des œufs dont la viabilité est caractéristique de cette lignée. Et ce caractère est héréditaire; les croisements réciproques entre deux lignées donnent des œufs de viabilité inégale, plus rapprochée pour chacun du chiffre maternel. D'autre part le délai qui s'écoule entre la ponte de l'œuf et son éclosion est également variable, et le degré d'uniformité dans cet écart est aussi un caractère de la lignée, se comportant dans les croisements avec une hérédité matrocline. Les inégalités héréditaires entre deux hybrides réciproques ne se manifestent d'ailleurs que pour les premiers œufs hybrides; si, à partir de ces œufs on cultive des lignées parthénogénétiques, les œufs obtenus ultérieurement dans une lignée ou dans des croisements réciproques, manifestent des caractéristiques égales. L'étude de ces hybrides réciproques conduit Sh. à écarter l'idée d'une influence du cytoplasme dans l'hérédité. Le cytoplasme n'est qu'un élément du milieu pour le zygote; et quand de nouvelles synthèses cytoplasmiques ont été opérées sous l'influence des noyaux conjugués, les résultats sont identiques dans les deux lignées d'hybrides réciproques. Étant donnée la rapidité avec laquelle une première sélection, pour la forte ou faible viabilité, entre des œufs hétérozygotes à ce point de vue, donne son plein effet, que des sélections ultérieures ne peuvent accroître, il semble que le caractère viabilité ne soit relié qu'à un petit nombre de facteurs. Après plusieurs croisements dans une lignée hétérozygote, la sélection devint inefficace; la lignée avait donc dû devenir homozygote. Le rapport numérique des sexes (proportion des

pondeuses de mâles) est un caractère héréditaire dans chaque lignée; il est probablement sous la dépendance de nombreux facteurs. CH. PÉREZ.

13. 389. KUTTNER, OLGA. **Ueber Vererbung und Regeneration angeborener Missbildungen bei Cladoceren.** (Hérédité et régénération d'anomalies congénitales chez les Cladocères). *Arch. Entwickl. mech.* t. 36, 1913 (649-670, 30 fig.).

M<sup>lle</sup> K. a étudié la transmission héréditaire et la réapparition après amputation d'un certain nombre d'anomalies congénitales des antennes nataoires chez les Daphnies. Il apparaît incontestable qu'il s'agit là d'anomalies en rapport avec la constitution héréditaire de la lignée; mais d'un autre côté les irrégularités de transmission ou de régénération montrent que ces anomalies ne sont point liées à des facteurs génétiques invariables; mais que les ébauches des organes considérés, qui dans les individus normaux manifestent une évolution déterminée et invariable, sont ici frappées d'une labilité spéciale qui les rend susceptibles de réagir d'une façon variée au moindre stimulus, et de donner côte à côte dans le même individu, des monstruosités dans des directions diverses (excès et défaut, hypertrophie et atrophie, bifurcation et soudure des soies). Cette conception rend compte à la fois de l'apparition sporadique dans une lignée et de l'extrême diversité des anomalies.

CH. PÉREZ.

13. 390. KAJANUS, BERGER. **Ueber die Vererbungsweise gewisser Merkmale der Beta- und Brassica-Rüben.** (Hérédité de quelques caractères dans les Betteraves et les Choux-raves). *Dissert. inaug. Lund et Zeitschr. f. Pflanz. zücht.*, t. 1, 1913 (125-186, 319-463, 2 fig., pl. 1-9).

La continuation de ses recherches (*V. Zeitschr. f. indukt. Abstamm. u. Vererb. Lehre*, 1911 et 1912), et la critique plus approfondie de ses résultats de croisements amènent maintenant K. à attribuer un rôle très limité au mécanisme mendélien, dans l'hérédité de tous les caractères examinés dans la Betterave, et de certains caractères dans le Chou. La raison de cette hérédité non mendélienne doit être cherchée dans ce fait que dans les races de ces légumes cultivés, il ne s'agit point de mutations stables dès leur première apparition; mais de modifications instables, maintenues par une sélection continue, par des conditions culturales de croissance optimale, des précautions de pollinisation, et qui, abandonnées à elles-mêmes font rapidement retour à leur souche primitive. Au lieu d'essayer de formuler les résultats en admettant une foule de gènes invariables, K. pense préférable de faire intervenir seulement un petit nombre de facteurs variables. Si dans certains cas, dans des races plus éloignées de leur origine, ces facteurs sont arrivés à une certaine stabilité, on peut avoir des résultats numériques se rapprochant des proportions mendéliennes; mais on ne doit pas s'y tromper; il ne s'agit point là de mendélisme vrai, en rapport avec des gènes immuables, mais d'un résultat qui indique simplement la force accidentelle de certains facteurs. CH. PÉREZ.

13. 391. WHITE, ORLAND E. **Bearing of teratological development in *Nicotiana* on theories of heredity.** (Relation entre le développement tératologique du Tabac et les théories de l'hérédité). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (206-228).

W. a opéré des croisements entre des plants normaux de *Nicotiana*

*tabacum* et des plants présentant l'anomalie de la fasciation. De l'examen des produits obtenus, il conclut qu'un « agent » exerce son action sur la structure interne aussi bien que sur la structure dite externe, de façon à produire des anomalies dans la structure de la cellule aussi bien que dans les groupements de cellules constituant les organes.

Le type fascié diffère du type normal par la possession d'un caractère-unité dépendant d'un facteur mendélien. Les croisements donnent pour  $F_2$  le rapport 3 : 1, aussi bien pour les caractères normaux que pour les caractères anormaux. Avec un peu de pratique on distingue facilement l'hétérozygote auquel correspond la proportion 1 : 2 : 1. L'anomalie constitue un caractère partiellement dominant qui est nettement transmis à la génération  $F_3$ . Le nombre des chromosomes est le même chez les deux formes croisées ( $2n = 48$ ). W. en arrive à la conclusion qu'il est prudent de montrer beaucoup de scepticisme relativement à l'importance des chromosomes en matière d'hérédité et de ségrégation de caractères mendéliens.

EDM. BORDAGE.

13. 392. PEARL, RAYMOND. **Genetics and breeding.** (Éducation et élevage). *Science*, t. 37, 1913 (935-946).

P. discute la relation qui existe entre la génétique et l'art pratique de l'élevage. Il fait remarquer tout d'abord que, sans l'aide de la science génétique, l'art de l'élevage a atteint un très haut degré de perfection. Les méthodes empiriques ont été couronnées de succès lorsqu'elles se sont trouvées en accord avec les lois naturelles. Il n'est donc pas surprenant que les pratiques de l'élevage n'aient pas été radicalement modifiées par les récentes découvertes des lois de la génétique. Si P. déclare qu'une éducation complète en science génétique n'est pas complètement indispensable pour la bonne direction d'une ferme d'élevage, il s'empresse d'ajouter qu'il n'a jamais eu l'idée d'essayer d'amoindrir l'importance de cette science. De plus, rien n'autorise à supposer que le génétiste, jouet de quelque illusion, suggèrera des espérances trompeuses à l'éleveur relativement à l'importance pratique immédiate des principes récemment acquis en génétique. Ce qui doit nous inviter à poursuivre ces recherches, ce n'est pas seulement l'idée qu'elles peuvent être utiles; c'est avant tout la constatation qu'elles correspondent à une branche des connaissances humaines.

EDM. BORDAGE.

## HYBRIDES

13. 393. SCHULTZ, WALTHER. **Bastardierung und Transplantation. III. a. Divergierende Bastarde. Mendeln und Mosaikvererbung. b. Steironothie.** (Greffe et hybridation. III. a. Hybrides divergents. Mendélisme et hérédité en mosaïque. b. Steironothie). *Arch. Entwickl. mech.*, t. 37, 1913 (265-277).

Sch. continue ses recherches (V. *Bibliogr. evolut.*, n° 13, 55.) sur la corrélation entre la réussite de l'hybridation et celle de la greffe cutanée entre les mêmes espèces. a) Hybrides de Canaris et de Serins et de Linottes. Entre les hybrides de mêmes espèces souches, la peau transplantée peut se maintenir vivante plus d'un mois, même s'il y a entre ces hybrides une disjonction (mendélienne ?) les rapprochant des espèces souches. Au point

de vue de la survie des greffes, tous ces hybrides se comportent entre eux comme les membres d'une même espèce. La survie de la greffe est moindre entre un de ces hybrides et l'une des espèces souches. *b)* Hybrides entre *Cairina moschata* et *Anas boschas*. Ces Canards donnent comme on sait, facilement des hybrides; mais ceux-ci sont inféconds, leurs testicules n'arrivant pas à produire des spermatozoïdes achevés. C'est le cas désigné par POLL sous le nom de *deutophilie*, premier degré de la *steironothie*. Les greffes présentent rapidement (à partir du 12<sup>e</sup> jour) une nécrose complète. Entre Pigeon domestique et Tourterelle (*T. risorius*) (tokonothie), on trouve au contraire encore des mitoses au 13<sup>e</sup> jour. SCH. considère comme vraisemblable que cette antinomie des plasmas est la cause de l'avortement des cellules sexuelles dans les cas de steironothie. La grande sensibilité des éléments sexuels est sans doute en rapport avec leurs grandes exigences nutritives.

CH. PÉREZ.

13. 394. SCHULTZ, WALTHER. **Vorschläge zum Studium der somatischen Vererbung, der Bastardunfruchtbarkeit und der blastogenen Insertion mit Hilfe der Keimzellenverpflanzung.** (Conseils pour l'étude de l'hérédité somatique, de la stérilité des hybrides, de l'insertion blastogène, à l'aide des greffes de cellules sexuelles). *Arch. Entwickl. mech.* t. 37, 1913 (285-317).

Étude critique d'un certain nombre de travaux sur ces questions, à la lumière des recherches personnelles de SCH., et conseils sur les précautions à prendre pour arriver à des résultats précis. Pour l'hérédité somatique, il faut choisir un complexe de caractères héréditaires spécial pour la femelle qui fournit l'ovaire, un pour la femelle qui reçoit en greffe cet ovaire, et un pour le mâle. Pour l'insertion blastogène, il y a lieu d'élucider si des glandes sexuelles, transplantées sur une espèce étrangère, peuvent présenter dans leurs éléments une étape de différenciation supérieure à celle que présentent les glandes des hybrides des mêmes espèces; et si les glandes sexuelles des espèces souches, transplantées dans les hybrides, présentent une différenciation plus évoluée que les glandes des hybrides eux-mêmes. Cette étude se confond en somme avec celle de l'hérédité somatique.

CH. PÉREZ.

13. 395. TENNENT, DAVID H. **Echinoderm hybridization.** (L'hybridation chez les Échinodermes). *Science*, t. 37, 1913 (535-537).

T. estime qu'il règne une confusion apparente au sujet de cette question. Des résultats différents ont été obtenus par divers expérimentateurs, et quelquefois même par un seul expérimentateur opérant en différentes régions, ou plus simplement dans une même région, mais en des saisons différentes. Deux auteurs, DE MORGAN et FUGUS, le reconnaissent quand ils écrivent: « A notre grande surprise, le comportement de quelques-uns des hybrides obtenus par nous a grandement différé cette année [1912] de ce qu'il a été les années précédentes. Au dernier stade larvaire, certains de ces hybrides ont montré une hérédité exclusivement paternelle, tandis que, antérieurement, les caractères des hybrides obtenus étaient exclusivement maternels ». Dès 1911, les mêmes auteurs s'exprimaient ainsi: « Les résultats de nos recherches sur le développement larvaire des Oursins hybrides nous ont montré que les larves sont trop variables pour apporter aucune évidence nettement définie de l'influence de l'un ou de l'autre parent, et cela est particulièrement vrai en ce qui

concerne le squelette, qui doit être considéré en premier lieu ». T. estime que cette généralisation, basée sur un petit nombre d'expériences, est trop hâtive. Il ajoute que ses propres expériences lui interdisent de conclure dans le même sens. L'influence paternelle a été très nette chez les larves hybrides provenant de croisements entre *Cidaris*, *Hipponoë* et *Toxopneustes*. L'auteur est persuadé que le réel problème de l'hybridation chez les Échinodermes consiste dans la détermination des conditions précises qui correspondent à l'apparition de larves de types différents. EDM. BORDAGE.

- 13.396. MOORE, A.-R. **Further experiments in the heterogeneous hybridization of Echinoderms.** (Nouvelle expérience sur la fécondation des Échinodermes par du sperme étranger). *Arch. Entwickl. mech.*, t. 37, 1913 (433-439).

M. confirme les vues de LOEB (*Pflügers Archiv.*, t. 104, 1904), que, dans la fécondation hétérogène des œufs de *Strongylocentrotus purpuratus* par le sperme d'*Asterias ochracea*, c'est le sperme seul qui est modifié par le passage dans l'eau de mer alcalinisée. Cette même fécondation peut être réalisée dans l'eau de mer normale, pourvu que les ovules aient été préalablement sensibilisés par un séjour de 4-5 minutes dans une solution à 3/8 M. de Sr Cl<sup>2</sup>. Si les œufs sont, immédiatement après la fécondation, traités rapidement par de l'eau de mer hypertonique, la vitalité des blastulas est considérablement accrue; si le traitement est prolongé de 15 à 40 minutes, les larves atteignent le stade plutéus. CH. PÉREZ.

- 13.397. DAVIS, BRADLEY MOORE. **Genetical studies on *Oenothera*. IV.** (Études de génétique sur les *Oenothères*. IV). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (449-476 et 547-571).

Poursuivant ses recherches sur les hybrides d'*O. biennis* et d'*O. grandiflora*, D. reconnaît que, s'il n'a pas encore obtenu, par une sorte de synthèse opérée à l'aide de croisements, tous les caractères de l'*O. Lamarckiana* réunis sur un seul plant, il a du moins groupé tous ces principaux caractères taxonomiques dans un lot de quelques hybrides. Il espère d'ailleurs rencontrer des types paternels et maternels dont le croisement donnera des résultats encore plus nets. Il désirerait surtout découvrir un type possédant le port le feuillage de la forme hollandaise de l'*O. biennis*, en même temps que la coloration de la tige de l'*O. Lamarckiana*. Il se propose aussi de croiser les hybrides qu'il a obtenus avec certaines espèces sauvages et d'opérer ensuite de nouveaux croisements entre toutes ces formes hybrides. De cette façon, il conçoit la possibilité de réunir sur un seul plant tous les caractères de l'*O. Lamarckiana*.

La ressemblance avec *O. L.* des hybrides obtenus et le parallélisme qui existe entre le comportement de ces hybrides et celui de l'*O. L.* elle-même font que D. persiste plus que jamais dans l'opinion que cette dernière *Oenothère* est un hybride. Il est même d'accord avec HERIBERT-NILSSON pour la considérer comme un *polyhybride*. Pour lui, les mutations ne seraient autre chose que le résultat du comportement de ce polyhybride. EDM. BORDAGE.

- 13.398. LACY, MARY G. **A discussion of the results obtained by crossing *Zea mais* L., *Reana luxurians* Dur. (Teosinte) et *Euchlaena mexicana* Schrad.** (Discussion des résultats obtenus en croisant *Z. m.*, *R. L.* et *E. m.*). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (511-512).

L'auteur analyse et critique des recherches faites à Java par J.-E. van den Stok. Il s'agit de croisements entre le Maïs et le Téosinté (*Reana luxurians*), d'un côté, et entre le Maïs et l'*Euchlaena mexicana*, d'autre part. Les premiers ont donné les résultats les plus intéressants. Ils attirent spécialement l'attention de Mary L. HARSHBERGER avait déjà effectué le croisement Maïs ♂ × Téosinté ♀; Van den Stok a effectué le croisement réciproque Maïs ♂ × Téosinté ♀, et a montré que la première génération d'hybrides était uniforme, comme l'était celle qu'avait obtenue HARSHBERGER par le croisement réciproque. Les hybrides F<sub>2</sub> du croisement Maïs ♀ × Téosinté ♂ forment une série manquant d'homogénéité. Ils diffèrent entre eux dans la faculté de donner des rejets ou pousses, et aussi dans la conformation des épis. Le retour à la forme maternelle ou à la forme paternelle ne s'effectue jamais complètement. La ressemblance avec le type maternel tend cependant à l'emporter. D'autres expériences furent entreprises avec deux variétés javanaises de Maïs (var. *Madoera* et *Menado*), fécondées l'une et l'autre avec du pollen provenant d'hybrides F<sub>1</sub> du croisement Maïs × Téosinté. Les plants issus de ces croisements montraient de grandes différences en ce qui concerne la structure des épis et la faculté d'émettre des rejets. Les résultats des croisements entre Maïs et Téosinté ne seraient guère satisfaisants. Les plantes hybrides sont inférieures comme fourrage au Téosinté, et les grains qu'elles donnent ne valent pas ceux des meilleures variétés de Maïs. Enfin ces hybrides ne bénéficient même pas de l'immunité que possède le Téosinté relativement à la maladie nommée *chlorose* des Graminées.

EDM. BORDAGE.

- 13.399. NEWMAN, L. H. **Plant breeding in Scandinavia.** (Amélioration des plantes en Scandinavie). *Ottawa*, 1912, 493 p. in-4° et 63 fig.

Descripteur très détaillée et bien illustrée du travail de sélection des plantes à Svalöf (Suède). Les méthodes employées reposent sur la séparation de pédigrées dont la valeur est appréciée par des corrélations établies entre des qualités agricoles et des caractères morphologiques. L'étude des individus aberrants, ou mutations apparentes, a montré que le plus souvent ce sont de simples combinaisons nouvelles d'unités héréditaires existant déjà; toutefois ces aberrants offrent un grand intérêt pour le sélectionneur; mais on a observé, dans la fausse Avoine sauvage par exemple, des changements inexplicables par des croisements. L'auteur passe en revue les méthodes d'amélioration spéciales aux céréales (Blés d'automne et de printemps, Avoines, Orges), aux Pois, aux Trèfles et Graminées fourragères, aux Pommes de terre.

L. BLARINGHEM.

## ETHOLOGIE GÉNÉRALE, ADAPTATION

- 13.400. FAGE, LOUIS. **Recherches sur la biologie de la Sardine, *Clupea pilchardus* Walb.** *Arch. Zool. Expér.*, t. 52, 1913 (305-341, 22 fig.).

Les observations de F. sur la croissance, et les rapports de l'âge et de la taille semblent montrer que la Sardine se comportent tout différemment dans l'Océan et la Méditerranée. Il existe deux races biologiques bien distinctes au point de vue de la rapidité de leur croissance, de la taille qu'elles peuvent atteindre, de l'accumulation saisonnière des réserves grasses, de l'âge de la

première maturité sexuelle, etc. Il serait intéressant de rechercher les caractères morphologiques de ces races.

CH. PÉREZ.

13. 401. WIDER, INEZ WHIPPLE. **The life history of *Desmognathus fusca*.** (Évolution individuelle du *D. f.*). *Biolog. Bulletin*, t. 24, 1913 (251-342, 25 fig., pl. 1-6).

Étude monographique du cycle évolutif du *Desmognathus fusca*. Cette Salamandrine apneumone, commune dans l'E. des États-Unis, est surtout intéressante par son adaptation très avancée à la vie terrestre. La femelle pond, sous les feuilles mortes où elle vit, une vingtaine de gros œufs, et les garde en restant auprès d'eux jusqu'à l'éclosion des jeunes larves. Celles-ci ont elles-mêmes, sous les feuilles humides, une première période de vie terrestre, qui dure une quinzaine de jours, pendant lesquels s'achève en particulier la résorption d'un abondant vitellus, et la différenciation de l'intestin : c'est seulement après ce délai que les larves vont à l'eau, dans les petites flaques ou les ruisseaux de la forêt, choisissant les places peu profondes (1cm environ), où elles restent immobiles au milieu des feuilles mortes, protégées par leur homochromie. La vie aquatique dure 8 à 10 mois jusqu'à la métamorphose. W. étudie en détail le développement des téguments, et en particulier des glandes, aux différentes phases de la vie, et les remaniements subis par les arcs branchiaux au moment de la métamorphose.

