

M. Leloup

12629

LA PROPORTION RELATIVE

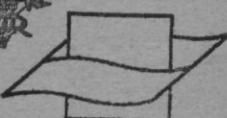
DES

SEXES CHEZ LES ANIMAUX ET PARTICULIÈREMENT CHEZ LES MOLLUSQUES

PAR

PAUL PELSENEER

Instituut voor Zeebiologisch Onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Astridlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059 / 80 37 15



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

BRUXELLES

MARCEL HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADEMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, Rue de Louvain, 112

1926

LA PROPORTION RELATIVE
DES
SEXES CHEZ LES ANIMAUX
ET PARTICULIÈREMENT CHEZ
LES MOLLUSQUES

PAR

PAUL PELSENEER



BRUXELLES

MARCEL HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADEMIE ROYALE DE BELGIQUE
112, Rue de Louvain, 112

1926

Extrait des *Mémoires*
publiés par l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences).
Collection in-8^o, t. VIII.

INTRODUCTION

I. — On croit généralement, surtout d'après ce qui apparaît vers l'âge adulte chez notre espèce, qu'il y a un égal nombre de mâles et de femelles dans les formes animales.

En réalité, on ne possède guère de notions sur cette proportion relative des sexes. Il n'a été fait d'observations, à ce point de vue, que sur fort peu d'animaux; et lorsqu'on cherche dans des ouvrages d'un caractère général, des renseignements à ce sujet, on n'en trouve qu'à propos d'une maigre liste, partout répétée, de quelques espèces. Aussi était-il dangereux de vouloir tirer des conclusions, même provisoires, de données aussi clairsemées.

C'est pourquoi il est désirable que, dans chaque groupe important, cet objet soit étudié d'une façon un peu étendue, sur les formes qui s'y prêtent le plus facilement. On pourra voir alors s'il y a quelque règle en cette matière et si, dans de différentes subdivisions, les choses se passent de la même manière.

Au surplus, ce sujet se rattache à d'autres questions aujourd'hui soulevées dans l'éthologie de la reproduction, par exemple: le cas des intersexués, la détermination du sexe, son hérédité, l'origine de la parthénogénèse, l'origine de l'hermaphrodi-

tisme, etc. Les résultats de recherches dans cette direction (égalité des deux sexes ou prédominance permanente ou temporaire de l'un d'eux, ainsi que le rapport éventuel entre la proportion sexuelle et le mode particulier d'existence, etc.) peuvent donc ouvrir la voie à d'autres investigations ou expériences d'un incontestable intérêt. Mais il est bien entendu que, en cette matière, comme en toute autre, des statistiques ne renferment pas en elles-mêmes une explication et qu'elles ne démontrent pas la nature même du phénomène observé : il ne faut donc leur demander que ce qu'elles peuvent nous donner, c'est-à-dire révéler des particularités et des relations qui n'apparaissent pas à la simple observation courante.

II. — Le présent travail avait été originairement entrepris au point de vue particulier des Mollusques. Il n'a été qu'accessoirement étendu à quelques formes parmi les Crustacés, Insectes, Annélides et Échinodermes. Aussi, afin de pouvoir envisager le sujet d'une façon plus générale, a-t-il paru opportun de rappeler également ce qui a été précédemment observé, au même point de vue, dans les divers groupes du règne animal.

Mais les indications qui s'y rapportent sont éparpillées dans des travaux de toute nature, sans aucun lien entre eux. Toutes n'ont pu être rassemblées, malgré de longues recherches dans un nombre énorme de publications. Pour rencontrer celles qui sont ici rassemblées, il a déjà fallu consulter cinq ou six fois plus de mémoires que n'en mentionne la liste qui termine le présent travail (soit près de 7,000). Aussi ces renseignements n'auraient-ils pu être un peu accusés qu'au prix de très difficiles et presque interminables recherches bibliographiques. Au sur-

plus, ces dernières n'étaient plus aussi nécessaires dès que, pour la généralité des espèces d'un groupe, les résultats se montraient concordants.

III. — Deux remarques sont encore nécessaires :

1. On peut envisager différentes proportions des sexes, suivant l'âge :

1° A la fécondation même « primaire » ou encore « initiale zygotique », plutôt théorique que pratiquement déterminable.

2° A la naissance ou « secondaire ».

3° A l'état adulte ou « tertiaire » ; c'est celle-ci que l'on a le plus ordinairement et le plus aisément constatée ; car la seconde est difficile ou impossible à reconnaître pour bien des groupes, et ne peut même l'être pour tous les Vertébrés.

2. Pour diverses indications rapportées dans la suite :

1° Certaines d'entre elles n'ont pas la précision désirée, traduite en nombres ; elles apprennent simplement qu'un sexe a été rencontré en plus grande quantité que l'autre, ou que les deux sexes sont à peu près en nombre égal. Ces indications ont cependant été notées ; car de la juxtaposition de plusieurs données concordantes peut résulter la disparition d'un doute ou la vraisemblance plus grande de résultats autrement isolés.

2° Très souvent des indications manquent de la notation :
a) de l'âge des individus ; *b)* de la saison ; *c)* de la localité ou *d)* de la « station » particulière où ces individus ont été recueillis ; or :

a) Pour l'âge, il faudrait que l'on pût avoir, à la fois, la proportion à la naissance (et même, s'il était possible, à la fécondation) et à l'âge adulte. Mais, comme il a déjà été dit, pour beaucoup d'animaux, cela est pratiquement impossible ; et

alors, la connaissance de la proportion adulte n'en est pas moins importante, puisque c'est celle du moment de la reproduction.

b) Pour la saison, dans de multiples cas, et surtout chez les formes à existence de peu de durée, il arrive qu'un sexe n'apparaît que pendant une partie de l'année (exemple : pour les mâles de beaucoup d'Insectes, de Crustacés : Ostracodes, Cladocères, etc.), et les observations faites en dehors de cette saison seront donc éventuellement entachées d'erreur.

c) Pour la localité : il arrive que, dans une même espèce, les sexes se montrent en proportion diverse, d'une région à une autre, notamment quand la latitude est différente.

d) Enfin, au point de vue de la « station », les deux sexes n'ont pas toujours le même genre de vie, ni la même localisation ; la femelle est souvent sédentaire, le mâle vagabond ; si la femelle est très cachée, le mâle est plus facilement recueilli ; si, au contraire, la femelle est plus exposée, le mâle échappe plus facilement, etc.

LA PROPORTION RELATIVE
DES
SEXES CHEZ LES ANIMAUX
ET PARTICULIÈREMENT CHEZ
LES MOLLUSQUES

PREMIÈRE PARTIE.

MOLLUSQUES.

Chez les Mollusques unisexués, lorsqu'il existe des caractères sexuels extérieurs, ceux-ci ne sont pas visibles à la naissance : le pénis, par exemple, n'est pas constitué; et, d'autre part, la glande génitale n'est pas encore développée ni conséquemment active.

Il n'est donc pas possible de parler, pour ces animaux, d'une proportion natale des sexes. Ce rapport numérique ne peut être déterminé que pour les adultes; mais il a son importance, puisque c'est par ces derniers que s'effectue la reproduction.

Or, même pour les Mollusques adultes, il n'y a eu, à ce propos, que de rares constatations, faites occasionnellement, pour l'une ou l'autre espèce. Le sujet n'avait pas attiré l'attention, notamment celle des auteurs qui ont examiné d'une façon générale les organes reproducteurs, ou qui ont fait une « monographie » d'une espèce commune. Et ce sont justement les espèces communes qui conviennent pour ce genre d'observations. Car on ne peut se contenter de nombres peu élevés, qui pour-

raient donner, suivant les occasions, des proportions assez différentes. Mais en chaque endroit déterminé, il n'y a que quelques espèces qui répondent à cette condition et se prêtent à être recueillies facilement en grande quantité; ceci explique qu'il y ait, dans la littérature zoologique, si peu de références à ce sujet et qu'une très longue série de formes n'ait pu être l'objet d'observations personnelles de ma part. Ce n'est guère que chez les espèces où l'un des deux sexes est beaucoup plus abondant que l'autre, que la disproportion est déjà reconnaissable sur un petit nombre.

L'examen à faire est assez simple lorsqu'il existe un dimorphisme sexuel suffisamment net, caractérisé par la présence d'un pénis : par exemple chez les Gastropodes des groupes Taeniglosses et Rachiglosses. Et encore arrive-t-il qu'à certaines périodes, ce pénis est rudimenté presque complètement (voir notamment à propos de *Littorina littorea*). Mais ailleurs, il est indispensable de procéder à l'examen des produits génitaux — examen qui est parfois un peu long et qui n'est démonstratif que pendant la saison annuelle, plus ou moins courte, de maturation de la gonade.

Voici les constatations que j'ai pu faire personnellement dans ce groupe et celles, d'ailleurs assez peu nombreuses, qui se trouvent éparpillées dans la littérature préexistante.

I. — Amphineures.

1. *Chiton marginatus*. — Wimereux, en diverses stations et saisons : avril à octobre, 1921 à 1924.

Dans cette espèce, les deux sexes se reconnaissent aisément à la différence de couleur de leur glande génitale : le testicule est rosé extérieurement et d'un blanc pur en dedans; l'ovaire est d'un brun plus ou moins verdâtre.

En 1921, il est recueilli 300 spécimens d'assez grande taille, dont 167 étaient ♂♂, soit 55.6 %.

En mai 1922, 329 individus de tout âge sont récoltés. Une

eudi

Merc

7 6 5 4 10 9 8 7

égalité presque parfaite des deux sexes y est constatée : 164 ♂♂ pour 165 ♀♀. Cette constatation suggère évidemment que la proportion n'est pas la même dans le jeune âge qu'à l'état adulte. Aussi, dans les récoltes ultérieures, les exemplaires âgés et les exemplaires jeunes sont-ils examinés séparément :

Sur 355 jeunes, de 0^{cm}6 à 1^{cm}2 de longueur, il est reconnu 214 ♀♀, soit 60.28 % de ce sexe.

Sur 1,407 individus âgés, plus grands que les précédents, l'examen révèle 748 ♂♂, soit 53.16 %, c'est-à-dire une proportion assez voisine de celle obtenue sur les premiers spécimens, en 1921.

La totalité des exemplaires recueillis et examinés en quatre ans, 2,432 individus de divers âges, a donné 1,262 ♂♂, soit 51.89 % (certaines récoltes avaient donné une prédominance de ♀♀, par exemple : 42 pour 29 ♂♂).

Il n'y a pas d'autres observations faites jusqu'ici sur les Amphineures, si ce n'est celles de Plate sur un très petit nombre d'*Acanthopleura echinata*, et celles de Crozier, sur des nombres importants de *Chitons tuberculatus*. Leurs résultats concordent avec ceux qu'a donnés *Chiton marginatus*.

2. *Acanthopleura echinata*. — Chili. Sur 45 spécimens, « mänen scheinen etwas häufiger » (Plate, 1897, p. 92).

3. *Chiton tuberculatus*. — Bermudes. Ici également, la proportion des ♂♂ est plus élevée et a été mesurée : 476 pour 352 ♀♀, soit 57.48 % (Crozier, 1918¹, p. 323; puis 54.9 %, 53.3 % et 50.4 %), suivant les endroits (Crozier, 1918², p. 327). Mais l'opinion a été exprimée que vers l'âge moyen de 6 à 7 ans, la proportion des deux sexes serait à peu près la même; en certaines places il peut y avoir prédominance de femelles, *sur de petits lots* : 76 pour 55 ♂♂ (Crozier, 1920, p. 86), comme pour *Chiton marginatus*, ci-dessus.

II. — *Gastropodes Streptoneureus.*

Ce sont les seuls *Gastropodes* à considérer, tous les *Euthyneures* (*Opisthobranches* et *Pulmonés*) étant hermaphrodites. Une cinquantaine d'espèces de ce groupe ont été examinées, dont la moitié par moi-même.

1. *Lottia gigantea*. — Amérique du Sud. Les ♀♀ y sont plus nombreuses que les ♂♂ (Fisher, 1904, p. 19).

2. *Patella vulgata*. — Déjà en 1846, Lebert et Robin constataient (p. 192) chez les adultes une prédominance du sexe ♀, la proportion étant, pour 3 ♂♂, 8 ou même 10 ♀♀, soit environ 72.72 %; ils ont reconnu en même temps qu'à la fin d'avril, près de la moitié des individus manquent d'ovaire ou de testicule (ce que j'ai pu confirmer : voir plus loin).

De son côté, Gemmill (1896, p. 392), sans connaître les observations d'un demi-siècle plus anciennes, de Lebert et Robin, arrive à des résultats analogues : 66.2 % ou même 69.4 % de ♀♀. Russell (1909, p. 236) observe, dans diverses conditions, des proportions différentes; mais il n'a examiné qu'un petit nombre de spécimens, sur lesquels il y avait 66 ♂♂ et 21 ♀♀.

Orton (1919, p. 373) trouve que chez les jeunes mûrs, le sexe ♂ prédomine : 94.16 %; chez de plus grands, il a rencontré 255 ♂♂ pour 334 ♀♀, soit 56.7 % de ces dernières; et enfin, sur de très grands exemplaires, la proportion était de 304 ♂♂ pour 693 ♀♀, ou 69.72 %, proportion très voisine de celle rencontrée par Gemmill et même par Lebert et Robin. Il interprète les différences comme preuve d'hermaphrodisme protandrique.

Pour ma part, avant d'avoir eu connaissance de ces dernières constatations, j'avais noté, à Wimereux (Tour-de-Croï), pendant

les mois d'été : juillet, août et septembre, en 1913 et de 1921 à 1924, les faits suivants :

Les glandes génitales sont mûres tout l'été; la maturité sexuelle est passée en avril et mai, la ponte et la fécondation se faisant au commencement de l'année. Ces glandes sont de couleur différente suivant le sexe : brun ou verdâtre chez la ♀, junâtre plus ou moins clair dans le ♂. Parmi les spécimens de bonne taille, les femelles sont toujours les plus nombreuses, la différence apparaissant déjà dans de petits lots (de même que dans les observations de Lebert et Robin) :

Sur 2,647 exemplaires de bonne taille, 1,701 étaient ♀♀, soit 60.48 %.

Mais dans les jeunes individus mûrs, de 15 à 22 millimètres de long, 70.58 % étaient ♂♂, les ♀♀ existant parmi les plus petits (de 16 millimètres) comme parmi les plus grands.

Enfin, sur les exemplaires les plus grands (plus longs que 5 centimètres), la proportion des ♀♀ est encore plus grande que sur le total des spécimens adultes et atteint 62.32 %.

C'est-à-dire qu'il n'y a pas d'hermaphrodisme protandrique, mais diminution progressive du nombre des ♂♂, avec l'âge; en

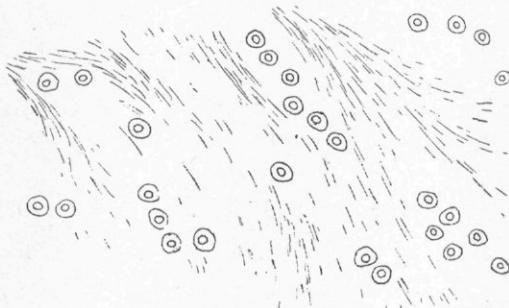


FIG. 1. — *Patella vulgata*, portion de la glande génitale d'un ♂, renfermant des trainées d'ovules.

d'autres termes, mortalité plus grande du sexe ♂, qui prédomine dans le jeune âge.

Sur près de 2,750 glandes génitales examinées, une seule a

montré un caractère hermaphrodite, déjà reconnaissable extérieurement : c'était un testicule dans lequel, entre les acini mâles, il y avait des rangées rectilignes d'ovules (fig. 1); or c'était la glande d'un individu de très grande taille : 5^{cm}3.

Ce genre d'hermaphrodisme a aussi été observé, chez quelques individus, par Gemmill, qui y a rencontré alors des œufs en segmentation et même des larves, mais seulement là où « d'étroites langues d'ovaire pénètrent dans le tissu testiculaire ». C'est bien la preuve de l'anomalie de ces rudiments ovariens ; car il est très rare que des larves aient été observées dans le corps des parents, dont elles ne pourraient sortir que par le rein, ce qui rendrait leur destinée bien incertaine ; la seule autre observation est celle de P. Fischer, qu'il faut vraisemblablement attribuer à un phénomène analogue d'hermaphrodisme. Ce cas serait parallèle à celui qui a été observé par Metchnikoff chez *Nereis dumerili* (commencement de développement interne, par suite d'autofécondation exceptionnelle).

3. *Acmaea virginea*. — Je n'ai recueilli, de cette espèce, qu'un très petit nombre d'individus : à Roscoff (VII, 1923), 2 ♂♂ et 1 ♀ ; à Omonville-la-Petite (IX, 1923), 3 ♂♂ et 2 ♀♀ ; mais ces quantités sont insuffisantes pour apprécier s'il y existe réellement une polyarrhénie.

4. *Helcion pellucidum*. — Les ♀♀ s'y reconnaissent facilement à leur ovaire rosé. A Omonville-la-Petite (IX, 1923), 3 ♂♂, 3 ♀♀ ; à Wimereux (Crèche, IV, 1924), 12 ♂♂ et 12 ♀♀.

5. *Trochus (Gibbula) obliquatus* (ou *umbilicalis*). — Wimereux, printemps et été de 1921, 1923 et 1924, en diverses stations : au nord, au sud et à l'ouest de la Tour-de-Croï.

La glande génitale y occupe la portion initiale du tortillon viscéral ; sa couleur permet de distinguer les deux sexes : elle est blanchâtre dans le ♂, verdâtre chez la ♀ ; l'examen à la loupe est suffisant pour prévenir toute erreur. Avant une taille de

10 millimètres de diamètre, la glande génitale n'est guère développée ou du moins reconnaissable.

Si l'on récolte des individus sexués de taille moyenne, on trouve parfois un peu plus de ♀♀, parfois un peu plus de ♂♂, parfois une égalité approximative des deux sexes : c'est ce qui m'est arrivé en 1921. Sur 2,253 spécimens, j'ai recueilli 1,131 ♂♂ et 1,117 ♀♀ ; en outre 8 individus étaient parasités par des Cercaires (*Cercariaeum pachycerca* ou *cotylura*) : leur tortillon viscéral était d'une belle couleur orangée ; deux de ces exemplaires étaient complètement châtrés.

En 1923, j'ai examiné séparément des spécimens des différents âges : d'une part, des adultes de grande taille et, d'autre part, des jeunes, de forme encore aplatie, n'ayant que 10 à 13 millimètres de diamètre. Sur 560 exemplaires âgés, il y avait 317 ♂♂, soit 56.6 % (la proportion atteignant 58.41 % pour les très grands, et seulement 52 % pour les moyens) ; par contre, parmi 681 jeunes, il se trouvait 355 ♀♀, soit 52.14 % de ces dernières (même à une taille légèrement supérieure, les ♀♀ dominaient encore un peu).

Pour les années 1921 à 1924, sur 5,200 exemplaires de toute taille, j'ai rencontré 2,660 ♂♂ ou 51.15 %. Mais, comme précédemment, les grands individus examinés à part, en 1924, ont donné une prédominance de ♂♂ ; et les petits, une prédominance de ♀♀ ; de sorte que pour les années 1923-1924, sur 1,260 grands, il y avait 731 ♂♂ (58.01 %) et sur 1,216 petits, 665 ♀♀, ou 54.35 % de ces dernières.

Ici donc, comme chez *Chiton marginatus*, la proportion des ♀♀ diminuerait avec l'âge.

6. *Trochus (Gibbula) cinerarius*. — Wimereux, étés de 1921, 22, 23 et 24, en diverses stations : sud de la Tour-de-Croï et Crèche.

Pas plus que dans l'espèce précédente, il n'y a de dimorphisme sexuel extérieur ; la forme conique est spéciale aux individus âgés (♂♂ ou ♀♀).

Parmi les exemplaires examinés, 16 étaient complètement châtrés : 15 par *Cercaria pachycerca* et 1 par *C. vaullegeardi* (précédemment connu chez *Natica alderi*).

En 1921, sur 1,021 individus sexués, 553 étaient ♂♂, ou 54.16 % de ces derniers ; en 1922, sur 777, il y avait 419 ♂♂ ou 53.92 % ; en 1923, sur 72, 39 ♂♂ ou 54.16 % ; en 1924, sur 215, 116 ♂♂, soit 53.95 %. Enfin, en 1925, sur 418, 224 ♂♂ ou 55 %.

Sur le nombre total d'adultes examinés, 2,503, il y avait donc 1,351 ♂♂, soit 53.97 %.

Dans quelques occasions, sur de petits lots, il y avait prépondérance de femelles : 37 ♂♂ pour 39 ♀♀ ; 23 ♂♂ pour 37 ♀♀ ; 11 ♂♂ pour 19 ♀♀ ; 46 ♂♂ pour 51 ♀♀, tant parmi des spécimens de grande taille que parmi de petits individus.

Toutefois, en 1923 et en 1924, de jeunes mûrs ont été examinés à part ; et il a été reconnu que les ♀♀ y sont plus nombreuses qu'à l'état adulte : 100 ♀♀ sur 187 exemplaires, soit 53.47 % sur l'ensemble des récoltes ci-dessus. Au point de vue considéré, l'espèce se comporte ainsi comme la précédente.

7. *Trochus zizyphinus*. — Roscoff, île Verte, VII, 1923. En quelques jours, je n'ai pu en réunir que 66 exemplaires : 36 ou 54.54 % étaient ♂♂, proportion très voisine de celle constatée chez les deux espèces précédentes.

8. *Trochus striatus*. — Roscoff, herbiers de zostères, VII, 1923, 255 adultes examinés ont donné 136 ♂♂, soit 53.33 %.

9. *Trochus exasperatus*. — Roscoff, avec le précédent ; un petit nombre d'individus de tout âge ont montré, à peu près, l'égalité des deux sexes : 36 ♂♂, 38 ♀♀.

10. *Margarita helicina*. — Ironboud Island, Maine (États-Unis). Les ♀♀ y sont reconnaissables, d'après Morse, parce qu'elles sont plus globuleuses, tandis que les ♂♂ sont d'aspect

« campanuliforme » et à tentacules éipodiaux plus courts. Les ♀♀ sont plus nombreuses : 220 pour 164 ♂♂ (Morse, 1921, p. 8), soit 57.20 %. Mais il ne semble pas que les produits génitaux aient été examinés; la proportion a été établie d'après l'aspect extérieur qui peut tromper. Une confirmation est donc désirable.

11. *Haliotis tuberculata*. — Manche : il en a été observé 50 ♂♂ pour 71 ♀♀ (Stephenson, 1924, p. 489), soit 58.67 % de ces dernières.

12. *Neritina fluviatilis*. — Angleterre; il semble que les deux sexes y sont également nombreux (les ♀♀ seraient plus grandes) : Boycott et Jackson, 1914, pp. 369-375.

13. *Paludina* (ou *Vivipara*). — L'opinion générale était que les ♂♂ sont rares dans ce genre (fide Boycott, 1917); j'ai constaté jadis à Gand (en 1913) que, pour *P. conlecta*, les ♀♀ sont en surnombre, mais sans qu'il ait été fait de dénombrement précis.

1° *Paludina (Vivipara) crassa*. — Inde : 30 ♂♂ pour 46 ♀♀ (Wood-Mason, 1881, p. 87), soit 60.52 %.

2° *P. vivipara*. — Il y a été confirmé que les ♀♀ sont en surnombre : 338 ♂♂ pour 382 ♀♀ (Popoff, 1907, p. 120), soit 53 %.

3° *P. (Vivipara) bengalensis*. — Grande prédominance de ♀♀ : 147 pour 57 ♂♂ (Sewell, 1921, p. 282), soit 72.05 %; chez les jeunes (que l'on trouve en toute saison dans l'oviducte), la proportion relative est 24 ♂♂ pour 26 ♀♀ (soit 52 %); à la fin de la première année, il a été reconnu 203 ♀♀ pour 51 ♂♂, et à la fin de la seconde année, 44 ♀♀ pour 8 ♂♂, soit respectivement 79.91 % et 86.27 %; le nombre des ♀♀ augmenterait donc avec l'âge : l'auteur mentionne une grande mortalité de ♂♂ dans la période suivant la maturité sexuelle (p. 285).

4^o *Paludina (Lecythoconcha) lecytha*. — Les ♀♀ y sont au moins aussi nombreuses que les ♂♂ (Sewell, 1921, p. 286).

5^o *Paludina (Vivipara) oxytropis*. — Les ♀♀ sont distinctement moins nombreuses (Sewell, 1921, p. 286).

6^o *Vivipara (Taia)*. — Pour les espèces suivantes, sur de petits nombres, il a été observé les proportions ci-après : *T. naticoides*, 4 ♂♂, 21 ♀♀; *T. crassicallosa*, 4 ♂♂, 6 ♀♀; *T. intha*, 22 ♂♂, 27 ♀♀; *T. shanensis*, 10 ♂♂, 4 ♀♀; *T. elitoralis*, 22 ♂♂, 9 ♀♀. Dans la forme où il a été examiné le plus d'exemplaires (*T. intha*), la proportion rencontrée (55.1 %) se rapproche de celle constatée chez divers autres *Paludina*. (Annandale et Rao, 1925, pp. 119 et 123.)

14. *Littorina obtusata*. — Wimereux, Tour-de-Croï, printemps et été de 1920, 1921 et 1923.

Jadis, j'avais supposé qu'il y a dans cette espèce une certaine prédominance du sexe ♂ (1902, p. 42, note 1), mais l'observation n'avait porté que sur un nombre insuffisant.

En 1920, sur une quantité plus grande de spécimens de tout âge, il m'avait paru d'abord que les deux sexes se présentaient en proportion sensiblement égale; mais l'année suivante, après avoir examiné un nombre plus considérable d'individus (789, de bonne taille), il fut constaté à chaque récolte, et en toute saison, une prédominance manifeste des femelles : 450 pour 339 ♂♂, soit 57.3 % de l'ensemble.

Le dimorphisme sexuel pourrait sembler assez accentué ici, si l'on jugeait par la taille, la généralité des femelles paraissant plus grandes. Ainsi, sur 109 spécimens de grande taille, il y avait 90 ♀♀; les 20 plus gros exemplaires d'une récolte assez nombreuse ne comprenaient même qu'un seul ♂. Enfin, quand on capture deux *Littorina obtusata* accouplés, la ♀ est très souvent plus grosse que son conjoint, tandis que l'inverse est presque exceptionnel (l'accouplement dure une heure environ; un individu de cette espèce a été observé ayant deux yeux à gauche).

Mais les plus gros individus, qu'ils soient ♂♂ ou ♀♀, ont sur la coquille un enduit végétal plus épais que les petits, c'est-à-dire ont vécu plus longtemps. Il n'y a donc pas de différence sexuelle de taille; en d'autres termes, les petits ♂♂ sont plus jeunes que les grandes ♀♀ et l'abondance des ♀♀ à un âge avancé indique simplement que les ♂♂ vivent généralement moins longtemps.

En effet, en septembre 1923, j'ai examiné séparément les individus âgés et jeunes récoltés ensemble (ces derniers de 5^{mm}5, taille à partir de laquelle le pénis est visible, jusqu'à 8 millimètres de hauteur). A la suite de cet examen, il fut constaté que :

1^o Parmi 134 individus âgés se trouvaient 85 ♀♀ et 49 ♂♂, soit 66.92 % des premières;

2^o Parmi 134 individus jeunes (de moins de 8 millimètres et de plus de 5^{mm}5) se trouvaient 60 ♀♀ et 74 ♂♂, soit 55.22 % de ces derniers.

Dans le jeune âge, les ♂♂ sont donc en surnombre, tandis que les ♀♀ sont dans ce même cas à l'état adulte. De quoi il semble permis de conclure qu'à la naissance, il y a excès de ♂♂; mais les individus ♂♂ ont une vie moyenne plus courte.

15. *Littorina littorea*. -- Wimereux, Tour-de-Croï, étés de 1920 et 1921, printemps et été de 1922, étés de 1923 et 1924, en diverses stations.

Il n'y a pas de dimorphisme sexuel résidant dans la longueur plus ou moins grande de la coquille. Les coquilles les plus longues ne sont pas celles des ♂♂, ni les plus courtes celles des ♀♀. Parmi les gros spécimens, les ♀♀ sont en majorité parmi les longues et parmi les courtes (parce que les ♀♀ prédominent à l'état adulte).

De même la couleur de la coquille ne fournit aucune indication sur le sexe; la forme sanguine (adulte) offre les deux sexes avec prédominance de ♀♀ pour le même motif que ci-dessus.

Il importe, pour la constatation du sexe dans cette espèce, de considérer très attentivement le pénis; car, en dehors de la saison de maturité sexuelle, cet organe devient progressivement très réduit, parfois presque invisible au premier abord, ou même nul. Ce phénomène a été signalé déjà par Tattersall (1920, p. 3) en ces termes : « seasonal variation in size ». Je dois faire remarquer que ce pénis n'est d'ailleurs jamais développé avant que les individus considérés aient comme dimension 13 millimètres de hauteur de coquille, alors que, pour une hauteur de 8 millimètres, des ovules sont déjà reconnaissables dans la glande génitale des ♀♀.

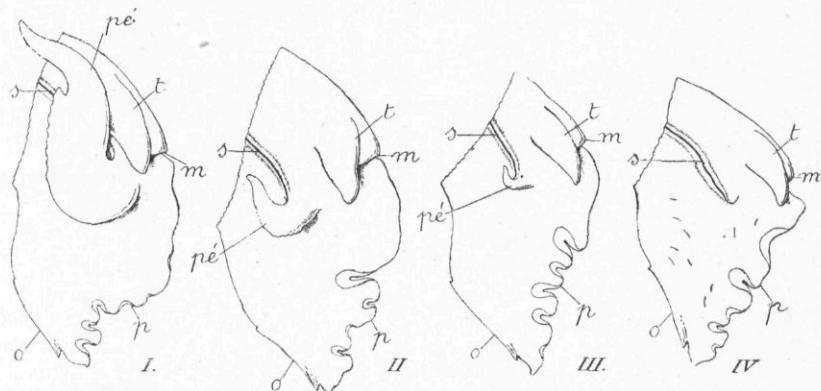


FIG. 2. — *Littorina littorea*, ♂♂, portion antérieure (céphalopédieuse) de quatre individus montrant la réduction progressive du pénis, vus du côté droit. I, gros pénis normal; II, pénis réduit; III, pénis très rudimenté; IV, pénis complètement disparu. *m*, mufle; *o*, lobe operculigère; *p*, pied; *pé*, pénis; *s*, sillon ou gouttière séminale; *t*, tentacule droit.