CH. PÉREZ.

13. 402. CHILD, C. M. **The asexual cycle of *Planaria velata* in relation to senescence and rejuvenescence.** (Cycle asexué de *P. v.* en rapport avec la sénescence et le rajeunissement). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (181-203, 12 fig.).

Après une période de croissance et d'activité, la *Planaria velata* subit une fragmentation par autotomies successives à partir de l'extrémité postérieure ; les fragments détachés s'enkystent, et chacun d'eux donne par régulation un petit organisme complet. Alors que la fragmentation avait été précédée d'une sénescence, marquée par le déclin du métabolisme, les petits individus qui sortent des kystes sont au contraire jeunes, à la fois au sens morphologique et physiologique ; leur taux de métabolisme est élevé, et ils sont capables de recommencer le cycle. Cette planaire est ainsi capable de vivre avec un nombre indéfini de multiplications asexuées, l'organisme étant à chaque fois ramené à son état de jeunesse initial. La fragmentation peut aussi être expérimentale ; et la fréquence de l'enkystement augmente au fur et à mesure qu'on considère des fragments de situation plus postérieure, ou plus petits, empruntés à un individu plus âgé, ou soumis à une température plus élevée. L'enkystement apparaît ainsi comme dû à un stimulus qui peut être produit par des circonstances variées.

CH. PÉREZ.

13. 403 BÖTTICHER, HANS. **Ueber den Zusammenhang zwischen Klima und Körpergrösse der warmblütigen Tiere.** (Sur la corrélation entre le climat et la taille chez les animaux homœothermes). *Zool. Anzeiger*, t. 41, 1913 (570-576).

BERGMANN, en 1849, avait remarqué que la surface d'un animal diminuant relativement au volume quand la taille augmente, les formes de grande taille se trouvaient, *toutes choses égales*, dans de meilleures conditions au point de

vue de la déperdition de chaleur par rayonnement, que les formes de petite taille dans les climats froids. On devait donc, pour un genre donné, trouver des espèces plus grandes dans les régions froides que dans les régions chaudes. Il avait trouvé une vérification approximative de cette idée pour les Oiseaux, en comparant des espèces d'un même genre. — BÖTTICHER reprend cette idée, mais en comparant les variétés ou les races géographiques d'une même espèce, en divers points de son habitat et en se bornant aux oiseaux sédentaires. Pour les oiseaux de passage le problème est beaucoup plus complexe. — Dans ces conditions, en recherchant dans la littérature les indications de taille, il trouve une vérification beaucoup plus satisfaisante de l'hypothèse précédente. B. examine dans sa note une cinquantaine d'espèces. A titre d'indication :

*Bubo bubo* L. *sibiricus* Schlegel > *B. b. bubo* L. (Europe) > *B. b. ascalaphus* Sav. (Afrique du Nord).

*Corvus machrorhynchus japonensis* (Japon, Amour) > *C. m. machrorhynchus* (îles de la Sonde), etc.

Il y a d'ailleurs des exceptions.

M. CAULLERY.

13. 404. SCOTT, GEORGE G. **Some effects on *Fundulus* of changes in the density of the surrounding medium.** (Effets de variations de densité du milieu sur le *Fundulus*). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (121-133).

Le *Fundulus heteroclitus* se rencontre naturellement dans l'eau douce, l'eau saumâtre et même l'eau de mer. Ce poisson peut même supporter le passage rapide de l'eau de mer à l'eau douce, et trouver dans ce nouveau milieu des conditions suffisantes pour régénérer des tissus supprimés (nageoire caudale). SC. étudie aussi les variations de poids des individus transportés en eau douce, et discute les conditions de l'équilibre osmotique.

CH. PÉREZ.

13. 405. VESTAL, ARTHUR G. **Local distribution of Grasshoppers in relation to plant associations.** (Distribution des Sauterelles en rapport avec les associations végétales). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (141 — 180, 1 fig.)

V. a étudié la distribution des Acridiens, dans la région du lac Douglas (Michigan), en rapport avec les divers types principaux d'associations végétales : forêt de conifères, forêt à feuilles caduques, herbages, etc. Il n'y a pas en général de lien avec des plantes déterminées, les Sauterelles ne faisant guère de choix pour leur nourriture. Mais ces associations sont des indices de conditions générales de milieu, qui satisfont aux exigences de certaines espèces. Ce qui est surtout essentiel pour ces Insectes, ce sont les conditions de sécheresse du sol.

CH. PÉREZ.

13. 406. SHELFORD, VICTOR E. **The reactions of certain animals to gradients of evaporating power of air. A study in experimental ecology.** (Réactions de certains animaux à la perte d'eau par évaporation ; étude d'écologie expérimentale). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (79-120, 5 fig.).

Expériences faites sur des Batraciens, Insectes, Myriapodes, Araignées, Escargots, exposés de diverses façons à la dessiccation par l'air ambiant. Le taux d'évaporation paraît être le meilleur indice de l'action combinée du vent,

de la température, de la sécheresse de l'air et de l'isolement. Le signe et le degré des réactions varient suivant les conditions de l'habitat ordinaire des animaux considérés. Le temps de survie à la dessiccation est plutôt en rapport avec la nature des téguments. Ces expériences fournissent des données intéressantes soit sur le déterminisme de la distribution des espèces, soit sur l'influence perturbatrice que les conditions d'élevage peuvent avoir sur les animaux en captivité.

CH. PÉREZ.

13. 407. AGGAZZOTTI, ALBERTO. **Influenza dell' aria rarefatta sull' ontogenesi. I. La perspirazione delle ova di gallina durante lo sviluppo in alta montagna.** (Influence de la raréfaction de l'air sur l'ontogénèse. I. Perte en eau des œufs de Poule pendant leur incubation en haute montagne). *Arch. Entwickl. mech.*, t. 36, 1913 (633-648, 5 fig.).

Expériences d'incubation artificielle réalisées au laboratoire du M<sup>r</sup> Rose. La perte de poids des œufs en incubation est plus grande que dans la plaine; les œufs et embryons subissent donc la loi physique que l'évaporation est plus grande aux hautes altitudes, et ne possèdent pas les moyens de régulation adaptative qui permettent au contraire à l'adulte de perdre en montagne moins d'eau que dans la plaine.

CH. PÉREZ.

13. 408. FRANZ, V. **Die phototaktischen Erscheinungen im Tierreiche und ihre Rolle im Freileben der Tiere.** (Les réactions phototactiques et leur rôle dans la vie libre des animaux). *Zool. Jahrb. Allg. Zool.*, t. 33, 1913 (259-286, 1 fig.).

Les réactions phototactiques des animaux se ramène d'une façon générale à deux ensembles principaux. Chez les organismes qui habitent le fond de la mer et dont les larves sont planctoniques, celles-ci présentent dès leur éclosion un phototactisme positif, que l'on peut considérer comme un moyen d'essai-mage. Chez un bien plus grand nombre d'animaux les réactions phototactiques ne sont manifestées que par les individus placés dans des conditions défavorables de milieu; le phototactisme est pour ces individus un moyen de fuir ces conditions défavorables (milieu confiné ou toxique, secouage, excitations douloureuses). F. considère comme peu vraisemblable que les organismes planctoniques de la mer ou de l'eau douce présentent des déplacements verticaux pendulaires, de périodicité diurne.

CH. PÉREZ.

13. 409. ERHARD, H. **Beitrag zur Kenntnis des Lichtsinnes der Daphniden.** (La vision des couleurs chez les Daphnides). *Biolog. Centralbl.*, t. 33, 1913 (494-498).

Les surfaces de lumière diversement colorées produisent sur l'œil des Daphnies (*Simocephalus*) le même effet, ou du moins un effet très voisin, que sur l'œil d'un homme totalement aveugle pour les couleurs. Ces résultats confirment ceux de HESSE.

A. DRZEWINA.

13. 410. GROSS, ALFRED O. **The reactions of Arthropods to monochromatic lights of equal intensities.** (Réactions de quelques Insectes à des lumières monochromatiques d'égale intensité). *Journ. exper. Zool.*, t. 14, 1913 (467-514, 45 fig.).

G. conclut de ses expériences que les Insectes réagissent d'une manière variée

aux lumières simples des diverses couleurs ; l'action excitatrice de radiations données du spectre est indépendante de leur intensité ; elle varie suivant les animaux et suivant les étapes évolutives d'une même espèce ; les radiations les plus réfrangibles ne sont pas nécessairement les plus excitatrices. Ainsi pour les larves de *Calliphora*, les couleurs se rangent, par influence décroissante, dans l'ordre : vert, bleu, jaune, rouge. Pour les chenilles de *Zeuzera* et les imagos de *Calliphora*, *Drosophila*, *Feltia*, l'ordre est celui du spectre. Un cas particulier est celui de la Blatte, *Periplaneta americana*, qui est indifférente au rouge et réagit positivement au bleu, négativement au vert et au jaune, ces deux dernières couleurs étant à peu près équivalentes entre elles au point de vue de leur action.

CH. PÉREZ.

13. 411. BALLOWITZ, E. **Das Verhalten der Kerne bei der Pigmentströmung in den Erythrophoren von Knochenfischen.** (L'état des noyaux pendant les courants du pigment, dans les érythrophores des Téléostéens). *Biol. Centralbl.*, t. 33, 1913 (490-493, 5 fig.).

Les noyaux des cellules pigmentaires ne sont en aucune façon influencés par les courants du pigment ; par conséquent, le protoplasma qui les entoure ne pourrait non plus subir des déplacements. Il en résulte que les chromatophores ne peuvent envoyer de prolongements amiboïdes contractiles. Les grains de pigment, suivant B., se déplacent le long de canalicules fixes, très fins, à parois contractiles, et qui traversent en grand nombre, en rayonnant, le protoplasma des chromatophores. Ces constatations, faites sur les mélanophores des Téléostéens, sont confirmées par l'étude sur le vivant des érythrophores de *Mullus barbatus* et *surmuletus*. La position du noyau, que la cellule soit en contraction ou en extension, reste la même.

A. DRZEWINA.

13. 412. SPAETH, R. A. **The mechanism of the contraction in the melanophores of Fishes.** (Le mécanisme de la contraction des mélanophores de Poissons). *Anat. Anz.*, t. 44, 1913 (520-525, 3 fig.).

Les changements apparents de la forme des mélanophores, dans la peau de divers Crustacés, Poissons, Amphibiens, et Reptiles, sont-ils dus à l'expansion et à la rétraction des prolongements pseudopodiques, ou, au contraire, aux mouvements centrifuge et centripète des granules pigmentaires le long de prolongements fixes ? S. a constaté que certaines solutions salines de potassium et de sodium amènent une expansion et une contraction, suffisamment longues pour être réperées et photographiées, des mélanophores des écailles de *Fundulus heteroclitus*. Une étude des photographies successives a montré qu'après la contraction, les prolongements réapparaissent identiques à l'état précédent ; ils sont par conséquent fixes.

A. DRZEWINA.

13. 413. BERRY, S. STILLMAN. **Nematolampas, a remarkable new Cephalopod from the South Pacific.** (N. un curieux Céphalopode du Pacifique austral). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (208-212, 1 fig.).

B. signale sous le nom de *Nematolampas regalis*, un nouveau Céphalopode, récolté aux îles Kermadec, et qui ne présente pas moins de 99 organes lumineux. Deux bras en particulier, allongés en fouets démesurés, et dépourvus de ventouses, portent chacun plus de 30 de ces organes.

CH. PÉREZ.

13. 414. BRÖLEMANN, H. W. **Biospeologica. Glomérides.** *Arch. Zool. expér.*, t. 52, 1913 (387-445, pl. 15-19).

B. examine la distribution géographique des Glomérides cavernicoles, et suggère à cette occasion des idées sur l'évolution du groupe.

CH. PÉREZ.

13. 415. DOLLO, LOUIS. *Globidens Fraasi*, **Mosasaurien mylodonte nouveau du Maestrichtien (Crétacé supérieur) du Limbourg, et l'éthologie de la nutrition chez les Mosasauriens.** *Arch. Biologie*, t. 28, 1913 (609-626, pl. 24-25).

D. décrit un fragment de mâchoire de ce nouveau Mosasaurien, et à cette occasion expose les idées que l'on peut avoir sur le mode d'alimentation de ces Reptiles. La considération des ressemblances convergentes de la denture respectivement avec celle des *Orca* et des *Globicephalus* permet de dire que les *Mosasaurus*, nageurs, à denture sarcodonte, avaient un régime sarcophage, et dévoraient les autres Reptiles marins contemporains, tandis que les *Plioplatecarpus*, plongeurs, à denture onychodonte, avaient un régime teuthophage, et happaient les Céphalopodes nus, comme les Bélemnites. Quant au *Globidens*, leur denture mylodonte, à dents arrondies adaptées à broyer, jointe à la gracilité relative de la mâchoire, indique comme proie des organismes à carapace peu résistante, comme des Crustacés ou des Oursins. Dans le cas actuel il est plus vraisemblable d'admettre un régime échinophage, étant donnée l'abondance des Oursins irréguliers agnathes contemporains de la craie de Maestricht. Dans cette interprétation, le *Globidens* doit en outre avoir été un organisme plongeur. D. signale, dans les divers groupes de Reptiles Pinnipèdes, des adaptations analogues au régime échinophage (*Phalarodon* parmi les Ichthyosauriens, *Thalattosaurus* parmi les Rhynchocéphaliens) ou au régime conchifrage (Placodontes, Tortues).

CH. PÉREZ.

13. 416. MORGULIS, SERGIUS. **The influence of protracted and intermittent fasting upon growth.** (Influence d'un jeûne prolongé ou d'un jeûne intermittent sur la croissance). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (477-487).

Une première publication de M. sur ce sujet a été déjà analysée (*V. Bibl. Evol.*, n° 13, 79). Au point de vue de l'application pratique, ces expériences ont évidemment leur importance pour ceux qui s'occupent du problème du bien-être social, puisqu'elles montrent le danger couru par la santé et la vigueur de l'espèce humaine sous l'influence d'une nourriture insuffisante et d'un jeûne périodique. Il importe de conjurer ce danger en ce qui concerne les enfants constituant la génération qui vient.

EDM. BORDAGE.

13. 417. WOODRUFF, LORANDE, LOSS. **The effect of excretion products of Infusoria on the same and on different species, with special reference to the Protozoan sequence in infusions.** (Effets des produits d'excrétion des Infusoires sur leur taux de multiplication ; ses rapports avec la succession des faunes dans les infusions). *Journ. exper. Zool.*, t. 14, 1913 (575-583).

W. confirme les résultats de ses premières observations (*Ibid.*, t. 10) relatives aux Paramécies, et les étend aux Hypotriches *Stylonychia* et *Pleurotricha*. Chacune des espèces étudiées excrète dans le milieu une substance qui est toxique pour cette espèce et tend à ralentir son taux de multiplication ; l'action de ces produits est essentiellement spécifique, son influence sur d'autres espèces n'a rien de systématique. Les produits d'excrétion ont donc une importance extrême en limitant et arrêtant dans une infusion donnée le développement d'une espèce ; mais ils ne paraissent pas avoir d'influence régulière sur le développement des autres espèces, associées dans une même population, ni sur la succession des faunes dans une même infusion.

CH. PÉREZ.

13. 418. BERNARD, P. NOËL. **Influence du mode de pénétration, cutanée ou buccale de *Stephanurus dentatus* sur les localisations de ce Nématode dans l'organisme du porc et sur son évolution.** *C. R. Ac. Sc.*, t. 157, 1913 (74-76).

Il résulte des expériences des auteurs que la pénétration par voie digestive (ingestion) aboutit à des lésions hépatiques ou le parasite est enkysté. La pénétration par voie cutanée aboutit au contraire à des kystes périurétéraux ou périurétéraux chez l'hôte ; l'accouplement se fait dans ces derniers kystes et les œufs sont évacués par les urètres. Ce second mode est donc le seul qui soit compatible avec la propagation du parasite, en lui permettant l'accomplissement total de son cycle évolutif. — Dans les pays où le parasite existe, on trouve les kystes périurétéraux dans *tous* les pores infestés, et les lésions hépatiques dans une proportion plus ou moins considérable d'entre eux, correspondant vraisemblablement aux conditions d'élevage, qui, à côté de la pénétration cutanée, favorisent plus ou moins l'ingestion du parasite. M. CAULLERY.

13. 419. PINOY, E. **Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, *Chondromyces crocatus*.** *C. R. Ac. Sci.*, t. 157, 1913 (77-78).

La condition *sine qua non* du développement de *C. c.* est qu'elle soit associée à un *Micrococcus* voisin de *M. latens* (dont P. donne les caractères distinctifs). Avec lui, P. a obtenu le développement de la Myxobactérie sur gélose au lait, gélose à la graine de lin stérilisée à 115°-120°, sur fumier ; au bout de 8-15 jours se forment les fructifications. — D'après P., les bactéroïdes des Légumineuses ne sont pas autre chose que des Myxobactéries, nom que P. propose d'ailleurs de remplacer par *Symbactéries*, pour exprimer l'association précédente. M. CAULLERY

13. 420. DEXTER, JOHN SMITH. **Mosquitoes pollinating Orchids.** (Pollinisation des Orchidées par les Moustiques). *Science*, t. 37, 1913 (867).

D. ayant appris, par Miss Ada DIETZ, que des Moustiques de la région du lac Douglas (Michigan) semblaient porter de petites masses polliniques adhérentes à leur tête, se rendit en cette région et captura, en quelques minutes, près d'une douzaine de *Culex* femelles. Chacun de ses insectes présentait des masses polliniques jaunâtres provenant d'une petite Orchidée très abondante (*Habenaria obtusata* PURSH.). Certains Moustiques ne portaient qu'une pollinie, tandis que d'autres en transportaient deux, trois et même quatre. Quelquefois les pollinies adhéraient aux yeux. D. ignore le nom

spécifique du *Culex* en question. Il fait remarquer que c'est la première fois que l'on signale les Moustiques comme capables de jouer un rôle capital dans la fécondation des fleurs.

EDM. BORDAGE.

13. 421. MENZEL, HEDWIG. **Einfluss der äusseren Umgebung auf die Färbung der Schmetterlingspuppen.** (*Vanessa urticae*) (Influence de l'entourage sur la coloration des chrysalides du Vulcain). *Zool. Jahrb. Allg. Zool.*, t. 33, 1913 (234-258; 3 fig., pl. 10).

Des lots de chenilles de *Vanessa urticae* ont été élevées, à partir de leur éclosion, dans des boîtes tapissées de papier glacé de diverses couleurs : noir, violet, bleu, rouge, vert, jaune, doré, blanc. Les chrysalides obtenues ont présenté les variétés de teintes que l'on rencontre dans la nature, mais la répartition de ces variétés dans les diverses boîtes et leurs proportions numériques suivant les couleurs indiquent une influence manifeste du milieu coloré. Les chrysalides sombres dominent dans les boîtes de couleur foncée; les claires avec taches métalliques dans les boîtes de couleur claire. La cause qui intervient n'est pas la qualité intrinsèque de chaque couleur, mais sa luminosité absolue. Des chenilles élevées dans une couleur ont été transportées au moment de la pupaison dans des boîtes mi-parties de deux couleurs. M<sup>lle</sup> M. conclut que l'entourage coloré agit pendant toute la durée de la vie larvaire, jusqu'à la constitution de la chrysalide, et non pas seulement pendant un court intervalle déterminé.

CH. PÉREZ.

13. 422. HUTCHISON, ROBERT H. **Some specific differences among Protozoa with respect to their resistance to heat.** (Quelques différences spécifiques dans la résistance de divers Ciliés à la chaleur). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (131-144, 2 fig.).