Voici maintenant les observations qui permettent de se représenter les phases annuelles successives du développement du pénis :

En avril et mai 1924, sur 30 gros ♂♂, tous ont un grand pénis; de même, en avril 1925, sur 21 gros ♂♂, tous présentent un grand pénis;

En juillet 1924, sur 51 gros ♂♂, 7 ont déjà un pénis réduit;

En septembre 1923, sur 20 gros ♂♂, 2 seulement ont

encore un gros pénis, 12 n'en ont qu'un très petit, 4 n'en ont plus (fig. 2).

Cette espèce pond en été. Peut-être que les mêmes variations saisonnières du pénis se produisent aussi chez d'autres *Taenio-gloses* voisins, par exemple *Hydrobia ulvae*.

Quand le pénis est très réduit ou invisible, l'examen des glandes palléales (« génitales accessoires ») permet de distinguer aisément les deux sexes, sans recourir à l'investigation microscopique de la gonade.

A l'état adulte, on constate une prédominance très marquée du sexe ♀. Pour les années 1920 à 1924, sur 1,785 individus de toute taille, depuis la moyenne, il se trouva 998 ♀♀, soit 55.91 %.

Pendant les étés de 1923 et 1924, des individus âgés ont été examinés à part des spécimens plus jeunes; sur 192 exemplaires de plus de 2^{cm}2 de hauteur, 129 étaient ♀♀, soit 67.18 %; par contre, sur 516 jeunes de 13 à 15 millimètres de hauteur, il y avait 263 ♂♂, ou 50.96 % de ces derniers. Le nombre des ♂♂ diminue donc progressivement, depuis le jeune âge, où ils prédominent, jusqu'à l'âge avancé, où il y a, au contraire, une très forte prédominance de ♀♀ : ce qui concorde avec les observations faites chez *Littorina obtusata* ci-dessus.

16. *Littorina rudis* (ou *saxatilis*). — Wimereux, Tour-de-Croï, la Rochette, etc., en toute saison, surtout étés de 1920 et 1921.

En septembre 1920, dans un petit nombre d'exemplaires de toute taille, les deux sexes avaient paru à peu près en nombre égal. Mais en août et septembre 1921, dès qu'une quantité suffisante d'individus furent examinés, une grande prédominance de ♀♀ fut reconnue : sur 503 spécimens adultes, il y avait 312 de ces dernières, soit 62 %.

Comme chez les deux espèces précédentes, les ♀♀ paraissent plus grandes que les ♂♂. Parmi les 40 plus gros individus d'un lot, 35 étaient ♀♀, et les 20 plus gros du lot étaient tous

♀♀. C'est-à-dire qu'ici encore, on doit admettre une vie plus longue des ♀♀ et conclure qu'à la naissance, la proportion numérique des ♂♂ est plus grande qu'à l'état adulte.

17. *Lacuna pallidula*. — Wimereux : sud de la Tour-de-Croï, sur les *Fucus*; la Crèche, sur *Fucus* et *Laminaria*, avril-mai 1921 et 1922 (moment où l'espèce vient pondre sur des algues de la zone intercotidale) et août-septembre 1923 (époque à laquelle les jeunes de l'année y séjournent encore).

Le caractère du dimorphisme sexuel de taille exagéré, reconnu et signalé il y a vingt ans, s'est trouvé complètement et régulièrement confirmé pendant les printemps de ces dernières années, ainsi que la présence fréquente de plusieurs petits ♂♂ installés sur la coquille d'une même ♀ (fig. 3), vers le bord

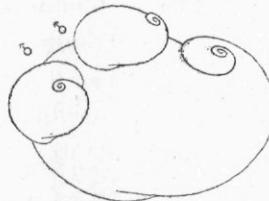


FIG. 3. — *Lacuna pallidula* ♀, portant deux ♂♂ près du bord de l'ouverture palléale, vue dorsalement.

droit de l'ouverture. Cette petitesse des ♂♂ fait qu'ils échappent plus facilement à l'observateur que les ♀♀. C'est probablement pour ce motif qu'en mai 1921, d'après l'examen d'un petit nombre d'exemplaires, il avait été supposé d'abord qu'il y a égalité sensible dans la proportion des sexes à l'état adulte (19 ♂♂, 21 ♀♀).

Sur une quantité plus grande (avril 1922, mai 1923, avril 1924) il a apparu au contraire une prédominance très nette du sexe ♂ parmi les adultes : de 580 individus, 316 appartenaient à ce dernier sexe, soit 54.48 %. Ceci concorde avec le fait signalé plus haut, que l'on peut assez souvent rencontrer deux ♂♂ « fixés » sur une même ♀ (observation ancienne : Pelse-

neer, 1902, p. 42), confirmée diverses fois depuis 1921 et renforcée encore par plusieurs rencontres de trois ♂♂ sur une ♀.

En août-septembre 1923, dans la même station, ont été observés les jeunes de l'année, chez lesquels le dimorphisme sexuel de taille n'est guère marqué encore (il y a des individus ♂♂ et ♀♀ allant jusque vers 5 millimètres, rarement davantage, chez l'une ou l'autre de ces dernières; dans ces jeunes, on peut voir le cœur battre cinquante-quatre fois par seconde, à la température de 18 à 20° C.; des individus à coquille albine ont les yeux pigmentés).

Sur 467 exemplaires de ces jeunes de l'année, 265 étaient ♂♂, soit 56.74 %, c'est-à-dire que les ♂♂ sont, proportionnellement aux ♀♀, plus abondants encore à l'état jeune qu'à l'âge adulte: en d'autres termes, la mortalité doit être plus grande chez les ♂♂.

18. *Entocolax ludwigi*. — Océan Arctique, parasite de *Myriotrochus rinki* (Holothurie). Le dimorphisme sexuel est ici très marqué, et le nombre des petits ♂♂ est en moyenne six fois (de deux à dix fois) plus grand que celui des ♀♀ (Schwanwitsch, 1917, p. 109), soit 85.61 %. Pour un autre parasite, *Megadenus holothuricola*, on l'a trouvé par paire, ♂ et ♀ (Rosen, 1910, p. 15).

19. *Rissoa parva*. — Wimereux, sud de la Tour-de-Croï, sur des algues rouges, août 1921. Sur 106 adultes, il a été rencontré 106 ♀♀, soit 63 %.

20. *Rissoa violacea*, var. *costata*. — Mer du Nord, les ♂♂ sont plus petits et moins nombreux (Marshall, 1898, p. 132).

21. *Hydrobia ulvae* (*Paludestrina stagnalis*, ou encore *Sabinia ulvae*). — Rien ne se trouve mentionné à ce sujet dans la littérature, pour cette espèce si abondante : Henking (1894) ne

mentionne rien. Quick (*Journ. of Conchol.*, XVI, p. 97, 1920) n'a pu déterminer la proportion des sexes, la plus grande partie des individus qu'il a examinés étaient infestés par des Cercaires, dans la proportion de 48 sur 50. Quant à l'espèce « voisine » *Paludestrina jenkinsi*, il ne s'y trouve pas de trace de ♂; cette forme vivipare serait parthénogénétique thélotoque, comme *Ehlersia*, parmi les Polychètes.

J'ai donc cherché à examiner *H. ulvae* chaque fois que j'en ai eu l'occasion. Les ♂♂ et les ♀♀ n'y sont pas distincts par l'aspect extérieur de la coquille : parmi les formes courtes et grosses se rencontrent les deux sexes. Chez les ♂♂, le pénis n'est pas toujours également développé.

PREMIÈRE OBSERVATION. — Port d'Ambleteuse, embouchure de la Slack, rive nord, vers les écluses; septembre 1921. Sur 115 individus, il est reconnu une forte prépondérance de ♀♀ : 79, ou 68.69 %; peut-être y avait-il quelques ♂♂ sans pénis, comme dans *Littorina littorea* (voir plus haut).

DEUXIÈME OBSERVATION. — Embouchure de la Canche, Étaples, août 1922. La prédominance des ♀♀ y est confirmée : 385 pour 278 ♂♂, soit 58 %. Quelques exemplaires seulement étaient parasités par deux sortes de Cercaires, l'une oculée, à queue nue, l'autre sans taches oculaires et à queue garnie de soies.

22. *Bythinia tentaculata*. — Il y a quelques années, Boycott (1917, p. 72), dans la rivière Colne, près d'Aldenham (Herts), avait trouvé une prédominance de ♀♀, qu'il a pu confirmer sur de plus grands nombres dans le canal de Manchester, la proportion y étant de 60 %.

De mon côté, j'avais examiné des spécimens de tout âge : a) dans la rivière de Wimereux, en amont de Wimille, vers Souverain-Moulin (août 1922), et b) dans les récoltes faites en septembre 1922 au lac d'Overmeire (Belgique), par mon ami Aug. Lameere (ces derniers spécimens présentaient très souvent dans leur cavité palléale une petite Hirudinée, *Glossiphonia heteroclitia*); j'y avais constaté, au contraire, une prédominance de ♂♂.

Mais, à la fin de juin 1923, dans la rivière la Risle, à Saint-Philbert (Eure), j'ai étudié séparément les spécimens jeunes et les âgés. Et le résultat obtenu a été le suivant :

1^o Adultes : sur 382, 215 ♀♀, soit 56.82 % (dans cette espèce, les ♀♀ adultes ont souvent la spire plus longue) ;

2^o Jeunes de 8 millimètres de hauteur de coquille ou un peu plus (taille à laquelle le pénis est devenu visible) : les ♂♂ étaient les plus nombreux : sur 197, 109 ♂♂, soit 55.33 %.

C'est-à-dire que les ♂♂ présentent une mortalité plus grande ou une vie moyenne plus courte.

23. *Bythinia leachi*. — A l'état adulte, les ♀♀ y prédominent également, au moins d'après les constatations faites sur un petit nombre par Boycott (1917, p. 73) : 28 ♀♀ sur 35, soit 80 %.

24. *Cyclostoma elegans*. — Boycott y avait trouvé d'abord une quasi-égalité : 45 ♂♂ pour 44 ♀♀ (1900, pp. 323-325) ; ultérieurement (1917, p. 127, note), en utilisant des nombres un peu plus considérables d'exemplaires, il lui est apparu une prédominance des ♂♂ : sur 130 adultes, 54 %, puis sur 187 autres adultes, 61 % ; en totalisant, un peu plus de 58 %.

D'autre part, sur 77 individus immatures, il n'a été rencontré que 44 % de ♂♂ (1917, p. 131).

25. *Cypraea (Trivia) europaea* (ou *arctica*). — Wimereux, Tour-de-Croï, la Crèche, août et septembre 1921, 1922 et 1923, avril, juillet, août et septembre de 1924 et de 1925.

346 individus de taille adulte ont été examinés ; aucun n'était parasité par des Trématodes (Cercaires). Il n'a pas été constaté de dimorphisme sexuel ailleurs que dans la présence du pénis. La couleur des téguments et de la coquille varie pareillement dans les deux sexes ; la couleur unie (sans taches sombres) ou tachetée de la coquille se rencontre également chez les ♂♂ et chez les ♀♀ (pour le reste, ces deux formes *ex colore* ne consti-

tuent qu'une même espèce; il ne semble pas qu'il y ait lieu de distinguer la forme tachetée sous le nom de *monacha*). Sur ces 346 spécimens, 177 étaient ♀♀, soit 51.45 %. Parmi les 169 ♂♂, 62 avaient le pénis particulièrement gros, mais large et aplati, tandis que chez les autres cet organe était plus étroit, à section circulaire. Tous les mâles à large pénis portent une coquille sans taches; il y a donc ici soit dimorphisme du ♂, soit coexistence de deux races dans la même station.

La ponte de cette espèce bien familière est demeurée inconnue jusqu'à ce jour; après des années de recherches, j'ai fini par la découvrir: elle est entièrement cachée dans un Tunicier (*Polyclinum luteum*), où le Gastropode la dépose pendant l'été.

Chez *Cypraea turdus* il a été trouvé 20 ♂♂ pour 17 ♀♀, et chez *C. annulus*, 5 ♂♂ pour 7 ♀♀ (Vayssiére, 1923, p. 30).

26. *Turritella communis*. — Roscoff, dans les dragages à la station dite « Cochons-Noirs », août 1922, juillet-août 1923, avril-mai et août 1924, août 1925 (observations faites pour une grande partie par Ch. Pérez).

Les glandes génitales des deux sexes sont de couleur assez différente, rose pour les ♀♀, brune pour les ♂♂ (7 ♀♀ ont été reconnues parasitées par un Trématode, Cercaire à queue pourvue, à droite et à gauche, d'une rangée de sortes de cuille-rsons ou augets: *C. rhodometopa*, Pérez). Sur un nombre total de 206 exemplaires adultes, il y avait 130 ♀♀, soit 63.4 %.

27. *Lamellaria perspicua*. — Wimereux, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, en toute saison (mars à octobre) et en diverses stations.

332 individus ont été examinés; ils ont montré une légère prédominance de ♂♂: 172 pour 160 ♀♀, soit 50.18 % (dans une certaine récolte, sur 11 exemplaires se trouvaient 7 ♀♀ pour 4 ♂♂).

Il est à remarquer que dans la collection du Musée zoologique de Stockholm, sur deux lots de *Lamellaria perspicua*, prove-

nant de Gullmaru (Kattegat) et de Skar (Sund), il a été trouvé respectivement 20 ♀♀ pour 5 ♂♂ et 26 ♀♀ pour 9 ♂♂ (Odhner, 1913, p. 50), soit, pour l'ensemble, environ 76 % de ♂♂. Si sur des nombres un peu plus importants cette hyperpolygynie se trouve confirmée, en d'autres localités septentrionales, il en résultera que pour cette espèce, comme dans divers autres groupes, il y a un déficit de ♂♂ (spanandrie) dans le côté polaire de l'aire géographique.

28. *Natica alderi*. — Boulogne, port en eau profonde, avril 1924 : il n'en a été recueilli que 5 exemplaires, dont 3 ♀♀.

29. *Crepidula plana*. — Woods Hole (Mass.) : les ♂♂ y passaient pour moins nombreux et plus petits que les ♀♀ (Conklin, 1897, p. 45). Depuis lors, il a été reconnu que les espèces de ce genre et même de certains genres voisins de *Calyptaeidae* (ou plutôt *Capulidae*) : *Calyptaea*, *Janacus*, *Crucibulum*, *Capulus*, sont en réalité hermaphrodites à fonctionnement alternativement ♂ et ♀ (Orton, 1909; Schneidig, 1913, pp. 157 et 168; Kleinsteuber, 1915, pp. 433 et 465; Giese, 1915, p. 225; Gould, 1917 et 1919) et peut-être également *Hipponyx* (dont tous les spécimens — peu nombreux il est vrai — que j'ai pu voir autrefois portaient des œufs). On a constaté chez *Crepidula* un déterminisme du « sexe » : fonctionnement ♂ par le voisinage d'individus adultes à l'état de ♀♀ (Gould), analogue à ce qui était connu pour *Bonnellia*, où de jeunes larves se développent en ♂♂ avec le temps, en présence de ♀♀ adultes, sinon en ♀♀ (une sécrétion de la trompe y serait l'agent de ce déterminisme : Balzer, 1914). *Velutina* est aussi hermaphrodite (Bergh, Odhner, Morse).

30. *Atlanta*. — Dans ce genre, on ne recueille presque exclusivement que des ♂♂ (Souleyet, 1852, p. 344, note 1). Cette constatation a été confirmée par Mac Donald, pour le même genre (1862, p. 14) : sur plusieurs centaines d'*Atlanta*,

il y avait seulement 20 ♀♀, soit plus de 90 % de ♂♂. Les autres auteurs sont muets à cet égard; personnellement je n'ai pu examiner autrefois des spécimens assez nombreux pour indiquer une proportion définie, mais j'ai noté aussi une prépondérance de ♂♂ (il est douteux que les ♂♂ vivent à une moindre profondeur, car Fol, même par temps chaud, trouvait déjà des ♀♀ à quelques brasses de profondeur).

31. *Firoloides*. — Chez cet autre « Hétéropode », il y a, au contraire, un nombre égal de ♂♂ et de ♀♀ (Mac Donald, 1862, p. 14).

32. *Carinaria mediterranea* (ou *peroni*). — Ici également, les deux sexes sont dans la même proportion (Gegenbaur, 1855, p. 149; tandis que Delle Chiaje y avait mentionné 15 ♀♀ pour 1 ♂, ce qui n'a jamais été confirmé).

33. *Aporrhais pespelecani*. — Les deux sexes y sont à peu près en nombre égal (Kuschachewitsch, 1910).

34. *Buccinum undatum*. — Boulogne-sur-Mer, dragué au large, avril 1924. D'après l'examen d'un seul lot de 105 adultes, il y aurait égalité approximative des deux sexes : 52 ♂♂, 53 ♀♀ (50.47 % de ♀♀).

35. *Pisania maculosa*. — Endoume (Marseille), printemps de 1924 : 37 ♂♂, 63 ♀♀, soit 63 % de ces dernières (communication inédite de M. P.-H. Fischer).

36. *Nassa reticulata*. — Boulogne-sur-Mer, port en eau profonde, septembre 1920, mai 1921, août 1923, 1924 et 1925, en diverses stations : sur les roches où les pontes sont déposées, et surtout dans le sable vaseux, autour de ces roches et parfois sur ou près des charognes dont cette espèce se nourrit. Roscoff, juillet 1923.

Il n'existe pas de diphormisme sexuel appréciable dans cette espèce, ni au point de vue de la forme générale (« indice » ou rapport de la longueur à la largeur), ni au point de vue de la taille. En effet, sur un certain nombre d'individus particulièrement « courts », il y avait autant de ♂♂ que de ♀♀ ; et, d'autre part, les grands ♂♂ et les grandes ♀♀ présentent le même nombre de tours et de rangées de tubercules, c'est-à-dire ont sensiblement la même croissance et le même âge.

En 1920 et en 1921, il n'avait pas été fait de distinction entre les individus de divers âges. Sur 768 exemplaires sexués, adultes ou presque adultes, il avait été trouvé 473 ♀♀ pour 295 ♂♂, soit 61.59 % des premières. De même, en juillet 1923, à Roscoff, cette prédominance des ♀♀ adultes avait été confirmée : 32 individus sur 50 étant ♀♀, soit 64 %.

La totalité des individus recueillis à Boulogne et Roscoff, de 1920 à 1924, a donné, sur 1,278 spécimens, 772 ♀♀, ou 60.40 %. Mais à Boulogne, en 1923, 1924 et 1925, la proportion des sexes a été notée séparément chez les individus les plus jeunes et chez les plus âgés. Sur l'ensemble de ces dernières récoltes (873 exemplaires), il y avait eu 500 ♀♀ contre 373 ♂♂, soit 57.27 %, ou un peu moins que dans les récoltes d'adultes. Et il a été reconnu en même temps que les proportions sont différentes suivant les âges.

Ainsi pour les 346 spécimens âgés (plus grands que 2^{cm}7 de hauteur de coquille), il se trouvait 211 ♀♀ ou 60.98 %, tandis que sur les 134 jeunes (plus petits que 2^{cm}6), il se trouvait seulement 33 ♀♀ contre 101 ♂♂, soit 75.37 % de ces derniers.

Il s'ensuit donc que moins de ♂♂ que de ♀♀ arrivent à un âge très avancé, ou, en d'autres termes, que pour les individus ♂♂, la vie moyenne est plus courte ; mais dans le jeune âge et à la naissance, par contre, les ♂♂ sont en surnombre.

37. *Purpura lapillus*. — Wimereux et environs, dans de multiples stations très variées, tant vers la terre, sous les pierres où s'effectue la ponte, que vers la mer, sur des rochers décou-

verts, en 1921, 1922, 1923 et en diverses saisons, d'avril à octobre.

Il n'y existe pas, manifestement, un dimorphisme sexuel de forme. Alors que la « règle » ordinairement admise pour les Gastropodes à spire saillante attribue au ♂ une forme allongée et élancée et à la ♀ une forme plus large et plus courte, il arrive souvent ici que les ♂♂ soient proportionnellement plus courts que les ♀♀, avec un indice de 12 (largeur) / 15 (longueur), contre 10/15 pour ces dernières (fig. 4), et même, sur un lot

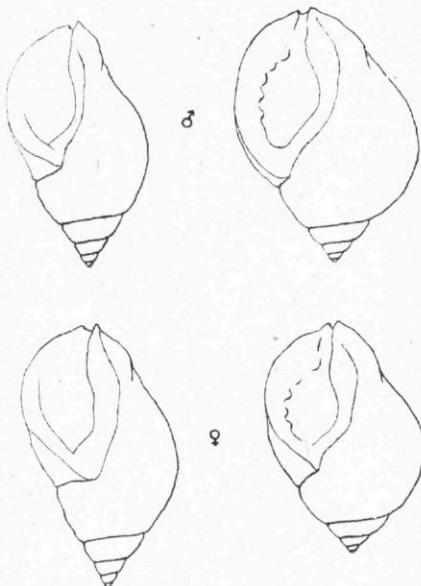


FIG. 4. — *Purpura lapillus*, coquilles de deux ♂♂ et de deux ♀♀, montrant pour chaque sexe les extrêmes de variabilité de l'« indice », vues du côté de l'ouverture.

de plus de 220 exemplaires adultes, le plus court était ♂, le plus allongé ♀.

Toutefois il y a aussi des ♂♂ allongés et des ♀♀ courtes (fig. 4). Parmi les plus longs du lot précédent, notamment, il se trouvait 10 ♀♀ et 4 ♂♂; mais parmi les plus courts, il y avait 14 ♀♀ et 10 ♂♂. Il semble qu'à ce point de vue, au

moins, c'est chez les ♀♀ qu'il y a la plus grande variabilité de l'indice.

Il n'y a pas davantage de dimorphisme sexuel de couleur; par exemple, parmi les individus adultes à coquille blanche d'une même récolte, 16 étaient ♀♀ et 15 ♂♂ (même proportion que dans l'ensemble, comme on verra plus loin). Parmi les spécimens adultes à coquille gris uni, lisse et épaisse, il y a peut-être plus de ♂♂.

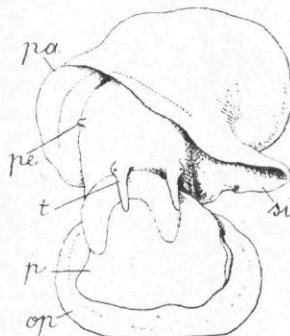


FIG. 5. — *Purpura lapillus*, jeune ♂ de 9 millimètres de longueur, dépourvu de sa coquille, montrant la première apparence extérieure du pénis, vu antérieurement. *op*, opercule; *p*, pied; *pa*, manteau; *pé*, pénis; *si*, siphon; *t*, tentacule.

Il faut remarquer, enfin, que le rudiment du pénis n'apparaît guère avant que la coquille ait atteint environ 10 millimètres de hauteur (extrême minimum exceptionnel : 8^{mm}9), figure 5.

La première récolte de 1921-1922, faite sans tenir compte de l'âge, sur un mélange de jeunes sexués et d'adultes, au nombre d'un millier, avait montré une légère prédominance de ♂♂.

En 1923 (mai et septembre) et en 1924, en opérant séparément d'après les âges, le résultat suivant a été obtenu :

1^o Exemplaires âgés, 1,734, dont 891 ♀♀, soit 52.38 %;
 2^o Exemplaires jeunes de 13 à 18 millimètres de hauteur, 276, dont 146 ♂♂, soit 52.89 % de ces derniers. C'est-à-dire que l'espèce se comporte comme les autres où il a été expérimenté de la même façon, avec cette particularité que les ♂♂,

quoique vivant moins longtemps que les ♀♀, n'y ont peut-être pas la vie tout à fait aussi courte que dans d'autres formes.

38. *Murex erinaceus*. — Roscoff, île Verte ; VII, 1923. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel dans la forme : parmi les plus allongés, il y a ♂♂ et ♀♀.

267 individus ont été recueillis, dont 150 ♀♀, soit 56.49 % de celles-ci (l'une d'elles avait le tentacule droit et l'œil régénérés).

Les proportions sont toutefois différentes suivant l'âge :

De 151 grands spécimens, 104 étaient ♀♀, soit 60.88 % de ces dernières ;

Sur 116 petits (au-dessous de 17 millimètres), 70 étaient ♂♂, ou 60.34 % de ceux-ci, c'est-à-dire en conformité avec les résultats obtenus chez *Nassa*, *Purpura*, *Littorina*, etc.

39. *Murex aculeatus*. — Roscoff, île Verte, VII, 1923, 23 exemplaires seulement ont été récoltés, parmi lesquels 13 ♂♂ ou 56.52 % de ceux-ci. A Omonville-la-Petite, sur 3 exemplaires recueillis, 2 étaient ♂♂.

40. *Magilus antiquus*. — Mer Rouge : 2 ♂♂ et 2 ♀♀ (Rüppell, 1828).

41. *Leptoconchus striatus*. — Mer Rouge : Deshayes a examiné 14 individus qu'il a trouvés ♀♀ ; mais il n'est pas démontré que l'absence de pénis dans cette forme n'a pas fait confondre les deux sexes.

III. — Scaphopodes.

Aucune indication n'existe au sujet de la répartition des sexes, ni dans les travaux de Lacaze-Duthiers et de M. Sars, ni dans les ouvrages plus récents. Il paraît toutefois que si l'un des deux sexes prédomine, ce ne doit pas être de beaucoup, sans quoi la chose eût été remarquée.

IV. — Lamellibranches.

1. *Mytilus edulis*. — La plus ancienne indication numérique donnée pour cette espèce, quant à la proportion des sexes, est due à Johnstone (1899, p. 36) : 6 ♂♂ pour 5 ♀♀. Mais c'est là, évidemment, une observation portant sur un trop petit nombre pour conclure légitimement; et la question restait donc ouverte. L'an d'après, Gemmill, examinant le sujet au point de vue de l'influence du milieu sur la sexualité, trouvait que la proportion était sensiblement la même en haut et en bas des limites des marées : 53 % de ♀♀ dans l'ensemble (le nombre des ♂♂ étant toutefois un peu plus considérable en haut qu'en bas où il y avait même 51 % de ♂♂, 1900, p. 34).

Cette prédominance de ♀♀ est confirmée, d'après Mason, par Williamson (1908, p. 228), sans qu'une indication de nombre soit donnée : « red mussels (female) were more common than yellow (male) ». Les deux sexes se distinguent, en effet, par la couleur de leur glande génitale mûre; ainsi, dans la femelle, la masse viscérale et le manteau (où s'étend la gonade) sont rouge brique; par contre, chez le ♂, ces mêmes parties sont blanches ou blanche jaunâtre (ainsi que Lacaze-Duthiers l'avait déjà signalé : 1854, p. 74), de même que Mason (Williamson, 1908, p. 241, mais avec cette réserve qu'il n'y a pas de « definite rule ») et Field (1911, p. 88). Et cette même différence de couleur s'observe dans beaucoup d'autres Lamellibranches tels que *Pinna* (Grave), *Pecten* (Drew et Pelseneer, plus loin), *Donax* (observations personnelles : plus loin), etc. Mais il serait imprudent de se guider sur la seule couleur pour une numération précise; et la réserve de Mason-Williamson est justifiée; car tous les individus blancs ne sont pas ♂♂ : diverses ♀♀ le sont aussi; et pour les autres, la couleur rouge est plus ou moins intense. D'autre part, les ♂♂ sont parfois d'un jaune bien marqué.

Au surplus, la période de maturité sexuelle a une durée res-

treinte. A Wimereux, notamment, *Mytilus edulis* n'est plus sexuellement mûr à la fin de l'été (août et septembre), de même qu'en Bretagne (Lacaze-Duthiers), et le sexe n'y est plus reconnaissable. Au printemps (avril), au contraire, l'espèce est en pleine période de maturité, même chez les jeunes de l'année précédente. Sur la côte orientale des États-Unis, il en serait de même d'après Verril et Smith, Good, Ganong Carman (suivant Field, 1911, qui, cependant, à Woods Hole, n'a pas rencontré de produits mûrs avant le 3 juillet, et Carman, « in open sea », pas avant le 1^{er} septembre!) (Field, 1923, de mars à Narraganset Bay et Long Island Sound; juin à septembre, côte sud de Long Island).

De mon côté, j'ai examiné 2,700 individus sexués, pris en avril 1922, 1923 et 1924 à Wimereux, en diverses stations, Pointe-à-Zoie, Tour-de-Croï, Crèche. Les ♀♀ se sont partout montrées les plus nombreuses, même à la limite supérieure des marées (une seule fois à égalité, 21 pour 21); il y avait, en effet, 1,240 ♂♂ pour 1,460 ♀♀, soit 54.07 % de ces dernières.

Il est intéressant de remarquer que, dans des espèces de la mer Rouge (Suez) et même de la Méditerranée (Alexandrie), la proportion des ♂♂ est plus grande que dans *Mytilus edulis*, espèce septentrionale circumpolaire. *M. variabilis* (Suez) a montré 50.86 % de ♂♂ (juillet à septembre), 351 ♂♂ pour 339 ♀♀. *M. sp.* (Alexandrie) a donné pour deux observations un ensemble de 50.90 % de ♂♂ : avril-mai, 64 ♀♀ sur 124 (ou 51.61 %), et janvier-février, 151 ♂♂ sur 290 (ou 50.96 %) (Fox, 1924, pp. 539, 540, 541).

Il apparaît donc ici un cas du phénomène, assez fréquent, de la diminution du nombre des ♂♂ (dans une même espèce ou d'une espèce à une autre espèce voisine) à mesure que la latitude augmente.

2. *Pecten (Chlamys) distortus* (ou *pusio*). — Roscoff, dragages, à la station dite « Cochons-Noirs », juillet 1923. Espèce

dioïque, à ovaire rougeâtre. Sur le très petit nombre disponible (10), les sexes étaient en nombre égal, 5 ♂♂ et 5 ♀♀.

3. *Meleagrina fucata* (ou *vulgaris*). — Ceylan, golfe de Manaar, Galli-Bay. « Considerable preponderance of males over females » : 87 ♂♂, 71 ♀♀ (Herdman, 1903, p. 125), soit 55 %. Il n'est pas indiqué si tous les exemplaires étaient de même taille.