Les expériences ont porté sur diverses espèces communes de Ciliés, *Paramecium*, *Blepharisma Spirostomum*, *Urostyle*. Dans des conditions déterminées, chacune a sa résistance propre; la résistance peut d'ailleurs présenter dans une même espèce des variations assez étendues; car l'on peut distinguer dans une même espèce (*P. caudatum*) divers biotypes, ayant chacun des résistances diverses, et chacun présentant des variations bien moindres que celles d'une population prise au hasard. La résistance des formes étudiées n'a pas paru affectée d'une manière sensible par l'âge de la culture et les modifications qui l'accompagnent. Les variations habituelles dans l'acidité du milieu sont sans influence sur la résistance à la chaleur. Celle-ci peut au contraire être quelque peu modifiée par la teneur en sels du milieu.

CH. PÉREZ.

13. 423. KEITH, S. C. **Factors influencing the survival of Bacteria at temperatures in the vicinity of the freezing point of water.** (Sur les facteurs jouant un rôle dans la résistance des Bactéries à des températures voisines du point de congélation de l'eau). *Science*, t. 37, 1913 (877-879).

D'après quelques bactériologistes, des températures voisines du point de congélation de l'eau seraient moins funestes aux Bactéries que celles qui avoisinent le point d'ébullition. En outre, les basses températures seraient non seulement défavorables à la croissance et à la multiplication des Bactéries, mais elles le seraient aussi en ce qui concerne la longévité.

K. a entrepris des expériences qui lui permettent déjà de formuler les conclusions suivantes : Loin de détruire les Bactéries, les températures basses semblent favoriser leur longévité, en diminuant probablement le métabolisme destructif. Le processus de congélation des solutions nutritives (solutions de sucre, de glycérine, etc.) s'effectue de telle façon que la plupart des Bactéries sont expulsées des cristaux donnés par l'eau elle-même en même temps que l'air et les matières non aqueuses. Elles vivent parmi ces matières sans être écrasées ou endommagées. Dans de l'eau plus pure, elles ne trouveraient pas semblable refuge et elles seraient probablement détruites par compression mécanique entre des cristaux en voie de croissance. Cette théorie expliquerait l'absence de Bactéries vivantes dans la glace limpide et transparente et leur abondance relative dans la glace demi-opaque et de coloration blanchâtre, ainsi que dans la glace bulleuse.

La destruction relativement rapide des Bactéries dans des matières non nutritives, à des températures élevées, et leur destruction plus lente à des températures basses sont des faits en accord avec la théorie du métabolisme destructif. A des températures élevées, les Bactéries périssent rapidement parce qu'elles « s'usent » rapidement. Par contre, elles meurent plus lentement à des températures plus basses, parce qu'elles s'usent ou se consomment plus lentement.

EDM. BORDAGE.

13. 424. BOUVIER, E. L. **Observations nouvelles sur le développement larvaire de la Langouste commune** (*Palinurus vulgaris*). Paris, *C. R. Ac. Sci.*, t. 157, 1913 (457-463).

B. a réussi, à Plymouth, à observer un Phyllosome se transformant en stade *Puerulus*; la transformation du *Puerulus* en langouste n'a pas encore été constatée, mais ne fait pas de doute. Cf. *Bibl. evol.*, n° 13. 269.

M. CAULLERY.

13. 425. GORTNER, ROSS AIKEN. **Notes on a differential mortality observed between *Tenebrio obscuris* and *T. molitor***. (Notes sur des différences dans la mortalité observées entre *T. o.* et *T. m.*). *Amer. Natur.*, t. 47, 1913 (572-576).

Si l'on expose, pendant quelques heures, des larves de *T. m.* et de *T. o.* à une température assez forte, le taux de la mortalité est beaucoup plus élevé pour les premières; 37,14 % des larves de *T. m.* ont péri après avoir été soumises pendant 3 heures et demie, à une température de 42°. Dans des conditions absolument identiques, il n'est mort que 11,77 % de larves de *T. o.* L'exposition à un froid prolongé amène dans la mortalité comparée une différence très marquée, mais de sens opposé : il ne meurt que 9 % de larves de *T. m.* contre 50 % de larves de *T. o.* En soumettant les larves à l'action de l'oxyde de carbone pendant une durée de 24 à 51 heures, G. a constaté que le taux de la mortalité atteignait presque 87,18 % pour *T. o.*, tandis qu'il n'était que de 21, 33 % pour *T. m.*

EDM. BORDAGE.

13. 426. SERVETTAZ, CAMILLE. **Recherches expérimentales sur le développement et la nutrition des Mousses en milieux stérilisés**. Paris, *Ann. Sci. Nat. (Botan.)*, (sér. 9), t. 17, 1913, (111-223, pl. 1-4).

Mémoire intéressant au point de vue de la technique et renfermant de très nombreux résultats sur le développement des Mousses en fonction des

conditions que rencontre la spore pour germer. A noter en particulier l'obtention de plantes sexuées (de *Phascum cuspidatum*) sur des milieux renfermant de la peptone. L'apparition des organes femelles (archégones) semble favorisée par une nutrition abondante.

M. CAULLERY.

13. 427. KAUFMAN, LAURA **Ueber die Degenerationserscheinungen während der intrauterinen Entwicklung bei *Salamandra maculosa*.** (Dégénérescence d'embryons dans l'utérus de la Salamandra). *Arch. Entwickl. mech.*, t. 37, 1913 (37-84, 17 fig., pl. 1-3).

Pendant les 9 à 10 mois que dure chez la *Salamandra maculosa* l'incubation des embryons, un certain nombre d'entre eux, à des époques quelconques, avortent et dégèrent. Ces dégénérescences ne sont pas dues à des défauts de nutrition ; elles sont causées par les pressions mutuelles qu'exercent les uns sur les autres les embryons serrés dans un même utérus, pressions auxquelles les embryons résistent d'autant moins qu'ils sont plus âgés. Ces compressions sont susceptibles de provoquer aussi des monstruosités, et peuvent être invoquées en particulier pour expliquer un cas observé de *duplicitas anterior*. Les embryons dégénérés sont expulsés de l'utérus dans l'eau ; ils ne servent nullement à la nutrition des embryons normaux. M<sup>lle</sup> K. étudie les processus histologiques de dégénérescence des embryons. Les atrophies proprement dites, avec fonte du cytoplasme, pycnose ou caryorhexis des noyaux, sont souvent précédées de processus de remaniements régulateurs : fusion de cellules et condensation de leurs noyaux en syncaryons (dans le cartilage) ; multiplication de noyaux dans les muscles, comme dans les cas connus d'atrophie musculaire. Des cellules sexuelles primitives peuvent être amenées sous la peau ou dans la paroi de l'intestin ; elles y présentent un développement hypertrophique. D'une façon générale les parties qui dégèrent le plus tôt (régions antérieure de l'axe nerveux, du tube digestif), sont aussi celles qui se régénèrent avec le plus de difficulté. De tous les tissus, ce sont les vaisseaux et le sang qui dégèrent le plus vite, et déclanchent l'atrophie des divers organes.

CH. PÉREZ.

## SEXE

13. 428. MEISENHEIMER, JOHANNES. **Aeusserere Geschlechtsmerkmale und Gesamtorganismus in ihren gegenseitigen Beziehungen.** (Les caractères sexuels externes et l'ensemble de l'organisme dans leurs rapports réciproques). *Verhandl. deutsch. zool. Gesellsch.*, 1913 (18-56).

Article d'ensemble sur ce problème. J'en extrais seulement ici la discussion des différences qu'offre la solidarité des caractères sexuels secondaires et des glandes génitales suivant les groupes. On sait que, chez les Vertébrés, et surtout chez les Mammifères, cette solidarité est étroite et que la castration ou la transplantation des glandes génitales altèrent beaucoup les caractères sexuels secondaires (Cf. STEINACH, *Bibl. Evol.*, 12, 265-267 etc.), tandis que, chez les Insectes, elles n'ont aucune action (Cf. MEISENHEIMER, *Bibl. Evol.*, 10, 107). M. essaye d'expliquer ce contraste par la phylogénie. Ce seraient les caractères sexuels secondaires relativement récents ou en voie de développement phylétique (ex. : chez les Mammifères, groupe relativement jeune) qui seraient encore solidaires de la glande génitale, tandis que les

caractères très anciens seraient solidement fixés. (Le malheur est qu'on ne puisse pas baser cette distinction sur des données inattaquables). M. s'attache à montrer aussi que certains caractères, qui se sont différenciés dans un sexe et ont constitué des caractères sexuels secondaires, perdent, à partir d'un certain stade de la phylogénie, leur corrélation étroite avec le sexe où ils ont apparu et se développent progressivement dans l'autre (exemple : les cornes des Ruminants, les ergots des Oiseaux, l'enroulement de la trachée chez les Oiseaux de Paradis, etc.). Un caractère primitivement sexuel devient ainsi caractère spécifique proprement dit. Il n'y a d'ailleurs aucune différence essentielle entre les uns et les autres. M. CAULLERY.

13. 429. DE MEIJERE, J. C. H. **Zur Vererbung des Geschlechts und der sekundären Geschlechtsmerkmale** (Sur l'hérédité de sexe et des caractères sexuels secondaires). *Arch. f. Rass. und Gesellsch-Biologie*, t. 10, 1913 (1-36).

(*Cf. Bibl. Evol.* 10, 102; 11, 55). — Dans ce travail, dont le détail est impossible à donner ici, DE M. passe en revue et discute un certain nombre de travaux récents, principalement de LANG, GOLDSCHMIDT, MORGAN, etc..., sur les conceptions mendéliennes de l'hérédité du sexe ou des caractères sexuels secondaires. — Au sujet des caractères sexuels secondaires, il conclut qu'on ne peut les rattacher à un petit nombre de gènes, parce que, d'une façon générale c'est presque tout le soma, sinon tout, qui est différent chez le mâle et la femelle. Il discute particulièrement à cet égard les conceptions de GOLDSCHMIDT (*Bibl. Evol.*, 12, 235). — La détermination du sexe et la *sex-limited inheritance* ne lui paraissent pas non plus pouvoir s'expliquer par le mendélisme (le rapport 1 : 1 des ♂ et des ♀ est loin d'être général, etc...). La 4<sup>e</sup> partie roule sur le gynandromorphisme. La 5<sup>e</sup>, sur l'hérédité du sexe chez les Grenouilles, (discussion des expériences d'HERTWIG) et dans les *Lychnis*, *Plantago*, Bryones (discussion des travaux ou interprétations de CORRENS, GOLDSCHMIDT, SHULL, etc...). Les résultats des expériences sur ces végétaux lui semblent explicables de bien des manières différentes et ne doivent par suite être utilisés qu'avec beaucoup de prudence dans le problème général de la détermination du sexe. M. CAULLERY.

13. 430. HARMS, W. **Ueber des Auftreten von cyclischen, von den Keimdrüsen unabhängigen, sekundären Sexusmerkmalen, bei *Rana fusca***. (Sur la production, chez *R. f.*, de caractères sexuels secondaires cycliques et indépendants des glandes génitales). *Zool. Anzeiger*, t. 42, 1913, (p. 385-395, 5 figures.)

H. confirme, par de nouvelles expériences, ce qu'il avait déjà observé, d'accord avec STEINACH, en 1910, et tout récemment, avec SMITH et SCHLESTER et contrairement à MEISENHEIMER, à savoir, que le cycle des transformations annuelles du pouce de la Grenouille (*R. f.*, *R. esculenta* et aussi *Buf. vulgaris*) n'est pas complètement annihilé par la castration. Malgré celle-ci, il y a encore une différenciation périodique, mais moins accentuée. — De plus, la corrélation entre les glandes sexuelles et les caractères sexuels secondaires n'existe que pour un seul et même individu ; la sécrétion des glandes génitales ne peut fonctionner normalement qu'avec le sang du même individu différencié chimiquement d'une façon conforme. M. CAULLERY.

13. 431. HARMS, W. **Die Brunstschwielen von *Bufo vulgaris* und die Frage ihrer Abhängigkeit von dem Hoden oder dem Bidder'schen Organ; ein Beitrag zu der Bedeutung des Interstitiums.** (Les pelotes du rut chez *B. V.* et la question de leur dépendance du testicule ou de l'organe de Bidder; contribution au problème de la glande interstitielle). *Zool. Anzeiger*, t. 42, 1913, (462-472).

H. enlève aux crapauds, soit les testicules seuls, soit les organes de Bidder seuls, soit l'ensemble des deux, ou bien il fait des transplantations de ces organes. Tant que les crapauds gardent, soit les testicules, soit les organes de Bidder, le cycle des transformations des pelotes des doigts s'accomplit. L'organe de Bidder joue donc un rôle équivalent au testicule.

H. conclut aussi de ses recherches que l'effet est dû aux éléments germinaux proprement dits et non pas aux cellules interstitielles. Il assimile l'organe de Bidder à des éléments germinaux.

M. CAULLERY.

13. 432. GEYER, CURT. **Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Insektenhaemolymphe und ihre Bedeutung für die geschlechtliche Differenzierung.** (Recherches sur la composition chimique de l'hémolymphe des Insectes et sa signification pour la différenciation sexuelle). *Zeits. f. wiss. Zool.*, t. 105, 1913 (359-499, 58 fig. et 8 pl.).

Ces très intéressantes recherches, procèdent de celles de STECHE (*Bibl. Evol.*, 12, 372, 13, 102) qu'elles étendent et généralisent. G. a retrouvé le dimorphisme de l'hémolymphe chez un très grand nombre d'espèces de papillons, à l'état de chenilles ou de pupes. Elle est verte chez les ♀, jaunâtre ou incolore chez les ♂ (G. a, d'autre part, précisé la distinction des sexes chez les pupes des espèces étudiées); le pigment vert des ♀ se montre, au spectroscope, une chlorophylle peu modifiée et dissoute; chez le mâle il n'y a que de la xanthophylle. La présence de la chlorophylle dans le sang des femelles est en corrélation avec la couleur verte ou rougeâtre des œufs et des jeunes larves (homochromie protectrice, POLLON). Il est invraisemblable que ce pigment vert joue un rôle assimilateur.

Le même dimorphisme de l'hémolymphe se rencontre chez les insectes phytophages autres que les Lépidoptères (Chrysomélides, Tenthredes) et paraît correspondre aussi au sexe. G. l'a rencontré aussi chez les larves de Libellules (qui sont carnivores; mais cela peut provenir de ce qu'elles mangent des proies phytophages. Au contraire, d'une façon générale on ne la retrouve pas chez les Insectes non phytophages.

Il ne semble pas y avoir dans l'hémolymphe ♂ un principe destructeur de la chlorophylle. Des expériences méthodiques de castration, transplantation des glandes génitales d'un sexe à l'autre, de transfusion du sang, n'ont amené aucun changement dans l'hémolymphe des animaux étudiés. G. n'a pas pu mettre en évidence de différence dans les albuminoïdes des deux hémolymphe par la méthode des précipitines. (Il y a peut-être une différence de réaction du sérum de lapin antitesticule de *Deilephila euphorbiae* aux extraits de testicule et d'ovaire du papillon). Le mélange des hémolymphe ♂ et ♀ donne immédiatement un fort précipité qui englobe des leucocytes; un effet de même nature se produit par le mélange d'hémolymphe d'espèces différentes.

Tous ces résultats sont obtenus par des techniques décrites avec précision.

G. en conclut que, chez les Insectes, le soma est fortement différencié au point de vue sexuel, *ab ovo* ; c'est la différence de degré de cette sexualité du soma, dans les divers groupes, qui rend compte, pour lui, des divergences entre les résultats expérimentaux obtenus, par exemple, chez les Vertébrés et chez les Insectes à la suite de la castration, de la transplantation des gonades et d'une façon générale dans les recherches relatives aux hormones génitales.

M. CAULLERY.

13. 433. SMITH, G. **Studies in the experimental analysis of sex.**

**10. — The effect of Sacculina on the storage of fat and glycogen, and on the formation of pigment by its host.** (Études de l'analyse expérimentale du sexe. 10. Influence de la Sacculine sur la mise en réserve de la graisse et du glycogène, et sur la formation du pigment, chez l'hôte). *Quart. Journ.*, t. 59, 1913 (267-295).

S. étudie ici, au moyen des méthodes microchimiques et de l'analyse quantitative, la formation de la graisse et du glycogène chez des Crabes sacculinisés, ainsi que la pigmentation, les mues et le métabolisme du glycogène. Il donne à la fin sur l'action physiologique de la Sacculine sur son hôte, une vue d'ensemble dont voici le résumé. La Sacculine et le *Peltogaster* ont une action « féminisante » : ils amènent le mâle, extérieurement et intérieurement, à l'état de femelle, alors que, chez la femelle, ils ne produisent aucune modification, ou bien accélèrent l'apparition des caractères ♀ adultes. Du point de vue physiologique, les racines du parasite jouent le même rôle dans le métabolisme du Crabe infesté que l'ovaire d'une ♀ normale : elles empruntent au sang les mêmes substances graisseuses que l'ovaire, et comme celui-ci augmentent l'élaboration de la graisse par le foie. Pendant la maturation des ovaires, le sang se charge de lutéine et de graisse, et ces substances se déposent finalement dans l'ovaire ; chez le Crabe infesté, le sang ne montre pas ces modifications, mais le foie est toujours coloré par la lutéine, ainsi que les racines de la Sacculine ; peut-être, le transport de ces substances par le sang se fait-il trop rapidement pour être décelé. Le parasite amène une inhibition de la fonction glycogénique, et avec elle la suppression des mues et de la croissance ; il y a une certaine analogie à cet égard avec les ♀ adultes normales, qui toujours restent plus petites que les ♂, parce qu'elles sont plus pauvres en glycogène.

On sera peut-être étonné que, chez les individus infestés, bien que le parasite soutire beaucoup de graisse, il y a toujours excès de celle-ci, alors qu'il y a appauvrissement en glycogène, malgré que le parasite ne paraît guère en faire emploi. C'est là un phénomène de régulation : à une demande excessive, le foie répond par une production exagérée. Dans l'immunité, on rencontre des phénomènes analogues. S. s'étend sur la théorie des chaînes latérales d'Ehrlich, et montre qu'elle explique fort bien la surproduction de la graisse, et l'apparition dans le sang des substances qui déterminent les caractères sexuels secondaires, etc. chez les animaux porteurs d'une Sacculine (ou d'un ovaire). Il combat au contraire la théorie des hormones, qui ne peut guère expliquer l'ensemble des phénomènes observés chez les Crabes sacculinisés.

A. DRZEWINA.

13. 434. MITCHELL, CLAUDE W. **Sex-determination in *Asplanchna amphora*.** (Détermination du sexe chez l'A.). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (225-255).

Une faible nutrition permanente réduit à zéro la production des mâles. Les

individus bien nourris du type bossu (Cf. *Bibliogr. evol.*, n° 13. **23, 373.**) tendent à donner environ 20 % de pondeuses de mâles. Les produits d'excrétion de la culture, ou d'autres substances, dissoutes dans le milieu, n'ont pas d'influence sensible sur la production des mâles. Des femelles de faible puissance, nées de mères pauvrement nourries, étant elles-mêmes soumises au jeûne, ne donnent pas de mâles. De jeunes femelles de forte puissance, nées de mères bien nourries, soumises au jeûne pendant les cinq premières heures qui suivent leur naissance, donnent une abondante progéniture de mâles. L'augmentation de la production des mâles est au contraire faible ou nulle si le jeûne est subi par ces mêmes femelles de la cinquième à la dixième heure après la naissance. En résumé le maximum de production des mâles est déterminé par trois facteurs : un rythme physiologique qui influe sur plusieurs générations successives ; une nutrition abondante de la génération qui précède les pondeuses de mâles ; enfin le jeûne agissant, pendant la période de croissance, sur la génération même des pondeuses de mâles. CH. PÉREZ.

13. 435. GRUBER, KARL. **Eine Beobachtung zum Sexualitätsproblem der Cladoceren** (Observation relative à la sexualité des Cladocères). *Zoolog. Anzeiger.*, t. 42, 1913 (556-559).

L'auteur confirme les conclusions de WOLTERECK (*Bibl. Evol.* 12, 55). Il a étudié, en cultures et dans la nature, *Scapholeberis mucronata*.

M. CAULLERY.

13. 436. BUGNION, E. **La différenciation des castes chez les Termites.** *Bul. Soc. entomol.*, 1913 (213-118).

B. pense que les individus, chez les Termites, sont différenciés, dès l'éclosion de l'œuf. Il a vu, chez *Eutermes lacustris*, sortir de l'œuf un individu caractérisé comme soldat (présence d'une corne frontale). Il distingue aussi, par les mandibules, dès le 1<sup>er</sup> âge, les soldats des divers *Termes* de Ceylan.

Les soldats et ouvriers des *Termes* n'ont qu'une mue unique, sorte de nymphose, pendant laquelle la larve est immobile (hypnose) ; cette mue coïncide avec le changement de régime (qui devient *xylophage*). Les sexués (chez *Colotermes* et *Glyptotermes*) ont deux mues.

Les Trichonymphides ne jouent pas un rôle de castration parasitaire, et n'existent d'ailleurs pas chez les Termites supérieurs (*Capritermes*, *Eutermes Termes*).

La détermination des castes semble se produire dans les mêmes conditions que celle du sexe en général.

M. CAULLERY.

## CYTOLOGIE GÉNÉRALE

13. 437. KITE, G. L. **The relative permeability of the surface and interior portions of the cytoplasm of animal and plant cells.** (Perméabilité relative de la surface et des couches profondes du cytoplasme des cellules animales et végétales). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (1-7).

Expériences faites sur divers œufs, cellules épithéliales, muscles, champignons, algues, etc. L'imperméabilité ou la perméabilité partielle à l'eau, aux colorants et aux cristalloïdes est une propriété commune à toutes les portions des gels protoplasmiques ; le degré de pénétration est en général inversement proportionnel à la concentration du gel vivant. CH. PÉREZ.

13. 438. MAC CLENDON, J. F. **The laws of surface tension and their applicability to living cells and cell division.** (Les lois de la tension superficielle; leur application aux cellules vivantes et à la division des cellules). *Arch. Entwickl. mech.*, t. 37, 1913 (238-247, 10 fig.).

Une goutte liquide étant suspendue dans un milieu liquide, toute portion de la surface dont la tension est diminuée s'étend et se boursoffle, avec production de courants tourbillonnaires; toute portion dont la tension est augmentée se rétracte et s'aplatit, et le tourbillon déterminé est de sens inverse. La division d'une telle goutte peut être provoquée par des conditions réalisant suivant une zone équatoriale une tension supérieure à celle du reste de la surface. Ces conclusions sont exactement contraires à celles de ROBERTSON (*Bibliogr. Evolut.*, n° 11, 275) dont M. CL. critique le travail.

CH. PÉREZ.

13. 439. WOODRUFF, LORANDE LOSS. **Cell size, nuclear size and the nucleocytoplasmic relation during the life of a pedigreed race of *Oxytricha fallax*.** (Volume du noyau, du cytoplasme et rapport nucléo-plasmique au cours de la vie d'une race pédigrée de *O. f.*). *Journ. exper. Zool.*, t. 15, 1913 (1-22, 1 fig.).

W. a suivi pendant près de douze ans, à travers des vicissitudes de dépression et de vigueur, une même culture d'*Oxytricha*. A toutes les périodes de la vie de cette lignée, il a observé une variation étendue dans la taille de la cellule et du noyau. Aussi bien pour le noyau que pour le cytoplasme, le volume moyen décroît dans les périodes d'active multiplication, et croît au contraire quand la rapidité des bipartitions se ralentit. Mais, loin d'être constant, le rapport nucléo-plasmique des individus varie largement à toutes les périodes de la culture; il est en moyenne plus élevé pendant les périodes d'active multiplication, et décroît quand le taux des bipartitions baisse, l'accroissement cytoplasmique étant alors plus rapide que l'accroissement nucléaire. W. en conclut que ce n'est pas la valeur du rapport nucléo-plasmique qui détermine la division cellulaire (contre R. HERTWIG); cette valeur n'est que le résultat du taux de division, qui est déterminé par d'autres causes.

CH. PÉREZ.

13. 440. BURY, JANINA. **Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Temperatur 0° C. auf die Entwicklung der Echinideneier.** (Influence du refroidissement à 0° sur le développement des Oursins). *Arch. Entwickl. mech.* t. 36, 1913 (537-594, 10 fig., pl. 25-17).

Dans les ovules non fécondés le refroidissement à 0° détermine des émissions chromatiques dans le cytoplasme. Après que les œufs ont été ramenés à la température du laboratoire et fécondés, les noyaux se divisent directement ou suivant divers processus de caryocinèse anormale, et les noyaux produits se refusionnent en syncaryons. Puis, pendant plusieurs heures, successivement des chromosomes s'individualisent, deviennent vacuolaires et se refusionnent. Ces processus conduisent à une multiplication de la chromatine; des mitoses mono- ou polycentriques se produisent ensuite, amenant la régulation des noyaux géants. Dans les œufs qui sont refroidis après fécondation, la synthèse de chromatine déclanchée par l'entrée du spermatozoïde continue, mais avec lenteur, et la chromatine formée s'accumule sans que le noyau se divise. Au retour dans les conditions normales, se déve-

loppent des mitoses mono- ou polycentriques accompagnées de divisions du cytoplasme. Dans les œufs déjà segmentés le refroidissement fait évanouir les limites cellulaires. L'action du froid peut produire un isolement physiologique des blastomères amenant la production, à partir d'un seul œuf, de deux ou plusieurs embryons qui peuvent rester soudés ensemble ou se disjoindre en larves libres. Le refroidissement permet en outre la pénétration de plusieurs spermatozoïdes, aussi bien dans les œufs non fécondés que dans ceux qui, après la fécondation, sont au stade de la formation des chromosomes. Ces spermatozoïdes supplémentaires se gonflent lentement en noyaux structurés, et sont répartis au hasard entre les blastomères; ils sont susceptibles de présenter quelques divisions caryocinétiques. CH. PÉREZ.

13. 441. LAUCHE, ARNOLD. **Ueber pluripolare Mitosen in Hodenregenerationen von *Rana fusca*.** (Mitoses pluripolaires dans le testicule régénéré de la Grenouille). *Arch. f. mikr. Anat.*, t. 82, 1913 (261-271, pl. 15).

Si, peu avant la période sexuelle, on extirpe la plus grande partie des testicules, il se fait une rapide régénération de ces organes, aux dépens des spermatogonies conservées. Pendant les quinze premiers jours on observe en abondance des mitoses pluripolaires. Il ne s'agit pas de divisions de véritables cellules géantes, comme celles qui ont été décrites par exemple par BROMAN (*Anat. Anz.*, 1900) dans le testicule du *Bombinator*. Mais par suite des conditions spéciales de la rapide régénération, les divisions nucléaires se succèdent sans être immédiatement suivies de clivages cytoplasmiques; de sorte qu'il se constitue temporairement des cellules à 2, 4 et jusqu'à 8 noyaux, dont les mitoses sont simultanées et dont les centrosomes peuvent se fusionner. Plus tard ces divisions anormales disparaissent, les clivages protoplasmiques retardés s'étant accomplis.

CH. PÉREZ.

13. 442. WEBER, A. **Phénomènes de dégénérescence dans les cellules en activité caryocinétique du tube nerveux d'embryons de Sélaciens.** *Anat. Anz.*, t. 44, 1913 (356-364, 1 pl.).

Chez de très jeunes embryons de Raie, de 2 mm., la face libre de la plaque médullaire est garnie de cellules germinatives qui se divisent activement. Chez les embryons plus âgés, de 3 à 4 mm., la gouttière nerveuse est transformée en tube nerveux; les cellules germinatives, qui ont déjà donné naissance à de nombreux neuroblastes, dégèrent et disparaissent pour la plupart. La dégénérescence se produit sans que l'activité caryocinétique ait diminué; elle frappe tout d'abord le noyau. Celui-ci devient amorphe, mais même alors, la tendance à l'individualisation des chromosomes et à la division persiste. Dans les cellules filles, provenant de ces divisions plus ou moins irrégulières, la membrane nucléaire disparaît, le noyau se dissout, le cytoplasma dégère à son tour, mais jusqu'au dernier moment, la sphère, le centriole et l'irradiation astérienne sont visibles. Il semblerait donc que c'est la figure achromatique qui constitue l'*ultimum moriens*; elle continue à exercer son action sur un noyau en nécrobiose. A. DRZEWINA.

13. 443. WIEMAN, H. L. **Chromosomes in Man.** (Chromosomes chez l'Homme). *Amer. Journ. Anat.*, t. 14, 1913 (461-471, 10 fig.)

Étant donnée l'incertitude qui règne d'après les travaux récents sur le

nombre de chromosomes de l'Homme, W. a examiné à ce point de vue un embryon humain normal fixé aussitôt après son expulsion, dans un avortement provoqué; les mitoses étaient abondantes dans tous les tissus somatiques, sauf l'endoderme du tube digestif, la peau, et les cellules génitales primitives. Elles ont fourni des nombres variables, 32, 34, 38, le nombre 34 étant semblait-il le plus fréquent. Divers auteurs, DUESBERZ, GUYER, BRANCA, GUTHERZ indiquant environ 24 pour les divisions pré-méiotiques des spermatogonies, on voit que l'Homme fournit sans doute un nouvel exemple de ce fait que les mitoses somatiques peuvent présenter un nombre de chromosomes variable et supérieur au nombre diploïde fixe des divisions goniales. CH. PÉREZ.

13. 444. HARMAN, M. **Method of cell-division in the sex cells of *Taenia teniaeformis***. (Procédé de division cellulaire dans les cellules sexuelles). *Journ. of Morphol.*, t. 24, 1913 (205-243, 8 pl.).

Contrairement à plusieurs auteurs, qui ont décrit des divisions amitotiques au cours de la spermatogenèse et de l'ovogenèse, H. soutient que, chez *Taenia teniaeformis*, et aussi chez *Moniezia*, les cellules germinales se divisent toujours par karyokinèse. La saison, l'heure, l'abondance plus ou moins grande de la nourriture, le traitement au chloroforme, n'ont aucune influence sur le caractère et la fréquence de la division. Cette question de la mitose ou de l'amitose est intéressante pour les théories de l'hérédité, de l'indivisibilité des chromosomes, du déterminisme du sexe, etc.

A. DRZEWINA.

13. 445. AUNAP, E. **Ueber die Chondriosomen der Gonocyten bei Knochenfischen**. (Sur les chondriosomes des gonocytes chez les Téléostéens). *Anat. Anz.*, t. 44, 1913 (449-459, 5 fig.)

Chez le *Coregonus murana*, les gonocytes primitifs présentent des chondriosomes arrondis, en forme de petits grains; les cellules de segmentation renferment les mêmes chondriosomes. Au contraire, les cellules somatiques de l'embryon, en particulier celles de l'épithélium intestinal, du canal médullaire, des canaux de Wolff, présentent des chondriosomes allongés en bâtonnet, mais jamais arrondis.

A. DRZEWINA.

13. 446. HARGITT, G. T. **Germ cells of Coelenterates**. (Cellules sexuelles chez les Coelentérés). *Journ. of Morphol.*, t. 24, 1913 (383-414, 21 fig.).

Dans ce travail, où il étudie l'ovogenèse chez *Campanularia flexuosa*, H. combat en particulier la théorie de WEISMANN relativement à l'origine des cellules sexuelles, ainsi que les conclusions qui en résultent pour la théorie de l'hérédité. Les œufs, chez *C. flexuosa*, se forment dans l'endoderme du pédicule du gonophore, par transformation d'une simple cellule épithéliale, ou de la partie basale seule de la cellule, dont la moitié distale garde son caractère et ses fonctions de cellule épithéliale. Par conséquent, les œufs dérivent ici de cellules somatiques différenciées, et il n'y a pas de distinction précoce entre soma et germe. H. décrit différents stades de la transformation de la cellule endodermique en cellule œuf. Le nucléole devient vacuolé, se fragmente, et sa chromatine passe dans le cytoplasma sous forme de chromi lies, qui interviennent dans la formation du vitellus. Celle-ci, ainsi que l'émission chromatique et la croissance de l'œuf cessent quand le nucléole, qui serait ainsi un centre dynamique de l'activité nutritive de l'œuf, disparaît. La

chromatine de la vésicule germinative se dispose alors en chromosomes, mais la plus grande part s'en échappent pour passer dans le cytoplasma et rien ne distingue cette chromatine de celle qui reste dans le noyau ; ceci serait contre la théorie de la continuité de la substance chromatique d'une génération à l'autre. D'après H., des considérations chimiques, et non des apparences morphologiques, seraient susceptibles d'expliquer les activités et les fonctions cellulaires.

A. DRZEWINA.

13. 447. DUESBERG, J. **Plastosomes et « organ forming substances » dans l'œuf des Ascidiens.** *Bulletin Acad. Sci. Belgique*, 1913 (p. 463-474, 12 fig.).

CONKLIN a montré, comme on sait, il y a quelques années, que chez une *Cynthia*, les différents organes de la larve renferment des substances déjà reconnaissables dans l'œuf vivant et y présentant, jusqu'à un certain point, une localisation correspondant à celle qu'ils auront dans l'embryon. D., en traitant des œufs de *Ciona intestinalis* par les méthodes d'ALTMANN et de BENDA, a constaté des localisations tout à fait parallèles des plastosomes (mitochondries) du vitellus et de la substance cytoplasmique fondamentale. L'œuf non divisé, l'œuf à sa première division et aux stades ultérieurs jusqu'à la larve montre, dit-il, des dispositions superposables à celles décrites par CONKLIN. Il y aurait lieu, dit D., de reprendre, par les mêmes méthodes, l'étude des œufs offrant des zones protoplasmiques différenciées (*Nereis*, *Myzostome*, *Chaetopterus*, etc.) et de ceux où le développement a un caractère de mosaïque accentué (*Ilyanassa*, *Beroe*, *Dentalium*, etc.), sans qu'il y ait de localisations cytoplasmiques visibles. Les plastosomes ou mitochondries jouant, d'après les observations récentes (MEVES, etc.), un rôle essentiel dans la différenciation des tissus, on pourrait imaginer que, chez les œufs à caractère mosaïque, ils sont différenciés dès la fécondation, de sorte que chaque blastomère recevrait des matériaux différents. On peut imaginer tous les degrés dans cette différenciation et par suite dans l'allure de l'œuf par rapport à la théorie de la mosaïque.

M. CAULLERY.

13. 448. GELEI, JOZSEF. **Ueber die Ovogenese von *Dendrocaelum lacteum*.** (Sur l'ovogénèse du *D.*), *Arch. f. Zellforsch.* t. 11, 1913 (51-150, pl. 4-5).

Les cellules nourricières ne sont point des oocytes transformés ; elles proviennent par division des oogonies, ou même des cellules primordiales ; elles élaborent du glycogène et de la graisse. Les cellules vitellines n'appartiennent pas originellement à l'ovaire ; elles proviennent sans doute de la trompe, et pénètrent dans l'ovaire après la ponte du premier œuf. Dans les mitoses multiplicatrices des oogonies on peut compter 14 chromosomes ; à la télophase de la dernière, les chromosomes plus longs et plus épais, se rapprochent suivant leur longueur, de sorte qu'on ne peut plus compter que leurs extrémités. Il est douteux que le noyau de l'oocyte se reconstitue à l'état de repos ; pendant toute l'oogénèse la chromatine conserve sa forme associée en chromosomes ; ceux-ci subissant de nombreux mouvements et modifications, mais sans jamais se disloquer ni perdre leur individualité. Il y a un stade de bouquet leptotène à 14 longs chromosomes univalents, qui est suivi sans synapsis par un stade de bouquet diplotène résultant de l'accouplement par paires des chromosomes précédents en 7 filaments bivalents. Puis ceux-ci se séparent en prenant la forme d'anneaux ou de 8. Il n'y a pas

nettement formation de tétrades. G. étudie en outre les transformations de la chromatine, ses rapports avec la substance nucléolaire, la morphologie de l'appareil central et les mitochondries au cours de l'oogénèse.

CH. PÉREZ.

13. 449. BIERENS DE HAAN, J. A. **Ueber bivalente Eier von *Sphaerechinus granularis* und die Grössenverhältnisse bei den aus diesen sich entwickelnden Larven.** (Sur les œufs bivalents de *S. g.* et les rapports des dimensions chez les larves qui en proviennent). *Zoolog. Anzeiger.* t. 42, 1913 (500-512).

B. a étudié, chez *S. g.*, le développement des œufs géants, qu'on rencontre plus ou moins souvent et dont le volume est double du volume normal. Ils ont une forte tendance à la polyspermie, mais, si elle est évitée, se développent normalement, en donnant des larves dont les dimensions sont, par rapport à la normale,  $\times \sqrt[3]{2}$ . — Les cellules ont des dimensions doubles, mais sont en nombre normal; elles ont 60 chromosomes au lieu de 40; comme l'œuf géant résulte de la fusion de deux ovocytes dans l'ovaire, on voit qu'il renfermait avant la fécondation le double du nombre ordinaire de chromosomes. B. voit dans ses observations la confirmation des résultats de BOVERI dans les problèmes analogues.

M. CAULLERY.

13. 450. GUTTEL, FRÉDÉRIC. **L'appareil fixateur de l'œuf du *Kurtus Gulliveri*.** *Arch. Zool. Expér.* t. 52, 1913 (1-14, 2 fig., pl. 1).

G. complète la description donnée par Max WEBER (*Akad. v. Vetensch. Amsterdam*, 1910) du curieux appareil de suspension de la ponte chez le *K. gulliveri*. Ce Poisson d'eau douce de la Nouvelle-Guinée présente chez le mâle adulte une sorte de crochet, saillie du supra-occipital recourbée en avant, et qui délimite avec la surface dorsale de la tête un orifice en forme d'œillet. Chaque œuf est soutenu par couronne de filaments rubanés, insérés sur sa coque suivant un petit cercle périmicropylaire, et qui se détachant de lui comme les cordes soutenant la nacelle d'un ballon, se réunissent de proche en proche, en faisceaux de plus en plus complexes, avec les éléments homologues des œufs voisins. Finalement un gros faisceau unique reliant deux groupes d'œufs passe dans l'orifice de l'œillet et maintient la ponte, en forme de bissac, sur la nuque du mâle. On peut supposer que ces filaments se constituent, autour de l'œuf ovarien, d'une façon analogue à ce que G. a observé pour ceux du *Clinus argentatus* (*Arch. Zool. Exp.*, 1893), Blenniidé dont les œufs sont fixés, par des filaments folliculaires, aux rameaux des *Cystoseira*.

CH. PÉREZ.

13. 451. MEEK, C. F. U. **The metaphase spindle in the spermatogenetic mitoses of *Forficula auricularia*.** (Le fuseau de la métaphase dans les mitoses des cellules spermatogéniques). *Quart. Journ.*, t. 59, 1913 (249-265, pl. 17).

La longueur du fuseau mitotique (c'est-à-dire la distance entre deux centrosomes), dans une mitose donnée et à un moment donné, n'est pas quelconque. Chez la *Forficula auricularia*, dans les spermatogonies du 2<sup>e</sup> ordre et les spermatocytes du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>e</sup> ordre, cette longueur, au stade de la métaphase, à la fin de la métaphase, et au début de la l'anaphase, est constante; elle est, respectivement: 6.9, 10.2, 7.8  $\mu$  (métaphase); 7.1, 10.4, 8.1  $\mu$  (au moment où les chromosomes se préparent à se séparer); 7.3, 10.7 et

8.3  $\mu$  (au début de l'anaphase). D'autre part, il y a un rapport déterminé entre la longueur du fuseau mitotique dans les éléments en question et le volume de ceux-ci. Ainsi, quand on compare entre eux les spermatocytes du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>e</sup> ordre (à priori les derniers doivent être moitié plus petits que les premiers) le rapport entre les longueurs respectives des fuseaux est comparable à celui des rayons de deux sphères dont une aurait un volume double de l'autre.