4. *Meleagrina margaritifera* (var. *cumingi*). — Iles Gambier : sur une cinquantaine de spécimens « pris au hasard », il n'y avait que 3 ou 4 ♂♂ (Seurat, 1904, p. 1), soit environ 93 % de ♀♀.

5. *Meleagrina panasesae*. — Comme pour l'espèce immédiatement précédente, le nombre de ♀♀ paraît supérieur, mais la proportion sexuelle peut varier suivant la localité. Ainsi, 10 individus pris sur le banc Tokaerero (îles Gambier) étaient ♂♂ ; dans la zone littorale du lagon Hao, les ♂♂ donnent « un pourcentage considérable, les ♀♀ étant extrêmement rares ; elles sont, au contraire, très communes dans les pâtes de coraux situés plus loin » (Seurat, 1905, p. 5).

6. *Ostrea virginica*. — Comme on le sait, quelques espèces du genre *Ostrea* sont dioïques, notamment celles des sous-genres *Gryphaea* et *Alectryonia*.

D'après Brooks (1880, p. 14), chez *O. virginica*, « the sexes seems to be about equally numerous ». Cette estimation est confirmée par Nelson (1921, p. 7) : *O. virginica*, « sexes of approximately equal numbers ». Par contre, les ♀♀ sont en quantité prédominante dans les espèces où des dénombremens précis ont été faits : *O. glomerata* et *O. angulata*, ci-après.

7. *Ostrea glomerata*. — Australie ; d'après Saville Kent (1891, p. 37), il y aurait dans cette espèce seulement 1 ♂ pour 5 à 6 ♀♀, soit environ 83 % de ces dernières.

8. *Ostrea (Gryphaea) angulata* ou « Huître portugaise ». — Golfe de Gascogne; d'après Dantan (1912, p. 324), il s'y trouve 56 % de ♀♀; cette prépondérance du sexe ♀ a été confirmée par Amemiya (1925, p. 608).

9. *Dreissensia polymorpha*. — De cette espèce, ordinairement très abondante autrefois, les anciennes stations se sont montrées désertées. Je n'ai pu obtenir que difficilement 26 spécimens adultes, provenant du canal aux environs de Malines (13 mai 1923), où ils ont été obligamment recherchés par M. F. Steinmetz. Ces exemplaires étaient en pleine maturité sexuelle. Les deux sexes se distinguent aisément par la différence de couleur de la glande génitale, blanche chez la ♀, plus rougeâtre généralement chez les ♂♂, dont un seul était blanc comme une ♀. Parmi les 26 individus recueillis, il y avait 14 ♂♂, soit 53.84 %.

Il était naturellement nécessaire d'examiner un plus grand nombre d'exemplaires avant de conclure à la polyandrie. M. le docteur Wl. Polinski a eu l'amabilité de rechercher des *Dreissensia* aux environs de Varsovie et, en automne 1924, d'examiner 121 individus adultes provenant de la Vistule. Il a constaté que parmi eux se trouvaient 73 ♂♂ (de 16 millimètres à 30^{mm}5 de long) et 48 ♀♀ de 13^{mm}5 à 25 millimètres, soit 60.33 % de ♂♂.

10. *Unionidae* ou *Najades* (*Anodonta*, *Unio*, etc.) — La généralité des observations faites chez ces animaux conduisent à admettre que chez eux les ♀♀ sont en surnombre.

Cependant, cette proportion varie quand le nombre d'individus examinés n'est pas fort grand; elle varie également suivant les formes étudiées et probablement suivant l'âge (ou la saison). Le nombre des ♀♀ s'est trouvé parfois si grand (individus renfermant des embryons) qu'il a donné l'impression que ces Lamellibranches doivent être hermaphrodites, — impression qui a été renforcée par le fait que les individus hermaphrodites ne

sont pas rarissimes dans quelques espèces et peuvent y représenter un centième de la totalité (Schierholtz, 1888) et qu'il existe même quelques espèces américaines hermaphrodites.

Parmi les anciens observateurs, Prévost seul a rapporté que, pour *Unio pictorum*, il y a une moitié de ♂♂ (1826, p. 452), tandis que de Blainville (1825) trouve un quart de ♂♂ seulement; d'autre part, von Baer (1830, *Unio et Anodonta*) constata que les ♀♀ sont les plus nombreuses et qu'il n'y a presque que des ♀♀ chez *Anodonta*.

A une époque plus récente, il a été reconnu, sur mille *Anodonta anatina* (lac de Genève), 70 % de ♀♀ (Vogt et Yung, 1888, p. 756). Chez *Anodonta fluviatilis* (États-Unis), pendant la saison de la reproduction, il y avait 90 % d'individus avec des embryons dans les branchies, d'où la supposition qu'il y avait peut-être hermaphrodisme (Simpson, 1888, p. 190).

Dans *Anodonta piscinalis* et *Unio pictorum*, les deux sexes ont été trouvés à égalité par Schierholtz (1889, p. 188).

Chez *Unio* et *Anodonta* (Angleterre), les ♂♂ ont été reconnus fort rares : *Anodonta* des environs d'Oxford, seulement 4 %; en d'autres localités, un peu davantage, ainsi que dans *Unio pictorum* (Latter, 1891, p. 57).

Sur 1,483 individus de diverses espèces des États-Unis, 728 étaient ♂♂, soit 52.74 % (Kelly, 1900, pp. 402, 403). Cependant, chez *Lampsilis luteola*, il a été reconnu une prépondérance ♀, dans la proportion de 62.50 % ou 5 ♀♀ pour 3 ♂♂ (Howard, 1923, p. 70).

Anodonta cygnea serait dioïque ou hermaphrodite, suivant qu'il habite respectivement une eau courante ou une eau stagnante (Weissensee, 1916, p. 292); dans l'eau courante, sur de petits nombres, il a été rencontré 77 ♂♂ et 92 ♀♀ (pp. 280-281), soit 54.43 % de ♀♀.

11. *Lucina (Loripes) lactea*. — Roscoff, Aber, sable vaseux, août 1922 et juillet 1923. Sur 209 spécimens, il y avait 128 ♀♀, soit 61.24 % (c'est un des très rares Lamellibranches déposant une « ponte », au lieu d'émettre des œufs isolés).

12. *Donax vittatus*. — Boulogne-sur-Mer, port en eau profonde, août 1922, 1923, 1924; en avril, la maturité sexuelle n'est pas atteinte, la reproduction venant probablement d'être terminée.

Les sexes peuvent se distinguer usuellement par la couleur de la glande génitale : l'ovaire est rougeâtre et le testicule, blanc. Pour le reste, il n'y a pas de dimorphisme sexuel, car les exemplaires les plus « renflés » sont souvent ♂♂.

Sur 1,051 individus âgés recueillis en 1923 et 1924, 30 étaient complètement châtrés : la plupart par le Trématode (*Cercaire*) *Bucephalus haimeanus*, et un petit nombre par *Cercaria pectinata*. Jadis la proportion d'exemplaires châtrés était bien plus grande, et l'infestation a même dû devenir si considérable que *Donax* avait presque complètement disparu dans cette station, de 1919 à 1921. Des 1,021 spécimens sexués, 565 étaient ♀♀, soit 55.37 % (même pourcentage chaque année); 11 ♂♂ étaient parasités par *Bucephalus*, 3 ♀♀ par *Cercaria pectinata*; un individu portait un *Pinnotheres pisum*.

En 1922, l'espèce était encore peu abondante à Boulogne, et seulement 110 spécimens de tout âge (jeunes et adultes) avaient été recueillis ensemble et avaient montré une égalité parfaite des deux sexes, 55 ♂♂ et 55 ♀♀. Les mâles sont donc en plus grand nombre dans les stades jeunes qu'à l'état tout à fait adulte.

13. *Mactra stultorum*. — Boulogne-sur-Mer, port en eau profonde; quelques exemplaires seulement ont été récoltés : sur 6 jeunes (plus courts que 4^{mm}5), 5 étaient ♂♂; sur 23 grands, 10 étaient ♂♂, 13 étaient ♀♀.

14. *Tellina balthica*. — Boulogne-sur-Mer, port en eau profonde (sable un peu vaseux), 1922, 1923, 1924, en diverses saisons; en août et septembre, beaucoup d'exemplaires ne sont pas mûrs; d'autre part, en toute saison, plusieurs individus sont châtrés par une *Cercaire* à queue bifurquée (*Cercaria syndosmyae*). En tout, 153 spécimens sexués ont été recueillis et

examinés : 81 étaient des ♀♀, soit 52.94 %. Un ♂ était parasité par la Cercaire précitée; un autre ♂ présentait quelques ovules dans le testicule.

15. *Tellina fragilis*. — Mêmes localité et station que l'espèce précédente, avril et août 1922, septembre 1924, avril 1925. Sur 324 exemplaires, il a été trouvé 169 ♀♀, soit 52.16 %.

16. *Syndosmya alba*. — Mêmes localité et station que les deux formes précédentes, beaucoup moins abondant : il n'a pu en être récolté que 96 individus, dont deux châtrés par *Cercaria syndosmyae*; sur les 94 restants, 54 étaient ♀♀, soit 57.44 %.

17. *Scrobicularia piperata*. — Estuaire de la Slack, ancien port d'Ambleteuse, rive droite, près de l'écluse, août 1921 et 1922. 540 individus ont été récoltés, dont 324 ♀♀, soit 59.25 % de celles-ci. Une de ces ♀♀ était parasitée par *Cercaria syndosmyae*.

18. *Cardium edule*. — Boulogne-sur-Mer, port en eau profonde, mai 1921, avril 1922, mai 1923, avril-mai 1924 (à la fin de l'été, la maturité sexuelle est généralement passée et le sexe devient difficilement reconnaissable; tandis qu'en avril et mai, la distinction des glandes génitales ♂ et ♀ est aisée à l'examen microscopique).

Dès la première observation, une forte prépondérance femelle s'est révélée : sur 327 individus sexués, il y avait 195 ♀♀, ou 59.63 %; trois exemplaires étaient parasités par *Bucephalus haimeanus*, et un autre complètement châtré.

19. *Tapes pullaster*. — Wimereux, en diverses stations et saisons : été 1921, avril, août et septembre 1922, août et septembre 1923, avril et été 1924; mares à l'est de la Tour-de-Croï, banes à Hermelles au sud de cette Tour, ainsi qu'à la Crèche et à Audreselles.

Il n'y a pas dans ce Lamellibranche de dimorphisme sexuel apparent. On sait d'ailleurs que pour ce *Tapes*, très sédentaire, la forme de la coquille dépend souvent de celle de la cavité où il est abrité, fixé par son byssus.

Cette espèce est, dans la région explorée, celle où s'est montrée avec le plus de fréquence la castration parasitaire; sur 1,233 exemplaires examinés, 195 adultes étaient complètement châtrés par *Bucephalus haimeanus* (Trématode), ou près de 16 %; ces castrats, dont le sexe n'était plus reconnaissable, étaient surtout abondants parmi les grands spécimens recueillis dans les mares à l'est de la Tour-de-Croï; plus des deux tiers des individus y sont châtrés; dans les bancs de Hermelles, un petit nombre seulement sont porteurs de ce parasite. D'autre part, quand l'infestation est incomplète et le sexe encore reconnaissable, les ♂♂ se sont montrés bien plus souvent parasités que les ♀♀ : 30 ♂♂ pour 8 ♀♀, donc plus des trois quarts (on verra qu'il en est de même chez divers autres Mollusques : *Unionidae* (Kelly), *Paludina bengalensis* (Sewell), *Pholas candida* (observations personnelles).

Deux fois un ♂ a été rencontré avec des œufs isolés dans diverses régions du testicule (en 1922 et en 1923); 4 autres spécimens (3 grands et 1 petit), recueillis en 1923, étaient manifestement hermaphrodites.

Sur l'ensemble des 1,034 *Tapes* unisexués de toute taille, 546 étaient ♂♂ (52.6 %); mais en 1923-1924, les jeunes (de 9^{mm} à 18 millimètres de long) ont été examinés séparément, et sur 186, 99 d'entre eux étaient ♂♂, soit 53.22 %. Il y a donc une proportion de ♂♂ un peu plus grande à l'état jeune qu'à l'âge adulte.

20. *Dosinia exoleta*. — Roscoff, sable un peu vaseux, août 1922. Sur 51 exemplaires récoltés se trouvaient 30 ♀♀, ou 58.8 %.

21. *Pholas candida*. — Wimereux, dans divers milieux : tourbe (au nord de la Tour-de-Croï), argile et grès (sud de la

Tour-de-Croï), à divers niveaux et en différentes saisons : mai 1921, juillet, août, septembre 1922, mai, août et septembre 1923, avril 1924.

70 individus portaient des *Cercaria pectinata (lutea)*, dont 49 ♂♂ et 21 ♀♀; en outre 8 exemplaires étaient complètement châtrés, à sexe tout à fait indéterminable.

Sur un millier d'individus de tout âge, recueillis en 1921 et 1922, il y avait une légère prédominance de ♂♂. Mais les individus âgés sont très profondément enfoncés et plus difficilement atteints; de sorte que l'on prend généralement un plus grand nombre d'exemplaires peu âgés.

En 1923 et 1924, au sud de la Tour-de-Croï, dans l'argile, il a été recherché spécialement des individus âgés et les *Pholas* de diverses tailles ont été examinés à part :

1° grands : sur 468, il y avait 258 ♀♀, soit 55.12 %; parmi eux, sur 93 spécimens très âgés (de plus de 6^{cm}5 de longueur), il y avait 58 ♀♀ (62.36 %).

2° Jeunes (de 20 à 27 millimètres de longueur) : 172, dont 111 ♂♂ (63.47 %).

C'est-à-dire que : a) à l'état adulte, les ♀♀ sont en surnombre; b) parmi les individus très âgés, il y a beaucoup plus de ♀♀ encore; c) chez les jeunes, au contraire, les ♂♂ sont plus nombreux; en d'autres termes, un plus grand nombre de ♂♂ disparaissent avant d'atteindre la taille adulte.

22. *Pholas crispata*. — Wimereux (Crèche), avril 1924 et septembre 1925; sur un total de 106 individus sexués, se trouvaient 44 ♂♂ adultes et 50 ♀♀ adultes, soit 52.83 %; mais parmi les jeunes, les ♂♂ prédominaient.

23. *Teredo norvegica* (« *fatalis* »). — L'espèce est fortement hyperpolygyne : 1 ♂ pour 20 ♀♀ (de Quatrefages, 1849, p. 35), soit à peu près 95.24 %.

24. *Teredo navalis*. — La disproportion est encore plus marquée ici que dans l'espèce précédente : 1 ♂ seulement pour 500 ♀♀ (Nelson, 1922, p. 10), soit 99.8 %.

V. Céphalopodes.

1. *Nautilus pompilius*. — Cette forme, dont on ne connaît que les adultes, avait d'abord été supposée polygyne. Depuis qu'Owen en avait étudié le premier exemplaire, jusqu'à la fin du XIX^e siècle, il n'en avait été recueilli que 4 ♂♂ seulement, pour un nombre bien plus considérable de ♀♀.

Par l'examen d'une quantité plus importante d'individus, l'inverse a été reconnu véritable : 150 ♂♂ pour 66 ♀♀ (Willey, 1896, p. 741), soit 69.44 %; et même 50 ♂♂ pour 16 ♀♀ (Griffin, 1900, p. 171).

2. *Ommatostrophes sloani*. — Japon, parmi les individus pêchés à la ligne, il n'y a pas de différence numérique constante entre les sexes; les individus de grande taille, pris seulement par les filets fixés dans la profondeur, sont tous ♀♀ (Sasaki, communication épistolaire, 1921); et, d'autre part, les ♂♂ sont proportionnellement plus nombreux au commencement de la saison de pêche que dans sa dernière partie, ce qui indique peut-être une vie plus courte dans ce sexe.

3. *Watasea (Abra) scintillans*. — Japon, rien que des femelles (Ishikawa, 1913, pp. 162-172). Naef a fait remarquer que chez des Céphalopodes Décapodes, les ♂♂ sont souvent en essaims séparés, plus ou moins nombreux (1922, p. 251); les deux sexes trouvés ensemble ont donné 3 ♂♂ et 12 ♀♀ (Sasaki, 1921, p. 196).

4. *Todaropsis eblanae*. — Afrique du Sud; 8 ♂♂, 16 ♀♀ (Robson, 1924¹, p. 5); 10 ♂♂, 13 ♀♀ (Robson, 1924², p. 614), ou 61.7 %.

5. *Rossia macrosoma*. — Roscoff, la proportion y dépasse un tiers en faveur des femelles, soit 60 % de celles-ci (Racovitzá, 1895, p. 494).

6. *Rossia patagonica*. — Amérique du Sud, 11 ♂♂, 15 ♀♀ (Hoyle, 1886, p. 114), soit 57.69 %.

7. *Rossia pacifica*. — Côte ouest de l'Amérique du Nord, 55 ♂♂, 62 ♀♀ (Berry, 1912, pp. 292-293), soit 52.98 %; un autre lot a donné 51 ♂♂ et 49 ♀♀ (Sasaki, 1921, p. 188).

8. *Loligo vulgaris*. — Côtes de France, 30 ♂♂, 200 ♀♀ (Duvernoy, 1853, p. 255), soit 85 % de ces dernières.

9. *Loligo media*. — Pays-Bas, 9 ♂♂, 22 ♀♀ (Tesch, 1908, p. xxiv), soit 70.96 %.

10. *Loligo opalescens*. — Côte ouest de l'Amérique du Nord, 8 ♂♂, 6 ♀♀ (Berry, 1912, p. 296).

11. *Sepiola atlantica*. — Wimereux, à la côte, août 1884; les ♀♀ sont en nombre beaucoup plus grand que les ♂♂, environ 85 %. (Pelseneer, 1885, p. 220); résultat confirmé en août 1922 : 77 % de ♀♀.

12. *Sepiola rondeleti*. — Océan Atlantique, de 120 à 140 kilomètres au large; tous exemplaires ♂♂ (Joubin, 1895, p. 23).

13. *Sepiola birostrata*. — Pacifique nord-ouest; 23 ♂♂, 11 ♀♀ (Sasaki, 1921, p. 185).

14. *Sepia elliptica*. — Océan Indien; 2 ♂♂, 6 ♀♀ (Hoyle, 1886, p. 131).

15. *Sepia australis*. — Afrique du Sud; 13 ♂♂, 17 ♀♀ (Robson, 1924¹, p. 12).

16. *Sepia capensis*. — Afrique du Sud; 12 ♂♂, 19 ♀♀ (Robson 1924², p. 641) ou 61.29 %.

17. *Sepia kobiensis*. — Pacifique nord-ouest; 5 ♂♂, 12 ♀♀ (Sasaki, 1921, pp. 194-195).

18. *Spirula australis*. — Dès 1895 (Huxley et Pelseneer, 1895, p. 39), d'après le petit nombre de spécimens alors connus, j'avais indiqué une hyperpolygynie probable pour cette espèce. Cette prédominance des ♀♀ a été confirmée en 1922, grâce aux nombreux exemplaires de toute taille pris par J. Schmidt (1922, p. 789) : sur 18 individus de plus de 27 millimètres de long, il y avait 11 ♀♀ et 7 ♂♂, soit 61.11 % des premières (J. Schmidt, communication épistolaire).

19. *Octopus vulgaris*. — Wimereux; sur un petit nombre, deux tiers de ♀♀ (Pelseneer, 1885, p. 220).

20. *Octopus profundicola*. — Côte sud-ouest d'Irlande; 7 ♂♂, 7 ♀♀ (Massy, 1907, p. 378).

21. *Octopus bimaculatus*. — Côte ouest de l'Amérique du Nord; 5 ♂♂, 8 ♀♀ (Berry, 1912, p. 280).

22. *Octopus hongkongensis*. — Côte ouest de l'Amérique du Nord; 16 ♂♂, 18 ♀♀ (Berry, 1912, p. 283).

23. *Eledone cirrosa*. — Sur un nombre considérable d'exemplaires, pas un ♂ (Hoyle, 1886, p. 102); résultat confirmé pour la mer d'Irlande (Isgrove, 1919, p. 472 : 1 ♂ pour 50 ♀♀ ou 98.03 %). Les ♂♂ vivent peut-être dans la profondeur.

24. *Eledone moschata*. — Marseille; environ 70 % de ♀♀, mais assez souvent on ne prend rien que des ♂♂ ou rien que des ♀♀ (Vayssière, communication épistolaire, 1924).

25. *Tremoctopus carena*. — Méditerranée; ♂♂ « tout d'un coup en assez grand nombre » (Vérany et Vogt, 1852, p. 157); 20 ♂♂, 2 ♀♀ (ibid. p. 162). — *Tremoctopus*, deux espèces : ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Hoyle, 1886, pp. 70-71).

26. *Ocythoe tuberculata*. — Méditerranée; ♂♂ et ♀♀ pélagiques; ♂♂ rares (Jatta, 1896, p. 202); ♂♂ très rares (Lo Bianco, 1899, p. 531).

27. *Argonauta argo*. — Méditerranée; constatations discordantes : ♂♂ pélagiques, rares (Jatta, 1896, p. 197); ♀♀ migrant périodiquement de la profondeur vers la surface (ibid., p. 218); ♂♂ rares à la surface (ibid., p. 219); ♂♂ peut-être plus nombreux (H. Müller, 1853, p. 27); ♂♂ plus nombreux (Naef, 1922, p. 252).

VI. — Résumé.

Des observations plus ou moins étendues ont été faites sur une centaine d'espèces environ (les seuls autres groupes où un plus grand nombre de formes ont été examinées à ce point de vue sont les Arthropodes [Insectes et Crustacés] et les Vertébrés [Mammifères et Oiseaux]); j'en ai personnellement étudié la moitié, au sujet desquelles plus de 32,000 individus ont été soumis à l'examen des caractères sexuels ou à l'investigation des produits génitaux.

De ces diverses observations, on peut tirer les conclusions suivantes :

1. Dans les Mollusques adultes, l'égalité numérique des deux sexes n'est pas réalisée.

Cette égalité n'a été renseignée que :

1^o Comme approximative ou probable, et seulement dans quatre Gastropodes et un Lamellibranche, mais pour chacun de ceux-ci le nombre d'individus n'est pas indiqué : a) Gastro-

podes : un *Rhipidoglosse*, *Neritina fluviatilis*, où les deux sexes *semblent* également nombreux (p. 45); trois *Taenioglosses* : *Aporrhais pespelecani*, *Carinaria mediterranea* et *Firoloides* sp., où les sexes sont à peu près en nombre égal (p. 26); b) *Lamellibranche* : *Ostrea virginica*, où les deux sexes sont à peu près également nombreux (p. 33).

2^o Pour quelques formes dont il n'a pu être examiné en tout que très peu d'individus : *Helcion pellucidum* (14), *Magilus antiquus* (4), *Pecten distortus* (10), *Octopus profundicola* (14).

L'inégalité numérique des sexes chez les *Mollusques* adultes est, au contraire, la règle absolument constante (lorsqu'un nombre suffisamment grand d'exemplaires a été étudié).

D'une façon très générale, *c'est le sexe ♀ qui est le plus nombreux* (dans quatre cinquièmes des cas). En effet, il y a :

1^o *Polygynie* ou *oligarrhénie* nettement marquée dans :

- a) *Margarita helicina* (*Rhipidoglosse*).
- b) *Lottia gigantea* et *Patella vulgata* (*Docoglosses*).
- c) *Paludina vivipara*, *P. contecta*, *P. crassa*, *P. bengalensis*, *P. intha*, *Bythinia tentaculata*, *B. leachi*, *Littorina littorea*, *L. rufa*, *L. obtusata*, *Hydrobia ulvae*, *Rissoa parva*, *R. violacea*, *Cypraea europea*, *Turritella communis* (*Taenioglosses*).
- d) *Purpura lapillus*, *Murex erinaceus*, *Nassa reticulata*, *Pisania maculosa* (*Rachiglosses*).
- e) *Mytilus edulis*, *Meleagrina panasesae*, *M. margaritifera*, *Ostrea angulata*, *O. glomerata*, *Anodonta fluviatilis*, *A. anatina*, *A. cygnea*, *Lampsilis luteola*, *Lucina lactea*, *Donax vittatus*, *Scrobicularia piperata*, *Tellina balthica*, *T. fragilis*, *Syndosmya alba*, *Cardium edule*, *Dosinia exoleta*, *Pholas candida*, *P. crispata*, *Teredo norvegica*, *T. navalis* (*Lamellibranches*).
- f) *Watasea scintillans*, *Spirula australis*, *Todaropsis eblanae*, *Rossia macrosoma*, *R. patagonica*, *R. pacifica*, *Sepiola atlantica*, *Loligo vulgaris*, *L. media*, *Sepia australis*, *S. capensis*, *Octopus vulgaris*, *O. hongkongensis*, *Eledone moschata*, *Ocythoe*

tuberculata (Céphalopodes), soit au moins 22 Gastropodes, 21 Lamellibranches, 16 Céphalopodes.

Mais cette prédominance des ♀♀ peut être plus ou moins considérable, suivant l'espèce considérée. Ainsi, à l'état adulte, les ♀♀ représentent chez :

	%
<i>Cypraea europaea</i>	51.15
<i>Purpura lapillus</i>	51.38
<i>Lamellaria perspicua</i>	51.80
<i>Tellina fragilis</i>	52.16
<i>Pholas crispata</i>	52.83
<i>Tellina balthica</i>	52.94
<i>Rossia pacifica</i>	52.98
<i>Paludina vivipara</i>	53
<i>Mytilus edulis</i>	54.07
<i>Anodonta cygnea</i>	54.43
<i>Vivipara (Thaia) intha</i>	55.1
<i>Pholas candida</i>	55.12
<i>Donax vittatus</i>	55.37
<i>Littorina littorea</i>	55.91
<i>Ostrea angulata</i>	56
<i>Bythinia tentaculata</i>	56.82
<i>Littorina obtusata</i>	57.03
<i>Margarita helicina</i>	57.20
<i>Syndosmya alba</i>	57.44
<i>Rossia patagonica</i>	57.69
<i>Hydrobia ulvae</i>	58
<i>Haliotis tuberculata</i>	58.67
<i>Dosinia exoleta</i>	58.8
<i>Scrobicularia piperata</i>	59.25
<i>Cardium edule</i>	59.63
<i>Rossia macrosoma</i>	60
<i>Nassa reticulata</i>	60.40
<i>Patella vulgata</i>	60.48
<i>Paludina crassa</i>	60.52

	%
<i>Murex erinaceus</i>	60.88
<i>Spirula australis</i>	61.11
<i>Lucina lactea</i>	61.24
<i>Sepia capensis</i>	61.29
<i>Todaropsis eblanae</i>	61.7
<i>Littorina rudis</i>	62
<i>Lampsilis luteola</i>	62.5
<i>Rissoa parva</i>	63
<i>Pisania maculosa</i>	63
<i>Turritella communis</i>	63.1
<i>Anodonta anatina</i>	70
<i>Eledone moschata</i>	70
<i>Loligo media</i>	70.96
<i>Paludina bengalensis</i>	72.05
<i>Bythinia leachi</i>	80
<i>Ostrea glomerata</i>	83
<i>Loligo vulgaris</i>	85
<i>Sepiola atlantica</i>	90
<i>Meleagrina margaritifera</i>	93
<i>Teredo norvegica</i>	95.24
— <i>navalis</i>	99.8

A part peut-être le cas très spécial des *Teredo*, il est à présumer que beaucoup d'exemples cités de pourcentage au-dessus de 70 % de ♀♀ sont dus à ce qu'il n'a pu être examiné que des animaux en nombre insuffisant, et que les chiffres mentionnés seront modifiés (en moins) après plus complète information (par exemple pour des Céphalopodes comme *Loligo* et *Sepiola*, etc., chez lesquels vraisemblablement le pourcentage des ♀♀ ne serait qu'environ de 60 %, comme pour les formes voisines, *Rossia*, *Todaropsis*, etc.).

En moyenne, on voit que les ♀♀ représentent de 53 à 62 %.

2^o Par contre, il n'y a, à l'état adulte, prédominance marquée du sexe ♂ que :

a) Dans trois formes à dimorphisme sexuel de taille très marqué (comme dans *Scalpellum*, parmi les Cirripèdes) : *Lacuna pallidula* (54.48), *Entocolax ludwigi* (85.61) et peut-être *Argonauta argo*.

b) Dans *Chiton* (3 espèces), *Trochus* (4 espèces), *Atlanta*, *Cyclostoma elegans*, *Dreissensia polymorpha*, *Meleagrina fucata*, *Tapes pullaster*, *Nautilus pompilius*, — soit 3 Amphineures, 4 Gastropodes Rhipidoglosses, 2 Gastropodes Taenioglosses, 3 Lamellibranches et 1 Céphalopode, — à supposer que confirmation en soit donnée, surtout pour ceux où l'on n'a pu examiner que des nombres peu importants.

Mais ici encore, la prédominance du sexe ♂ peut être plus ou moins marquée, quoique assez uniforme dans les espèces voisines. Le sexe ♂ représente, en effet, chez :

	%
<i>Chiton marginatus</i>	53.16
— <i>tuberculatus</i>	57.48
<i>Trochus striatus</i>	53.33
— <i>cinerarius</i>	53.97
— <i>zizyphinus</i>	54.83
— <i>umbilicalis</i>	58.01
<i>Cyclostoma elegans</i>	58.90
<i>Meleagrina fucata</i>	55
<i>Dreissensia polymorpha</i>	60.33
<i>Tapes pullaster</i>	52.06
<i>Nautilus pompilius</i>	69.44
<i>Atlanta</i>	90

3. Généralement les espèces voisines se comportent semblablement au point de vue de la proportion respective des sexes :

Les 3 espèces de *Chiton* et les 4 espèces de *Trochus* sont polyarrhéniques.

Les diverses espèces de *Paludina*, les 3 *Littorina*, les 2 *Rissoa*

(ainsi que les genres voisins *Bythinia* et *Hydrobia*), les 2 *Tellina* (ainsi que les genres voisins *Syndosmya*, *Scrobicularia* et *Donax*), les 2 *Ostrea*, les 2 *Teredo* (ainsi que le genre voisin *Pholas*) sont polygynes.