A. DRZEWINA.

13. 452. CHAMPY, CHRISTIAN. **Recherches sur la spermatogénèse des Batraciens et les éléments accessoires du testicule.** *Arch. Zool. expér.*, t. 52, 1913 (13-304, 104 fig., pl. 2-13).

Revue d'ensemble, accompagnée d'un grand luxe de figures, des connaissances actuelles sur la spermatogénèse des Batraciens. L'apport original se réduit à quelques points de détail. Les gonies primitives, éléments propres de la glande génitale, caractérisées dans beaucoup d'espèces par l'état lobé polymorphe de leur noyau, sont considérées par CH. comme sexuellement indifférentes; leur sexe ne serait déterminé que tardivement, par des conditions extérieures à elles-mêmes; ainsi s'expliquerait la fréquence de la dégénérescence oviforme de certaines gonies du testicule, et les cas d'hermaphroditisme plus ou moins accusés. Ces gonies primitives se multiplient exclusivement par mitose, aussi bien pour fournir de nouveaux individus de leur catégorie, que pour donner naissance aux nids de gonies secondaires, qui évoluent décidément vers la lignée mâle. Au moment de la transformation de la spermatide en spermie, il y a multiplication des centrioles, qui se répartissent en deux groupes: un postérieur qui donnera insertion au filament caudal (dédoublé lui-même pour fournir le renforcement marginal de la membrane ondulante); et un antérieur qui, avec la majeure partie de la substance du centrosome, constitue l'acrosome, ou tout au moins une partie de l'acrosome. Dans l'axe du noyau de la spermatide se différencie un bâtonnet spécial, particulièrement net chez l'*Alytes*, rudimentaire dans d'autres espèces, le *spirostyle*, qui est relié au groupe antérieur de corpuscules centraux, et se tord sur son axe, entraînant la torsion en hélice de tout le noyau, et éventuellement du cytoplasme même de la spermie. CH. étudie d'autre part le tissu interstitiel, à enclaves de graisses phosphorées, que l'on trouve inégalement développé, chez divers Anoures, entre les tubes séminifères, et il le considère comme une glande endocrine dont l'hormone déversée dans le sang déterminerait l'orientation des gonies primitives vers la lignée mâle, aurait sous sa dépendance les caractères sexuels secondaires, etc. Il attribue le même sens au tissu temporaire qui se développe chez les Urodèles à la place des cystes partiellement vidés, après l'évacuation du sperme; tissu qui n'est autre chose (CH. PÉREZ, *Soc. Biologie*, 1904) qu'une sorte de plasmode phagocytaire englobant et digérant les spermatozoïdes non évacués. Dans un cas comme dans l'autre, ce tissu à réserves grasses, qui disparaît au moment de l'active poussée spermatogénétique annuelle, doit fournir des matériaux pour l'élaboration des jeunes spermatozoïdes; il peut rétrocéder au sang des éléments solubilisés provenant de la résorption phagocytaire. Mais les faits cytologiques ne suffisent pas pour le caractériser comme une véritable glande à sécrétion interne. C'est encore une hypothèse gratuite.

CH. PÉREZ.

13. 453. WILDMAN, E. **The spermatogenesis of *Ascaris megalcephala* with special reference to the two cytoplasmic inclusions, the refractive body and the mitochondria: their origin, nature and role in fertilization.** (La spermatogénèse chez *A. m.*, et en particulier les deux inclusions cytoplasmiques, le corps réfringent et les mitochondries : leur origine, nature et rôle dans la fécondation). *Journ. of Morphol.*, t. 24, 1913 (421-450, 25 fig.).

Les inclusions cytoplasmiques que l'on rencontre au cours de la spermatogénèse chez *A. megalcephala* sont : 1° les karyochondries et 2° les plastochondries ; les deux sont d'origine nucléaire, et apparaissent tout d'abord dans le noyau de spermatogonies, les premières sont à la surface de la karyochromatine, les derniers dérivent du plastosome. Dans les spermatocytes, les karyochondries passent dans le cytoplasma et forment les granules réfringents et ensuite, en se fusionnant, le corps réfringent du spermatozoïde. Ce corps est purement une substance de réserve, il peut être absorbé avant que le spermatozoïde pénètre dans l'œuf. Les karyochondries ne jouent donc aucun rôle dans la fécondation, leur seule fonction est de former du vitellus. Les plastochondries sont, comme les plastosomes, des substances de réserve ; ils se comportent comme des grains inertes, ne se divisent pas, ne s'accroissent pas ; un grand nombre se perd pendant la spermatogénèse. Contrairement à MEVES, W. n'admet pas que les plastochondries, et plus généralement les mitochondries, jouent quelque rôle dans l'hérédité.

A. DRZEWINA.

13. 454. CHAMBERS, ROBERT, jr. **The spermatogenesis of a Daphnid, *Simocephalus vetulus* (Spermatogénèse d'un Cladocère, *S. v.*).** *Biol. Bulletin*, t. 25, 1913 (134-140, 3 fig.).

Étant donné que les œufs fécondés des Cladocères donnent invariablement des femelles (première génération d'une série parthénogénétique), CH. s'est proposé d'étudier la spermatogénèse au point de vue du déterminisme du sexe par le spermatozoïde (Cf. E. B. WILSON etc.) Chez le *Simocephalus vetulus* il n'y a pas d'hétérochromosome, et aucun dimorphisme n'a pu être remarqué au point de vue de la constitution chromatique des spermatozoïdes. Mais une moitié environ des spermatides avortent (spermies apyrènes ?), et CH. suggère qu'elles pourraient peut-être précisément représenter les spermatozoïdes qui eussent déterminé la production de mâles.

CH. PÉREZ.

13. 455. WODSEDALEK, J. E. **Spermatogenesis of the Pig, with special reference to the accessory chromosomes.** (Spermatogénèse du Cochon, au point de vue des hétérochromosomes). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (8-44, pl. 1-6).

Les spermatogonies, à l'état de repos, présentent deux nucléoles chromatiques dont on peut suivre l'évolution pendant toute la spermatogénèse. A la première division réductrice, ils se comportent comme deux hétérochromosomes, surajoutés aux huit autosomes bivalents, et passent sans se diviser à l'un des spermatocytes de second ordre ; ils se clivent au contraire à la seconde division ; et par suite la moitié des spermatides contiennent quatre chromosomes bivalents, l'autre moitié au contraire contient, en plus de ces quatre bivalents, deux hétérochromosomes, que l'on retrouve sous forme de nucléoles chromatiques lorsque le noyau est repassé à l'état de repos. Si l'on

considère d'autre part les spermatozoïdes adultes, et que l'on mesure la longueur de leur tête, on obtient une courbe de variation à deux sommets, indiquant qu'ils se répartissent à peu près par moitié en deux catégories de taille, correspondant sans doute à la différence de masse chromatique du noyau. D'autre part des numérations de chromosomes faites dans des cellules somatiques d'embryons de Cochon (mésonéphros), ont montré que chez les embryons mâles il y a 18 chromosomes, comme dans les mitoses de spermatogonies et chez les embryons femelles, 20 comme dans les oogonies. W. considère que ces faits apportent un sérieux appui aux idées de E. B. WILSON sur le rôle des hétérochromosomes dans le déterminisme du sexe.

CH. PÉREZ.

13. 456. DUNGAY, NEIL S. **A study of the effects of injury upon the fertilizing power of sperm.** (Effets de divers agents nocifs sur le pouvoir fécondant du sperme). *Biolog. Bulletin*, t. 25, 1913 (213-260, pl. 1-2).

D. a essayé d'altérer le sperme par des agents très variés ; chaleur, froid, attente prolongée, ou réactifs chimiques, alcool, bases ou acides dilués. La réussite est assez délicate, car on risque ou bien d'agir trop brutalement et de tuer complètement les spermatozoïdes, ou bien de n'avoir aucune action perturbatrice. Il ne semble pas y avoir une action spécifique de tel ou tel réactif employé. Les expériences ont porté sur la *Nereis limlata* et sur l'*Arbacia punctulata*, avec résultats concordants pour ces deux espèces. Chez la *Nereis*, en particulier, certains œufs ne forment pas de cône de fécondation et n'attirent pas à leur intérieur la tête du spermatozoïde ; ces œufs ne se segmentent pas, et se bornent à émettre leurs globules polaires, avec ou sans formation de gelée. Les œufs où la tête spermatique pénètre développent d'une façon normale un premier fuseau de segmentation, mais le clivage protoplasmique ne s'achève pas, ou en tout cas est suivi d'anomalies ultérieures. Ces expériences sont à rapprocher des observations qui montrent le rôle que peut avoir l'alcoolisme dans la production de dégénérés. Elles montrent d'autre part que, dans le processus de fécondation, il y a d'une part formation de la membrane, et d'autre part apport d'un certain stimulus interne. Et chez la *Nereis*, la présence dans l'œuf des deux pronucléi ne suffit pas comme stimulus interne pour un développement normal.

CH. PÉREZ.

13. 457. HERTWIG, PAULA. **Das Verhalten des mit Radium bestrahlten Spermachromatins im Froschei.** (Le comportement de la chromatine spermatique, irradiée par le radium, dans l'œuf de Grenouille). *Arch. mikr. Anat., Abt. f. Zeug. u. Vererb.*, t. 81, 1913 (173-182), pl. 10).

Ce travail est « une preuve cytologique du développement parthénogénétique des larves au radium », et il a été entrepris en vue de montrer la vérité de l'hypothèse de Oscar et Günther HERTWIG, à savoir que dans les œufs et spermatozoïdes irradiés, seule la chromatine est atteinte, et que les spermatozoïdes irradiés trop longtemps ont leur chromatine « malade » au point qu'elle n'intervient plus dans la fécondation. L'auteur a étudié des œufs aux stades de 2 et 4 blastomères, fécondés par des spermatozoïdes « malades ». Les blastomères présentaient, à côté de noyaux normaux, une masse nucléaire « pathologique », qui se colorait comme la chromatine, et qui serait la « radiumchromatine » du spermatozoïde ; cette masse se comporte comme un corps inerte, elle ne prend aucune part dans la division des blastomères.

A. DRZEWINA.

## TABLE ANALYTIQUE.

(Les renvois sont faits aux numéros d'ordre des analyses, inscrits en marge. — Les numéros sont indiqués en *italiques* quand les auteurs correspondants sont simplement cités.)

---

**Biologie expérimentale**, 106-118.  
**Cytologie générale, fécondation**, 119-149, 314-342, 437-457.  
**Éthologie générale et adaptation**, 18, 70-90, 266-294, 400-427.  
**Fécondation**, 140, 150-172, 343-349.  
**Greffe**, 55, 91, 97, 98, 110, 243-247, 313, 339, 340, 393, 394.  
**Hérédité**, 6, 28, 41-54, 208-232, 248, 371, 382-392, 429.  
**Hybrides**, 13, 31, 45-69, 154, 175, 232-252, 323, 350, 378, 388, 393-399.  
**Parthénogénèse**, 44, 57, 69, 76, 77, 140, 173-182, 258, 259, 261, 344-347, 350, 351, 387, 454.  
**Phylogénèse**, 279, 295-304.  
**Régénération**, 91-99, 305-307, 389, 441.  
**Sexualité**, 48, 49, 101-105, 132, 214-222, 253-265, 371, 376, 426-436.  
**Travaux généraux**, 1-20, 183-196, 352-368.  
**Variation**, 6-12, 21-40, 73, 197-207, 244, 245, 268, 318, 348, 369-383.

---

Abbott, J. F. 273.  
Abeille 78, 262, 271.  
Aberrant 399.  
*Abraxas* 135.  
ABROMEY 28.  
Acclimatation 210.  
Accouplement 277.  
Achromatique 442.  
Acide 456.  
Acidité 422.  
*Acilius* 279.  
Acridiens 405.  
Actinies 96.  
Actinodonte 8.  
Action du milieu 9, 382.  
Activation 173, 174.  
Activité 281.  
ADAM, A. 78.  
Adaptation, 3, 13, 187-195, 374.  
Adelphophagie, 23.  
*Agilops* 149.

Aérophore 266.  
Aérostatique (poil) 266, 267.  
Age 276.  
AGGAZZOTTI, A. 407.  
Agglutination 110.  
Agglutinine, 278.  
Aile 299.  
Albinisme 15, 16, 21, 370.  
Albumine 337.  
Alcool 147, 148, 281, 456.  
Alcoolisme 113.  
Alexine 288.  
Alimentation 112, 366, 373.  
ALLEE, E. W. C. 272.  
Allélomorphe 47.  
*Allium* 130.  
ALLYN, H. M., 176.  
Alternative 383.  
*Althaea* 223.  
Altitude 407.  
ALTMANN 447.  
*Alytes* 452.

- Ambocepteur 288.  
*Amblyomma* 179.  
*Amblystegium* 320.  
*Amblystoma* 82.  
 Amélioration 4, 62-64, 384, 399.  
 Amibe 356.  
 Amitose 444, 452.  
*Amiurus* 93.  
 Amœboïsme 411, 412.  
 Amphibiens 173, 174, 315, 316, 345, 365.  
 Amphimixie 348.  
*Amphioxus* 104.  
 Ananas 282.  
*Ananassa* 182.  
*Anas* 69, 393.  
*Anastrepha* 283.  
 Ancolie 65.  
 Anencéphalie 106.  
 Anesthésique, 95.  
 Angiospermes 182.  
 Anisogamie 261.  
 Anisomyaire 8.  
 Annélides 302, 303, 367.  
 Annuel 375.  
*Anodonta* 306.  
 Anomalie 46, 143, 202, 369, 389, 391.  
 Antagonisme 160, 161.  
 Antarctique 75.  
 Antenniforme 307.  
 Anthocyane 16.  
 Anthracosidés 8.  
 Anthropoïde 361.  
 Antigène 288.  
 Antimoine 374.  
 Antinomie 393.  
*Antirrhinum* 65.  
*Aphis* 76, 134, 387.  
*Aphrophora* 139.  
*Apis* 78, 262, 271.  
 Apneumone 401.  
 Apogame 43, 378.  
 Apyrène 323, 326, 454.  
*Aquilegia* 65.  
 Araignées 295, 406.  
*Arbacia* 110, 152, 175, 340, 456.  
 Arboricole 73.  
 Archégone 426.  
*Archoplasma* 314.  
 Arcidés 8.  
 Arctique, 294.  
*Arge* 310.  
*Arion* 44.  
*Aristolochia* 270.  
 ARISTOTE 185.  
 ARKELL, T. R. 222.  
 ARMAND, L. 322.  
 ARMSTRONG, F. E. 15-17.  
 Armure dermique 383.  
 ARRHENIUS, Sv. 167.  
 Arsenic 374.  
 Arthropodes 367.  
*Artemia* 83.  
*Ascaris* 116, 120, 124, 127, 155, 156, 164, 319, 453.  
 Ascidies 447.  
 Ascopore 171.  
 Aseptique (milieu) 189-195.  
 Asexué 402.  
*Asparagus* 240.  
*Asplanchna* 23, 373, 434.  
 Association de facteurs (linkage) 65.  
 Associations végétales 405.  
 Assortis (accouplements) 349.  
*Astacus* 325.  
*Astacopsis* 297.  
*Asterias* 162, 396.  
 Asymétrie 40, 386.  
*Ateles* 361.  
 ATKINSON, G. F. 377.  
 Atresie 142.  
 Atrophie 299.  
 Attraction 122, 151, 271.  
 Atyidés 85.  
 AUNAP, E. 445.  
 Autocatalyse 84, 174.  
 Autodifférenciation 364.  
 Autoergie 5.  
 Autofécondation 44, 53, 169, 228.  
 Autogamie 170.  
 Autoplasgique 91.  
 Autotomie 402.  
*Avena* 239, 399.  
 Aviculidés 8.  
 Avoine 239, 399.  
 Avortement 113, 194, 393, 454.  
 Axiale (échelle) 186, 364.  
 Axolotl 82.  
 .  
**BAART DE LA FAILLE, 163.**  
*Bacillus* 39.  
 Bactéries 287, 419, 423.  
 Bactéroïdes 287.  
 BAEHR, W. B. v. 134.  
 BAITSSELL, G. A. 155.  
*Balaninus* 286.  
 BALLOWITZ, E. 411.  
 BALLS, W. L. 251.  
 BALLY, W. 149.  
 BALTZER 137, 154.  
 Bananier, 182.  
 BANCROFT, F. W. 258.  
 BARBER, C. 252.  
 Barbillon 93.  
 BARFURTH, D. 305.  
 BARTELMÉZ, G. W. 144.  
 BARTLETT, H. H. 32, 198.  
 Base 456.  
 Basichromatine 334.  
 Bastardland 248.  
*Batagur* 298.  
 BATAILLON, E. 173, 174, 258, 344.  
 BATESON, W. 43, 49, 208, 353, 386.

- Batraciens 173, 174, 315, 316, 345, 365, 406, 452.  
*Batrachoseps* 131.  
 BAUR, E. 17, 43, 65, 208.  
 BEAL 71.  
 BEAUREPAIRE-ARAGO, H. DE 179.  
 BEECHER 352.  
 BEIGEL, C. 93.  
 BEIJERINCK, M. W. 39.  
 Bélemnites 415.  
 BELLAIR, G. 235.  
 BENDA, K. 447.  
 BENEDEN, E. VAN 155.  
 BERENBERG-GOSSLER, E. 126.  
 BERGMANN 403.  
 BERNARD, N. 27, 291.  
 BERNARD, P. N. 418.  
*Beroe* 447.  
 BERRY, E. B. 301.  
 BERRY, S. S. 413.  
 BERTRAM, W. 32.  
*Beta* 390.  
 Betterave 390.  
 Bidder (organe de), 431.  
 BIERENS DE HAAN, J. A. 449.  
 BIPPEN, R. H. 226.  
 Bilatérale (hérédité) 349.  
 Bilatéralité 144.  
 Biogénétique 357.  
 Biologie expérimentale 106-118.  
 Biologique (espèce) 196, 400.  
 Biotype 7, 211-213, 384, 422.  
 Bisannuel 377.  
 Biset 382.  
 Bivalent 449, 455.  
 BLACKMANN 260.  
 BLARINGHEM, L. 223, 224, 225, 250.  
 Blastocyste 107.  
 Blastogène, 263, 394.  
*Blastophaga* 289, 290.  
 Blé 20, 232, 250, 309.  
 Blending 383.  
*Blepharisma* 422.  
 Bœuf 56.  
 BOHN, G. 87, 117, 118.  
*Bombinator* 441.  
*Bombyx* 312.  
 BOND, C. J. 46.  
 BONNET, J. 317.  
 BONNEVIE, K. 132.  
 BORING, A. M. 138, 139, 329, 330.  
 Borique 372.  
*Bos* 56.  
*Bosmina* 197, 268.  
 BÖTTICHER, H. 403.  
 BOUCHERIE, E. 321.  
 Bouleau 13.  
 Bouquet 448.  
 Bourdons 78.  
 BOUSSAC, J. 9.  
 BOUVIER, E. L. 85, 269, 424.  
 Bovins 253.  
 BOVERI, TH. 119, 132, 319, 345, 449.
- BRACHET, A. 107, 339.  
*Brachionus* 373.  
 Brachyoure 44.  
 BRANCA, A. 443.  
*Branchellion* 335.  
*Brassica* 390.  
 BRAUN, M. 310.  
 Brebis 276.  
 BRET, C. M. 205.  
 BRÖLEMANN, A. W. 414.  
 BROMAN 441.  
 BROWNE, E. N. 136.  
*Bryonia* 182.  
*Bubo* 403.  
 BUCHET, S. 225.  
 BUCHNER 127.  
 BUDER 17.  
 BUFFON 353, 358.  
*Bufo* 315, 345, 430, 431.  
 BUGNION, E. 436.  
 BUJOR, P. 83.  
*BUMPUS* 3.  
 BURGESS, A. F. 266.  
 BURKILL, J. H. 228.  
 BURY, J. 440.  
 Byssifère 8.  
*Bythotrephes* 268.
- C**aféine 281.  
*Cairina* 69, 393.  
 CALKINS 280, 348, 349.  
*Calliphora* 191, 310, 410.  
 Callosité 264, 430, 431.  
*Calotermes* 436.  
*Campanularia* 446.  
 Canard 69, 103, 249, 263, 393.  
 Canari 55, 247, 393.  
 CANDOLLE, de 201.  
*Cannabis* 182.  
 Canne à sucre 252.  
 CANTACUZÈNE, J. 288.  
*Capritermes* 436.  
*Capsella* 28.  
 Caractères acquis 42, 359, 382.  
 Caractères cycliques 430, 431.  
 Caractères sexuels 101, 102, 219, 253, 263, 264, 270, 329, 330, 428-432, 452.  
 Caractères unifiés 188.  
*Carcinus* 3, 288.  
 Cardiolidés 8.  
*Carica* 182.  
 Carnivore 282.  
 CARREL, A. 108.  
 CARTHAUS 301.  
 Cartilage 367.  
 Caryocatalyse 173, 174.  
 Caryochondrie 453.  
 Caryochromatine 453.  
 Caryocinèse 119-123, 129-139, 440-446, 451.