4. Les choses ne se présentent donc pas d'une façon tout à fait uniforme dans tout le groupe, au point de vue de la proportion des sexes. Il y a quelques formes polyarrhéniques à côté d'une généralité d'espèces oligarrhéniques. Et il y a nécessairement une cause à cette différence. Cette cause ne peut pas tenir toutefois :

1° Au genre de vie habituel, habitudes sédentaires ou vie errante : *Nautilus*, polyarrhénique, est mobile comme les *Loligo*, oligarrhéniques; *Pholas*, sédentaire, et *Tellina*, mobile, sont également oligarrhéniques, etc.

2° Pas davantage au fait que les œufs sont pondus dans le milieu extérieur ou incubés : les espèces « incubatrices » examinées sont bien oligarrhéniques (*Paludina vivipara*, *Littorina rudis* [même pourcentage que *L. littorea*], *Anodonta*), et toutes les formes incubatrices unisexuées le sont probablement aussi; mais la plupart des formes non incubatrices le sont également.

3° Non plus qu'au nombre relatif des œufs : *Nassa*, qui pond de nombreux œufs dans chaque coque, et *Purpura*, qui n'en pond que quelques-uns, sont pareillement oligarrhéniques; *Lucina*, qui pond peu d'œufs, et *Anodonta*, qui en pond des quantités, sont l'un et l'autre oligarrhéniques.

4° Par contre, on pourrait croire qu'il y a une relation entre la polyarrhénie et le fait qu'il n'y a pas d'accouplement et que les œufs sont pondus non fécondés et non agglomérés en « ponte ». En effet, les *Chiton* et certains *Trochus* sont polyarrhéniques et dépourvus d'organes d'accouplement; et chez les *Chiton* et la généralité des *Trochus*, les œufs sont pondus libres les uns des autres et dispersés plus ou moins vite. Il se peut que cet éparpillement des œufs exige, pour qu'un nombre suffisant d'entre eux puissent être fécondés, une énorme quantité de

spermatozoïdes et, par suite, un nombre prédominant de ♂♂. Toutefois, dans les Lamellibranches, où les conditions de la fécondation sont, d'une façon générale, les mêmes que chez *Chiton* et la plupart des *Trochus*, les ♂♂ ne sont pas en surnombre; et il en est de même pour *Haliotis* et *Patella*, qui n'ont pas, non plus, d'organe d'accouplement et qui pondent comme la généralité des *Chiton* et des *Trochus*.

On remarquera, d'autre part, que les principales formes polyarrhéniques à l'âge adulte appartiennent à des groupes archaïques : *Chiton*, *Trochus*, *Nautilus*. La polyarrhénie serait-elle, dès lors, une disposition primitive, conservée ailleurs phylogénétiquement dans le jeune âge? Cela n'est nullement probable; mais il serait cependant intéressant, lorsqu'on pourra examiner en quantité suffisante des spécimens adultes de Lamellibranches Protobranches (*Nuculidae* et *Solenomya*), de voir s'ils sont aussi polyarrhéniques.

5. La proportion des sexes, à la naissance, n'est pas la même qu'à un âge plus avancé. Ce point n'avait pas encore été examiné dans les Mollusques. Chez eux, comme il a déjà été rappelé, le sexe n'est pas reconnaissable à l'élosion.

Toutefois, quand il est impossible, pratiquement, de déterminer le sexe « à la naissance », il y a moyen d'arriver à une très grande probabilité à ce sujet, par un détour : lorsqu'on peut observer la proportion des sexes, chez les individus tout à fait adultes, d'une part, et, d'autre part, chez les plus jeunes spécimens où le sexe est reconnaissable.

En effet, si parmi ces derniers, un des deux sexes est proportionnellement plus abondant que chez les adultes, on peut considérer comme tout à fait vraisemblable qu'il prédomine aussi à la naissance. Or :

1° *Tous* les Mollusques oligarrhéniques à l'état adulte, dont les jeunes ont pu être examinés par quantités, ont montré que chez ces derniers les ♂♂ sont plus nombreux qu'à un âge plus

avancé ou plus nombreux d'une façon absolue. Il en est ainsi dans :

- a) 9 Gastropodes : *Patella vulgata*, *Paludina bengalensis*, *Littorina obtusata*, *L. littorea*, *L. rufa*, *Bythinia tentaculata*, *Nassa reticulata*, *Purpura lapillus*, *Murex erinaceus* (voir respectivement pp. 10, 15, 16, 17, 19, 22, 26, 27, 30);
- b) 3 Lamellibranches : *Donax vittatus*, *Pholas candida*, *P. crispata* (pp. 36 et 39);
- c) 2 Céphalopodes : *Watasea scintillans*, *Ommatostrephes sloani* (p. 40);

2° Il en résulte nécessairement qu'entre le jeune âge, où les

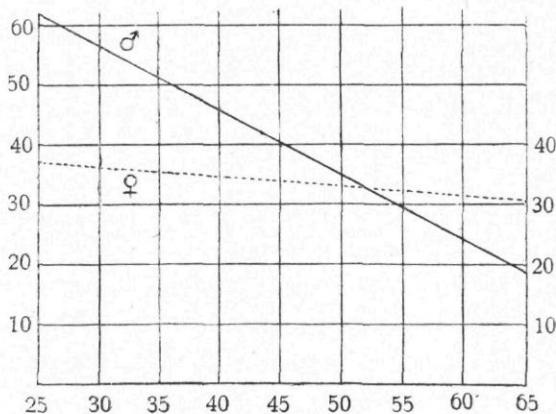


FIG. 6. — *Pholas candida*, diagramme montrant les modifications successives de la proportion des sexes et la mortalité plus grande des ♂♂. Les nombres de la rangée inférieure représentent, en millimètres, la longueur des individus, ceux des rangées verticales, les nombres d'individus. Le trait continu se rapporte aux ♂♂, le trait interrompu, aux ♀♀.

♂♂ prédominent ou sont nombreux, et l'état adulte, où les ♀♀ sont les plus nombreuses, il y a un moment plus ou moins fugitif où ♂♂ et ♀♀ sont en nombre égal, et que cette condition ne peut être amenée que par une disparition plus grande des ♂♂.

Mais cette phase d'égalité ne dure guère; car, à mesure que l'âge avance, les ♀♀ se montrent proportionnellement de plus

en plus nombreuses (exemples : *Pholas candida*, p. 39; *Littorina obtusata*, p. 17; etc.).

Le graphique ci-dessus, dressé d'après les données fournies par *Pholas candida*, traduit cette variation graduelle du pourcentage dans les deux sexes et peut donner une idée de l'allure générale du phénomène dans les autres espèces oligarrhéniques à l'état adulte (fig. 6).

La conclusion qui s'impose inévitablement ici est donc que les ♂♂, dont le sexe prédomine à la naissance, ont une vie plus courte, ou, en d'autres termes, une mortalité plus grande ou une résistance moindre. Et ceci est confirmé par :

a) Le fait que, dans une forme polyarrhénique à l'état adulte, *Lacuna pallidula*, les ♂♂ sont aussi plus nombreux à l'état jeune qu'à la phase adulte (p. 24);

b) Le fait que les ♂♂ sont proportionnellement plus parasités que les ♀♀, dans les espèces suivantes : Unionidae (Kelly, 1900, pp. 402-403); *Paludina bengalensis*, parasité par *Echinostoma* (Sewell, 1921, p. 285 : 2 fois plus de ♂♂ parasités); *Pholas candida*, 49 ♂♂ et 21 ♀♀ parasités par des Cercaires; voir p. 39).

3° Cependant, une même évolution en sens inverse se produit dans quelques rares cas où il y a un plus grand nombre de ♂♂ que de ♀♀ parmi les individus âgés : *Chiton marginatus*, *Trochus umbilicalis*, *Cyclostoma elegans* (respectivement pp. 9, 12 et 23).

Dans ces formes, la proportion est renversée à l'état jeune (et vraisemblablement à la naissance); ce sont alors les ♀♀ qui se montrent en surnombre dans les jeunes stades.

On peut, si l'on veut, dire qu'il y a là chaque fois une « régulation automatique », mais par là on n'aura rien expliqué.

6. Il est possible que la proportion des sexes varie aussi dans une même espèce ou dans des espèces voisines d'un même genre, avec la région ou la portion de l'aire géographique, particulièrement avec la latitude. C'est ainsi que les observa-

tions qu'on possède jusqu'ici indiquent que la proportion des ♂♂ est moindre :

1^o Dans les régions froides que dans la Manche, pour *Lamellaria perspicua* (p. 25).

2^o Dans l'océan Atlantique nord que dans la Méditerranée et la mer Rouge, pour des espèces de *Mytilus* (p. 32), ce qui constitue des exemples de déficit ou de disette de ♂♂ (spanandrie) en rapport avec la latitude croissante.

7. Sur plus de 32,000 individus de Mollusques à sexes séparés examinés dans ces dernières années, à part le cas spécial de *Tapes pullaster* (p. 38), je n'ai pas observé de spécimen hermaphrodite, sauf un *Patella vulgata*, où des cas d'hermaphrodisme avaient déjà été signalés par Gemmill (1896) (voir p. 11, fig. 1). Une seule fois, dans certaines parties du testicule d'un *Tellina balthica*, il a été trouvé un ovule assez gros (p. 37).

DEUXIÈME PARTIE

En dehors des Mollusques, c'est chez les Vertébrés (surtout Mammifères et Oiseaux) et les Arthropodes (principalement Insectes et Crustacés) qu'il a été trouvé le plus d'indications sur la proportion des sexes; pour les Vers, il en a été rencontré beaucoup moins, à part des Nématodes; assez peu pour les Échinodermes et presque pas pour les Coelenterés. Pour l'ensemble de tous ces groupes, près de 1,600 espèces ont fourni des indications à ce sujet, ce qui, avec les Mollusques ci-dessus, donne un total de 1,700 espèces.

I. — VERTÉBRÉS.

1. — MAMMIFÈRES.

Dans les Mammifères où la proportion des sexes à la naissance a pu être mesurée, elle est caractérisée, d'une façon générale, par une prépondérance ♂, c'est-à-dire que le rapport ♂♂/♀♀ y est supérieur à l'unité.

1. — Primates.

A. HOMO SAPIENS.

a) *A la naissance*, cette proportion est actuellement, en Belgique (résultats du recensement de 1910), d'environ 10,534 ♂♂ pour 10,000 ♀♀, soit 51,3 % de ♂♂ (y compris les mort-nés) (*Statistique du mouvement de la population et de l'état civil, 1901 à 1910, 1921*, pp. 72, 73).

La moyenne pour la race blanche est, d'ailleurs, voisine de 105 pour 100 ♀♀, ou 51.2 % (Pike, 1907, p. 307). Mais cette proportion n'est cependant pas partout exactement identique, même dans la race blanche; elle peut différer, en plus ou en moins, suivant les régions.

Ainsi, elle n'est guère, pour 100 ♀♀, que 104 (ou 50.98 %) ♂♂ en Angleterre (Hutchins, 1913, p. 85) et 101 pour 100 ♀♀ dans la Pologne ci-devant russe (Ploss, 1887); tandis que dans les pays méridionaux elle atteint 106 pour 100 ♀♀ (Italie) et 107 (Espagne, Ploss, 1887), 107 également en Portugal et en Grèce et 107.5 dans l'Inde (1891-1900, Nichols, 1907, et Marten, 1924, p. 144) ou 51.81 %.

Chez les Sémites, la proportion monte à 109 (à Budapest, Auerbach, 1912, p. 17) et même à 119 (54.33 %) en Algérie et 120 (54.54 %) en Livonie.

Dans la race noire (aux États-Unis), le pourcentage ♂ est moins élevé (dù peut-être à un plus grand nombre de mort-nés, particulièrement ♂♂) : 50.29 % (Heape, 1909, p. 32) ou même 50.76 % (103.1 pour 100 ♀♀) (district de Columbia, Nichols, 1907). Dans la race jaune, la proportion est voisine de la proportion européenne moyenne : Japon (Newcomb, 1904, Nichols, 1907, pour la période 1877-1920), 104.7 ou 51.05 %.

Enfin, dans les « hybrides » de races différentes, la proportion ♂ est plus grande encore que dans l'intérieur d'une même race : 105.72 pour 100 ♀♀ ou même 106.69 (au lieu de 103.96, normale pour l'Amérique du Sud, Buenos-Ayres : Pearl et Pearl, 1908, p. 198; Lillie, 1919 et 1920).

b) *Avant la naissance*, cette prédominance existe, d'ailleurs, déjà pendant la grossesse, c'est-à-dire dès la fécondation, tout comme à l'éclosion. Elle est même plus élevée qu'à la naissance (déjà Bernouilli, 1838, p. 179), et, dans les pays où la proportion natale est de 106, elle est, avant l'éclosion, de 108.7 (Jendrassik, 1911) et de 108.74 au moins (Schultz, 1918 et 1921, p. 185) ou même davantage encore d'après d'autres auteurs.

c) Mais, d'autre part, sur la population totale *de tout âge*, la proportion est renversée, au moins dans les pays sans immigration, car, pour ces derniers, l'afflux d'immigrés adultes, en grande majorité ♂♂, vient altérer les rapports naturels.

Ainsi, en Belgique (1910), il y a 50.79 % de ♀♀ (*Annuaire statistique*, 1924, p. xvii), nombre concordant avec la moyenne générale de l'Europe, pour 1900 : 50.83 % (ou 96.7 ♂♂ pour 100 ♀♀) (*Bureau of the Census*, 1913, p. 251). Pour la population nègre des États-Unis, la proportion est de 50.35 % de ♀♀ (98.6 ♂♂ pour 100 ♀♀) (*Id.*, *id.*). La seule exception à noter est celle de l'Inde, où la proportion est de 51.41 % de ♂♂ (Marten, 1924, p. 3).

Et cette prédominance des ♀♀ est d'autant plus grande que l'âge considéré est plus avancé. Suivant le nombre d'années accomplies, elle va de 102 à 140 ♀♀ pour 100 ♂♂ (Glover, 1921) ou au moins 138 (soit 57.98 %) (Schultz, 1918), ou même plus encore (au delà de 90 ans, 175, en Allemagne, Prinzing, 1905).

Ainsi, pour l'Angleterre et le Pays de Galles, il y a, dès 20 ans, plus de ♀♀ que de ♂♂ : 364 pour 362 ♂♂ (soit 50.13 %); à 40 ans, 321 pour 313 ♂♂ (soit 50.63 %); à 60 ans, 232 pour 208 ♂♂ (soit 52.72 %) (Hutchins, 1913, p. 84). En Allemagne (Prinzing, 1905), c'est dès 20 ans aussi que le renversement de la proportion s'effectue. En Belgique (1910), il y a encore prédominance ♂ jusqu'à 15 ans et la population totale de 15 à 54 ans présente une prédominance ♀; mais c'est seulement à partir de 44 ans qu'elle est bien marquée, continue et progressivement croissante :

De 44 à 54 ans.	402,376 ♂♂	444,002 ♀♀	ou 50.07 %
De 55 à 64 ans.	238,567 ♂♂	262,345 ♀♀	ou 52.37 %
De 65 à ∞.	214,536 ♂♂	258,528 ♀♀	ou 54.64 %

(*Statistique de la Belgique. Population. Recensement général au 31 décembre 1890*, t. I, 1913, pp. 588-589).

Les proportions ici indiquées sont assez générales : pour l'Angleterre et le Pays de Galles, à 60 ans, 52.72 % (Hutchins, 1913, p. 84). Et ce phénomène est plus particulièrement marqué dans la population urbaine (Knöpfell, 1907; Baker, 1910; Hutchins, 1913); l'Inde fait ici exception (ci-dessus), les ♂♂ y prédominant jusqu'à un âge très avancé et les ♀♀ étant encore moins nombreuses dans les districts urbains que dans les ruraux (Marten, 1924, p. 71).

b) En d'autres termes, la vie moyenne des ♀♀ est plus longue, ou la mortalité des ♂♂, plus grande. Et cela s'applique non seulement à la race blanche, mais également aux autres races pour lesquelles on possède des renseignements :

Nègres d'Amérique : population totale, excès de ♀♀ (Schultz, 1921, p. 177).

Nègres de l'Ouest de l'Afrique : adultes, excès de ♀♀ (89 pour 80 ♂♂, Malcolm, 1923), ou 52.66 %.

Indiens d'Amérique (Costa-Rica) : excès de ♀♀ (Pittier, 1916).

Indiens d'Amérique (Paraguay) : 51.85 % de ♀♀ (de Azara, 1809).

Cette mortalité ♂ se manifeste très grande pendant la première année, où elle atteint 119 pour 100 ♀♀ en France et en Autriche (Prinzing, 1906), et aux Pays-Bas (Kroon, 1917, p. 566), 120 en Suisse, 121 en Grande-Bretagne, en Suède et au Danemark et 123 en Norvège (Prinzing, 1906), pour 100 morts ♀♀ du même âge; mais ce nombre est seulement 111 en Italie (Prinzing, 1906) et 101.85 dans l'Inde (pays tropical) (Glover, 1921). Cette mortalité est surtout élevée pendant les premiers mois (Kroon, 1917, p. 566).

En outre, la mortalité ♂ est déjà très grande à la naissance même et avant celle-ci : les mort-nés et avortés présentent une très forte proportion de ♂♂ (Bertillon, 1894, p. 80 : 74.7 pour 61.4 ♀♀; Auerbach, 1912), assez uniforme, atteignant à Paris (1891-1911) 55.32 % (Pinard et Magnan, 1913, p. 402 : 1,952 ♂♂ pour 1,576 ♀♀, dont 867 pour 614 immédiatement après la naissance, ou 58.64 %), 54.35 % aux États-Unis

(Schultz, 1921, p. 183); de même en Angleterre, 55 % des mort-nés (1891-1910, Hutchins, 1913, pp. 85-86), et à Budapest, 55.69 % (1901-1905, Auerbach, 1912, p. 11).

Mais cette proportion peut être différente suivant le pays et surtout suivant le mois de la grossesse (d'autant plus grande que l'âge est moins avancé); elle va jusqu'à 134 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 57.26 % (Nichols, 1907), et même à 61 % pour les avortés des 4^e et 7^e mois (Budapest, Auerbach, 1912, p. 12), ou de 124 à 135 ♂♂ pour 100 ♀♀, soit 57.44 % (Morgan, 1913), pour atteindre un maximum de 180 pour 100 ♀♀ (soit 64.28 %) pendant le premier mois de la grossesse (Holmes et Golf, 1923).

B. — SIMIENS (ADULTES).

Gorilla : ♀♀ plus nombreuses que les ♂♂ (Gervais, 1854, p. 29).

Hylobates pileatus : 5 ♂♂ pour 3 ♀♀ (Kloss, 1915, p. 29).

Mycetes caraya : ♀♀ plus nombreuses, dans la proportion de 2 ou 3 pour 1 ♂ (Rengger, 1830, pp. 14 et 20).

Semnopithecus pyrrha : 3 ♂♂ pour 4 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 372).

Macaca irus : 3 ♂♂ pour 6 ♀♀ (Kloss, 1915, p. 31).

Cebus azarae : 13 ♂♂ pour 9 ♀♀ (Thomas, 1903, p. 234).

C. — LÉMURIENS (ADULTES).

Galago granti : 0 ♂ pour 6 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1908¹, p. 166).

Galago crassicaudatus : 4 ♂♂ pour 8 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1908¹, p. 166); 4 ♂♂ pour 1 ♀ (Thomas et Schwann, 1905, p. 256).

Galago mossambicus : 1 ♂ pour 5 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1908², p. 537).

2. — Chiroptères (adultes).

Dans la plupart des espèces, il a été trouvé des ♀♀ en surnombre :

- Vespertilio mystacinus*, 10 ♂♂, 75 ♀♀ (Gervais, 1852, p. 212).
 — *serotinus*, sur plus de 50, la plupart ♀♀ (Van Beneden, 1873, p. 6).
Pipistrellus pipistrellus, 4 ♂♂, 8 ♀♀ (Gervais, 1852, p. 212); 11 ♂♂, 26 ♀♀ (Miller, 1912, p. 212).
 — *traleritius*, 9 ♂♂, 52 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 350).
 — *mimus*, ♂♂ moins communs (Phillips, 1924, p. 44).
Plecotus auritus, 2 ♂♂, 14 ♀♀ (Andersen, 1892, p. 6).
Roussettus stramineus, 10 ♂♂, 13 ♀♀ (Thomas, 1904, p. 187).
 — *aegyptiacus*, 11 ♂♂, 15 ♀♀ (Andersen, 1912, p. 32).
 — *arabicus*, 7 ♂♂, 10 ♀♀ (Andersen, 1912, p. 34).
Hipposideros caffer, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Chubb, 1909, p. 145); 9 ♂♂, 23 ♀♀ (Loveridge, 1923¹, p. 693).
 — *larvatus*, 14 ♂♂, 20 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 379).
 — *speoris*, ♀♀ plus communes (Phillips, 1924, p. 24).
Eptesicus capensis, 6 ♂♂, 31 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923², p. 486).
Nasilio brachyrhynchus, 1 ♂, 5 ♀♀ (Thomas et Schwann, 1906, p. 577).
Scotophilus nigrita, 4 ♂♂, 6 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1907, p. 287); 2 ♂♂, 10 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923, p. 250).
Miniopterus schreibersi, 9 ♂♂, 10 ♀♀ (Thomas, 1906, p. 338); 2 ♂♂, 13 ♀♀ (Thomas, 1908³, p. 638).
 — *blepotis*, 12 ♂♂, 20 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 382).
Cynopterus titthaecheilus, 11 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 375).

- Cynopterus horsfieldi*, 17 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., p. 376).
 — *brachyotus*, 60 ♂♂, 70 ♀♀ (Andersen, 1912, pp. 613-628).
Rhinolophus stheno, 13 ♂♂, 20 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 377).
 — *acuminatus*, 7 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 377).
 — *curyale*, 4 ♂♂, 13 ♀♀ (Rollinat et Trouessart, 1897, p. 132).
Megaderma spasma, 10 ♂♂, 13 ♀♀ (Thomas et Wroughton, p. 379).
Petalia javanica, 14 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 380).
Tylonycteris pachypus, 28 ♂♂, 56 ♀♀ (Ibid., p. 380).
Emballonura maticola, 9 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., pp. 382-383).
Thaphozous theobaldi, 9 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 383).
Myotis sp., 26 ♀♀ (Ibid., p. 384).
 — *myotis*, 9 ♂♂, 31 ♀♀ (Miller, 1912, pp. 198-199).

D'autre part, chez quelques espèces, ce sont les ♂♂ qui ont été rencontrés en plus grand nombre :

- Chalinolobus gouldi*, 14 ♂♂, 4 ♀♀ (Thomas, 1906³, p. 537).
Glauconycteris argentata, 46 ♂♂, 18 ♀♀ (Loveridge, 1923¹, p. 694).
Eidolon helvum, 28 ♂♂, 16 ♀♀ (Andersen, 1912, pp. 14-15).
Pteropus hypomelanus, 30 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., pp. 110-130).
 — *vampyrus*, 16 ♂♂, 8 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, pp. 373-374); 32 ♂♂, 12 ♀♀ Andersen, 1912, pp. 348-361).
Nyctalus noctula, 40 ♂♂, 36 ♀♀ (Miller, 1912, pp. 250-252).
Plecotus auritus, 24 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., pp. 260-261).
Myotus hasselli, 20 ♂♂, 7 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 384).
Macroglossus minimus, 14 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 376).
Chaerophon plicatus, 18 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 383).
Scotophilus temmincki, 27 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 380).
Megaderma spasma, ♂♂ plus nombreux (Phillips, 1924, p. 30).
Lyroderma lyra, ♂♂ plus nombreux (Ibid., p. 33).

Miniopterus fuliginosus, ♂♂ beaucoup plus nombreux (Ibid., p. 54).

Taphozous melanopogon, ♂♂ plus nombreux (Ibid., p. 59).

Mais il a été reconnu que, dans diverses espèces, les deux sexes ne sont pas mêlés au repos, et qu'à tel endroit, il y a exclusivement des ♂♂, à tel autre, des ♀♀ (Van Beneden, 1873, p. 5). Cette observation a été confirmée de divers côtés : par exemple pour *Vespertilio serotinus* (30 exemplaires, tous ♀♀, Lataste, 1880, pp. 237-238) ; dans diverses espèces, les ♀♀ se réunissent en colonies nombreuses pour la parturition et l'élevage des jeunes (*Rhinolophus*, *Vespertilio*, Rollinat et Trouessart, 1896) ; enfin la localisation temporaire des sexes a encore été observée par Coward (1907) et confirmée pour plusieurs formes, par Phillips (1924).

3. — Insectivores (adultes).

Talpa europaea ; dès 1831 (p. 100) Bell y affirmait que les ♂♂ sont beaucoup plus nombreux que les ♀♀, et cette manière de voir était partagée récemment encore par Miller (1912, p. 21 : 77 ♂♂, 47 ♀♀) ; mais il est établi que les sexes sont très difficiles à distinguer extérieurement (que beaucoup de jeunes paraissent ♂♂, mais que certains d'entre eux sont démontrés ♀♀ : Jones, 1914, p. 191) et qu'ils semblent être en nombre égal (Adams, 1903, p. 21) :

Atelerix hindei, 4 ♂♂, 4 ♀ (Loveridge, 1923¹, p. 696).

Sorex araneus, 123 ♂♂, 142 ♀♀ (Miller, 1912, pp. 37-45) ; 8 ♂♂, 9 ♀♀ (Montagu, 1912, p. 931) ; 11 ♂♂, 13 ♀♀ (Barret Hamilton et Hinton, 1913, p. 823).

— *unguiculata*, 9 ♂♂, 10 ♀♀ (Thomas, 1907, p. 407).

Neomys fodiens, 16 ♂♂, 24 ♀♀ (Miller, 1912, pp. 72-73).

Crocidura dsi-nezumi, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (Thomas, 1905, p. 340).

— *leucodon*, 19 ♂♂, 9 ♀♀ (Miller, 1912, pp. 92-93).

- Crocidura leucodon*, 19 ♂♂, 9 ♀♀ (Miller 1912, pp. 92-93).
 — *russula*, 43 ♂♂, 35 ♀♀ (Ibid., pp. 102-105).
 — *darfurea*, 17 ♂♂, 11 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923, p. 251).
 — *casiura*, 13 ♂♂, 2 ♀♀ (Thomas, 1906, p. 860).
Macroscelides melanotis, 16 ♂♂, 20 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1925, p. 226); 3 ♂♂, 7 ♀♀ (Thomas et Schwann, 1904, p. 174).
Elephantulus rupestris, 19 ♂♂, 21 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1925, pp. 227).
Erinaceus europaeus, 40 ♂♂, 22 ♀♀ (Miller, 1912, pp. 121-126).
Tupaja javanica, 25 ♂♂, 23 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 84).
 — *concolor*, 7 ♂♂, 9 ♀♀ (Closs, 1915, p. 36).

4. — Carnassiers.

- Canis familiaris*; la prépondérance des ♂♂ à la naissance y était déjà connue depuis longtemps (Darwin, 1873, p. 395) : sur 6,878, 3,605 ♂♂ (ou 52.41 %); cette constatation a été confirmée depuis, notamment par Heape; en moyenne, à la naissance, 117.47 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 54.14 % de ♂♂ (1907, p. 149), avec, comme chez l'homme et plusieurs Mammifères domestiques, quelques différences suivant les races : lévriers, seulement 110 ♂♂ pour 100 ♀♀; « greyhounds », 118 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Ibid., p. 132).
 — *vulpes*, 21 ♂♂, 11 ♀♀ (Miller, 1912, p. 332), à l'état adulte.
Meles meles, 13 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 349).
Mustela erminea, 48 ♂♂, 36 ♀♀ (Ibid., p. 388).
 — *nivalis*, 58 ♂♂, 22 ♀♀ (Pohl, 1908, p. 264).
Nasua nasica, 7 ♂♂, 10 ♀♀ (Thomas, 1903, p. 235); 1 ♂, 10 ♀♀ (Thomas, 1890, p. 73).

- Genetta tigrina*, 6 ♂♂, 4 ♀♀ (Thomas et Schwann, 1906, p. 163).
 — sp., 5 ♂♂, 2 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1908¹, p. 166).
 — *rubiginosa*, 3 ♂♂, 0 ♀ (Thomas, 1908², p. 541).
 — *felina*, 2 ♂♂, 1 ♀ (Thomas et Schwann, 1904, p. 175).
Paradoxurus javanicus, 9 ♂♂, 16 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1909, p. 85).
Herpestes ruddi, 11 ♂♂, 16 ♀♀ (Thomas et Schwann, 1904, p. 175).
 — *gracilis*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Thomas et Schwann, 1905, p. 265).

Pinnipèdes : dans la nature, beaucoup de Mammifères sont polygynes à l'état adulte. Les divers Pinnipèdes qu'on a examinés à ce point de vue le sont à un degré très marqué et ont un régime tout à fait polygame; d'après les anciennes observations de Péron, il y aurait chez *Macrorhinus proboscideus* plusieurs ♀♀ pour un ♂; chez *Otaria jubata*, 20 ou 30 ♀♀ pour un ♂.

Arctocephalus (Callorhinus) ursinus; la disproportion y est plus marquée encore : le nombre de ♀♀ pour un ♂ étant au minimum 12 à 15, mais allant jusqu'à 50 (Allen, 1880, pp. 277 et 342; Nutting, 1891, p. 103). D'après Bower (1923, p. 82), la moyenne est 43.52 ♀♀ pour un ♂ (149,865 ♀♀ pour 3,443 ♂♂ adultes).

Mais ce surnombre des ♀♀ à l'état adulte chez ces Pinnipèdes n'est pas le résultat d'un pareil excès originel de ce sexe. On ne possède pas encore d'observations sur la proportion des sexes à la naissance, mais on sait que, parmi les individus d'un an, il y a 50,249 ♂♂ pour 54,447 ♀♀ (Bower, 1923, p. 84), soit seulement 52 % de ♀♀, et que cette première année il y a une mortalité plus grande des ♂♂ que des ♀♀ (40 %, au lieu 35 % chez les ♀♀ : *Ibid.*, pp. 83-84).

5. — Rongeurs.

Lepus cuniculus, à la naissance : 221 ♂♂, 215 ♀♀ (Basile, 1908), ou 51.13 % de ♂♂; cette polyarrhénie est confirmée par Punnett : à la naissance, 54 ♂♂, 49 ♀♀ (1909), ou 52.42 %, et par Russo (1909), 400 ♂♂, 287 ♀♀, ou 58.22 %.