- Caryolyse 375.  
 Caryorhexis 427.  
 Caste 436.  
 CASTLE, W. E. 215.  
 Castration 103, 263-265, 428, 430, 432, 436.  
 Catalyse, 363.  
 CATTEL, E. 217.  
 CAULLERY, M. 357.  
 Cayernicole 85, 414.  
 Cavicole 8.  
 Cécidie 286.  
*Cecropia* 342.  
 CELLIER, R. 291.  
 Centriole 442.  
 Centrosome 442.  
 Cépage 241.  
 Céphalopode 352, 413.  
*Cerastipsocus* 138.  
*Ceratum* 88.  
*Cercoparis* 268.  
 Cercopides 139.  
 Céréales 20, 64, 238.  
*Cerebratulus* 175.  
 Cérithidés 9.  
*Chaeraps* 297.  
 Chætognathes 275.  
*Chaetophorus* 76.  
*Chaetopterus* 176, 285, 447.  
 CHAMBERS, R. J. 454.  
 Champignons 260, 317.  
 CHAMPY, Ch. 452.  
 Chanvre 182.  
 CHAPPELLIER, A. 69.  
 Chassé-croisé 217, 218, 220.  
*Chelone* 298.  
 Chenilles 99.  
 CHESTER, W. M. 96.  
 CHEVALIER, A. 261.  
 Chien 157.  
 CHILD, C. M. 95, 186, 364, 402.  
 Chimère 17.  
*Chlorella* 39.  
*Chloris* 247.  
 Chlorophylle 227, 432.  
 Chlorose 398.  
 CHODAT, R. 14, 15, 16.  
 CHOLODKOWSKY, N. A. 196, 267.  
 Chondriolyse 124.  
*Chondriomyces* 419.  
 Chondriosome 124, 445-448, 453.  
 Chondromucoïde 367.  
 Chou-rave, 390.  
 Chromatine 119, 155, 457.  
 Chromatophore 382, 411, 412.  
 Chromidie 314, 336, 446.  
 Chromogène 15, 16.  
 Chromosome 44, 116, 119-121, 129-139, 149, 154, 318, 391, 443, 444, 448, 449.  
 Chrysalide 421.  
 Chrysomélides 432.  
 CHUN, C. 268.  
*Chydorus* 268.  
*Cidaris* 395.  
 Ciliés 165-167, 422.  
*Citrus* 181.  
 Cladocères 197, 389, 409, 435, 454.  
 CLARK, H. L. 7.  
*Claviceps* 226.  
 Climat 198, 403.  
*Clivus* 450.  
 Clitellienne (glande) 336.  
*Clupea* 400.  
 Coalescence 245.  
 Cobaye 113, 341.  
 Cochon 455.  
 COCKAINE, L. 304.  
 Coelentérés 367, 416.  
*Colias* 256.  
 Collemboles 310.  
 Colloïde 119.  
 Colombe 247.  
 Coloration 7, 45, 211, 421.  
 Commensalisme 285.  
 Compression 427.  
 Conchifrage 415.  
 Concrescence 202.  
 Conducteur 214.  
 Congélation 423.  
 Congénital 389.  
 Conjugaison 131, 374.  
 CONKLIN 447.  
*Conus* 326.  
 Convergence 73, 279, 282, 285, 297, 298, 357, 415.  
 Coordination 100, 111, 364.  
 COPE 353.  
 Coquille 8, 9, 306.  
*Corchorus* 228.  
*Coregonus* 22, 445.  
 Cornes 222, 428.  
 Cornichon 372.  
 CORNU, M. 105.  
 Corrélation, 52, 188, 368.  
 CORRENS, C. 5, 43, 255, 429.  
 Corrodentia, 138.  
*Corvus* 403.  
 Coton 251.  
 COTTE, H. J. 19, 20.  
 COTTE, Ch. 20.  
 Couleur, 45-49, 215, 228-229, 368-371, 382.  
 Courbe de survivance, 3.  
 Crabe 3, 273, 274, 288, 433.  
 CRAIG, D. M. 113, 375.  
 Crâne 296.  
*Crataegus* 7.  
 Crevette, 3, 85.  
*Criodrilus* 97, 98.  
 Cristalloïdes, 119.  
 Cristaux liquides 119.  
 Critérium (vie) 360.  
 Croissance 79, 84, 249, 354, 366, 416.  
 Crustacés 268, 269.  
 Cryptocécidie 286.

- Cryptométrie 234.  
 Cténodonte 8.  
 Cténophore 111.  
*Culex* 420.  
 Culture 107, 108.  
 CUSHMAN 352.  
 CUVIER, G. 1, 2, 358.  
 Cyanure 117, 118, 344.  
*Cybister* 279.  
 Cycle, 76, 402, 418.  
 Cyclique (caractère) 430, 431.  
 Cyclopie 106.  
*Cyclops* 237.  
*Cyclostoma* 287.  
*Cypris* 367.  
*Cytisus* 17, 182.  
 Cytologie générale 119-149, 314-342, 437-457.  
 Cytolytique 160, 161.
- D**  
*Dacus* 283.  
 Daltonisme, 214.  
 DANGEARD 260.  
 DANIEL, L. 243, 244, 245.  
*Daphnia* 197, 268, 389.  
 DARBISHIRE 43.  
 DARLING, S. T. 375.  
 DARWIN, CH. 1, 4, 101, 184, 188, 353, 358, 362, 382.  
 DAVENPORT 222.  
 DAVIES 132.  
 DAVIS, B. M. 30, 199, 307.  
 DEBAISIFUX, G. 58.  
*Debaryomyces* 261.  
 Dédifférenciation 311.  
 Dégénérescence 124, 145, 146, 427, 442, 452.  
 DEHORNE, A. 129, 133, 134.  
*Deilephila* 310, 432.  
 DELAGE, Y. 178.  
 DELCOURT, A. 6, 189.  
 DELF 90.  
 DELLA VALLE, P. 119.  
 DELSMAN, H. C. 302.  
 DEMANDT, C. 128.  
 DE MELJERE, J. C. H. 429.  
 DEMOLL, R. 254, 328.  
*Dendrocaelum* 448.  
*Dentalium* 447.  
 Denture 415.  
 Dépression 186, 280, 281, 439.  
*Dermestes* 410.  
 Descendance 183, 184, 361.  
 Désharmonie 345.  
 Desmodonte 8.  
*Desmognathus* 145, 401.  
 Dessiccation 77.  
 Déterminant 7.  
 Détermination 5, 111, 127.  
 Déterminisme de la ponte 195, 278.
- Déterminisme du sexe 78, 434, 444, 452, 454, 455.  
 Deutophilie 393.  
 Deutoplasmolyse 341.  
 DE VRIES, H. 359, 379.  
 DE WINTER, L. 332, 333.  
 DEWITZ, J. 372.  
 DEXTER, J. S. 217, 420.  
*Dianthus* 15, 16.  
 Dicaryon 317.  
 DIETZ, A. 420.  
*Digitalis* 44, 230.  
 Dihaplôidal 317.  
 Dihaplophase 317.  
 Dikaryon 317.  
 Dimorphisme 137, 270, 279, 326, 432, 454.  
*Dinophilus* 150.  
*Diospiros* 182.  
 Diogonie 339.  
 Diplogénèse 338.  
 Diploïde 351, 443.  
 Diptères 282, 283.  
 Disjonction 29, 43.  
 Dispersion 266, 267.  
 Dissémination 284.  
 Dissymétrie 46.  
 Distribution 11-13, 275, 295, 355.  
 Division 438.  
*Dixippus* 72.  
 DOBELL, C. 38.  
 DOBKIEWICZ, 72.  
 DOHRN, A. 302.  
 DOLLO, L. 298, 299, 415.  
 Domestique 296.  
 Dominance 364, 382, 383.  
 DONCASTER, L. 47, 105, 135, 151.  
*Doropygus* 333.  
 Double (œuf) 143.  
 Douce (eau) 273, 274.  
 DOUVILLÉ, H. 8.  
 DRIESCH, H. 110, 185, 340.  
*Drosophila* 6, 189-195, 216-220, 346, 371, 410.  
 DRZEWINA, A. 117, 118.  
 DUBOIS, R. 301.  
 DUESBERG, J. 443, 447.  
*Dugastella* 85.  
 DUNGAY, N. S. 456.  
 Duplicitas 427.  
 DUVAL, M. 107.  
 Dysenterie 375.  
 Dysodonte 8.  
*Dytiscus* 128.  
 Dytiscides 279.  
 DZIERZON 78.
- E**  
 EAST, E. M. 54, 62, 67.  
 Ebauche 447.  
*Echinocardium* 59, 60.

- Echinodermes 75, 174, 395, 396.  
 Echinophage 415.  
*Echinus* 58, 59, 60, 61, 153, 154, 178, 340.  
 Eclosion 81, 82.  
 Ecologie 272, 405, 406.  
 Ecrevisse 297, 325.  
 Ectoparasite 355, 361.  
 Ectoplacenta 107.  
 EHRLICH 374.  
 ELBERT 301.  
 ELDER, J. C. 151.  
 Embryon 427.  
 EMERSON, R. A. 227.  
 Emission 440, 446.  
 Endocrine 452.  
 Endogamie, 57, 165.  
*Engæus* 297.  
 Engramme. 42.  
 Enkystement 281, 402, 418.  
*Entamoeba* 375.  
 Entretien 366.  
 Enzyme 208, 312.  
 Eocène 9.  
 Epigamique, 101.  
 Epignathe 163.  
 Epiphyte 90.  
 Epithélial (mouvement) 109.  
 Equipotence 7.  
 Ergastoplasme 334.  
 Ergot 226, 428.  
 ERHARD, H. 409.  
 Ericinées 294.  
 Erreur 3.  
 Erythrophores 411.  
 Escargot 44, 80, 328.  
 Espèce 196, 203, 359, 400, 408.  
 Ethologie générale 18, 70-90, 266-294, 400-427.  
 Etoile de mer 162, 396.  
 Etranger (sperme) 345.  
*Euchlæna* 398.  
*Euglena* 373.  
 Eupyrène 323.  
 Europe 11, 12.  
*Euschistus* 246.  
*Eutermes* 436.  
*Euvadne* 268.  
 Evaporation 406, 407.  
 Evolutif (caractère) 8.  
 Evolution 9-12, 183, 184, 361.  
 Excreta 417, 434.  
 Facteur 45, 46, 233, 234, 388, 390.  
 FAGE, L. 400.  
 FAHRENHOLZ, H. 361.  
 FALTZ-FEIN 343.  
 FARMER 351.  
 Fasciation 391.  
 Faune 11, 12.  
 FAURÉ-FREMIET, F. 116, 120.  
 Fécondation 140, 150-172, 343-349, 453, 456, 457.  
 Fécondité 40, 248, 276, 384.  
 FEDERLEY, H. 221, 323.  
*Feltia* 410.  
 Féminisant 433.  
 Ferment 14-16.  
 FERNALD 267.  
 Fertilité 40, 342.  
*Ficus* 182, 289, 290.  
 Figuier 182, 289, 290.  
 FILNOW, R. S. 228.  
 Finalisme 286, 363.  
 FISCHER, A. 5, 106, 111.  
 FISCHER, E. 248.  
 Flagellé 10, 170, 356.  
 Fleurs 271.  
 Fluctuation 4, 52, 54.  
 Floviatile 298, 300.  
 Follicule 450.  
 Fondatrice 76.  
 FOOT, K. 236.  
 Foraminifères 354.  
 Force 122, 123.  
 Forêt 362, 405.  
*Forficula* 451.  
 Fourmi 78.  
 Fragmentation 402.  
 FRAISSE 92.  
 FRANK 291.  
 FRANZ, V. 408.  
 FRIEDENTHAL 361.  
*Fringilla* 11, 12.  
 FRITSCHÉ, E. 370.  
 FRÜWIRTH, C. 207.  
 FUCHS, H. H. 61.  
 FUCHS, H. M. 60, 395.  
*Fucus* 351.  
*Fulica* 355.  
 Fumure 27.  
*Fundulus* 106, 404, 412.  
 Fuseau 451.  
 FUSS, A. 125.  
 GALILÉE 358.  
 Galle 19, 286.  
 GALLOE, E. 294.  
 GALTON 353.  
*Galtonia* 130.  
 Galvanotropisme 83.  
 Gamogemmie 202.  
 Ganglion 108.  
 GARD, M. 169.  
 GATES, R. R. 28, 34, 35, 124, 198, 378, 379.  
 Géant 36, 327, 440, 449.  
 GEIGEL, R. 123.  
 Gel 119, 437.  
 GELEI, J. 448.

- Gémellité 376.  
 Gemmaire 24-27, 380, 381.  
 Gène 39, 102, 211-213, 390, 429.  
 Généalogie 10.  
 Génétique 4, 6, 7, 41-54, 105, 132, 189-195, 208-242, 392.  
 Génitaux (organes) 97.  
 Génotype 23, 50, 374.  
 GEOFFROY ST-HILAIRE, I. 2, 358.  
*Geranium* 15, 16.  
 Germen 125, 126, 127.  
 GEYER, C. 432.  
 GIARD, A. 105, 265.  
 GIARDINA 128.  
 GIESBRECHT, W. 333.  
 Gigantisme 36, 327.  
 Giroflée 51, 233, 234.  
 Glande close 112.  
 GLASER, O. 114, 143.  
*Globicephalus* 415.  
*Globidens* 415.  
*Globigerina* 74.  
 Globule polaire 163, 164, 341.  
 Glomérides 414.  
 Glycogène 433, 448.  
*Glyptotermes* 436.  
 GODLEWSKI, E. 43, 59, 161.  
 GOETHE, W. 2.  
 GOLDFARB, A. J. 110, 340.  
 GOLDSCHMIDT, R. 43, 102, 208, 249, 255, 256.  
 Golgi (réseau de) 314.  
*Goniatium* 295.  
*Gonytidictyum* 295.  
 Goniale 443, 451.  
 Gonochorisme 255.  
 Gonocyte 446.  
 Gonophore 446.  
 GOODALE, H. D. 103, 263.  
 GOODRICH, E. S. 104, 365.  
 GORTNER, R. A. 425.  
 Graminées 399.  
 GRAREAU 352.  
 Graisse 433, 448.  
 Grasses (plantes) 90.  
 GRAY, J. 153, 154.  
 GRÈBE 101.  
 Greffe 55, 91, 97, 98, 110, 243-247, 313, 339, 340, 393, 394.  
 GRÉGOIRE, V. 129, 130, 321, 322.  
 GREIL, A. 41.  
 Grenouille, 258, 264, 430, 441, 457.  
 GRIFFON, F. 243.  
 Grönland 294.  
 GROSS, A. O. 324, 410.  
 GROTENFELD 210.  
 GROSVENOR, G. H. 259.  
 GRUBER, K. 435.  
 Guêpe 78.  
 GUÉRIN 269.  
 GUI 293.  
 GUILLIERMONDIA, A. 171, 260, 261.  
*Guilliermondia*, 261.
- GUTTEL, F. 450.  
 GUDERNATSCH, J. F. 112.  
 GÜNTHERT 128.  
*Gunnera* 172.  
 GUTHERZ 443.  
 GUYÉNOT, E. 6, 189-195, 346.  
 GUYER 443.  
 Gynandromorphe 44, 262, 429.  
 Gynéphore 221.
- H**  
*Habenaria* 420.  
 HAECKEL, E. 41.  
 HAECKER, V. 43, 155, 208.  
 HALL 3.  
 HANSEMANN, D. v. 142.  
 Haploïde 317, 345, 351.  
 HARGITT, G. T. 446.  
 Haricot 4, 40, 234.  
 HARMAN, M. 444.  
 HARMS, W. 430, 431.  
 HARRIS, J. H. 40.  
 HARSHBERGER, M. L. 398.  
 HARTMANN, F. A. 318, 327, 375.  
 HASSELBING, H. 37.  
 HAYES, H. K. 52, 54, 62.  
 HECKEL, E. 24-27, 265, 380, 381.  
 HEDRICK, U. P. 368.  
 HEIDE, F. 294.  
 HEINRICHER 293.  
*Helianthemum* 13.  
*Helix* 44, 80, 328.  
 Héméralopie 208, 214.  
 Hémiptères 131, 236.  
 Hémolymphes 432.  
 Hémophilie 214.  
 HEMPELMANN, F. 150.  
 HENDERSON, 128.  
 HENNEGUY, L. F. 341.  
 Herbage 405.  
 HERBST 110, 307.  
 Hérité 6, 28, 41-54, 208-232, 248, 371, 382-392.  
 Hérité du sexe 429.  
 HERBERT-NILSSON, N. 29, 397.  
 HERLANT, M. 158-161, 339.  
 Hermaphrodisme 104, 105, 169, 262, 265, 331.  
 HÉROLARD, E. 280.  
 HERTWIG, G. 345.  
 HERTWIG, O. 106, 319, 429.  
 HERTWIG, P. 457.  
 HERTWIG, R. 439.  
 HESS 409.  
 Hétérochromie 46.  
 Hétérochromosome 102, 131, 135, 137-139, 253, 324, 328, 454, 455.  
 Hétérodonte 8.  
 Hétérogène (fécondation) 153, 158-161, 344, 395, 396.  
 Hétérohoméotypique 129, 130.  
 Hétéromorphie (plante) 304.