— *europaeus*, 21 ♂♂, 12 ♀♀ (Miller, 1912, p. 504) à l'état adulte.

Cavia cobaya, à la naissance : 4,200 ♂♂, 3,840 ♀♀ (Minot, 1891, p. 101, soit 52.23 % de ♂♂; la proportion est plus grande encore dans les hybrides : 419.2 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 54.37 %). Cette prédominance des ♂♂ à la naissance est confirmée par Papanicolaou (1915, p. 402), qui trouve au total 363 ♂♂ pour 336 ♀♀, soit 53.5 %; de même, dans des lots quelconques, sur 159, 95 ♂♂ ou 59.74 % (Mouriand et Michel, 1924, p. 231); tandis que sur de petits nombres, on a trouvé parfois les ♀♀ en surnombre : 47 ♂♂, 53 ♀♀ (Castle et Wright, 1910, p. 8, et Düsing, 1885, p. 109).

Dans les diverses espèces du genre *Mus*, il a aussi été observé une prédominance des ♂♂ à la naissance :

Mus musculus, en moyenne 53.3 % de ♂♂ (Copeman et Persons, 1904, p. 39); moyenne : 118 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Parkes, 1924, p. 556) ou 54.12 % (la mortalité ♂ est cependant plus grande pendant la gestation : Parkes, 1923).

— *decumanus*, à la naissance, 105.64 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cuénot, 1899, p. 495), ou 51.37 %.

— *norvegicus (albinus)*, à la naissance : 51.77 % de ♂♂ (King, 1911, p. 385-386), le pourcentage étant plus fort chez les hybrides : 53.45 % (231 ♂♂ pour 194 ♀♀). Cette polyarrhénie à la naissance est confirmée par King et Stotsen-

burg (1915) : 107.5 ♂♂ pour 100 ♀♀, soit 51.21 % (la proportion de ♂♂ étant moindre au printemps et au commencement de l'automne qu'en été), par King (1918) : 105 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 51.21 %, et par Donaldson (1924) : 105 ♂♂ pour 100 ♀♀. La seule indication discordante est celle de Bluhm (1924, pp. 3-4), qui a observé 44.38 ou 44.24 % de ♂♂.

— *rattus*, adulte, dans la nature : sur 101,723, 52,512 ♀♀, ou 51.82 % de celles-ci (White, 1914, pp. 336-3-7); les jeunes ont donné la proportion 943 ♂♂, 932 ♀♀, ou 50.29 % de ♂♂; il a été constaté qu'une épidémie est plus fatale aux ♂♂.

Rattus macrolepis, adulte : 58 ♂♂, 83 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923², p. 265), ou 58.46 % de ♂♂.

Mus culmorum, 11 ♂♂, 19 ♀♀ (Thomas et Dallman, 1908, p. 790).

— *chrysophilus*, 13 ♂♂, 10 ♀♀ (Thomas et Schwann, 1905, p. 268).

— *confucianus*, 17 ♂♂, 19 ♀♀ (Thomas, 1908¹ p. 6).

Apodemus sylvaticus, 126 ♂♂, 62 ♀♀ (Basset Smith, 1900, pp. 473-478); 270 ♂♂, 176 ♀♀ (Miller, 1912, p. 806).

— *geisha*, 39 ♂♂, 33 ♀♀ (Thomas, 1905, p. 350); 21 ♂♂, 17 ♀♀ (Thomas, 1906, p. 14).

Micromys agrarius, 26 ♂♂, 25 ♀♀ (Thomas, 1906³, p. 862); 14 ♂♂, 10 ♀♀ (Thomas, 1907, p. 465).

— *speciosus*, 46 ♂♂, 42 ♀♀ (Thomas, 1906¹, pp. 348-349).

Sciurus vulgaris, 87 ♂♂, 70 ♀♀ (Miller, 1912, p. 905); 11 ♂♂,

15 ♀♀ (Thomas, 1905, p. 345).

— *caniceps*, 12 ♂♂, 21 ♀♀ (Bonhote, 1900, 877).

— *rufobrachiatu*s, 25 ♂♂, 24 ♀♀ (Thomas, 1904, p. 191).

Eliomys (Myoxus) quercinus, 25 ♂♂, 39 ♀♀ (Miller, 1912, p. 557).

Cricetomys gambianus, 8 ♂♂, 2 ♀♀ (Thomas, 1904, p. 192); 1 ♂, 6 ♀♀ (Loveridge, 1923, p. 703).

- Tatera lobengula*, 6 ♂♂ 6 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1907, p. 94); 4 ♂♂, 6 ♀♀ (Thomas et Wroughton, 1908², p. 544); 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Chubb, 1909, p. 120).
- *robusta*, 12 ♂♂, 33 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923¹, p. 257).
- *benvenuta*, 6 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 257).
- Taterilla clivosus*, 12 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 258).
- *perluteus*, 4 ♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 259).
- Dipus sowerbyi*, 28 ♂♂, 7 ♀♀ (Thomas, 1908⁴, p. 979).
- Gerbillus agag*, 5 ♂♂, 26 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923¹, p. 260).
- *vallinus*, 6 ♂♂, 8 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1925, p. 235).
- *swalius*, 18 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., pp. 235-236).
- Dipodillus corvei*, 26 ♂♂, 46 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923, p. 261).
- Peromyscus sonoriensis*, à la naissance : 109 ♂♂, 80 ♀♀ (57.7 %); chez les adultes, seulement 55.6 % (Mearns, 1907, pp. 387-401).
- *texanus*, 27 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 407).
- *arizonae*, 28 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., pp. 412-413).
- *boylei*, 81 ♂♂, 64 ♀♀ (Ibid., pp. 416-425).
- *eremicus*, 91 ♂♂, 68 ♀♀ (Ibid., pp. 435-442).
- *maniculatus*, sur 4,652, 2,357 ♀♀, ou 97.37 ♂♂ pour 100 ♀♀ (soit 50.66 % de ♀♀, Sumner, 1922, p. 125).
- Dipodomys*, 22 espèces ont montré l'égalité des sexes, 7 une prédominance des ♂♂ et 3 une prédominance des ♀♀ (Grinnell, 1922).
- Ammospermophilus harrisi*, 29 ♂♂, 24 ♀♀ (Mearns, 1907, pp. 307-314).
- Otospermophilus grammurus*, 38 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., pp. 321-323).
- Cynomys ludovicianus*, 36 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., pp. 348-349).
- Castor canadensis*, 19 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., pp. 360-362).
- Reithrodotoromys longicauda*, 34 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., pp. 465-466).

- Neotoma intermedia*, 24 ♂♂, 13 ♀♀ (Mearns, pp. 486-487).
Fiber zibethicus, 9 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 497).
Acomys witherbyi, 26 ♂♂, 29 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1923¹, p. 266).
 — *testicularis*, 29 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., pp. 266-267).
Urotrichus talpoides, 29 ♂♂, 25 ♀♀ (Thomas, 1906¹, pp. 341-342); 11 ♂♂, 4 ♀♀ (Thomas, 1908², p. 49).
Erotomys glareolus, 116 ♂♂, 108 ♀♀ (Miller, 1912, p. 632).
 — *smithi*, 28 ♂♂, 26 ♀♀ (Thomas, 1906¹, p. 355).
Microtus agrestis, 62 ♂♂, 39 ♀♀ (Miller, 1912, p. 668).
Arvicola amphibius, 52 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 730).
 — *sapidus*, 46 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., p. 734).
Paratomys littledalei, 10 ♂♂, 12 ♀♀ (Thomas et Hinton, 1925, p. 236).
Pracomys collinus, 22 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., pp. 237-238).
Rhabdomys pumilio, 21 ♂♂, 30 ♀♀ (Ibid., p. 239).
Thallomys damarensis, 5 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 240).
Petromys tripicus, 13 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 241).

6. — Édentés.

- Tamandua tetradactylus*, 6 ♂♂, 4 ♀♀ (Thomas, 1903, p. 242).
Tatu novemcinetus, 6 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 242); 81 ♂♂, 146 ♀♀ (Newman et Patterson, 1911).

7. — Ungulés.

A. ÉQUIDÉS — *Equus caballus* : à la naissance, sur 25,560, il a été reconnu 12,797 ♀♀ (Darwin, 1873, p. 335), soit 50.06 % de ♀♀; un résultat très analogue a été obtenu, comme moyenne générale, pour diverses races : 50.68 % de ♀♀ (Wilckens, 1886); c'est aussi cette proportion qui est indiquée par Düsing (1884) : 96.57 ♂♂ pour 100 ♀♀ (p. 593) et 98.08 ♂♂ pour 100 ♀♀ (p. 596) ou 50.5 % de ces dernières.

Mais ce résultat n'est pas constant et des différences s'obser-

vent suivant les races : il a été obtenu 104 ♂♂ et même 111 pour 100 ♀♀ (Cornevin, 1890, pp. cm et cv), et, d'autre part, 108.6 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Wilckens, 1886, haras de l'État hongrois).

B. Suidés. — *Sus scrofa* : à la naissance, il a été indiqué déjà anciennement une proportion de 7 ♂♂ pour 6 ♀♀ (Darwin, 1873, p. 337), soit environ 53 % de ♂♂. Cette ancienne observation s'est toujours trouvée confirmée depuis : 1,244 ♂♂, 1,113 ♀♀ (Wilckens, 1886, p. 15), soit 52.77 %; 104 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cornevin, 1890, p. cm), ou 50.98 %; sur 5,790, 111 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Parker et Bullard, 1913, p. 412), soit 52.6 %. D'autre part, Parkes (1923, p. 374) a obtenu 8,304 ♀♀ et 7,929 ♂♂, soit 51.15 % de ♀♀.

C. RUMINANTS. — D'assez nombreuses espèces sauvages sont polygames; le fait a été constaté depuis fort longtemps, pour les Guanacos, les Bisons, l'Antilope saiga (Pallas, 1777, p. 29).

La proportion des sexes dans les troupeaux de *Cobus ellipso-gramma* a montré qu'il y a moins de ♂♂ que de ♀♀ (Smith, 1849, p. 29); de même pour *Cobus defossa*, le rapport est de 1 ♂ pour 4 ♀♀ (Dunn, 1901, p. 294).

Oryx beisa : les troupeaux de 12 à 40 têtes sont formés surtout de ♀♀ (Swayne, 1892, p. 300); la proportion y est de 1 ♂ pour environ 30 ♀♀ (De Winton, 1898, p. 768).

Gazella dorcas, 2 ♂♂, 7 ♀♀ (Thomas, 1902, p. 13).

— *thomsoni*, 1 ♂, 6 ♀♀ (Loveridge, 1923¹, p. 735).

Par contre, chez *Gazella soemmeringi*, il a été observé plus de ♂♂ que de ♀♀ (De Winton, 1898, p. 767); de même dans les deux espèces suivantes :

Odocoileus hemionus, 10 ♂♂, 6 ♀♀ (Mearns, 1907, p. 206).

Rhynchoragus kirki, 8 ♂♂, 6 ♀♀ (Loveridge, 1923¹, p. 735).

Bos taurus : à la naissance 51.75 % de ♂♂ (Wilckens, 1886); 105 à 106 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cornevin, 1890, p. cm),

ou 51.33 %; sur 480, 113.3 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Pearl et Parshley, 1913), ou 53.1 %; mais avec une certaine variabilité suivant le début, le milieu ou la fin du rut; 657 ♂♂, 656 ♀♀ (Wodsedalek, 1920, p. 303); sur 1,000, 123.21 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Jewell, 1921, p. 263) ou 55.10 %, la mortalité étant plus grande pour les ♂♂; la même proportion s'observe sensiblement dans les naissances gémellaires : sur 146 couples, 54.45 % de ♂♂ (Lillie, 1923). Les hybrides de *Bison* et *Bos taurus* donnent un nombre de ♀♀ supérieur à celui des ♂♂ (Boyd, 1914).

Ovis aries : les anciennes observations de Sanson et celles de Cornevin donnent aussi, pour la naissance, un surnombre de ♂♂, respectivement 114.2 ♂♂ pour 100 ♀♀ ou 53.09 %, et 115.4 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cornevin, 1891, p. 195) (jusqu'à 56.25 %, Sanson, 1876, p. 259).

Ici encore la proportion serait variable (suivant la race?) : 3,331 ♂♂, 3,420 ♀♀ (Wilckens, 1886, p. 15), ou 50.65 % de ♀♀. De même sur 1,065, 519 ♂♂, 546 ♀♀ (3 troupeaux, 1897-1901, Dechambre, 1901, p. 305), soit 51.26 % de ♀♀. Toutefois Darwin (1873, p. 336), en rapportant qu'en Écosse, sur 59,650, il y avait 30,172 ♀♀, a fait remarquer que la première année il y a une forte mortalité ♂ et que le sexe est reconnu seulement plusieurs mois après la naissance (au moment de la castration) : à la naissance même, la proportion doit donc être moins favorable au sexe ♀.

8. — Cétacés.

Balaenoptera musculus, 18 ♂♂, 16 ♀♀ (Van Beneden, 1871, pp. 10-12).

9. — Marsupiaux.

Didelphys azarae, 37 ♂♂, 40 ♀♀ (Hensel, 1892, p. 113).
 — *cancrivora*, 26 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 115).
 — *mesamericana*, 6 ♂♂, 3 ♀♀ (Mearns, 1907, p. 152).

Macropus brachyurus, 10 ♂♂, 6 ♀♀ (Thomas, 1906, p. 474).

— *rufus*, 6 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 474).

— *giganteus*, 7 ♂♂, 2 ♀♀ (Thomas et Dallman, 1908, p. 792).

— *parreyi*, 8 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 793).

— *agilis*, 12 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 793).

Trichosurus vulpecula, 11 ♂♂, 13 ♀♀ (Thomas, 1906, p. 475);

9 ♂♂, 4 ♀♀ (Thomas et Dallman, 1908, p. 794).

Isiodon torosus, 7 ♂♂, 4 ♀♀ (Thomas et Dallman, 1908, p. 794).

Dasyurus hallucatus, 5 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 794).

2. — OISEAUX.

Dans ce groupe il y a, d'une façon générale, une prépondérance des ♂♂ régulièrement reconnue (par exemple: Stolzmann, 1885, p. 421), non seulement à la naissance mais à l'état adulte; ce résultat a été contesté par von Lucanus (1917, p. 168), mais par des observations qui n'ont porté que sur un petit nombre d'individus de quelques espèces.

1° Rapaces.

Les ♂♂ y prédominent à la naissance, puis diminuent rapidement ensuite (Liebe, 1895). Sur de petits nombres, on a trouvé des ♀♀ en surabondance, sur des nombres un peu plus grands, une égalité approximative :

Accipiter nisus, sur une nichée, 1 ♂, 5 ♀♀ (Gunn, 1912, p. 67);

8 ♂♂, 11 ♀♀ (Thienemann, 1917); 2 ♂♂, 3 ♀♀ (Von Lucanus, 1917, p. 167).

Falco sparverius, 3 ♂♂, 2 ♀♀ (Shufeldt, 1898, p. 568); 0 ♂, 5 ♂♂ (Grinnell, 1923, p. 65).

Cerchneis tinnunculus, ♀♀ plus nombreuses (Heinroth, 1912).

Aquila albicilla, 2 ♂♂, 3 ♀♀ (Marmottan et Vian, 1879, p. 246).

Pandion haliaetus, 2 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 246).

Buteo major, 8 ♂♂, 6 ♀♀ (Sassi, 1912, p. 359).

- Otus asio*, 101 ♂♂, 99 ♀♀ (Ridgway, 1914, pp. 689-703).
Bubo virginicus, 61 ♂♂, 61 ♀♀ (Ibid., pp. 740-754).
Ciccaba virgata, 31 ♂♂, 32 ♀♀ (Ibid., pp. 764-767).
Glaucidium gnoma, 39 ♂♂, 41 ♀♀ (Ibid. pp. 787-793).
 — *brasiliense*, 32 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 801).
Speotyto cunicularia, 36 ♂♂, 35 ♀♀ (Ibid., pp. 815-820).
 — *floridana*, 16 ♂♂, 16 ♀♀ (Ibid., p. 821).
Strix occidentalis, 12 ♂♂, 18 ♀♀ (Oberholser, 1916, p. 256). .

2° Gallinacés.

Chez la poule domestique, à la naissance, il y a presque toujours une plus grande proportion de ♀♀ : 947 ♂♂ pour mille ♀♀ (Darwin, 1873, p. 337 : race cochinchinoise), ou 51.37 % de ♀♀; 806 ♂♂ pour 1000 ♀♀ (Field, 1901, pp. 360-361), ou 55.37 %; 385 ♂♂, 420 ♀♀, ou 91.7 ♀♀ pour 100 ♀♀ (Thomsen, 1911), ou 56.14 %; sur 20,037, 94.4 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Pearl, 1917, p. 423), ou 51.43 %.

Les autres Gallinacés montrent généralement, à la naissance et plus tard, une prédominance du sexe ♂ :

- Lagopus scoticus*, 350 ♂♂, 160 ♀♀ (Wilson, 1910), ou 68.62 %; sur plus de 2,000, 476 ♂♂, soit 76.2 % de ♀♀ (Lord Lovat, 1911).
 — *lagopus*, 27 ♂♂, 18 ♀♀ (Riley, 1919, p. 608), ou 60 %.
Tetrao urogallus et *T. tetrix*, dans les couvées, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Lloyd, 1867, pp. 42 et 132). La proportion de ♂♂ est plus grande dans les hybrides (Suchetet, 1896, p. 507: 40 ♂♂, 8 ♀♀).
 — *camtschatica*, 9 ♂♂, 4 ♀♀ (Taczanowski, 1883, p. 333).
Meleagris gallopavo, 120 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cornevin, 1891), ou 54.55 %; dans le dindon sauvage adulte, il y aurait plus de ♀♀ (Mc Ilheny, 1916).
Numida meleagris, égalité à la naissance; chez l'adulte, 102 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 50.49 % (Cornevin, 1891).

Perdix perdix, ♂♂ en excès, dans le Sud de l'Angleterre (White, 1825, I, p. 139).

Bonasia betularia, ♂♂ en excès (W. 1901).

Phasianus colchicus, à la naissance, 4 ou 5 fois plus de ♂♂ que de ♀♀ (Darwin, 1873, p. 338); confirmé par Rhoads, 1906; la prédominance des ♂♂ s'exagère encore dans les hybrides : sur 51, 4 ♀♀ (Guyer, 1908); sur 363, 228 ♂♂ (Smith et Haig Thomas, 1915).

Megapodius nicobariensis, 13 ♂♂, 12 ♀♀ (Oberholser, 1920³, p. 402).

Syrrhaptes paradoxus, sensible égalité des sexes (Bureau, 1888, pp. 247-251; Van Kempen, 1889, p. 419).

3^e Passereaux.

A très peu d'exceptions près, ces oiseaux ont montré une prépondérance des ♂♂ :

Linaria cannabina, ♂♂ en surnombre (Darwin, 1873, p. 338).

Galerida cristata, 9 ♂♂, 4 ♀♀ (Stoltzmann, 1890, p. 96); ♂♂ en surnombre (Liebe, 1895).

Alauda arvensis, ♂♂ en excès (von Lucanus, 1917, p. 169).

Emberiza citrinella, ♂♂ en surnombre (Liebe, 1895).

Passer domesticus, excès de ♂♂ (Liebe, 1894); proportion de 4 ou 5 ♂♂ pour 2 ou 3 ♀♀ (Liebe 1895).

Leucosticte tethrocolis, 74 ♂♂, 44 ♀♀ (Ridgway, 1901, pp. 69-73).

Passerulus sandwichensis, 89 ♂♂, 58 ♀♀ (Ibid., pp. 191-197); 19 ♂♂, 10 ♀♀ (Grinnell, 1923, pp. 84-85).

Loxia recusvirostris, 127 ♂♂, 63 ♀♀ (Ibid., pp. 48-55); 38 ♂♂, 23 ♀♀ (Tischler, 1917, p. 262).

Acanthis linaria, 31 ♂♂, 58 ♀♀ (Ridgway, 1901, pp. 86-91).

Carpodacus mexicanus, 145 ♂♂, 52 ♀♀ (Ibid., pp. 132-148); excès de ♂♂ confirmé par Grinnell (1923, p. 82).

Passerina nivalis, 65 ♂♂, 40 ♀♀ (Ridgway, 1901, pp. 149-152).

Junco hyemalis, 22 ♂♂, 11 ♀♀ (Swarth., 1922, p. 243).

— *oreganus*, 15 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 253).

Melospiza cinerea, 267 ♂♂, 180 ♀♀ (Ridgway, 1901, pp. 355-377).

— *melodis*, 13 ♂♂, 4 ♀♀ (Swarth, 1922, p. 224).

Pipilo maculatus, 158 ♂♂, 85 ♀♀ (Ridgway, 1901, pp. 411-421).

Euetheia olivacea, 79 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., pp. 531-534).

— *bicolor*, 104 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., pp. 537-542).

Serinus canariensis, à la naissance, dans un cas, 353 ♂♂, pour

100 ♀♀; dans un autre cas, où les ♀♀ étaient plus nombreuses, il a été supposé une plus grande mortalité ♂ dans l'œuf (Heape, 1907, p. 204).

— *sulphuratus*, 10 ♂♂, 8 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 43).

Fringilla cœlebs, il y a été trouvé une proportion de 5 ♂♂ pour 3 ♀♀ (Darwin, 1873, p. 338) et de 3 ♂♂ pour 2 ♀♀ (Liebe, 1894); par contre, Thienemann (1917) indique 7 ♂♂, 9 ♀♀.

Pyrrhula pyrrhula, ♂♂ en excès, proportion de 3 pour 2 ♀♀ (Lucanus, 1917, p. 169).

— *noctis*, 55 ♂♂, 40 ♀♀ (Ridgway, 1901, pp., 554-560).

Cardinalis cardinalis, 149 ♂♂, 118 ♀♀ (Ibid., pp. 635-649).

Euplectes flamiceps, 6 ♂♂, 1 ♀ (Sharpe et Bouvier, 1886, p. 47).

— *xanthomelas*, 23 ♂♂, 2 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 46).

Nigrita canicapilla, 22 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 47).

Coluspasser ardens, 20 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 45).

Malimbrus nitens, 21 ♂♂, 39 ♀♀ (Ibid., p. 54).

— *malimbrus*, 80 ♂♂, 81 ♀♀ (Ibid., p. 55).

— *coronatus*, 40 ♂♂, 32 ♀♀ (Ibid., p. 57).

Ploceus nigerrimus, 27 ♂♂, 41 ♀♀ (Ibid., p. 62).

— *alienus*, 26 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 65).

Spermospiza poliogenys, 14 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 66).

Coccothraustes vulgaris, ♂♂ en excès (Liebe, 1894).

Lamprotornis purpuropterus, 21 ♂♂, 11 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 69).

Onychognathus walleri, 20 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 69).

- Lamprocolius splendidus*, 18 ♂♂, 11 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 70).
 — *purpureoceps*, 27 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 71).
- Sturnus*, ♂♂ en excès, deux fois plus nombreux que les ♀♀ (Lucanus, 1917, p. 169).
- Vidua principalis*, 4 ♂♂, 2 ♀♀ (Sharpe et Bouvier, 1886, p. 48).
 — *serena*, 12 ♂♂, 14 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 44).
- Agelaius phoeniceus*, 144 ♂♂, 118 ♀♀ (Ridgway, 1902, pp. 331-341).
- Sturnella niagria*, 92 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., pp. 359-364).
- Dendroica petechia*, 74 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., pp. 515-522).
- Geothlypis trichus*, 191 ♂♂, 66 ♀♀ (Ibid., pp. 661-673).
- Molothrus*, ♂♂ en excès (Rey, 1896).
- Olbioschilus hiemalis*, 50 ♂♂, 36 ♀♀ (Oberholser, 1920, pp. 227-236).
- Calamodyta achotensis*, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (Taczanowski, 1882, p. 387).
- Vireosylvia gilva*, 78 ♂♂, 47 ♀♀ (Ridgway, 1904, pp. 154-158).
- Lanivireo solitarius*, 59 ♂♂, 42 ♀♀ (Ibid., pp. 168-175).
- Lanius ludovicianus*, 64 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., pp. 242-252).
- Sigmodus rufiventris*, 28 ♂♂, 25 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 24).
- Lanius uropygialis*, 21 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 22).
- Laniarius leucorhynchus*, 15 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 27).
- Nicator chloris*, 23 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 30).
- Harpolestes australis*, 13 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 30).
- Corvus cornix*, 8 ♂♂, 6 ♀♀ (Thienemann, 1917, pp. 244-246).
 — *corax*, 44 ♂♂, 39 ♀♀ (Ridgway, 1904, pp. 262-265).
- Cinnyris bifasciatus*, 7 ♂♂, 1 ♀ (Sharpe et Bouvier, 1876, p. 41).
 — *cupreus*, 21 ♂♂, 2 ♀♀ (Sassi, 1925, p. 34).
 — *johannae*, 19 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 35).
- Nectarina kilimensis*, 26 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 34).
- Chalcomitra obscura*, 28 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 37).
 — *cyanolaema*, 12 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 38).
- Anthreptes axillaris*, 41 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 38).

- Cyanocitta stelleri*, 62 ♂♂, 53 ♀♀ (Ridgway, 1904, pp. 351-362).
- Sitta carolinensis*, 100 ♂♂, 63 ♀♀ (Ibid., pp. 442-448).
- Certhia familiaris*, 58 ♂♂, 53 ♀♀ (Ibid., pp. 464-472).
- Telmatodytes palustris*, 73 ♂♂, 69 ♀♀ (Ibid., pp. 490-499).
- Heleodytes brunneicapillus*, 62 ♂♂, 50 ♀♀ (Ibid., pp. 519-522).
- Thryothorus ludovicianus*, 61 ♂♂, 43 ♀♀ (Ibid., pp. 542-547).
- Thryomanes bewicki*, 116 ♂♂, 71 ♀♀ (Ibid., pp. 553-566).
- Catherpes mexicanus*, 64 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., pp. 656-661).
- Chamaea fasciata*, 59 ♂♂, 45 ♀♀ (Ibid., pp. 686-690).
- Polioptila caerulea*, 63 ♂♂, 36 ♀♀ (Ibid., pp. 717-723).
- Anthus cervinus*, 25 ♂♂, 9 ♀♀ (Finsch, 1880, p. 178).
- Sialia sialis*, 92 ♂♂, 60 ♀♀ (Ridgway, 1907, pp. 143-147).
— *mexicana*, 81 ♂♂, 63 ♀♀ (Ibid., pp. 150-155).
- Mimus polyglottis*, 85 ♂♂, 50 ♀♀ (Ibid., pp. 225-233).
— *gilvus*, 52 ♂♂, 35 ♀♀ (Ibid., pp. 234-240).
- Octoris alpestris*, 264 ♂♂, 249 ♀♀ (Ibid., pp. 304-327, 890).
- Elaenia martinica*, 84 ♂♂, 71 ♀♀ (Ibid., pp. 426-430).
- Tchitreia ignea*, 63 ♂♂, 34 ♀♀ (Sassi, 1916, pp. 258-259).
- Criniger calutus*, 43 ♂♂, 54 ♀♀ (Ibid., p. 262).
- Myiarchus lawrencei*, 77 ♂♂, 84 ♀♀ (Ridgway, 1907, pp. 842-649).
- Tyrannus melancholicus*, 76 ♂♂, 44 ♀♀ (Ibid., pp. 700-705).
- Platyparis aglaiae*, 61 ♂♂, 53 ♀♀ (Ibid., pp. 850-858).
- Tityra semifasciata*, 56 ♂♂, 48 ♀♀ (Ibid., pp. 869-873).
- Turdus merula*, ♂♂ en excès (Darwin, 1873, p. 338; Liebe, 1894); 60 % de ♂♂ (W. 1901).
- Erithacus rubecula*, ♂♂ en excès (Liebe, 1894).
- Rostratula eapensis*, 75 % de ♂♂ (Pitman, 1912, p. 666).
- Ampelis garrulus*, 41 ♂♂, 28 ♀♀ (Stevenson, 1882, p. 328); 22 ♂♂, 16 ♀♀ (Swarth, 1922, p. 277), 13 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 285); dans une couvée, 4 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 278).
- Thalamophilus doliatus*, 58 ♂♂, 51 ♀♀ (Ridgway, 1911, pp. 40-44).

Cercomacra tyrannina, 53 ♂♂, 50 ♀♀ (Ridgway, pp. 93-96).
Xiphorhynchus flavigaster, 64 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., pp. 245-350).

4^o Gypselomorphae.

La prépondérance des ♂♂, reconnue pour les Colibris par Salvin, a été confirmée pour les diverses espèces suivantes :

Amazilia tzacatl, 60 ♂♂, 36 ♀♀ (Ridgway, 1911, p. 408).
Orthorhynchus exilis, 82 ♂♂, 36 ♀♀ (Ibid., pp. 658-662).
Trogon melanocephalus, 46 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 756).
Chrysotrogon caligatus, 53 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., p. 787).
Colibri iolatus, 8 ♂♂, 4 ♀♀ (Berlepsch, 1902, p. 21).
Nyctidromus albicollis, 58 ♂♂, 59 ♀♀ (Ridgway, 1914, pp. 534-546).
Phalaenoptilus nuttalli, 49 ♂♂, 43 ♀♀ (Ibid., p. 549).
Chordeiles virginicus, 97 ♂♂, 94 ♀♀ (Ibid., pp. 563-576).
Caprimulgus marinus, 26 ♂♂, 14 ♀♀ (Oberholser, 1915¹, pp. 590-597).

5^o Pics.

Colaptes auratus, 82 ♂♂, 70 ♀♀ (Ridgway, 1914, pp. 15-20).
— *caffer*, 81 ♂♂, 70 ♀♀ (Ibid., pp. 30-37).
Balanophora formicivora, 132 ♂♂, 133 ♀♀ (Ibid., pp. 102-110).
Ceophorus lineatus, 52 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., pp. 148-153).
Phlaeotomus pileatus, 55 ♂♂, 44 ♀♀ (Ibid., pp. 156-162).
Scapaneus guatemalensis, 64 ♂♂, 46 ♀♀ (Ibid., pp. 175-178).
Dryobates villosus, 213 ♂♂, 195 ♀♀ (Ibid., pp. 201-227).
— *pubesceus*, 81 ♂♂, 75 ♀♀ (Ibid., pp. 229-241).
— *scalaris*, 423 ♂♂, 117 ♀♀ (Ibid., pp. 246-258).
Picoides americanus, 61 ♂♂, 61 ♀♀ (Ibid., p. 292).
— *crissolucus*, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (Taczanowski, 1882, pp. 397-398).

6^o Coccoygomorphes.

- Pteroglossus torquatus*, 51 ♂♂, 28 ♀♀ (Ridgway, 1914, p. 343).
Galbula melanogenia, 46 ♂♂, 34 ♀♀ (Ibid., p. 367).
Malacoptila panamensis, 46 ♂♂, 50 ♀♀ (Ibid., pp. 389-391).
Streptoceryle torquata, 47 ♂♂, 38 ♀♀ (Ibid., pp. 410-414).
Chloroceryle americana, 45 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., p. 429).
Entomothera coromanda, 31 ♂♂, 16 ♀♀ (Oberholser², 1915, pp. 645-650).
Sauvopatis chloris, 130 ♂♂, 127 ♀♀ (Id., 1920, pp. 357-390).
Cuculus cupreus, 4 ♂♂, 1 ♀ (Sharpe et Bouvier, 1876, p. 41).
— *canorus*, ♂♂ considérablement en excès (Sharpe, 1895; Herrick, 1919, p. 386).
Coccyzus americanus, 38 ♂♂, 32 ♀♀ (Ridgway, 1914, pp. 13-20).
— *minor*, 118 ♂♂, 109 ♀♀ (Ibid., pp. 23-24).
Piaya cayana, 64 ♂♂, 36 ♀♀ (Ibid., p. 48).

7^o Perroquets.

D'après Berlepsch et Stolzmann (1902, pp. 39-40), sur quelques exemplaires de trois espèces, les ♀♀ seraient les plus nombreuses; il n'en est plus de même sur de plus grands nombres, dans d'autres formes :

- Conuropsis carolinensis*, 24 ♂♂, 26 ♀♀ (Ridgway, 1914, p. 145).
Pyrilia haematotis, 28 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., p. 203).
Pionus menstruus, 41 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 211).
Aurozonia albifrons, 48 ♂♂, 29 ♀♀ (Ibid., pp. 255-259).
Conurus fasciatus, 6 ♂♂, 7 ♀♀ (Oberholser, 1920, p. 482).

8^o Columbiformes.

Columba livia, les ♂♂ y sont en excès à l'état adulte et à la naissance (Darwin, 1873, p. 337). A la naissance : 68 ♂♂,

62 ♀♀ (Cuénot, 1900, p. 757), ou 52.3 % de ♂♂; 73 ♂♂, 63 ♀♀ (Ibid., p. 758) ou 53.23 %; 105 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cole et Kirkpatrick, 1915), ou 51.21 %. La prédominance des ♂♂ est encore plus accentuée chez les hybrides; par le croisement de deux genres différents, on n'obtient d'abord rien que des ♂♂ (Riddle, 1916); cette prépondérance des ♂♂ est confirmée par Whitman (1919, pp. 10, 11, 88, 161 et tableaux : pp. 45 et 156).

— *guinca*, 12 ♂♂, 9 ♀♀ (Sassi, 1912, p. 350).

Tympanistra tympanistra, 12 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 353).

Turtur semitorquatus, 9 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 353).

Chloraeas fasciata, 48 ♂♂, 35 ♀♀ (Ridgway, 1916, p. 288).

Patagiaenas leucocephala, 55 ♂♂, 44 ♀♀ (Ibid., p. 309).

Zenaidura macroura, 83 ♂♂, 45 ♀♀ (Ibid., pp. 342-351).

— *zenaida*, 67 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., 357-361).

Mesopelia asiatica, 70 ♂♂, 50 ♀♀ (Ibid., p. 378).

Chaemepelia passerina, 136 ♂♂, 118 ♀♀ (Ibid., pp. 398-421).

— *rubipennis*, 60 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., p. 424).

Oreopelia montana, 86 ♂♂, 55 ♀♀ (Ibid., p. 479).

Muscadivorus rosaceus, 13 ♂♂, 3 ♀♀ (Oberholser, 1919, pp. 181 et 190).

— *atriceps*, 10 ♂♂, 1 ♀ (Oberholser, 1920², p. 479).

9^o Échassiers.

Gallinago gallinago, 14 ♂♂, 11 ♀♀ (Riley, 1919, p. 613); 17 ♂♂, 10 ♀♀ (Ridgway, 1919, p. 166).

Canus canus, 18 ♂♂, 15 ♀♀ (Riley, 1919, p. 614).

Scolopax rusticula, 4 ♂♂, 5 ♀♀ (Thienemann, 1917).

— *major*, ♂♂ en excès (Lloyd, 1867, p. 211).

Machaetes pugnax, ♂♂ beaucoup plus nombreux (Darwin, 1873, p. 338; Rhoads, 1890, p. 1028); 10 ♂♂, 9 ♀♀ (Ridgway, 1919, p. 220).

Haematopus palliatus, 30 ♂♂, 34 ♀♀ (Ridgway, 1919, pp. 33-39).

- Pluvialis dominicus*, 33 ♂♂, 26 ♀♀ (Ridgway, 1919, pp. 84-99).
Oxyechus vociferus, 34 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., pp. 100-103).
Zagolla wilsonia, 28 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., pp. 109-112).
Arquatella ptilocnemis, 50 ♂♂, 57 ♀♀ (Ibid., pp. 245-247).
Pelidna alpina, 32 ♂♂, 30 ♀♀ (Ibid., pp. 258-263).
Tringa solitaria, 27 ♂♂, 43 ♀♀ (Ibid., pp. 358-363).

10^e Palmipèdes.

D'après Liebe (1895), ils seraient en général polyarrhéniques; cependant, certains d'entre eux paraissent présenter l'égalité des sexes à l'état adulte et sont certainement monogames :

- Anas boschas* est monogame à l'état sauvage; à la naissance, ce canard donne 115 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Cornevin, 1891), soit 53.9 % de ♂♂; l'excès de ♂♂ est plus grand encore chez les hybrides (Phillips, 1914).
Somateria spectabilis, 4 ♂♂, 1 ♀ (Taczanowski, 1883, p. 344).
— *stelleri*, 5 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid.).
Sterna bergii, généralement par couple dans le nid, mais dans quatre prises sur cinq, plus de ♀♀ : 10 ♂♂, 15 ♀♀ (Oberholser, 1916, pp. 520-526).
— *paradisea*, 22 ♂♂, 16 ♀♀ (Ridgway, 1919, p. 500).
— *antillarum*, 17 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., pp. 522-525).
Anous stolidus, 34 ♂♂, 31 ♀♀ (Ibid., pp. 547-551).
Megalopterus minutus, 28 ♂♂, 31 ♀♀ (Ibid., pp. 555-557).
Larus tridactylus, 15 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., pp. 566-571).
— *occidentalis*, 6 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 610).
— *argentatus*, 2 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 613).
— *californicus*, 8 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., pp. 621-622).
— *delawarensis*, 10 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 625).
— *canus*, 8 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 628).
— *brachyrhynchus*, 7 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 633).

- Chroicocephalus philadelphia*, 9 ♂♂, 10 ♀♀ (Ridgway, 1919, p. 646).
- Olasipus heermannii*, 10 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 654).
- *fuliginosus*, 5 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 657).
- Creagrus furcatus*, 13 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 661).
- Xena sabini*, 9 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 664).
- Rhodostethia rosea*, 9 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 670).
- Stercorarius parasiticus*, 16 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 688).
- Plautus alle*, 11 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 707).
- Uria troille*, 20 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., pp. 722-724).
- *lomvia*, 13 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., pp. 727-730).
- Cephus mandti*, 8 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 737).
- *columba*, 11 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 741).
- Brachyramphus marmoratus*, 10 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 747).
- Phaleris psittacula*, 10 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 765).
- Ciceronia pusilla*, 10 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 769).
- Aethia cristatula*, 10 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 775).
- Fratercula arctica*, 14 ♂♂, 14 ♀♀ (Bureau, 1879, p. 9); 15 ♂♂, 15 ♀♀ (Ridgway, 1919, pp. 784-788).
- *corniculata*, 7 ♂♂, 12 ♀♀ (Ridgway, 1919, pp. 789-790).
- Lunda cirrhata*, 11 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 794).
- Oceanodroma leucorrhaoa*, 52 ♂♂, 37 ♀♀ (Oberholser, 1919, pp. 169-172).

Chez les Oiseaux, on observe donc, à la naissance, une prédominance ♂. A l'état adulte, il est rare de trouver l'égalité (divers Palmipèdes surtout); et à part un petit nombre de formes, les ♂♂ sont également plus nombreux que les ♀♀. Mais dans les cas connus où l'observation a été possible, cette polyarrhénie est plus faible à l'état adulte que dans le jeune âge : Pigeon, Canard, Rapaces, Pintade, Dindon, *Ampelis*, ce qui indique une mortalité plus grande, coïncidant avec une plus grande mortalité ♂ dès le développement dans l'œuf (Serin) et menant aux quelques cas connus où il y a égalité des sexes ou même prépondérance ♀ à l'état adulte.

3. — REPTILES.

1° Chéloniens.

Emys orbicularis, chez l'adulte, il y a plus de ♀♀ que de ♂♂, mais pas énormément; les deux sexes semblent avoir la même longévité (Rollinat, communication épistolaire).

Testudo iberus adulte, 18 ♂♂, 16 ♀♀ (Loisel, 1907, pp. xl et lxiii).

Anyda japonica, 11 ♂♂, 4 ♀♀ (Stejneger, 1907, pp. 516 et 524).

Clemmys guttata, 24 ♂♂, 36 ♀♀ (Blake, 1921, p. 464) ou 60 % de ♀♀.

Malacoclemmys centrata, 100 ♂♂, 148 ♀♀ ou 59.67 % de ♀♀ adultes (Barney, 1923, pp. 92-93); dans une ponte donnée, les ♂♂ ne forment que le tiers ou la moitié du nombre des ♀♀ (p. 96).

2° Lacertiliens.

Chamaeleo polleni, 23 ♂♂, 2 ♀♀ (Vaillant, 1887, p. 132).

— *cephalolepis*, 10 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 132).

— *gracilis*, 23 ♂♂, 26 ♀♀ (Loveridge, 1920, p. 161).

Acanthodactylus pardalis, 13 ♂♂, 15 ♀♀ (Anderson, 1892, p. 14).

Agama inermis, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 11).

— *lionotus*, 9 ♂♂, 2 ♀♀ (Loveridge, 1920, p. 141); 38 ♂♂, 25 ♀♀ (Loveridge, 1923, pp. 944-945).

— *tournevillei*, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (Boulenger, 1919, p. 113).

— *savignyi*, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., pp. 113-114).

— *flammulata*, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 114).

Lacerta ocellata, 4 ♂♂, 3 ♀♀ (Anderson, 1892, p. 12).

— *viridis*, un peu plus de ♂♂ que de ♀♀; *L. stirpium*, idem; *L. muralis*, très peu plus de ♂♂ que de ♀♀ (Rollinat, communication épistolaire); *L. vivipara*, à peu près le même nombre de ♂♂ que de ♀♀ (Rollinat).

Scincus officinalis, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (Anderson, 1892, p. 16).

Draco volans, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Flower, 1896, p. 869).

Gonatodes affinis, 3 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 864); 9 ♂♂, 4 ♀♀ (Flower, 1898, p. 455).

Liolepis belli, dans chaque terrier, 1 ♂ et 1 ♀ : strictement monogame au dire des indigènes (Laidlaw, 1901, p. 309).

Cnemidophorus deppei, 17 ♂♂, 6 ♀♀ (Gadow, 1906, p. 314).

Hemidactylus frenatus, 21 ♂♂, 7 ♀♀ (Stejneger, 1907, p. 175). — *ruspolii*, 6 ♂♂, 11 ♀♀ (Loveridge, 1920, p. 134).

Japalura polygonata, 14 ♂♂, 7 ♀♀ (Stejneger, 1907, p. 190).

Tachydromus tachydromoides, 23 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 244).

Platysaurus guttatus, 1 ♂, 8 ♀♀ (Chubb, 1909, p. 593).

Tropidurus (diverses espèces des îles Galapagos), ♂♂ en excès (Van Denburgh et Slevin, 1913, p. 156); *T. bivittatus*, 73 ♂♂, 42 ♀♀ (Ibid., p. 157).

Sceloporus graciosus, 19 ♂♂, 6 ♀♀ (Richardson, 1915, p. 420).

Holbrookia maculata, 33 ♂♂, 24 ♀♀ (van Denburgh, 1922, p. 174).

Varanus niloticus, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (Loveridge 1920, p. 144).

Lygosoma sundevalli, 23 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., p. 156).

Anguis fragilis, à peu près autant de ♂♂ que de ♀♀ (Rollinat, communication épistolaire).

3^o Ophidiens.

Bothrops glaucus, à l'éclosion, sur 6 : 3 ♂♂, 3 ♀♀ (Vaillant, 1887, p. 49).

Pithyopsis melanoleuca, à l'éclosion, ♂♂ et ♀♀ en nombre égal (Moore, 1893, p. 883).

Vipera berus, à l'éclosion, sur 13 : 6 ♂♂, 7 ♀♀ (Boulenger, 1896³, p. 150).

Natrix vibakari, 12 ♂♂, 14 ♀♀ (Stejneger, 1907, p. 270).

— *tigrina*, 20 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., p. 276).

Elaphe quadrivirgata, 22 ♂♂, 16 ♀♀ (Ibid., p. 332).

- Disteira melanocephala*, 10 ♂♂, 10 ♀♀ (Stejneger, 1907, p. 426).
- Agkistrodon blomhoffi*, 31 ♂♂, 29 ♀♀ (Ibid., p. 453).
- *typorale*, 5 ♂♂, 10 ♀♀ (Wall, 1924, p. 88).
- Thamnophis ordinoides*, 582 ♂♂, 680 ♀♀ (Van Denburgh et Slevin, 1918, pp. 218-259).
- *sirtalis*, 148 ♂♂, 198 ♀♀ (Ibid., pp. 193-203).
- Pituophis catenifer*, 158 ♂♂, 149 ♀♀ (Ibid., pp. 214-219).
- Dibamus montanus*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Smith, 1921, p. 432).
- Lampropeltis getulus*, 157 ♂♂, 95 ♀♀ (Blanchard, 1921, pp. 81-93).
- *californicus*, 16 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 101).
- *calligaster*, 31 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 125).
- *rhombomaculata*, 39 ♂♂, 48 ♀♀ (Ibid., p. 135).
- *polyzona*, 25 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., 147).
- *micropholis*, 13 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 153).
- *triangulum*, 78 ♂♂, 64 ♀♀ (Ibid., pp. 158-186).
- *elapsoides*, 47 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., p. 213).
- *ruthveni*, 23 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 226).
- *pyrrhomelaeno*, 22 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 235).
- Naia nigricollis*, 0 ♂ pour une vingtaine de ♀♀ (Loveridge, 1923, p. 87).
- Atractaspis rostrata*, 1 ♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 897).
- Tropidonotus natrix*, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Rollinat, communication épistolaire). *T. viperinus*, ♂♂ et ♀♀ en nombre égal (Ibid.).
- Coronella austriaca*, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Ibid.).
- Vipera aspis*, ♂♂ et ♀♀ à peu près en égal nombre, lorsque les ♀♀ sont pleines (Ibid.).
- Aspidura guentheri*, 10 ♂♂, 24 ♀♀ (Wall, 1924, p. 76).
- Oligodon sublineatus*, 18 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., pp. 82-83).

4. — AMPHIBIENS.

1^o Anoures.

Rana temporaria, adultes, dans la nature, sur 160, 52 % de ♀♀ (Born, 1881, p. 19); prédominance des ♀♀ adultes confirmée par Pflüger (1882); 23 ♂♂, 37 ♀♀ (Hertwig, 1906), soit 61.65 % de ♀♀.

— *esculenta*, dans la nature, sur 300, 53 % de ♀♀ (Yung, 1885); 47 ♂♂, 68 ♀♀ (Boulenger, 1891, pp. 378-384); mais d'autres résultats ne sont pas concordants avec ces derniers : par exemple égalité approximative des sexes chez les adultes, ♀♀ plus nombreuses chez les jeunes (Schmitt Marcel, 1908). Les discordances paraissent dues à l'existence, en nombre, d'individus intersexués (protérogynes, futurs ♂♂), ainsi qu'à l'influence reconnue d'agents extérieurs, qui déterminent la constitution de races locales à pourcentage différent.

D'autre part, chez les adultes des genres Pélodyte, Pélobate, Rainette, Calamite, les ♂♂ sont beaucoup plus nombreux que les ♀♀ (Lataste, 1877, p. 170); confirmé pour *Pelodytes punctatus* (Boulenger, 1881, p. 73), pour les formes européennes des genres Pélodyte, Pélobate et *Bufo* (Boulenger, 1896², p. 74), et pour l'ensemble des Discoglossides, Hylides, Pélobatides et Bufonides d'Europe (Boulenger, 1917, p. 175).

Hyla arborea, ♂♂ les plus nombreux (Fischer Segwart, 1898, p. 287); 16 ♂♂, 23 ♀♀ (Stejneger, 1907, pp. 81-82).

— *andersoni*, les ♂♂ paraissent les plus nombreux (Noble, 1923, p. 423).

Microhyla okinaiensis, 4 ♂♂, 9 ♀♀ (Stejneger, 1907, pp. 91-92).

Nectophryne hosii, 6 ♂♂, 5 ♀♀ (Roux, 1906, p. 59).

Bufo formosus, 13 ♂♂, 12 ♀♀ (Stejneger, 1907, pp. 63-64).

— *vulgaris*, 29 ♂♂, 9 ♀♀ (Cuénod, 1899, p. 484).

Bufo lentiginosus, 713 ♂♂, 823 ♀♀ (King, 1907, p. 53), ou 53.58 % de ♀♀; de même 259 ♂♂, 341 ♀♀ dans un autre élevage (King, 1909, p. 29), ou 56.85 %, et 95 ♂♂ pour 100 ♀♀ (King, 1911). Cette prédominance des ♀♀ est confirmée par Kellicot (1907), 175 ♂♂, 266 ♀♀, ou 60.3 %. Par contre, les ♂♂ seraient plus nombreux que les ♀♀, d'après Wright (1914, p. 28). Mais la proportion varie suivant les moments, chez les adultes : les ♂♂ apparaissent les premiers dans l'eau : ils sont d'abord les plus nombreux, jusqu'à 88.88 %; puis, après la saison de ponte, on trouve 60.8 % de ♀♀ (Miller, 1907, p. 647).

Rana nigromaculata, 9 ♂♂, 26 ♀♀ (Stejneger, 1909, pp. 99-100).

- *japonica*, 19 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., pp. 412-413).
- *rugosa*, 5 ♂♂, 16 ♀♀ (Ibid., pp. 426-427).
- *limnocharis*, 18 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 431).

Polypedates buergeri, 24 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 453).

2^e Urodèles.

Triton palmatus, 20 ♂♂, 20 ♀♀ (Lataste, 1877, p. 272).

- *marmoratus*, sur 90, à peu près autant de ♂♂ que de ♀♀ (Ibid., p. 272).
- *alpestris*, même proportion pour les deux sexes (Ibid., p. 272).
- *montandoni*, 14 ♂♂, 10 ♀♀ (Boulenger, 1880, p. 157).
- *vittatus*, 4 ♂♂, 1 ♀ (Boulenger, 1896¹, p. 554).

Cryptobranchus alleganiensis, ♀♀ rares ou moins accessibles que les ♂♂ : 8 ♂♂ pour 1 ♀ (Smith, 1907, p. 14).

Hynobius lichenatus, nés en aquarium : 84 ♂♂, 85 ♀♀ (Sasaki, 1924, p. 9); dans la nature, on récolte beaucoup plus de ♂♂ : ceux-ci entrent dans l'eau plus tôt et y restent plus longtemps, tandis que les ♀♀ y arrivent plus tard, s'en retirent plus tôt et se cachent; il en est de même pour *Cryptobranchus* et *Necturus* (Sasaki, 1924, p. 10).

Diemidactylus pyrrhogaster, 22 ♂♂, 20 ♀♀ (Stejneger, 1907, p. 20).

Onychodactylus japonicus, 23 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 40).

Amblystoma punctatum, 55 ♂♂, 50 ♀♀ (Wright et Allen, 1909, p. 689), ou 52.38 % de ♂♂.

Desmognathus quadrimaculata, 13 ♂♂, 7 ♀♀ (Dunn, 1917, p. 426).

— *monticola*, 9 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 426).

— *fusca*, 14 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 427).

— *brimleyorum*, 8 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 428).

— *ochrophaea*, 25 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., pp. 428-429).

5. — POISSONS.

Les opinions sur la proportion relative des deux sexes, chez les Poissons, ont été assez contradictoires jusqu'ici. D'après De Bloch (1853, p. 775), les ♂♂ y seraient les plus nombreux; de même, pour Day (1880, p. lvi), les ♂♂ sont les plus nombreux. Au contraire, W. Fulton (1890, p. 349) représente les ♀♀ comme les plus nombreuses généralement, dans les Poissons marins à œufs pélagiques; et pour Holt également (1898, p. 285), « among Teleostean, the female is nearly the larger and the more abundant sex ». Enfin, d'après certains pisciculteurs, les ♀♀ sont les plus abondantes, chez les Poissons d'eau douce (exemple Peupion, 1898, p. 201).

Voici les principales données précises que l'on peut trouver à ce sujet dans les divers travaux sur ces animaux :

1^o Sélaciens.

Alopias vulpes, à l'éclosion : 3 ♂♂, 1 ♀ (Vaillant, 1886, p. 41).

Spinax niger, à l'éclosion : 149 ♂♂, 159 ♀♀ (Punnett, 1904¹), ou 51.62 % de ♀♀; chez les adultes, la proportion est de 2 ♀♀ pour 1 ♂ (Ibid.), ou 66.66 %.

Acanthias vulgaris, chez les adultes, les ♀♀ sont beaucoup plus nombreuses que les ♂♂ : 57 pour 4 ♂♂ (Holt, 1892,

p. 415); Ford (1921, p. 483) confirme que parmi les plus grands, les ♀♀ prédominent : 1,947 ♀♀, 975 ♂♂. A l'éclosion ou parmi les fœtus : 26 ♂♂, 25 ♀♀ (Sauvage, 1888, p. 219); 5 ♂♂, 4 ♀ (Griffini, 1900, p. 6); 1,377 ♂♂, 1,343 ♀♀, soit 50.62 % de ♂♂ (Ford, 1921, p. 472); cette égalité approximative des deux sexes dans le jeune âge est confirmée par Bigelow (1925, p. 48).

Galeus vulgaris, 23 ♂♂, 2 ♀♀ (Holt, 1892, p. 414).

Mustelus vulgaris, 4 ♂♂, 0 ♀ (Ibid., p. 414); 65 ♂♂, 33 ♀♀ (Ford, 1921, p. 501).

Scyllium canicula, 21 ♂♂, 28 ♀♀ (Holt, 1892, p. 415); 2,391 ♂♂, 1,963 ♀♀ (Ford, 1921, p. 489), ou 54.93 % de ♂♂, la proportion variant suivant la saison, les ♂♂ étant particulièrement abondants de novembre à février.

Selache maxima, fœtus : 25 ♂♂, 16 ♀♀ (Home, 1810, p. 210).

Zygaena laticeps, fœtus : 7 ♂♂, 11 ♀♀ (Cantor, 1845, p. 373).

Pristis cuspidatus, fœtus : 9 ♂♂, 14 ♀♀ (Southwell, 1910, pp. 37-39).

Raja clavata, 40 ♂♂, 46 ♀♀ ou 53.48 % de ♀♀ parmi les adultes; jeunes : 19 ♂♂, 17 ♀♀ (Howes, 1890, p. 410); 8 ♂♂, 15 ♀♀, jeunes (Clark, 1922, p. 595); 111 ♂♂, 116 ♀♀, adultes (Holt, 1892, pp. 3-71-378), ou 51.1 %; plus de ♀♀ que de ♂♂ (Grieg, 1896, p. 15); confirmé par Fulton (1903) : certaines raies sont polygyynes.

Raja batis, 30 ♂♂, 42 ♀♀ (Holt, 1892, pp. 367-369), ou 56.94 % de ♀♀.

Raja maculata, 64 ♂♂, 68 ♀♀ (Ibid., pp. 378-380), ou 51.51 % de ♀♀.

Aetobatis narinari, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (Gudger, 1905, pp. 254-255); 3 ♂♂, 5 ♀♀ (Coles, 1913, p. 30).

Narcine brasiliensis, à l'éclosion : 9 ♂♂, 5 ♀♀ (Bean et Weed, 1911, p. 231).

Torpedo marmorata, 9 ♂♂, 14 ♀♀ (Davy, 1834, p. 535).

Myliobatis nieuhoffi, à l'éclosion : 2 ♂♂, 1 ♀ (Wood Mason et Alcock, 1892, p. 203).

2^o Holocéphales.

Chimaera monstrosa; à l'état adulte, on trouve plus de ♀♀ que de ♂♂ : 7 ♂♂, 11 ♀♀ (Olson, 1896, p. 499); 4 ♂♂, 26 ♀♀ (Malm, fide Olson, *loc. cit.*).

3^o Ganoïdes.

Polypterus bichir, 12 ♂♂, 58 ♀♀ (plus quelques ♀♀ mortes) (Harrington, 1899, pp. 725-727), soit 82.85 %.

Amia calva, sur les lieux d'incubation : trois fois plus de ♂♂ que de ♀♀ (Reighard, 1904).

4^o Télostéens.

Scardinius erythrophthalmus, 104 ♂♂, 66 ♀♀ (Roule, 1902, p. 1355), ou 61.17 %.

Leuciscus phoxinus, égalité des sexes (Yarrell, 1832).

— *salvellinus*, de 64.4 à 72.2 % de ♂♂, suivant l'endroit (Surbeck, 1914, p. xv).

Tinca vulgaris, 10 ♂♂, 20 ♀♀ (Andres, 1898, p. 1430).

Corydoras, ♂♂ en excès (Weber, 1911, p. 484).

Callichthys, ♂♂ plus nombreux (Carbonnier, 1880, p. 288).

Coregonus nobilis, 87.3 % de ♂♂ (Surbeck, 1914, p. xv), confirmé par Pittet (1914).

— *coeruleus*, 84.4 % de ♂♂ (Surbeck, 1914, p. xv).

— *alpinus*, 80.2 % de ♂♂ (Ibid., p. xv).

— *palea*, 52.4 % de ♂♂ (Ibid., p. xv).

— *albus*, jusqu'à 2 ans, ♂♂ en excès : 1,328 ♂♂, 1,050 ♀♀, seulement 44.09 % de ♀♀; après 3 ans, les ♀♀ sont plus nombreuses : 3^e année, 66.28 % et 4^e année, 69.79 % (Järvi, 1924, pp. 30-133).

Cobitis fossilis, ♂ rarissime (Gini, 1908).

Engraulis encrassicholus, ♂♂ beaucoup moins nombreux que les ♀♀ (Hoffmann, 1886); cependant 530 ♂♂, 461 ♀♀ (Hubrecht et Weber, 1887, p. 198), ou 53.48 % de ♂♂.

Sardinella longiceps, à 6 mois, ♀♀ en surnombre (Hornell et Nayudu, 1924, p. 175).

Clupea harengus, indiqué autrefois comme présentant un excès de ♀♀ (Heincke, 1878 et 1898, p. 93, ainsi que Fulton, 1890, p. viii); nombre des sexes à peu près égal, mais avec une légère prépondérance des ♀♀ : 1,724 ♂♂, 1,733 ♀♀ (Fulton, 1890, p. 350, et 1892, p. 209). Quand on examine ensemble des individus de toute taille, on constate au contraire une prépondérance des ♂♂, déjà rapportée par Ewart (1884) et par Dunker (1900 : 602 ♂♂, 518 ♀♀). Confirmation en a été donnée nettement par Riddel d'abord (1914 : 233 ♂♂ sur 434 ou 54.14 %, pp. 328-334), ensuite 57.41 % (1915, p. 173 et tableaux, pp. 174-198); enfin par Birtwistle (1921, p. 118) : 57 % ou 53.3 %.

Osmerus eperlanus, ♂♂ en surnombre (Masterman, 1913²).

Salmo salar; on y a signalé une prépondérance des ♂♂ (Calderwood, 1904), 64.4 ou 65.8 %, suivant l'endroit, pour l'ensemble de toutes les tailles (Surbeck, 1914, p. xvi).

Pendant les plus jeunes années, en effet, les ♂♂ sont en surnombre : 63 % sur 365 de 14 mois (Hoek, 1898, p. 176), et 80 % sur les jeunes dans les fleuves (Hoek, 1900, p. 178); de même, 57 % de ♂♂ chez les jeunes (Menzies, 1921).

Mais, d'autre part, parmi les individus âgés, les ♀♀ prédominent (Masterman, 1913¹); et les plus récentes observations sur de grands nombres d'individus à l'âge de la reproduction, dans diverses rivières de la Baltique, ont nettement montré une grande prépondérance de ♀♀ et révélé des proportions de 59.78 % (Nordquist, 1924, p. 25), de 57.33 % (Ibid., p. 26 : sur 8,192), de 57.38 % (Ibid., p. 38), de 61.48 % (Ibid., p. 33) et même de 73.1 % (p. 28 : sur 16,976).

Onchorhynchus tschawytscha (salmonide américain) montre jusqu'à 5 ans une prépondérance des ♂♂; après cet âge,

il se manifeste une prépondérance ♀ croissante (Gilbert, 1923, p. 322: à 6 ans, 57.8 %; à 7 ans, 76.18 %).

Plecoglossus altivelis (salmonide d'eau douce du Japon), espèce annuelle : les rares individus de plus d'un an sont tous ♀♀ (Nomura, pp. 19-21).