- Hétéromorphose 307.  
*Heteronereis* 278.  
 Hétéroplastique 91.  
 Hétérotypique 321, 322, 333.  
 Hétérozygote 45, 46, 62, 105, 258, 388.  
*Hevea* 205.  
 Hibernation 80.  
*Hieracium* 43.  
 HIMMELBAUR, W. 66.  
*Hipponoe* 395.  
 HIRSCH, P. 145.  
 Histoire 358.  
 HOFSTEN, V. 150.  
*Holcus* 13.  
*Holopedium* 268.  
 Holothuries 303.  
 Homme 106, 125, 214, 248, 301, 361, 445.  
 Homochromie 70-73, 401, 432.  
 Homœothermie 403.  
 Homologie 365.  
 Homozygote 45, 46, 63.  
 HOOKER, D. 92.  
*Hordeum* 4, 204, 238, 309.  
 Hormone 264, 357, 430, 431, 432, 433, 452.  
 Hôte (changement d') 10.  
 HOWARD, G. A. et G. L. C. 232.  
 HUBRECHT 28.  
 HUTCHISON, R. H. 422.  
 HUXLEY, J. S. 101.  
 HYATT, A. 352.  
 Hybrides 13, 31, 45-69, 154, 175, 232-252, 323, 350, 378, 388, 393-399.  
 Hybrides de greffes 243-246.  
*Hydatina* 57, 373, 388.  
 Hydraires 446.  
 Hydrolyse 14.  
*Hydrometra* 324.  
*Hyla* 316.  
*Hymenopus* 73.  
 Hypertonique 153.  
 Hypnose, 436.  
*Hypnum* 13.  
*Hypnometea* 319.
- I**chthyosaure 415.  
 Idioplasma 345.  
 Idiosyncrasie 387.  
*Idothea* 74.  
 Ile 11, 12.  
*Ilyanassa* 175, 447.  
 Immunité 10, 56, 433.  
 Imprégnation 157.  
 Inactivité 324.  
 Inanition 79, 80, 316.  
 Incubation 75, 450.  
 Individualité (chromosomes), 323, 378.  
 Induction somatique 42, 382.  
 Inéquipotence 7.
- Infécondité 180-182.  
 Influence du milieu 9, 382.  
 Infusoires 374, 417, 422.  
 INGENITZKI 267.  
 Inhibition 15, 16, 45, 53, 117, 118, 160, 161, 253, 316, 433.  
 Inoculation 344.  
 INOUCY, R. 312.  
 Insectes 102, 310, 406, 432.  
 Insertion 55, 394.  
 Intermédiaire (segment) 156.  
 Interstitiel 329, 330, 431.  
 Intestin 310, 311.  
 Intrasélection 184.  
 Invertébrés 352, 367.  
 Involution 79, 80.  
 Iris (œil) 46.  
 Irradiation 457.  
 Irréversibilité 298, 299, 357.  
 Irritabilité 188.  
 Isogamie 168.  
 Isolement 259.  
 ISSEL, R. 74.  
 IWANOFF, E. 147, 148, 343.  
*Izodes* 179.
- J**ACKSON, R. T. 352.  
 JANDA, V. 97, 307.  
 Java 73.  
 JENNINGS, H. S. 348, 349, 359.  
 Jeune 79, 80, 146, 316, 373, 434.  
 JOHANNSEN 4, 43, 208, 251, 374.  
 JOHNSON, M. 316.  
 JOHNSON, R. H. 3.  
 JOLLOS, V. 374.  
 JØRGENSEN, M. 334-336.  
 JUDD 71.  
 Jument 276.  
 Jumeaux 376, 383.  
*Juniperus* 13.  
 JUST, E. E. 278.  
 Jute 228.
- K**AMJANUS, B. 206, 390.  
 KAMMERER, P. 359, 382.  
 KARNY, A. 299.  
 Karyocatalyse 173, 174.  
 Karyochondrie 453.  
 Karyochromatine 453.  
 Karyocinèse 119-123, 129-139, 440-446, 451.  
 KAUFMAN, L. 427.  
 KAUTZSCH, G. 164.  
 KEEBLE, F. 15-17, 36.  
 KEILIN, D. 282, 283.  
 KEITH, S. G. 423.  
 KELLOG, V. L. 355.

- KELLY, J. P. 387.  
 KEMNITZ 144.  
 KIESSLIN, I. 204.  
 KIESSLING, L. 64.  
 KIKKAWA, S. 203.  
 KING 58, 59.  
 KINGSBURY, B. F. 145.  
 KITF, G. L. 152, 437.  
 KLATT, B. 296.  
 KLODNITSKI, I. 76.  
 KOHLBRUGGE, J. H. F. 1, 2, 157.  
 KONOKOTINE 261.  
 KOPEC, S. 99, 100, 102.  
 KORNAUTH 266.  
 KOSCHEWNIKOFF, G. 262.  
 KRAHELKA, M. 80.  
 KRAUSE, F. 88.  
 KRIZENECKY, J. 308, 309.  
 KÜHN, A. 127.  
 KÜNCKEL 44.  
 KURTUS 450.  
 KURZ, O. 91.  
 KUSANO, S. 168.  
 KUSCHAKEWITSCH, S. 326.  
 KÜSTER 5.  
 KUTTNER, O. 389.
- L**ABERGERIE 25, 200.  
 Labilité 268, 389.  
*Lacerta* 92.  
 LACY, M. G. 398.  
 LAMARCK, J. B. DE 1, 30, 353, 358.  
 Lamellibranches 8.  
 LAMS, H. 341.  
 LANG, A. 44, 210, 429.  
 LANGE 373.  
 Langouste 269, 424.  
 Lapin 35.  
 LASHLEY, H. S. 349.  
 Latente (vie) 388.  
*Lathyrus* 15, 16.  
 LAUCHE, A. 441.  
 LAVERAN, A. 10.  
 LÉCAILLON, A. 69, 180.  
 Lécithine 316.  
 Lentibulariées 294.  
 LENZ, F. 214.  
*Lepadogaster* 74.  
*Lepidium* 292.  
 Lépidoptères 21, 99, 100, 137, 266, 267,  
 270, 310, 323, 432.  
*Leptodora* 268.  
*Leptomonas* 170.  
 Leptotène 448.  
 Levure 89, 171, 189-195, 261.  
 Lézard 92.  
 Liaison (caractères) 65, 217, 218, 220,  
 254.  
 Libellules 432.  
 Lignée pure 4, 374, 379, 388, 389.
- Lilium* 129.  
 LILLIE, F. R. 278.  
*Limax* 44.  
*Limulus* 367.  
*Linaria* 43, 68, 202.  
*Lineus* 94, 339.  
 Linkage 65, 217, 218, 220, 254.  
 Linotte 55, 393.  
 Linyphiidés 295.  
 Lipalienne 303.  
 LLOYD, D. J. 178.  
*Lobelia* 322.  
 Localisation, 447.  
 LOCK, R. H. 53.  
 LOEB, J. 58, 59, 162, 174, 175, 176,  
 178, 258, 396.  
 LOHMANN 18.  
*Lolium* 223.  
 LONG, J. A. 140.  
 Longévité 423.  
 LONGO, B. 289, 290.  
 LUNA, E. 315.  
*Lupinus* 206, 207.  
 Lutéine 433.  
 LUTZ, F. E. 219, 295.  
*Lychnis* 105, 229.  
*Lygaeus* 131.  
*Lymantria* 99, 100.
- M**AC ATEE 71.  
 MAC BRIDE, E. W. 59.  
 MAC CALLUM, G. A. 277.  
 MAC CLENDON, J. F. 438.  
 Macroptère 299.  
 MAGNAN, A. 257.  
 Magnésium 274.  
 MAGNIN, A. 105.  
 MAILLET, B. de 1.  
 MAIRE 260.  
 Maïs 43, 53, 54, 62, 182, 265, 398.  
 Maladie 33, 208, 214, 221, 223-226, 287.  
 Malformations 208.  
 Mallophages 355.  
 Mamelle 386.  
 Mammifères 125.  
 Mantides 354.  
 MARCHAL, E. 320.  
 MARCHAND, F. 163.  
 MARCHAND, H. 171.  
 MARINESCO, G. 108.  
 MARK, E. L. 140.  
 MARSHALL 276.  
 MARTIN 301.  
 MASSART, J. 13.  
 MATHESON, R. 311.  
 MATHEWS, A. P. 188, 362.  
*Matricaria* 13.  
 Matrocline 59, 60, 61, 350, 383, 388,  
 398.  
*Matthiola* 51.

- MAUPAS, E. 284.  
 Méduse 141, 303, 339.  
 MEEK, C. F. U. 122, 451.  
 Mégaspore 379.  
 MEGUSAR, F. 84, 355.  
 MEISENHEIMER, J. 102, 264, 428, 430.  
*Melandryum* 229.  
 Mélanisme 21, 370.  
 Mélanophores 411, 412.  
*Melasoma* 310.  
 Membrane 151, 152, 456.  
 Mendélisme 4, 7, 13, 15, 16, 43, 44, 56,  
 102, 208-232, 248-252, 254, 255, 353,  
 359, 382-393, 429.  
 MENZEL, H. 421.  
 MERCIER, L. 287, 369.  
 Méristique 383.  
 MESNIL, F. 10, 374.  
 Métabolisme 57, 102, 186, 364, 402,  
 423, 433.  
 Métamérie 365.  
 Métamorphose 100, 156, 178, 307-313,  
 401.  
 Métaphase 451.  
 METCALF, M. M. 187.  
 METCHNIKOFF, E. 339.  
*Metridium* 96.  
 MEVES, F. 134, 156, 323, 326, 447,  
 453.  
*Miastor* 77.  
 MICHAEL, E. L. 275.  
 Microbes 38, 39.  
*Micrococcus* 33.  
*Microcotyle* 277.  
 Microorganismes 38.  
 Migrateur 11, 12.  
 Milieu 6, 9, 382.  
 Mimétisme 70-73, 184, 270.  
 MINEA, J. 108.  
*Minyriolus* 295.  
*Mirabilis* 43.  
 MITCHELL, C. W. 373, 434.  
 Mitochondries 314, 315, 324, 325, 445,  
 447, 448, 453.  
*Mitrocoma* 339.  
 Mnème 42.  
 MOBUSZ 310.  
*Moina* 259, 373.  
 Moineau 3, 247.  
 MOLLARD, M. 292.  
 Mollusques 300, 367.  
*Moniezia* 444.  
 Monochromatique 410.  
 Menstruosités 106, 163, 164, 338, 389,  
 390, 427.  
 MONTGOMERY, 336.  
 MOORE, A. R. 58, 59, 396.  
 MORGAN, W. de 61, 395.  
 MORGAN, T. H. 106, 217, 218, 219,  
 220, 309, 429.  
 MORGULIS, S. 79, 416.  
 Morphallaxie 94.  
 Morphogénèse 186, 364.  
 MORSE, M. 175.  
 Mortalité 257, 425.  
 Mort-né 113.  
 Mosaïque 111, 127, 447.  
 Mosaïque (hérédité) 393.  
 Mosasauriens 415.  
 Mouche 189-195, 310, 410.  
 Moucheture 369.  
 Mouton 222.  
 Mousses 426.  
 Moustiques 420.  
 Mucorinées 261.  
 Mue 84, 284, 436.  
 MÜLLER, G. W. 77.  
*Mullus* 411.  
 Multipare 376.  
 Multipolaire 339, 440, 441.  
*Musa* 182.  
 Mutation 4, 9, 23, 28-42, 190, 200, 204,  
 207, 224, 230, 245, 371, 373, 374, 377-  
 382, 397.  
 Mycorhizes 27, 291.  
 Myidés 8.  
 Mylodonte 415.  
 Myophoridés 8.  
 Myriapodes 406.  
 Mytilidés 8.  
 Myxobactéries 419.  
*Myzostoma* 447.  
 NABOURS, R. K. 56.  
 NADSON 261.  
 Natant 269.  
 Nebenkern 254.  
 Nécrobiose 442.  
 Nématodes 155, 156, 164, 284,  
*Nematolampas* 413.  
 Némertiens 94, 339.  
*Nereis* 278, 447, 456.  
 Nervation 369.  
 Nerveux 92, 400.  
 NEUBAUR, R. 237.  
 NEUMAYR 8.  
 NEWMAN, L. H. 399.  
 NEWMANN H. H. 383.  
 NEWSTEAD 71.  
 NICE, L. B. 281.  
*Nicotiana* 37, 52, 67, 235, 350, 391.  
 Nicotine 281.  
 NILSSON, H. Hj. 4.  
 NILSSON-EHLE, H. 210, 239.  
*Nirmus* 355.  
*Nisto* 269.  
 NORTON, J. B. 240.  
 Notarinae 279.  
*Notonecta* 136.  
 NOWIKOFF, M. 367.  
 Nucléole 334, 446, 448, 455.  
 Nucléoplasmique, 439.  
 Nuclidés 8.

- Nummulitique 9.  
 NUSBAUM, J. 94, 264, 314, 339.  
 Nutritives (cellules) 334, 335.
- O**  
*Ocneria* 21.  
 Œil 313.  
*Oenothera* 28, 29, 30-35, 43, 121, 198, 199, 223, 359, 377-379, 397.  
 Oiseaux 11, 12, 55, 157.  
*Olpidium* 168.  
*Oncopeltus* 131.  
 Onychodonte 415.  
 Oogénèse 127, 135, 141-144, 331-334, 446-450.  
 Opothérapie 112.  
 OPPEL, A. 109.  
*Opuntia* 293.  
 Oranger, 181.  
*Orca* 415.  
 Orchidées 420.  
 Orge 4, 204, 238, 399.  
 Ornementation 9.  
 Orthogénèse 187, 357.  
 Orthoptères 132.  
*Oryctes* 73.  
*Oryza* 203.  
 OSAWA, I. 181.  
 OSIMOSE 404.  
 OSBORN, H. F. 353.  
 OSTERGREN, H. 75.  
 Ostréidés 8.  
*Otomesostoma* 150.  
 Oursins, 58-61, 110, 151-153, 155, 156, 160-162, 175, 340, 395, 396, 440, 449.  
 Ovaire 128, 142, 143, 332, 333.  
 Ovariectomie 103.  
 OVERTON, J. B. 351.  
 Oviducte 337.  
 Ovipare 452.  
 Ovogénèse 127, 135, 141-144, 331-334, 446-450.  
 OXNER, M. 94, 339.  
 Oxychromatine 334.  
 Oxydase 14-17.  
 Oxydation 117, 118, 162, 176, 177, 186.  
*Oxytricha* 273, 439.
- P**  
*Palæmonetes* 3, 86.  
 Paléontologie 8, 9, 298, 415.  
*Palaemonetes* 269, 424.  
*Paludina* 326.  
 Panmixie 359.  
*Panorpa* 369.  
*Papaver* 182, 229.  
*Papilio* 256, 270.  
 Papillons 21, 99, 100, 137, 266, 267, 270, 310, 323, 432.
- PARACELSE 358.  
*Parachærops* 297.  
 Paradisier 428.  
*Paramœcium* 166, 167, 280, 347-349, 374, 417, 422.  
 Parasitaire (castration) 436.  
 Parasitisme 355, 418.  
 Parasynthese, 131, 324.  
*Parachinus* 156.  
 PARSHLEY, H. M. 253.  
 Parthénocarpie 182.  
 Parthénogénèse 44, 57, 69, 76, 77, 140, 173-182, 258, 259, 261, 344-347, 350, 351, 387, 454.  
*Passer* 2, 247.  
 Pathologique 375, 457.  
 Patrocline 61, 383, 395.  
 PAVILLARD, J. 260.  
 PAYNE, F. 319.  
 PEARL, R. 253, 276, 330, 376, 384, 392.  
 PEARSE, A. S. 114, 285.  
 Pêcher 368.  
 Pectinidés 8.  
*Pediculus* 361.  
 Pedigree 399, 439.  
 Pédogénèse 77.  
 PEE-LABY, E. 241.  
*Pelagia* 144.  
 Pélagique 268.  
 Pellucide 151.  
*Pelobates* 316.  
 Pélorio 202.  
 Pelotes 264, 430, 431.  
*Peltogaster* 433.  
 Pendulaire (mouvement) 408.  
 Pénétration 418.  
 PÉREZ, CH. 100, 331, 335, 339, 452.  
 Périodique 430, 431.  
*Periplaneta* 410.  
 Péristérides 247.  
 Permanence (chromosomes) 378.  
 Perméabilité 176, 177, 437.  
 Peroxydase 14-16.  
 Perturbation (germinale) 379.  
 Pesanteur 268.  
 PETERSEN, H. E. 294.  
 Phagocytose 452.  
*Phalarodon* 415.  
 Pharynx 282.  
*Phascum* 426.  
 Phase 119.  
*Phaseolus* 4, 40, 234, 292.  
 Phénotype 23, 212.  
*Philænus* 139.  
 Pholadidés 8.  
 Photogénèse 413.  
 Photostatique 268.  
 Phototropisme 83, 408.  
*Phragmatobia* 137.  
*Phthorimea* 346.  
*Phyllium* 73.  
*Phyllosoma* 269, 424.

- Phylogénèse 7-9, 279, 295-304, 357.  
 PICARD, F. 346.  
 PICTET, A. 21.  
 Pie 215.  
 Pièce intermédiaire 156.  
*Pieris* 135.  
 Pigeon 47, 48, 247, 382, 393.  
 Pigment 14-17, 39, 45-49, 51, 206, 248, 315, 316, 433.  
 Pilosité 50, 51.  
 PINARD, A. 257.  
 PINNEY 132.  
*Pinnixia* 285.  
 Pinnothère, 285.  
 PINOY, E. 449.  
 Pinson 11, 12.  
 Piqûre 115, 173, 174, 258, 344.  
*Pirola* 294.  
*Virus* 182.  
*Piscicola* 335, 336.  
*Pisum* 15, 16, 234, 399.  
*Pithecanthropus* 301.  
 Placodonte, 415.  
*Planaria* 95, 186, 364, 402.  
 PLANCHON, L. 25, 200.  
 Plancton 18, 268, 275, 408.  
 Planeur 88, 268.  
 Plasma 55, 245, 379, 393.  
 Plasma germinatif 76, 184, 274, 305, 382.  
 Plasmode 452.  
 Plastochondrie 453.  
 Plastosome 156, 447.  
 PLATE, L. 28, 483, 208, 359.  
*Pleurotricha* 417.  
 Plongeur 415.  
 Pluripolaire 440, 441.  
*Pluteus* 156.  
*Podiceps* 101.  
*Podocnemis* 298.  
*Podon* 268.  
*Podura* 332.  
 Pœcilogonie 86.  
 Pois 15, 16, 234, 399.  
 Poissons 272, 365, 411, 412, 445.  
 Polaire 163, 164, 341.  
 Polarité 95-98, 127, 144, 340, 341, 363, 364.  
 POLIMANTI 100.  
 POIL 393.  
 Pollinisation 420.  
 Polycentrique 440, 441.  
 Polychètes 367.  
 Polyembryonie 181, 383.  
 Polygone de fréquence 3.  
*Polygonum* 13.  
*Polygordius* 150.  
 Polyhybride 307.  
 Polimère 320.  
 Polymérie 249.  
 Polymorphisme 10, 23, 256.  
*Polyonyx* 285.  
 Polyovogonie 339.  
*Polypedates* 73.  
*Polyphemus* 427.  
 Polyspermie 153, 440, 449.  
*Pomatopsis* 300.  
 Pomme de terre 24-27, 200, 201, 380, 381, 399.  
 Pommier 246.  
 Pondeuse de mâle 373, 434.  
 Ponte (déterminisme) 346.  
 Population 39, 374, 384, 422.  
 Porc 386, 418, 455.  
 Porcellane 285.  
*Portethria* 266, 267.  
*Posidonia* 74.  
 Postgénération 305.  
 Postréduction 324.  
*Potamobius* 325.  
 Poule 143, 263, 276, 337, 384.  
 Poulet 126, 315, 329, 330, 407.  
 POULTON 432.  
 Poux 355.  
 POWERS, J. H. 23, 373.  
 POYARKOFF, E. 146.  
 Précipitine 432.  
 Préhistoire 296.  
 Prémonitrice 74.  
 Prémutation 66.  
*Primula* 15, 16, 36.  
 Progressif 28, 370.  
 Prophylaxie 10.  
 Prosécrétion 336.  
 Protéine 14, 366.  
*Protodrilus* 150.  
*Prototheca* 39.  
 Provence 19.  
 PRZIBRAM, H. 84, 354, 363.  
*Pseudibacus* 269.  
 Pseudocelle 331.  
 Pseudochromosome 314.  
 Pseudoplanula 280.  
 Pseudoréduction 131.  
*Psilura* 267.  
*Psidium* 283.  
*Puccinia* 226.  
 Pucerons 76, 134, 387.  
*Puerulus* 424.  
 Pulvérisation (chromatine) 116, 319.  
 PENNETT, R. C. 43, 45.  
 Pupa 421.  
 Pure (lignée) 4, 374, 379, 388, 389.  
 Pycnose 427.  
*Pygæra* 221, 323.  
 Quartette 383.  
 Queue 92.  
 Rabaud, E. 70, 286.  
 Race (locale) 11, 12.