Pour les Truites, les résultats sont en apparence contradictoires. Darwin (1873, p. 340) a déjà rapporté que sur 210 Truites, il y a 150 ♂♂; chez *Salmo lacustris*, il a été trouvé de 64 à 65.8 % de ♂♂ et chez *S. fario*, davantage encore (Surbeck, 1914, p. xvi); mais des différences se sont manifestées, par exemple dans des élevages artificiels : à Interlaken, 82.5 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 54.94 % de ces dernières, et à Fribourg, 300 ♂♂ pour 100 ♀♀, soit 75 % des premiers (Pittet, 1914, p. 42). Mrsic a aussi trouvé chez la Truite 192 ♂♂ pour 254 ♀♀, soit 56.95 % de celles-ci (1923, p. 190). Dans *Salmo fario* et *S. iridescent*, sur les jeunes de 2 à 3 ans, il y a 66 % de ♂♂ (Stevens, fide Huxley, 1923, p. 829); dans la Truite des États-Unis, la proportion chez les adultes est variable suivant l'année : en 1923, 58 % de ♂♂; d'autres années, l'excès de ♂♂ a souvent été moindre (Huxley, *loc. cit.*).

Cyprinodontes (vivipares). — Anciennement déjà, la prépondérance des ♀♀ chez les adultes y a été signalée :

Anableps anableps, 3 ♂♂, 5 ♀♀ (Wyman, 1857, p. 435).

— *gronovii*, 3 ♂♂, 5 ♀♀ (Ryder, 1885, p. 130). La prédominance des ♀♀ chez *A. anableps* a été confirmée par Garman (1895, pp. 73-74 : 15 ♂♂, 55 ♀♀, ou 76.38 %).

Fundulus, les ♂♂ y sont relativement rares, chez diverses espèces (Newman, 1907, p. 344).

Cyprinodon variegatus, 5 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., pp. 336-337).

Phalloptychus eigenmanni, 450 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Henn, 1900).

Poecilia parae, 136 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Eigenmann, 1909); mais dans ce genre *Poecilia*, à la naissance, il a été trouvé

une proportion de 15 ♂♂ pour 10 ♀♀ (Fitz Gerald, 1872, p. 562); et dans ce même genre, à l'état de nature, Henn a constaté l'égalité des sexes (1916, p. 106).

Pour une trentaine d'espèces de Poeciliides, la prédominance des ♀♀ a été reconnue (Geiser, 1924², pp. 176-177). Il en est de même pour divers *Gambusia* (*G. similis*, *G. nicaraguensis* et surtout *G. punctata*, ainsi que chez divers *Poeciliopsis*, *Mollienesia* et *Limia* : Regan, 1913, pp. 985-986).

Gambusia affinis, jusqu'à 800 ou 900 ♀♀ pour 100 ♂♂ (Hildebrand, 1919); cette grande prépondérance des ♀♀ y est confirmée par Geiser (1921, p. 197 et 1923, p. 156) : 256 ou 774 ♀♀ pour 100 ♂♂ à l'état adulte; mais la mortalité des ♂♂ y est grande, et à la naissance, il y a à peu près égalité des sexes (Geiser, 1922 et 1924², p. 203). — *holbrooki*; la proportion y varie avec la saison (Geiser, 1924¹); 350-360 ♀♀ pour 100 ♂♂; d'autres fois, prépondérance sensible des ♂♂, et peu après la naissance, à peu près égalité (Artom, 1924, p. 334). — *poecilioides*, ♀♀ trois fois plus nombreuses que les ♂♂, à la naissance (E.-G. Boulenger, 1912, p. 907). Il y aurait dans cette espèce, une prépondérance alternative des sexes : 1^o des ♀♀; 2^o des ♂♂, et enfin égalité (Huxley, 1921, p. 116); certains ♂♂ y seraient des ♀♀ masculinisées (Huxley, 1920).

Chrosomus erythrogaster, sur les lieux de ponte, 191 ♂♂, 29 ♀♀ (Smith, 1908, p. 12).

Gulophallus eximius, 16 ♂♂, 19 ♀♀ (Herre, 1925, p. 510); *G. mirabilis*, 25 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., p. 511).

Xiphophorus helleri (vivipare) a montré aussi une alternance dans la prépondérance des sexes, du même ordre que celle indiquée ci-dessus chez *Gambusia poecilioides* : d'abord 36 % de ♂♂, puis, ultérieurement, 75 % de ♂♂ (Essenberg, 1923, pp. 66-67).

Conger vulgaris; sur 45 adultes, à peu près égalité (Brock, 1881); par contre, tous ceux que donne Holt étaient ♀♀ (1892, p. 414).

Anguilla vulgaris; sur un grand nombre, de 30 à 45 centimètres de long, 25 % de ♂♂ seulement (Cattie, 1880, p. 279); sur 1,200, jusqu'à 45 centimètres, de 5 à 20 % de ♂♂ (Jacoby, 1877), à Comacchio, dans l'eau saumâtre; ♂♂ en petit nombre dans l'Elbe, à 25 milles de l'embouchure : 13 ♂♂, 250 ♀♀, ou 94.8 % de ces dernières; le maximum de ♂♂ observé à Rugen (en mer) : 61 sur 137, soit 44.5 % de ♂♂ (Hermes, 1881, p. 43); des ♂♂ en excès ont aussi été signalés par Giaccomini (1908, p. 29) à Logarno et Comacchio : 254 sur 323 individus d'assez petite taille (176 à 395 millimètres), soit 81.73 % de ♂♂.

Gasterosteus passe pour « polygame » (Darwin, 1873, p. 298).

G. aculeatus a montré 4 ♂♂ pour 11 ♀♀ (Blanc, 1923, p. 443); les ♂♂ y ont aussi été trouvés moins nombreux que les ♀♀ par Gill (1906, p. 500).

Syngnathus, 10 ♀♀ pour 1 ♂ (Eckström, 1831); 90 % de ♀♀ (Krøyer, 1853). Cependant, dans la Manche, Vogt et Pappenheim (1859) et surtout Huot (1902, p. 267), qui ont étudié la reproduction des *Syngnathus*, n'ont pas noté une différence sensible dans le nombre des deux sexes, qui les eût frappés si elle eût été aussi grande. Il est donc possible qu'il y ait une réduction du nombre des ♂♂ dans les régions froides.

Siphonostoma floridae, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (Gudger, 1905, p. 457).

— *typhle*, ♀♀ en surnombre (Heineke, 1880).

Fistularia, ♂♂ rarissimes (Gini, 1908).

Menidia menidia et *M. beryllina*, ♂♂ et ♀♀ à peu près en nombre égal (Hildebrand, 1923).

Amphigonopterus aurora (vivipare), adultes : 139 ♂♂, 264 ♀♀ (ou 65.5 % de ♀♀); jeunes en automne : 83 ♂♂, 82 ♀♀; embryons : 337 ♂♂, 293 ♀♀ (ou 53.49 % de ♂♂) (Hubbs, 1921).

Perca flavescens, 415 ♂♂, 561 ♀♀ (Pearse et Achtenberg, 1921, p. 357), ou 57.47 %.

Pomoxis sparoides, 46 ♂♂, 31 ♀♀ (Pearse, 1920, pp. 12-23).

Cymatogaster aggregatus (vivipare); à l'état adulte, les ♀♀ y ont été reconnues les plus nombreuses (Eigenmann, 1894, p. 442 : ♂♂ rares); à la naissance, les deux sexes sont presque également répartis dans chaque portée (Eigenmann, 1896, pp. 159 et 169), la proportion dans le jeune âge étant : 40 ♂♂ pour 36 ♀♀ (ou 52.63 % de ♂♂); c'est-à-dire que la vie moyenne est plus courte, ou la mortalité plus grande, dans le sexe ♂.

Trigla gurnardus, 66 ♂♂, 155 ♀♀ (Holt, 1892, p. 390); chez d'autres *Trigla*, il a été constaté par le même auteur que les ♀♀ sont aussi en surnombre.

Cottus gobio, 188 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Pittet, 1914).

Callionymus lyra, 167 ♂♂, 22 ♀♀ (Holt, 1898, p. 285), ou 88.35 % de ♂♂.

Lophius piscatorius, 100 ♂♂, 26 ♀♀ (Cunningham, 1895, p. 29, confirmé par Fulton, 1903).

Ceratioïdes (*Pediculata*) : tous les Ceratioïdes nageant librement, capturés jusqu'ici, sont ♀♀; les ♂♂ parasites sont fixés sur 1 ♀, au nombre de 1 ou 2, et même soudés à elle. (*Ceratias holbotti* : Regan, 1925, p. 395.)

Scomber scombrus, les ♂♂ sont plus nombreux que les ♀♀ (en Amérique : Smith, 1901, p. 128); cette observation est confirmée en Europe : 626 ♂♂, 489 ♀♀, soit 56.14 % (Nilsson, 1914, p. 36); le nombre proportionnel des ♀♀ augmente avec l'âge (Garstang, 1898, p. 249 : 423 ♂♂, 495 ♀♀); 228 ♂♂, 227 ♀♀; cependant, à un âge avancé, il y a une considérable prépondérance de ♀♀ (Williamson, 1900, pp. 302-303).

Zeus faber, 13 ♂♂, 18 ♀♀ (Holt, 1892², p. 392).

Arnoglossus laterna, 69.76 % de ♂♂ (Cunningham, 1890, p. 543).

— *megastoma*, 43 ♂♂, 160 ♀♀ (Holt, 1892², p. 406).

Rhombus laevis, 155 ♂♂, 83 ♀♀ (Holt, 1892¹, p. 375) ou 62.86 % de ♂♂.

— *maximus*, 401 ♂♂, 138 ♀♀ (Ibid., p. 375); 68 ♂♂, 134 ♀♀ (Fulton, 1892, p. 239).

Solea vulgaris, 169 ♂♂, 245 ♀♀ (Holt, 1892², p. 412); ♀♀ en surnombre (Cunningham, 1896, p. 251).

Pleuronectes microcephalus, 205 ♂♂, 97 ♀♀ (Holt, 1892¹, p. 378).

— *platessa*, où les anciennes observations de Holt ont donné : 35 ♂♂, 25 ♀♀ (1892¹, p. 376), et 262 ♂♂, 271 ♀♀ (1892², p. 407).

Les grands nombres décomptés par Hefford ont donné, au total, une très légère prédominance des ♂♂ : 89,945 ♂♂, 89,173 ♀♀, en même temps que la constatation que la proportion de ♂♂ diminue avec l'âge; chez les plus jeunes, il y a 55 % de ♂♂, et la prédominance de ces derniers se poursuit jusqu'à la taille de 39 centimètres, tandis qu'après 7 ans, il y a 80 % de ♀♀ et, chez les plus vieux individus, 92 % (1909, pp. 59 et 159). Cette prépondérance originelle des ♂♂ et la diminution de leur nombre relatif avec l'âge croissant ont été confirmées :

1° D'une part, la prépondérance des ♂♂ pendant les jeunes années : a) par Petersen, Garstang et Kyle (1907) : 59.4 % de ♂♂ vers 6 mois; b) par Franz (1909, p. 126) : 59 % de ♂♂ pendant les quatre premières années.

2° D'autre part, la diminution des ♂♂ avec l'âge : a) par Wallace (1907); b) par Atkinson (1908), pour une taille de plus de 50 centimètres, 95 % de ♀♀, alors que pour des exemplaires plus jeunes, il y en a seulement 53 %.

Ces deux particularités, qui n'en font d'ailleurs qu'une seule, sont définitivement établies par les rapports annuels de Johnstone, publiés en 1911 (pp. 200-203), 1912 (pp. 99-102) et 1913 (pp. 263-266) : prépondérance générale des ♂♂, 3,011 ♂♂, 2,684 ♀♀ (soit 52.8 % de ♂♂), et prépondérance

des ♀♀ dans l'âge avancé; de même (1914, p. 238 et pp. 224-230), au delà de la taille moyenne de 20^{cm}5, prédominance des ♀♀.

Enfin Bortwistle (1921, pp. 114-115) constate la prépondérance des ♂♂, mais depuis la taille de 30^{cm}5 jusqu'à celle de 52^{cm}5, un excès de ♀♀; et Johnstone, Bortwistle et Smith (1922, p. 215) ont trouvé 962 ♂♂, 778 ♀♀, soit 55.28 % des premiers.

Pleuronectes limanda, 100 ♂♂, 295 ♀♀ (Fulton, 1892, p. 239); 170 ♂♂, 226 ♀♀ (Holt, 1892², p. 410); 1 ♂, 12 ♀♀ (Gini, 1908, p. 201).

— *flesus*, 602 ♂♂, 518 ♀♀, soit 53.75 % de ♂♂ (Dunker, 1898, p. 173 et 1900, p. 142).

— *cynoglossus* : jeunes, sur 2,748, 1,833 ♂♂, soit 66 % (Fulton, 1904, p. 195); âgés, sur 422, 306 ♀♀, soit 73 %; cette dernière prédominance des ♀♀ à l'état adulte est confirmée par Molander (1925, p. 8) : 142 ♂♂, 303 ♀♀, ou 68 % de ces dernières.

Hippoglossus vulgaris, sur 150, 57.33 % de ♀♀ (Holt, 1892¹, p. 379).

Hippoglossoides platessoides, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ à 3 ans, puis diminuant en nombre, de sorte que de 14 à 24 ans, il n'y a plus guère que des ♀♀ (Huntsman, 1918).

Molva vulgaris, 59 ♂♂, 78 ♀♀ (Holt, 1892², p. 401).

Gadus cellarias, 410 ♂♂, 547 ♀♀ (Fulton, 1892, p. 289), ou 57.08 % de ♀♀; sur un total de 654 (jusqu'à l'âge de 13 ans et demi), 340 ♂♂, 314 ♀♀ (Damas, 1909, pp. 124-125), soit 51.98 % de ♂♂.

— *virens*, de tout âge, jusqu'à 18 ans, 498 ♂♂, 420 ♀♀, ou 54 % des premiers, avec une proportion plus grande de ♀♀ dans les stades âgés (Damas, 1909, pp. 200-201).

— *aeglefinus*, 188 ♀♀ pour 100 ♂♂ (Fulton, 1892, p. 232).

— *merluccius*, 2 ♂♂ pour 3 ♀♀ (Gini, 1908, p. 201); les ♀♀ vivent plus longtemps (16 ans) que les ♂♂ (13 ans) (Belloc, 1923, p. 42).

Gadus merlangus, 211 ♀♀ pour 100 ♂♂ (Fulton, 1892, p. 236), ou 67.84 % des premières; mais de plus grands nombres de toute taille donnent 415 ♂♂, 350 ♀♀, ou 54 % de ♂♂ (Redeke, 1906, pp. 16-17).

En résumé, dans les Poissons proprement dits, pour les individus de toute taille, les ♂♂ sont plus nombreux que les ♀♀; mais chez les individus très adultes, les ♀♀ sont en surnombre. De même, chez diverses formes mentionnées comme polygynes, la proportion des ♀♀ à l'état adulte est plus grande que dans le jeune âge (*Raia*, etc.), c'est-à-dire qu'il est vraisemblable que la polyandrie chez les jeunes ou à la naissance, est générale ou à peu près.

6. — CYCLOSTOMES.

Chez *Myxine glutinosa*, le ♂ a été signalé comme rarissime (Gini, 1908), mais il est reconnu aujourd'hui que ce genre est hermaphrodite.

Petromyzon fluvialis, plus de ♀♀ que de ♂♂ parmi les adultes (Yarrell, 1832, p. 681), mais après le début du printemps, plus de ♂♂ que de ♀♀ (Yarrell, 1831, p. 433).

— *wilderi*, ♂♂ presque cinq fois plus nombreux que les ♀♀ (Dean et Sumner, 1897, p. 322).

Entosphenus tridentatus, un seul ♂, tous les autres ♀♀ (Gilbert et Thompson, 1905, p. 973).

7. — CÉPHALOCHORDÉS.

Amphioxus lanceolatus, ♂♂ relativement rares : 20 ♀♀ pour 10 ♂♂, soit 66.6 % des premières (Burckhard, 1900, pp. 733-734, note).

II. — ARTHROPODES.

1. — CRUSTACÉS.

1° Décapodes.

A. — MACROURES.

Homarus americanus, les sexes y sont « à peu près en nombre égal » (Smith, 1874, pp. 18-19); il a été mentionné que les deux sexes peuvent être, à certains moments, différemment localisés (A. Smith, 1885, p. 124 : « on spawning grounds, only female lobsters were caught »), de sorte que des récoltes multiples, en divers endroits et saisons, et par grandes quantités d'individus, étaient nécessaires. Il a été constaté de cette façon que, pour 1,732 ♀♀, il n'y avait que 1,498 ♂♂, soit 53.62 % de ♀♀ (Herrick, 1891, p. 134). Mais pour une taille au-dessus de 10.5 pouces, la proportion de ♀♀ était bien supérieure encore : 139 pour 55 ♂♂, soit 71.64 %, tandis que pour les longueurs inférieures à 10.5 pouces, le rapport était : 1,593 ♀♀ pour 1,443 ♂♂, c'est-à-dire qu'il y a disparition plus rapide des ♂♂. Les proportions ci-dessus ont été confirmées ultérieurement par le même auteur : 106,3 ♀♀ pour 100 ♂♂, ou 51.6 % et jusque 112, 114 et même 116 ♀♀ pour 100 ♂♂, soit, en prenant la moyenne de 114, 53.27 % (Herrick, 1895 et 1909).

Dans *Homarus vulgaris*, la proportion à l'état adulte, est sensiblement la même. Si d'après Ehrenbaum (1896, p. 290), il y a un peu plus de ♂♂ (2,200 pour 2,032 ♀♀), par contre Appellöf a trouvé 4,811 ♂♂ pour 5,119 ♀♀ (ou 51.56 % de ♀♀) (1909, p. 64); et Jenkins (1912) a constaté un total de ♀♀, ovigères et non, de 53.48 %.

Nephrops norvegicus, caractérisé par un dimorphisme de

taille marqué : les ♂♂ étant bien plus grands. Les premières observations révélaient une considérable prépondérance du sexe ♂ (Marshall, 1902; Mac Intosh, 1908, p. 124 : 4,496 ♂♂ pour 669 ♀♀). Mais les ♀♀, plus petites, échappent aux filets à grosses mailles ; là où des filets à mailles moins grandes sont en usage (Clyde), on a constaté sur 656 exemplaires l'égalité des deux sexes (Mac Intosh, 1904, p. 444), et parmi les individus pris dans des filets à petites mailles, 124 ♀♀ sur 319 (Mac Intosh, 1908, p. 124) et même dans une prise, des ♀♀ plus nombreuses ; enfin, parmi les individus moins grands que 8 centimètres de long (Mac Intosh, 1908, p. 132) ou que 12 centimètres (p. 133), les ♀♀ étaient en majorité. La proportion des ♂♂ a encore été trouvée de 50.9 à 56.3 % (Storrow, 1913, pp. 9-12) et de 1,002 sur 1,849 de toutes tailles.

Astacus fluviatilis, 714 ♂♂ pour 585 ♀♀, ou 55.05 % (Bateson, 1893, pp. 153-154).

— *trowbridgii*, 6 ♂♂, 5 ♀♀ (Faxon, 1885, p. 134).

Dans le genre *Cambarus*, les ♂♂ prédominent (Faxon, 1885, pp. 106, 134), par exemple chez *C. compressus* (p. 106 : 20 ♂♂, 19 ♀♀).

Cambarus difficilis, 18 ♂♂, 11 ♀♀ (Faxon, 1898, p. 657).

— *meeki*, 20 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 658).

— *affinis*, 69 ♂♂, 104 ♀♀ (Andrews, 1904, pp. 165, 166).

— *propinquus*, ♂♂ à peu près deux fois aussi nombreux que les ♀♀, soit près de 66 % (Pearl and Clawson, 1907, p. 450).

— *montezumae*, 91 ♂♂, 88 ♀♀ (Andrews, 1908, p. 123).

— *viridis*, 172 ♂♂, 137 ♀♀, ou 55.66 % (Turner, 1908, p. 123).

Chaerops bicarinatus, 14 ♂♂, 8 ♀♀ (Faxon, 1898, p. 674).

Paranephrops planifrons, 24 ♂♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 680).

— *setosus*, 6 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 682).

Parastacus agassizi, 9 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 692).

Nephropsis atlanticus, 3 ♂♂, 5 ♀♀ (Bouvier, 1917, p. 22).

Polycheles typhlops, 6 ♂♂, 18 ♀♀ (Bouvier, 1917 p. 37).

— *granulatus*, 10 ♂♂, 14 ♀♀ (Faxon, 1898, p. 46).

— *grimaldii*, 6 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 52).

Palinurus argus, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀, 34.77 % (Crawford et Smith, 1923).

Scyllarus tuberculatus, 1 ♂, 4 ♀♀ (Pearson, 1905, p. 90).

— *sordidus*, 1 ♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 90).

— *arctus*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Bouvier, 1917, p. 107).

Crangon vulgaris : on y observe une grande prédominance de ♂♂ quand il y a minimum de la taille moyenne, c'est-à-dire quand il y a le plus de jeunes, un certain temps après une période maximum de ponte. Les ♂♂ sont donc plus nombreux dans le jeune âge et conséquemment à la naissance; les ♀♀, plus nombreuses aux stades âgés, arrivent alors à une plus grande taille, les ♂♂ mourant plus vite. C'est ainsi qu'on trouve, sur un total annuel, pour 4,388 ♂♂, 5,510 ♀♀ (ou 55.66 %) (Monaghan, 1914, pp. 323, 324). Mais la proportion varie suivant le mois; elle peut aller jusqu'à 86.1 % (Monaghan, 1914, p. 324); la prédominance ♂ s'observe en décembre-janvier, le minimum de ♂♂, d'avril à août. Une seconde série de récoltes a donné au total : 12,511 ♂♂ pour 10,937 ♀♀ (Monaghan, 1915, pp. 225-228).

— *barbadensis*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Schmitt, 1924, p. 70).

Palaemonetes varians : à l'état adulte, les ♀♀ sont près de quatre fois plus nombreuses que les ♂♂ (Solaud, communication verbale, 1922).

Hippolyte fabricii, 18 ♂♂, 34 ♀♀ (ou 65 %) (Smith, 1879, p. 64).

Alpheus strenuus, 7 ♂♂, 13 ♀♀ (Borradaile, 1898, pp. 10-12).

Saron marmoratus, 30 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 1010).

Palaemon macrobrachion, 14 ♂♂, 24 ♀♀ (Stebbing, 1904, p. 321).

— *olfersi*, 20 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., p. 314).

— *moorei*, 2 ♂♂, 16 ♀♀ (Calman, 1906, p. 188).

Palaemon ritsemae, 12 ♂♂, 8 ♀♀ (Calman, 1913, p. 927).

— *hildebrandi*, 6 ♂♂, 24 ♀♀ (Calman, 1913, p. 931).

— *serratus*, 106 ♂♂, 170 ♀♀ (Gurney, 1923, p. 106).

— *longirostris*, 24 ♂♂, 79 ♀♀ (Ibid., p. 113).

— *squilla*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Gurney, 1924, p. 980).

Parapenaeus anchoralis, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Pearson, 1905, p. 70).

— *dalei*, 5 ♂♂, 0 ♀ (Ibid., p. 71).

Conchodytes meleagrinae, 8 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 77).

Anchistus inermis, 6 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 77).

— *miersi*, ♂♂ et ♀♀ en nombre égal (Pérez, 1920). De même, pour les Pontoniidae en général, commensaux dans la cavité palléale de Lamellibranches, il en est trouvé chaque fois 1 ♂ et 1 ♀ (Kemp, 1922).

Limnocaridina retiarius, 14 ♂♂, 3 ♀♀ (Calman, 1906, p. 193).

— *similis*, principalement des ♀♀, sur un grand nombre (Ibid., p. 195).

— *latipes*, 4 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 196).

Synalpheus pectiniger, 55.17 % de ♀♀ sur 290 (Coutière, 1907, p. 611, « fait fréquent dans les collections »; mais dans une autre prise : 310 ♂♂, 230 ♀♀, soit 57.54 % de ♂♂).

— *longispinosus*, 890 ♂♂, 580 ♀♀, soit 60.54 % de ♂♂ (Coutière, 1907, p. 611; l'auteur considère cette disproportion comme extraordinaire, de même que chez l'espèce précédente).

Gennadas elegans, 36 ♂♂, 34 ♀♀ (Bouvier, 1908, pp. 35 à 38); 11 ♂♂, 18 ♀♀ (Bouvier, 1922, pp. 10, 11).

— *valens*, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (Bouvier, 1908, pp. 44, 45); 27 ♂♂, 22 ♀♀ (Bouvier, 1922, p. 11).

— *alicei*, 77 ♂♂, 81 ♀♀ (Bouvier, 1922, pp. 9, 10, en plus de 15 spécimens, presque tous ♀♀).

Plesiopenaeus edwardsianus, 5 ♂♂, 16 ♀♀ (Bouvier, 1908, pp. 64, 65).

Haliporus debilis, 19 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., p. 83).

— *aequalis*, 7 ♂♂, 14 ♀♀ (Kemp et Sewell, 1912, p. 16).

Penaeopsis corniger, 11 ♂♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 16).

- Penaeopsis smithi*, 9 ♂♂, 6 ♀♀ (Schmitt, 1924, p. 68).
Aristaeus semidentatus, 6 ♂♂, 11 ♀♀ (Kemp et Sewell, 1912, p. 17).
*Potamon madagascarens*e, 21 ♂♂, 15 ♀♀ (Calman, 1913, p. 917).
— *gondoti*, 7 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 920).
Hydrotelphusa agilis, 5 ♂♂, 55 ♀♀ (Ibid., p. 922).
Myctiris longicarpis, 24 ♂♂, 79 ♀♀ (Rathbun, 1916, p. 661).
Gebia major, 20 ♂♂, 15 ♀♀ (Ishikawa, 1891, p. 72).
Upogebia intermedia, 3 ♂♂, 1 ♀ (Pearson, 1905, p. 91).

B. — ANOMOURES.

- Pagurus gracillimanus*, 3 ♂♂, 5 ♀♀ (Chevreux et Bouvier, 1892, p. 117).
Clibanarius senegalensis, 3 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 134).
Spiropagurus spiriger, 6 ♂♂, 1 ♀ (Southwell, 1906, p. 216).
Diogenes pugilator, 9 ♂♂, 9 ♀♀ (Wimereux, août 1924, observations personnelles).
Coenobita rugosus, 23 ♂♂, 22 ♀♀ (Borradaile, 1898, p. 458).
— *clypeatus*, 22 ♂♂, 15 ♀♀ (Schmitt, 1924, p. 95).
Polyonyx biunguiculatus, 6 ♂♂, 1 ♀ (Southwell, 1906, p. 219).
Galathea machadoi, 1 ♂, 3 ♀♀ (Milne Edwards et Bouvier, 1894, p. 80).
— *australiensis*, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (Southwell, 1906, p. 220).
Remipes pacificus, 18 ♂♂, 58 ♀♀ (Borradaile, 1898, p. 458).
Petrolisthes lamarcki, 19 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 458).
Hippa cubensis, 5 ♂♂, 13 ♀♀ (Schmitt, 1924, p. 95).

C. — BRACHYOURES.

Pour la plupart des espèces, la proportion des sexes n'a pas été examinée aux divers âges; et pour beaucoup d'entre elles, sur l'ensemble des individus recueillis, sans distinction de taille,

les ♂♂ ont paru plus nombreux, ainsi que le montrent les observations suivantes, en commençant par les plus anciennes :

Atelecyclus heterodon, ♂♂ plus nombreux (Montagu, 1815, Leach, 1821, Thomson, 1844), confirmé par Milne Edwards et Bouvier (1894, p. 26) : 21 ♂♂, 5 ♀♀.

Stenorhynchus phalangium, le nombre des ♂♂ dépasse de beaucoup celui des ♀♀ (Giard, 1887, p. 5). Confirmé pour une autre espèce, *S. seticornis* : 87 ♂♂, 69 ♀♀ (Rathbun, 1925, pp. 16-18).

Portunus tuberculatus, ♀♀ plus rares que les ♂♂ (Milne Edwards et Bouvier, 1894, p. 26); de même chez *P. xanthusii* : 23 ♂♂, 17 ♀♀ (Rathbun, 1923, p. 620).

Ebalia nux, 16 ♂♂, 13 ♀♀ (Milne Edwards et Bouvier, 1894, p. 55); 6 ♂♂, 7 ♀♀ (Bouvier, 1922, p. 54).

Nautilograpus minutus, 6 ♂♂, 12 ♀♀ (Milne Edwards et Bouvier, 1894, p. 49).

Gonodactylus chiragra, 16 ♂♂, 25 ♀♀ (Borradaile, 1898, pp. 33, 35).

Bathynectes superbus, 5 ♂♂, 8 ♀♀ (Milne Edwards et Bouvier, 1899, pp. 25, 26).

Ergastichus massena, 20, dont beaucoup de ♀♀ (Ibid., p. 44).

Lispognathus thomsoni, 9 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., pp. 46, 47).

Inachus dorsettensis, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 46).

— *thoracicus*, 7 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 46).

— *scorpio*, 720 ♂♂, 541 ♀♀, ou 57.09 % de ♂♂ (Smith, 1906, pp. 95-98).

Pseudozius caystrus, 28 ♂♂, 44 ♀♀, ou 61.11 % de ♀♀ (Borradaile, 1900, p. 580).

Chlorodius barbatus, 46 ♂♂, 31 ♀♀ (Ibid., p. 587).

— *niger*, 20 ♂♂, 40 ♀♀ (Nobili, 1904, p. 128).

Trapezia ferruginea, 17 ♂♂, 11 ♀♀ (Borradaile, 1900, p. 590).

— *cymodoce*, 9 ♂♂, 13 ♀♀ (Nobili, 1904, p. 163).

Sesarma angolensis, 18 ♂♂, 28 ♀♀ (De Man, 1900, p. 59).

— *cinereum*, 72 ♂♂, 97 ♀♀ (Rathbun, 1917, pp. 302-303).