- Radium 319, 345, 457.  
 Radiumchromatine 457.  
 RADL, E. 358.  
 Radula 367.  
 Raie 442.  
 Rajeunissement 79, 348, 402.  
*Rallus* 370.  
*Rana* 73, 114, 316, 344, 345, 441.  
 RAND 96.  
 Raréfié 407.  
 RASSBACH, R. 306.  
 Rat 140.  
 RAU PH. et N. 342.  
 RAVASINI 289, 290.  
 RAWLS, E. 216.  
 Rayons X 116.  
*Reana* 398.  
 Récessif 371.  
 Réciproques (hybrides) 388.  
 Recroisements 233-235.  
*Recurvirostra* 355.  
 Réduction 129-139, 150, 321-323.  
 Refroidissement 440.  
 Régénération 91-99, 305-307, 389, 441.  
 Régime alimentaire 282, 283, 415.  
 Régressif 28, 370.  
 Régulation 339, 433.  
 Rehobot 248.  
 REINHARD, L. 325.  
 Remaniements 427.  
 Réserves 433, 452, 453.  
 Réservoir séminal 78.  
 Résistance 422, 423.  
 Résorption 194, 452.  
 Retard 116.  
 Rétrograde 373.  
 Rétrogradation (sexualité) 261.  
 Réversion 379.  
*Raphidophora* 293.  
 RHUMBLER 354.  
*Ribes* 66.  
 RILEY, W. A. 267.  
 RIMPAU W. 4, 238.  
 Riz 203.  
 ROBERTSON 438.  
 ROMÉIS, B. 124.  
 Rotifères 23, 57, 373, 388.  
 ROUBAUD, E. 170.  
 Rouille 226, 240.  
 ROUX, W. 5, 132, 184, 305, 309, 359.  
 Rythme 259, 373, 434.  
  
*Sabellaria* 153.  
*Saccharomyces* 39.  
*Saccocirrus* 150.  
*Sacculina* 283, 433.  
 Sac embryonnaire 172.  
 SAFIR, S. R. 371.  
*Sagitta* 127, 275.  
  
*Salamandra* 313, 382, 427.  
 Salamandrine, 401.  
 Salinité 75.  
*Salmo* 7.  
 Salure 404.  
 SAMUELS, J. A. 172.  
 Sang 102, 288.  
 Sanguicole 10.  
 Saprologniées 261.  
 Saprophage 282, 283.  
 SARATO 269.  
 Sarcodonte 415.  
 Sarcophage 415.  
 Sardine 400.  
 SARTORY, A. 89.  
 Saumâtre 114.  
 SAUNDERS, E. R. 51, 68.  
 Sauterelle 318, 327, 405.  
*Scapholeberis* 268, 435.  
 SCHÄFFER, 128.  
 SCHAUDINN, F. 375.  
 SCHAXEL, J. 141, 334, 336.  
*Schistocerca* 318, 327.  
*Schizosaccharomyces* 39.  
 SCHOUTEN 28.  
 SCHUBELER 210.  
 SCHULTZ, W. 55, 247, 393, 394.  
 SCHUSTER, E. H. J. 287, 301.  
*Schwannomyces* 261.  
 SCOTT, G. G. 404.  
 Scyllaridés 269.  
*Scyllium* 157.  
 Scyphistome 280.  
*Secale* 4.  
 Sècheresse 382, 405-407.  
 Sécrétion interne 452.  
 Sédentaire 11, 12.  
 Segment intermédiaire 156.  
 Segmentation 365.  
 Ségrégation 11, 12, 383, 386.  
 Seigle 4.  
 SEILER, J. 137.  
 Sélaciens 157, 442.  
 Sélection 3, 4, 184, 188, 359, 362, 374, 384.  
 Sélection germinale 359.  
 SELENKA 301.  
 Sels 114, 153, 154, 167, 174, 273, 274.  
 Semi-parasite 292.  
 SEMON, R. 42.  
 SEMPER, C. 302, 353.  
*Senecio* 50.  
 Sénescence 165-167, 402.  
 Sensibilité 409, 410.  
 Sensibilisation 87.  
*Sericaria* 312.  
*Sertularia* 74.  
 Sérum 361.  
 SERVETTAZ, C. 426.  
 SEURAT, L. G. 284.  
 Sex-conjugué 48, 49, 132, 214-222, 256, 371, 386, 429.  
 Sexe (déterminisme) 214, 253-255, 376

- Sex limited 48, 49, 132, 214-222, 256, 371, 386, 429.  
Sexualité 101-105, 253-265, 426-436.  
Sexuels (caractères) 101, 102, 249, 253, 263, 264, 270, 329, 330, 428-432, 452.  
Sexuels (produits) 125-127.  
Sexupare 76.  
SHEARER, C. 61, 150, 178.  
SHELFOED, V. E. 272, 406.  
SHIMEK, B. 300.  
SHULL, A. F. 57, 388.  
SHULL, G. H. 105, 211-213, 229, 230, 429.  
*Sida* 268.  
SIEDLECKI, M. 73.  
Silure 93.  
*Simocephalus* 409, 454.  
SIMPSON, Q. I. 215.  
*Siphonophora* 76.  
Siphylis 208.  
SKINNER, H. 270.  
SMITH, G. W. 259, 264, 297, 433.  
SNELL, K. 246.  
SOLANDER 30.  
*Solanum* 24-27, 200, 201, 380, 381.  
Solenidés 8.  
*Solenopsis* 78.  
SOLLAUD, E. 86.  
Somatique 42, 121, 387, 394, 428, 429, 432.  
Somatogène 42.  
Sorgho 265.  
Souris 44, 140, 276, 281, 366.  
Sous-espèce 50.  
SPAETH, R. A. 412.  
Spécificité 417.  
SPENCER 353.  
Spermatocyte, 451.  
Spermatogénèse 135, 323-328, 451-457.  
Spermatogonie 145.  
*Sphærechinus* 340, 449.  
Sphère 442.  
*Sphodromantis* 84, 354.  
SPILLMAN 135.  
*Spirostomum* 422.  
Spirostyle 452.  
Sporogénèse 320, 321.  
STAHL 358.  
*Staphylea* 40.  
STAPLES-BROWNE, R. 48, 49.  
Statif (caractère) 8.  
STECHE, O. 102, 432.  
Stégocephalie 298.  
STEINACH 428, 430.  
Steironothie 393.  
*Stenotomus* 277.  
*Stephanurus* 418.  
Stérocotropisme 98.  
Stérile 6, 151, 169, 426.  
Stérilisation 146.  
Stérilité 28, 55, 66, 180-182, 323, 342.  
STEWART 265.  
Stimulation 57, 62, 63.  
Stimulus 456.  
STOCK, J. E. v. d. 398.  
STOCKARD, C. R. 106, 113.  
STOMPS, T. J. 31, 199.  
STRASBURGER, E. 28, 105, 260, 351.  
STRAUSS-DURCKHEIM 279.  
STREMMER 301.  
STROBELL, E. C. 236.  
STRONG, R. M. 49.  
*Strongylocentrotus* 151, 396.  
*Strongylus* 284.  
Strontium 396.  
*Stylonychia* 165, 417.  
*Stylopyga* 307.  
Surdimutité 208.  
SURFACE, F. M. 337.  
Survie 186.  
Survivance 3.  
Sustentation 88.  
Sylviculture 362.  
Symbiose 27, 89, 287, 291, 381, 419.  
Symétrie 364.  
Synapsis 448.  
Synbactéries 419.  
Synkaryon 317, 427, 440.  
Synchronisme 313.  
Syndèse 131.  
Synkaryon 317, 427, 440.  
Système de coloration 382.  
Système nerveux 442.  
Syzygie 165, 348, 349.
- Tabac 37, 52, 67, 235, 350, 391.  
*Taenia* 444.  
Taille 296, 403, 439.  
TASHIRO, S. 360.  
Tatou 383.  
Taux de bipartition 417, 439.  
Taxodonte 8.  
Teigne 316.  
Télégonie 157, 343.  
Téléostéens 411, 412, 445.  
*Telphusa* 274.  
Température 259, 374, 422, 423, 425, 440.  
*Tenebrio* 307-309, 425.  
TENNENT, D. H. 58, 395.  
Tension superficielle 438.  
Tenthredés 432.  
Téosinté 398.  
Tératologie 389, 391.  
*Termes* 436.  
Terminologie 5.  
Termites 436.  
Testicule 146, 431, 441, 451, 452.  
Têtard 112, 114, 117, 118, 258, 316.  
*Tetramorium* 78.  
Tétraplasie 353.  
Tétraploïde 378.  
Teuthophage 415.  
*Thalattosaurus* 415.

- Thermotropisme 83.  
 THIENEMANN, A. 22.  
 THOMPSON, d'A. W. 185.  
 THURY 253.  
*Tilletia* 182.  
 TIRALA, G. 98.  
 TISCHLER, G. 182.  
 Titanothères 353.  
 Tokonothie 393.  
 Tomate 62, 63, 242.  
 Tometeux 50, 51.  
*Tomopteris* 131.  
 TORNIER 316.  
*Torpedo* 157.  
 Tortues 298, 415.  
*Torulospora* 261.  
 Tourbillon 438.  
 Tourterelle 48, 49, 393.  
 TOWER 359.  
 Toxique 374, 456.  
 Toxophore 267.  
*Toxopneustes* 395.  
 TRACY 32.  
 Transformisme 183, 184, 361.  
 Transfusion 432.  
 Transpiration 90.  
 Transplantation 55, 247, 382, 393, 394, 428, 431, 432.  
 Travaux généraux 1-20, 183-196, 352-368.  
 Trèfle 399.  
 Trichonymphides 436.  
 Trigonidés 8.  
*Trillium* 130.  
*Trionyx* 298.  
 Triploïde 378.  
*Triticum* 149, 250.  
 Tritons 79, 91.  
 Trochozoaires 302.  
*Troglocaris* 85.  
 Trophoblaste 341.  
 Trophozoïte 375.  
 TROUENSART, F. L. 11, 12.  
 Trow, A. H. 50.  
 Truie 276.  
 Truite 81.  
 Trypanosomes 10, 38, 374.  
 TSCHACHOTIN, S. 115.  
 TSCHERMAK, E. v. 233, 234.  
 TSCHIRCH 289, 290.  
 Tubercules 24-27.  
 Tubérisation 27.  
*Tubularia* 331, 339.  
 TUR, J. 338.  
*Turtur* 48, 47, 393.  
 Tyrosinase 14.
- U**  
*Uca* 273.  
 UHLENHUT, E. 313.  
 Ultra-violet 115.
- Unio* 7.  
 Unionidés 8.  
 Unité de plan 2.  
 Urodèles 452.  
*Urostyla* 422.  
*Urtica* 43.  
*Ustilago* 105.
- V**  
*Vaccinium* 294.  
 Vache 376.  
*Vahlkampfia* 356.  
 VAN BENEDEEN, E. 155.  
 VAN DER STRICHT 341.  
*Vanessa* 421.  
 VAN'T HOFF 110, 167.  
 Variabilité 7, 23, 29, 37, 73, 268, 318, 348.  
 Variation 6-12, 21-40, 197-207, 244, 245, 369-383.  
 Ver à soie 312.  
 Verdier 247.  
*Vermetus* 326.  
 VERNE, CL. 24-26, 380.  
 Verse (céréales) 224.  
 Vertébrés 302.  
 VESTAL, A. G. 405.  
 Viabilité 388.  
*Vicia* 168.  
 Vie 360.  
 Vigne 169, 182, 241.  
 Vigueur 57, 342.  
 VINCI, L. d. 358.  
 Virus 10.  
*Viscum* 293.  
 Vitalisme 123, 185, 363, 364.  
 Vitelline (cellule) 334, 335, 448.  
 Vitellus 334.  
*Vitis* 169, 182, 241.  
 Viviparité 75.  
 Vol plané 73.  
 VOLZ 301.  
 VOSS, W. 4.  
 Vue (couleurs) 409, 410.  
 VUILLEMIN, P. 202, 260.
- W**  
 WACHTL 266.  
 WAGLER, E. 197.  
 WAGNER 353.  
 WALCOTT, C. D. 303.  
 WALLACE 353.  
 WALTHER, A. 274.  
 WARMING, E. 294.  
 WASTENEYS, H. 162.  
 WEBER, A. 442.  
 WEBER, M. 450.  
 WEIGL 314.  
 WEISMANN, A. 119, 184, 259, 353, 446.

- WELDON 3.  
 WELLINGTON, R. 63, 242, 350.  
 WENTWORTH, E. N. 386.  
 WESENBERG-LUND, C. 279.  
 WHEELER, R. 366.  
 WHERRY, W. B. 356.  
 WHITE, C. A. 28.  
 WHITE, O. E. 391.  
 WIDER, I. W. 401.  
 WIEMAN, H. L. 127, 443.  
 WILDMAN, E. 453.  
 WILKE, G. 324.  
 WILLEM, V. 271, 333.  
*Willia* 89.  
 WILLIAMS 351.  
 WILSON, E. B. 131, 132, 385, 454, 455.  
 WINKLER 260.  
 WINTREBERT, P. 81, 82.  
 WOODSDALEK, J. E. 455.  
 WOLLMANN, E. 191.  
 WOLTERECK, R. 197, 268, 435.  
 WOODRUFF, L. L. 166, 167, 317, 318, 417, 439.
- X** (chromosomes) 131, 135, 219, 236, 253.
- X** (rayons) 116.  
*Xantharpya* 157.  
*Xanthophylle* 432.  
*Xénie* 54, 250.  
 Xénocatalyse 174.  
*Xylophage* 436.  
*Xylotrupes* 73.
- Y** (chromosome) 131, 135.  
 YATSU, N. 111.  
 Yeux 371.
- Z**ACHARIAS, O. 155.  
 ZADE 239.  
*Zea* 43, 53, 54, 62, 182, 265, 398.  
*Zébroïde* 343.  
*Zeuzera* 410.  
*Zoïde* 95, 364.  
 ZON, R. 362.  
 Zoospore 168.  
*Zostère* 74.  
 Zygomorphisme 202.  
*Zygosaccharomyces* 261.  
*Zygote* 168.

PUBLICATIONS  
DE LA  
STATION ZOOLOGIQUE DE WIMEREUX

I.

BULLETIN SCIENTIFIQUE DE LA FRANCE  
ET DE LA BELGIQUE

II.

TRAVAUX DU LABORATOIRE

- |   |        |
|---|--------|
| I. JULES BARROIS, Recherches sur l'embryologie des Bryozoaires, <i>in-4°</i> , 305 pages, 16 planches coloriées et noires (1877).....   | 30 fr. |
| II. PAUL HALLEZ, Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés, <i>in-4°</i> , 213 pages, 11 planches (1879).   | 30 fr. |
| III. ROMAIN MONIEZ, Essai monographique sur les Cysticerques, <i>in-4°</i> , 190 pages, 3 planches (1880).....  | 10 fr. |
| IV. ROMAIN MONIEZ, Mémoires sur les Cestodes, <i>in-4°</i> , 238 pages, 12 planches (1881).....   | 20 fr. |
| V. A. GIARD et J. BONNIER, Contributions à l'Étude des Bopyriens, <i>in-4°</i> , 272 pages, 10 planches dont 6 coloriées, et 26 fig. dans le texte (1887)....   | 40 fr. |
| VI. EUGÈNE CANU, Les Copépodes du Boulonnais, <i>in-4°</i> , 354 pages, 30 planches dont 8 coloriées, et 20 fig. dans le texte (1892).....  | EPUISÉ |
| VII. MISCELLANÉES BIOLOGIQUES dédiées au professeur ALFRED GIARD à l'occasion du 25 <sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la Station zoologique de Wimereux (1874-1899) <i>in-4°</i> , 636 pages, 33 planches et 30 fig. dans le texte (1899)..... | 50 fr. |
| VIII. JULES BONNIER, Contribution à l'étude des Epicarides, les Bopyridæ, <i>in-4°</i> , 478 pages, 41 planches et 62 fig. dans le texte (1900).....  | 50 fr. |

**Dépositaires des Publications du Laboratoire de Wimereux**

Paris, LÉON LHOMME, 3, rue Corneille ;  
Berlin, FRIEDLÄNDER & SOHN, N.-W., 11, Carlstrasse ;  
Londres, DULAU & C<sup>o</sup>, 37, Soho-Square.

# SOMMAIRE.

## I. — Mémoires originaux.

	page
ALBERT CHAPPELIER. — Persistance et développement des organes génitaux droits chez les femelles adultes des Oiseaux [Une cane ( <i>A. boschas</i> c) avec deux ovaires et deux oviductes fonctionnels]. (Planche XXV et 3 tableaux).....	361
EDMOND BORDAGE. — Notes recueillies à l'île de la Réunion 2 <sup>e</sup> mémoire. (14 figures dans le texte).....	376

## II. — Bibliographia evolutionis.

QUATRIÈME ANNÉE 1913. — Analyses nos 357 à 457 incluses, 121 à 160.

### AUTEURS ANALYSES.

Agga ohi, A. 407.	Dunaway, N. S. 456.	Kau man, L. 427.	Schultz, W. 393, 394.
Aki son, G. F. 377.	Ebbard, H. 409.	Keith, S. C. 434.	Scott, G. G. 401.
Asp, E. 445.	Esge, L. 409.	Kelly, J. P. 387.	Servetatz, C. 426.
Bal owitz, E. 441.	Fahrenholz, H. 361.	Kite, G. L. 437.	Shepard, V. E. 406.
Berna d, P. N. 418.	Franz, V. 408.	Kittler, O. 389.	Smith, A. F. 388.
Beiry, S. S. 413.	Fréscac, E. 370.	Lacy, M. G. 398.	Smith, G. 493.
Be r us de Haan, J. A. 442.	Gates, R. R. 376, 379.	Laugel, A. 411.	Spaeth, R. A. 412.
Bötticher, H. 403.	Gels, J. 448.	Mac Clendon, J. F. 438.	Tashiro, S. 360.
Bouvier, E. L. 424.	Gey r, C. 482.	Meek, C. P. U. 451.	Tannent, D. H. 395.
Brö emann, H. W. 414.	Goodrich, E. S. 365.	Messingher, J. 428.	Verne, G. 380.
Bugazon, D. 436.	Gortner, R. A. 425.	Meazel, H. 421.	Vestal, A. G. 405.
Bury, J. 430.	Gross, A. O. 414.	Mercier, L. 399.	Weber, B. 442.
au l e y, M. 357.	Gruber, K. 435.	Mitchell, G. W. 373, 434.	Wentworth, E. N. 386.
Chambers, R. J. 454.	Guilte, L. 450.	Moore, A. R. 396.	Wheeler, R. 363.
Chamy, C. 452.	Hargitt, G. T. 446.	Morgan, S. 416.	White, O. E. 391.
Child C. M. 364, 402.	Hanna, M. 444.	Newman, T. H. 399.	Wider, L. W. 401.
Darling, S. T. 375.	Harms, W. 430, 431.	Newmann, H. H. 383.	Wiedman, H. C. 445.
Davis, B. M. 367.	Heckel, E. 381, 381.	Nowinski, M. 367.	Wildman, E. 453.
De Mijere, 420.	Hedrick, U. P. 368.	Pearl, R. 376, 381, 392.	Wilson, E. B. 383.
Dewi J. 372.	Hertwig, P. 457.	Pauoy, B. 419.	Woodsdalek, J. E. 455.
Dexte, J. S. 420.	Hutch son, R. H. 422.	Platé E. 359.	Woodruff, L. L. 417, 439.
Doi o, L. 415.	Jollis, V. 374.	Pizibiam, H. 363.	Zou, R. 362.
Driesberg, J. 447.	Kaymas, B. 340.	Radi, E. 358.	
	Kammere, P. 362.	Safr, S. R. 371.	