- Sesarma ricordi*, 143 ♂♂, 217 ♀♀ (Rathbun, 1917, pp. 309-311).
- *angustifrons*, 22 ♂♂, 45 ♀♀ (Ibid., p. 312).
- Ocypoda ippeus*, 15 ♂♂, 3 ♀♀ (De Man, 1900, p. 42).
- *arenaria*, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Cowles, 1908, p. 9).
- *albicans*, 97 ♂♂, 39 ♀♀ (Rathbun, 1917, pp. 369-371).
- *gaudichaudii*, 31 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 374).
- Leptodius punctatus*, 59 ♂♂, 34 ♀♀, (De Man, 1900, p. 32).
- *exaratus*, 22 ♂♂, 17 ♀♀ (Nobili, 1904, p. 121).
- Grapsus grapsus*, 230 ♂♂, 130 ♀♀ (De Man, 1900, p. 53); 129 ♂♂, 73 ♀♀ (Rathbun, 1917, pp. 229-231).
- Homola megalops*, 19 ♂♂, 15 ♀♀ (De Man, 1900 p. 27).
- Gelasimus pugillator*, 966 ♂♂, 241 ♀♀, et 862 ♂♂, 195 ♀♀ (Yerkes, 1901, pp. 424-425); 537 ♂♂, 257 ♀♀ (Rathbun, 1917, pp. 401 à 403).
- *pugnax*, 1,130 ♂♂, 54 ♀♀ (Yerkes, 1901, pp. 424, 425); 317 ♂♂, 47 ♀♀, et var. *rapax*, 423 ♂♂, 107 ♀♀ (Rathbun, 1917, pp. 396-400).
- *mordax*, 1,588 ♂♂, 537 ♀♀ (Ibid., p. 392).
- Phymodius unguilatus*, 26 ♂♂, 51 ♀♀ (Nobili, 1904, p. 129).
- Actumus bonnieri*, 8 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 132).
- Dromidia undentata*, 1 ♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 92); Dromidiidae divers, 1 ♂, 6 ♀♀ (Laurie, 1906, pp. 351-352).
- Neptunus gladiator*, 26 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 412).
- *convexus*, 16 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 418); chez deux autres espèces de *Neptunus*, les ♀♀ étaient aussi en surnombre (Nobili, 1904, pp. 114-115); par contre, dans d'autres espèces des laes Amers (canal de Suez), presque tous les individus étaient ♂♂ (Stanley Gardiner, 1924, p. 866). On sait toutefois que dans ce genre diverses espèces présentent un dimorphisme des ♀♀, dont une forme possède un postabdomen intermédiaire entre celui des ♂♂ et des autres ♀♀ (Pfeffer, 1890, p. 208).

- Eriphia spinifrons*, 1,354 ♂♂, 1,200 ♀♀, soit 52.89 % de ♂♂ (Smith, 1906, p. 77).
- Sphenocarcinus aurorae*, 42 ♂♂, 45 ♀♀ (Kemp et Sewell, 1912, p. 30).
- Pilumnus hirsutus*, 10 ♂♂, 13 ♀♀ (Borradaile, 1900, p. 581).
— *malardi*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (De Man, 1914, p. 330).
- Matuta miersi*, 9 ♂♂, 10 ♀♀ (Laurie, 1906, p. 336).
- Myra fugax*, 5 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 360).
— *affinis*, 3 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 361).
- Philyra platychira*, 12 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 363).
- Huenia proteus*, 6 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 372).
- Menaethius monoceros*, 10 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 375).
- Halimus pehlevi*, 10 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 378).
- Lambrus carinatus*, 4 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 388).
- Lupocyclus rotundatus*, 7 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 411).
- Hapalocarcinus marsupialis*, pour 3 ♂♂, plusieurs ♀♀ (Potts, 1915, p. 63).
- Cymopolia zonata*, 52 ♂♂, 61 ♀♀ (Rathbun, 1917, p. 191).
- Aratus pisoni*, 73 ♂♂, 87 ♀♀ (Ibid., pp. 324-325).
- Pachygrapsus transversus*, 120 ♂♂, 107 ♀♀ (Ibid., pp. 246-249).
- Hemigrapsus nudus*, 142 ♂♂, 120 ♀♀ (Ibid., pp. 268-270).
— *oregonensis*, 225 ♂♂, 148 ♀♀ (Ibid., pp. 271-273).
- Gecarcinus lateralis*, 120 ♂♂, 55 ♀♀ (Ibid., pp. 343-345).
— *guanhami*, 48 ♂♂, 41 ♀♀ (Ibid., p. 345).
- Hyas aranea*, 9 ♂♂, 6 ♀♀ (Bouvier, 1922, p. 82); 88 ♂♂, 97 ♀♀ (Rathbun, 1925, p. 255).
— *lyratus*, 81 ♂♂, 67 ♀♀ (Rathbun, 1925, p. 271).
- Callinectes bellicosus*, 26 ♂♂, 11 ♀♀ (Rathbun, 1923, p. 621).
- Micropanope nitida*, 24 ♂♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 623).
- Cardisoma armatum*, 36 ♂♂, 4 ♀♀ (Cheesman, 1923, p. 173).
- Libinia setosa*, 8 ♂♂, 4 ♀♀ (Rathbun, 1924, p. 378).
— *emarginata*, 35 ♂♂, 23 ♀♀ (Rathbun, 1925, p. 274).
— *dubia*, 43 ♂♂, 33 ♀♀ (Ibid., p. 318).
- Podochela risci*, 87 ♂♂, 69 ♀♀ (Ibid., pp. 16-18).

Oregonia gracilis, 192 ♂♂, 215 ♀♀ (Rathbun, 1923, pp. 72-78).

Euprognatha rostellifera, 138 ♂♂, 60 ♀♀ (Ibid., pp. 98-101).

Collodes robustus, 84 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 116).

Pyromiaia tuberculata, 106 ♂♂, 116 ♀♀ (Ibid., pp. 134, 135).

Pugettia gracilis, 113 ♂♂, 90 ♀♀ (Ibid., pp. 175-178).

Chorilea longipes, 189 ♂♂, 187 ♀♀ (Ibid., p. 205).

Chionocoetes opilio, 74 ♂♂, 42 ♀♀ (Ibid., pp. 236-242).

— *bairdi*, 60 ♂♂, 56 ♀♀ (Ibid., p. 244).

— *tanneri*, 94 ♂♂, 86 ♀♀ (Ibid., p. 248).

Pelia mutica, 39 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., p. 274).

Pitho aculeata, 86 ♂♂, 100 ♀♀ (Ibid., p. 358).

— *therminieri*, 28 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., p. 364).

— *anisodon*, 44 ♂♂, 54 ♀♀ (Ibid., p. 371).

Mithrax verrucosus, 45 ♂♂, 56 ♀♀ (Ibid., p. 401).

— *pleuracanthus*, 115 ♂♂, 118 ♀♀ (Ibid., p. 412).

— *sculptus*, 240 ♂♂, 220 ♀♀ (Ibid., p. 422).

— *coryphe*, 73 ♂♂, 64 ♀♀ (Ibid., p. 426).

— *areolatus*, 170 ♂♂, 141 ♀♀ (Ibid., p. 434).

Macrocoeloma trispinosum, 47 ♂♂, 52 ♀♀ (Ibid., pp. 467, 470).

— *heptacanthum*, 28 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., p. 474).

Microphrys bicornutus, 192 ♂♂, 212 ♀♀ (Ibid., p. 491).

Parthenope serrata, 43 ♂♂, 33 ♀♀ (Ibid., p. 518).

— *pourtalesi*, 21 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 520).

Heterocrypta granulata, 30 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 556).

Halicarcinus planatus, 8 ♂♂, 59 ♀♀ (Ibid., p. 564).

Porcellana longicornis, Roscoff, égalité des deux sexes (Ch. Pérez, communication verbale, 1924).

Parmi les Brachyoures commensaux de Lamellibranches ou d'autres organismes (famille des Pinnotheridae), plusieurs ont montré une sensible égalité des deux sexes (comme les Macroures commensaux, Pontoniidae : *Anchistus*, etc.); c'est le cas pour : *Pinnixia chaetopteriana* (Enders, 1905, p. 39; Rathbun, 1923, p. 153).

— *saba*, 132 ♂♂, 123 ♀♀ (Rathbun, 1923, p. 144).

Pinnixia littoralis, 134 ♂♂, 131 ♀♀ (Rathbun, 1923, p. 147).

Pinnotheres concharum, 20 ♂♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 76).

Opisthopus transversus, 16 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 174).

Cryptochirus dimorphus (Henderson, 1906, p. 211).

Par contre, chez beaucoup d'espèces, les ♂♂ sont inconnus, peut-être libres, ou bien plus ou moins rares :

Pinnotheres ostreum, ♂♂ rares (sur des milliers : De Kay, 1844, p. 43); 2 ♂♂, 143 ♀♀ (Rathbun, 1923, p. 10).

— *maculatus*, 112 ♂♂, 160 ♀♀ (Ibid., p. 76).

Ostracotheres spondyli, 0 ♂, 140 ♀♀ (Pérez, 1920, p. 1027).

Les indications précédentes ont été données très généralement sans observation particulière des différents âges. Mais lorsqu'il a été réuni un grand nombre de spécimens de tout âge, leur comparaison a fait voir que chez les individus âgés les ♀♀ prédominent; il en est ainsi chez les espèces suivantes :

Carcinus maenas : chez les adultes, 80.6 % de ♀♀; à l'approche de la maturité sexuelle, la mortalité des ♂♂ est plus grande que celle des ♀♀; chez les jeunes, il y a presque égalité numérique des deux sexes (Punnett, 1903, p. 295). Dans les eaux saumâtres, les ♂♂ prédominent (Loppens, 1922).

Cancer pagurus : la proportion des sexes y varie suivant l'âge ou la saison. Ainsi, pour 1,094 individus de toute taille, pris en été (juillet-septembre), il se trouvait 318 ♂♂ et 776 ♀♀, soit 70.87 % de ♀♀ (Pearson, 1908, p. 481); mais pour une largeur de carapace jusqu'à 5 pouces (6 ans), les ♂♂ prédominent, tandis qu'au delà c'est l'inverse (Ibid., p. 481). Sur 2,693, il s'est trouvé 1,411 ♂♂, ou 52.39 % (Ibid., p. 483); en août et décembre, pour 100 ♂♂, il y avait 91 ♀♀ (Williamson, 1900, p. 102).

2^o Stomatopodes.

Squillides adultes, pour diverses espèces recueillies par le Challenger, 9 ♂♂, 14 ♀♀ (Brooks, 1886).

Gonodactylus chiragra, 15 ♂♂, 25 ♀♀ (Borradaile, 1898, pp. 33 et 35).

— *glabrans*, 19 ♂♂, 13 ♀♀ (Tattersall, 1906, pp. 167, 168).

— *oerstedi* et variété, 9 ♂♂, 14 ♀♀ (Schmitt, 1924, p. 96).

Protosquilla trispinosa, 0 ♂, 4 ♀♀, et *P. spinosissima*, 15 ♂♂, 14 ♀♀ (Tattersall, 1906, pp. 173, 174).

3^o Schizopodes.

Gnathophausia calcarata, 12 ♂♂, 26 ♀♀ (Ortmann, 1907, pp. 35, 36).

Eucopia australis, 1 ♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 53).

Lophogaster typicus, 34 ♂♂, 44 ♀♀ (Ibid., p. 26).

Thysanopoda acutifrons, 5 ♂♂, 3 1/2 ♀♀ (Hansen, 1915, p. 62).

Nematoscelis difficilis, 4 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 107).

Chez *Mysis relicta*, il y a de grandes quantités de ♂♂ à l'époque de la reproduction; et après l'accouplement, leur nombre diminue par rapport aux ♀♀ (Samter et Weether, 1904, p. 690).

Des diverses espèces suivantes, il n'a été recueilli que des ♀♀ : *Euphausia antarctica*, *E. mucronata*, *Benth euphausia amblyops*, *Nematoscelis megalops*, *Thysanoessa macrura*; et de *Boreomysis scyphops*, de nombreuses ♀♀ et seulement 2 ♂♂ (Sars, 1885, respectivement pp. 86, 88, 109, 125, 127 et 179).

4^o Cumacés.

Heterocuma sarsi, 3 ♂♂, 9 ♀♀ (Zimmer, 1921, p. 2).

Diastylopsis dawsoni, surtout des ♀♀, sur de nombreux exemplaires (Ibid., p. 9).

Leucon pallidus, quelques ♂♂ seulement sur 44 individus (Hansen, 1920, p. 48); *L. sagitta*, très peu de ♂♂, de nombreuses ♀♀ (Zimmer, 1907, p. 226).

Cumellopsis helgae, sur 17 individus, presque tous ♀♀ (Ibid., p. 33).

— *alba*, 1 ♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 39).

5^e Nébaliidés.

Les ♂♂ mûrs ne se rencontrent, de mars à novembre, qu'à l'état d'individus isolés, dans la Méditerranée (Claus, 1888).

6^e Isopodes.

Astacilla giardi, 4 ♂♂, 9 ♀♀ (Bonnier, 1896, p. 581).

Tanaïs testudinicola, 2 ♂♂, 4 ♀♀ (Dollfus, 1898, p. 41).

Armadillidium pacificum, 2 ♂♂, 8 ♀♀ (Borradaile, 1900).

Cymothoa stromatei, 1 ♂, 8 ♀♀ (Lanchester, 1902, p. 377).

Leptochilia lifuensis, 2 ♂♂, 7 ♀♀ (Stebbing, 1905, p. 7).

— *algicola*, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Dollfus, 1898, p. 41).

Pour la généralité des Isopodes (terrestres), les ♂♂ sont moins nombreux que les ♀♀ (Graeve, 1914, p. 236; Vandel, 1925², p. 357).

De nombreuses espèces examinées à l'âge adulte (notamment des spéléicoles) sont oligarrhéniques; et quand leur distribution géographique est plus ou moins étendue en latitude, la proportion des ♂♂ diminue vers le pôle :

Nannoniscus oblongus, 4 ♂♂, 19 ♀♀ (Hansen, 1916, p. 94).

— *analis*, 16 ♂♂, plus de 50 ♀♀ (Ibid., p. 96).

Trichoniscus pusillus, 4 ♂♂, 200 ♀♀ (Carl, 1908, p. 136, Sud-Est de la Suisse); ♂♂ très rares (Dahl, 1916, Allemagne); 7 ♂♂, 28 ♀♀ (Racovitza, espèces spéléicoles, n°s 91, 93, 130).

- Trichoniscus modestus*, 23 ♂♂, 66 ♀♀ (Racovitza, Isopodes spéléicoles, n°s 162, 159, 199, 163); *Spiloniscus fragilis*, 9 ♂♂, 23 ♀♀ (n° 168); *Stenasellus virei*, 94 ♂♂, 172 ♀♀ (n°s 554, 586); *Spiloniscus gachassini*, 24 ♂♂, 33 ♀♀ (n° 173); *Trichoniscoides pyrenaeus*, 24 ♂♂, 32 ♀♀ (n°s 52, 58, 73).
- *provisorius*, à Bonn, 1 ♂ pour 200 ♀♀ (Graeve, 1914); à Toulouse, dans la nature, 30 ♂♂ pour 100 ♀♀; à Port-sur-Saône (4° plus au Nord), 6 ♂♂ sur 1,440 (Vandel, 1923, pp. 793-794). En culture, à Toulouse, les deux sexes sont produits en nombre égal (Vandel, id.).
- *noricus*, 2 ♂♂, 20 ♀♀ (Verhoeff, 1917).
- *despaxi*, 57 ♂♂, 41 ♀♀ (Vandel, 1925², p. 357).
- *sarsi*, 10 ♂♂, 24 ♀♀ (Vandel, 1925¹, p. 243).
- *albidus*, 4 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 244).
- *pygmaeus*, 18 ♂♂, 19 ♀♀ (Vandel, 1925², p. 357).
- *flavus*, 28 ♂♂, 67 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- *dentiger*, 32 ♂♂, 61 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Armadillidium nasatum*, 35 ♂♂, 41 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Oniscus asellus*, 16 ♂♂, 30 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Trocheoniscus rathkei*, 35 ♂♂, 59 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Metoponorthrus pruinosus*, 18 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Philoscia muscorum*, 4 ♂♂, 44 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Lygidium hypnorum*, 29 ♂♂, 98 ♀♀ (Ibid., p. 358).
- Exosphaeroma gigas*, 37 ♂♂, 21 ♀♀ (Monod, 1926, p. 23).

Les Isopodes du groupe des *Gnathia* ont souvent montré une prédominance des ♂♂ :

- Gnathia grimaldii*, 4 ♂♂, 0 ♀ (Dollfus, 1901, p. 241).
- (*Caecognathia*) *stygia*, 4 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 244); 6 ♂♂, 1 ♀ (Ohlin, 1901, p. 22); 19 ♂♂, 1 ♀ (Hansen, 1916, p. 231).
- *elongata*, 20 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 224).
- *robusta*, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 226).

Gnathia abyssorum, 5 ♂♂, 0 ♀ (Dollfus, 1901, p. 228).

Mais cette prédominance des ♂♂ est un phénomène saisonnier : en été, il y a au moins 5 ou 6 fois plus de ♀♀ que de ♂♂; en hiver, il n'y a plus guère que des ♂♂, qui vivent plus longtemps (Monod, communication épistolaire, 1925).

7^o Amphipodes.

Il a été presque universellement observé, chez les adultes, que les ♀♀ sont plus nombreuses que les ♂♂.

Orchestia chevreuxi, 18 ♂♂, 34 ♀♀ (De Guerne, 1889, p. 355).

— *littorea*, 19 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 357).

— *mediterranea*, 17 ♂♂, 44 ♀♀ (Ibid., p. 358).

Stenothoe dollfusi, 7 ♂♂, 14 ♀♀ (Chevreux, 1891, p. 262).

Urothoe grimaldii et *U. pulchella*, rien que des ♀♀ (Chevreux, 1895, p. 427).

Hyperia schizogeneios, dans l'Atlantique, 138 ♂♂, 143 ♀♀ (Chevreux, 1900, p. 140); dans la Méditerranée, 19 ♂♂, 26 ♀♀ (Chevreux, 1892, p. 287).

Brachyscelus crusculum, 42 ♂♂, 135 ♀♀ (Chevreux, 1900, p. 153).

Phronima sedentaria, 7 ♂♂, 10 ♀♀ (Chun, 1895), confirmé par Vosseler, pour diverses espèces : sur 446, 292 ♀♀, 34 ♂♂ adultes et 120 ♂♂ jeunes (1900, p. 394); chez les adultes, il y a proportionnellement plus de ♀♀ et les ♂♂ sont plus abondants à l'état jeune (p. 405). Confirmé encore par Woltereck : sur 800, une trentaine de ♂♂; ces derniers sont rares à la surface et disparaissent les premiers (1904, p. 627).

Paraphronima atlantica, 57 ♂♂, 92 ♀♀ (Chevreux, 1900, p. 137).

Phronimella elongata, 35 ♂♂, 32 ♀♀ (Ibid., p. 137).

Seba armata, 30 ♂♂, 14 ♀♀ (Chevreux, 1900, p. 114).

- Parosina semilunata*, 15 ♂♂, 25 ♀♀ (Chevreux, 1900, p. 147).
Niphargus ladmiraulti, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (Chevreux, 1901¹, p. 179).
 — *plateaui*, 1 ♂, d'assez nombreuses ♀♀ (Ibid., p. 284).
Orchestia anomala, 4 ♂♂, ♀♀ (Chevreux, 1901², p. 397).
Paragrubia vorax, 1 ♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 431).
Hippomedon bidentatus, 6 ♂♂, 25 ♀♀ (Chevreux, 1905, p. 28).
Eusinus biscayensis, 1 ♂, 6 ♀♀ (Sexton, 1909, p. 865).
Rhaetropis rostrata, 1 ♂, 0 ♀ (Ibid., p. 867).
 — *helleri*, 1 ♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 867).
Themisto compressa, sur 100, un petit nombre de ♂♂ (Stephenson, 1923, p. 28).
Metambasia faeroensis, sur une vingtaine, la plupart étaient ♀♀ (Ibid., p. 76).
Anonyx megax, à l'est du Groenland, 6 ♂♂, 63 ♀♀ ; mer de Kara, 41 ♂♂, 52 ♀♀ (Ibid., p. 84).

8^e Copépodes.

A. — PARASITES. — Pour les divers Copépodes parasites, les ♂♂ sont généralement renseignés comme beaucoup plus rares que les ♀♀ ; exemples :

- Cancerilla tubulata* (Giard, 1887, p. 4489).
 Les Doropygidae (Canu, 1892, p. 115).
Chlamys (non Chrysomélide : Insecte, ni Pectinide : Mollusque) *incisus*, 1 ♂, 14 ♀♀ (Van Beneden, 1892, p. 227).
Dinematura elongata, 1 ♂ pour un grand nombre de ♀♀ (Ibid., p. 232).

Le ♂ est même encore inconnu chez diverses formes :

- Choniostoma mirabile* (Giard et Bonnier, 1889, p. 344; Hansen, 1897).
Sphaeronaella microcephala (Giard et Bonnier, 1893, p. 446) ; tandis que dans une autre espèce de ce genre, il y aurait égalité des sexes (Hansen, 1923, pp. 67-73).

D'autre part, chez *Aspidocia normani*, il a été pris 2 ♂♂ avec une seule ♀ (Giard et Bonnier, 1889, p. 343); et chez *Haemocera danae*, presque toujours la ♀ est solitaire, tandis que les ♂♂ sont de 2 à 5 ensemble (Malaquin, 1896, p. 1318); par contre, *Thaumaleus longispina*, à l'état libre, après avoir quitté son hôte il est vrai, se rencontre abondamment à l'état ♀ exclusivement (Lo Bianco, 1899, p. 499).

Il est possible toutefois que les ♂♂, bien plus petits, échappent plus facilement, par exemple chez les Doropygidae ci-dessus (Canu, 1892, p. 445).

Mais cette différence de taille n'existe guère dans les Caligidae, où cependant la prédominance des ♀♀ (de 5 à 10 fois plus nombreux) est constante; par exemple :

- Lepeophtheirus parviventris*, 14 ♂♂, 40 ♀♀ (Wilson, 1905, p. 663).
 — *chilensis*, 2 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. p. 660).
 — *thompsoni*, 5 ♂♂, 11 ♂♂ (Hansen, 1923, p. 32).
Caligus teres, 2 ♂♂, 25 ♀♀ (Wilson, 1905, p. 652).
 — *rapax*, 19 ♂♂, 20 ♀♀ (Hansen, 1923, p. 29).
Alebion gracilis, 5 ♂♂, 28 ♀♀ (Wilson, 1907, p. 707).
 — *glaber*, 9 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., p. 711).
Dinematura latifolia, 3 ♂♂, 19 ♀♀ (Wilson, 1908, p. 386).
Pandarus cranchi, 8 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 409).
 — *sinuatus*, 48 ♂♂, 463 ♀♀ (Ibid., p. 423).
Nesippus alatus, 26 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 431).
Rebelula bouvieri, 4 ♂, 25 ♀♀ (Wilson, 1920, p. 579).

Il en est de même pour les Lernaeopodidae :

- Clavella uncinata*, 37 ♂♂, 272 ♀♀ (Wilson, 1915, p. 684).
 — *rugosa*, 1 ♂, 10 ♀♀ (Hansen, 1923, p. 64).
Brachiella thynni, 4 ♂♂, 25 ♀♀ (Wilson, 1915, p. 703).
 — *gulosa*, 16 ♂♂, 54 ♀♀ (Ibid., p. 705); la vie des ♂♂ est beaucoup plus courte que celle des ♀♀ dans les Lernaeopodidae (Ibid., p. 571).
Trebius caudatus, 7 ♂♂, 53 ♀♀ (Hansen, 1923, p. 33).

Pour quelques *Argulus*, il a été rencontré plus de ♂♂ que de ♀♀ ; par exemple :

Argulus rubropunctatus, 45 ♂♂, 45 ♀♀ (Cunnington, 1913, p. 274).

— *striatus*, 91 ♂♂, 85 ♀♀ (Ibid., pp. 275-276).

Mais la prédominance ♀ a été constatée chez d'autres :

Argulus incisus, 10 ♂♂, 43 ♀♀ (Cunnington, 1913, p. 269).

— *africanus*, 25 ♂♂, 38 ♀♀ (Ibid., p. 264).

Dolops ranarum, 20 ♂♂, 34 ♀♀ (Ibid., p. 264).

Chez *Argulus foliaceus*, les ♂♂ ont été trouvés plus nombreux que les ♀♀, au moins en juillet (Leydig, 1889). Mais la proportion peut varier avec la saison, comme dans d'autres Copépodes : *Enterocola* (Canu, 1892, p. 119). Les ♂♂ apparaissent d'ailleurs avant les ♀♀ chez les Copépodes libres, par exemple : *Temorella hirundo* (Aurivillius, 1896).

Mais d'une façon générale, chez les Argulidae, les ♀♀ sont considérablement plus nombreuses que les ♂♂ (Wilson, 1902, p. 694).

B. — LIBRES. — Pour les Copépodes libres aussi, les ♀♀ sont très généralement les plus nombreuses. Si parmi les *Cyclops* pris par *Utricularia vulgaris*, il y a plus de ♂♂, c'est peut-être parce que leurs antennes sont plus petites (Scott, 1894).

Podon minutus, ♂♂ beaucoup plus rares que les ♀♀ (De Guerne, 1887, p. 356).

Cyclops serrulatus, ♂♂ rares comparés aux ♀♀ (Blanchard et Richard, 1897, p. 47).

— *strenuus*, ♂♂ rares ou isolés, ♀♀ beaucoup plus nombreuses (Oloffson, 1918, pp. 216, 344).

— *bisetosus*, 1 ♂, 6 ♀♀ (Roy, 1924, p. 19).

Cyclops fuscus, ♂♂ rares, ♀♀ nombreuses (Spandl, 1925, p. 95).

Diaptomus denticornis, ♂♂ rares, ♀♀ très communes (Blanchard et Richard, 1897, p. 54); 143 ♂♂, 91 ♀♀ (Haecker, 1902, p. 26).

— *laciniatus*, adultes, 57 % de ♀♀; jeunes, en automne, 55 % de ♂♂ (Haecker, 1902, pp. 26, 27).

Heterocarpa saliens, 196 ♂♂, 284 ♀♀ (Ibid., p. 26).

Macrobiotus brucei, généralement égalité des sexes (Oloffson, 1918, pp. 274, 313) ou à peu près (p. 237), sinon ♀♀ un peu plus nombreuses (p. 366) ou ♂♂ rares (p. 347).

Eurytemora raboti, ♂♂ notablement un peu plus nombreux (Ibid., pp. 273, 327).

Tachidius longicornis, ♂♂ rares ou isolés (Ibid., pp. 294, 344).

— *spitzbergiensis*, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Ibid., p. 344).

Diverses espèces exotiques d'eau douce, sur de petits nombres n'ont souvent donné rien que des ♀♀ : certaines formes du Tanganyika (Sars, 1909, pp. 35-66) et seulement pour *Ergasiloides brevimanus*, 1 ♂ pour 2 ou 3 ♀♀ (Ibid., p. 66).

Pour les formes marines libres, les ♀♀ sont également d'ordinaire en surnombre, bien que Canu (1892, pp. 114, 116) suppose les ♂♂ plus nombreux pour les Calanides et autres pélagiques, comme *Acartia*. Sur de petits nombres, comme pour les formes d'eau douce, on ne trouve souvent rien que des ♀♀.

Euchaeta norvegica, quelques ♂♂, d'assez nombreuses ♀♀ (Canu, 1896, p. 425); 11 ♂♂, 64 ♀♀ (Willey, 1921, p. 192).

Calanus finmarchicus, ♂♂ rares, au maximum 1 pour 3 ♀♀ (Damas, 1905, p. 6); 5 ♂♂, 50 ♀♀ (With, 1915, p. 24); adultes, moins de ♂♂ que de ♀♀ (Willey, 1921, p. 188).

Le stade adulte est de courte durée, surtout chez le ♂ (Damas et Koefoed, 1909, p. 354).

- Calanus hyperboreus*, ♂♂ rares (Damas et Koefoed, 1909, p. 354); 17 ♂♂, 124 ♀♀ (Willey, 1921, p. 190).
 — *caroli*, pas de ♂♂, un grand nombre de ♀♀ (Sewell, 1912, p. 356).
- Labidocera euchaeta*, 308 ♂♂, 500 ♀♀ (Ibid., p. 318).
- Acrocalanus inermis*, 145 ♂♂, 222 ♀♀ (Ibid., p. 322).
- Pontella andersoni*, 121 ♂♂, 175 ♀♀ (Ibid., p. 325).
 — *spinipes*, quelques ♂♂ pour un nombre considérable de ♀♀ (Ibid., p. 373).
- Paracalanus aculeatus*, 87 ♂♂, 105 ♀♀ (Ibid., p. 327).
- Lichomolgas gracillipes*, 3 ♂♂, 21 ♀♀ (Scott, 1909, p. 266).
- Rhinocalanus nasutus*, à l'état adulte, proportion maximum de ♂♂ : 60 pour 75 ♀♀; à l'état jeune : 28 ♂♂, 36 ♀♀ (With, 1915, p. 48).
- Pseudocalanus minutus*, adultes : 30 ♂♂, 140 ♀♀; jeunes : 25 ♂♂, 31 ♀♀ (Ibid., p. 62).
- Chiridius armatus*, adultes : 4 ♂♂, 121 ♀♀; jeunes : 14 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 80).
- Gaidius tenuispinus*, adultes : 14 ♂♂, 100 ♀♀; jeunes : 169 ♂♂, 84 ♀♀ (Ibid., p. 93).
- Gaetanus kruppi*, 34 ♂♂, 129 ♀♀ (Ibid., p. 102).
- Euchirella rostrata*, adultes : 4 ♂♂, 81 ♀♀; jeunes : 15 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., p. 116).
- Undeuchaete minor*, 36 ♂♂, 135 ♀♀ (Ibid., p. 135).
- Scolecithricella minor*, 30 ♂♂, 100 ♀♀ (Ibid., p. 205).
- Chiridina streetsi*, adultes : 7 ♂♂, 137 ♀♀; jeunes : 62 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., p. 144).
- Clausocalanus arcuicornis*, 11 ♂♂, 136 ♀♀ (Früchtel, 1924, p. 139).

9° Ostracodes.

Chez les Ostracodes d'eau douce, en général, les ♀♀ sont plus nombreuses, à l'état adulte, que les ♂♂ (Moniez, 1891, p. 669; Sars, 1924, p. 161).

Parmi les formes marines, diverses espèces de *Conchoecia*

(*C. curta*, *C. rotundata*, etc.) montrent aussi les ♀♀ en plus grand nombre (Chun, 1905, p. 119). La chose est confirmée pour d'autres espèces de ce genre, par Fowler (1909, p. 308) : 56 à 64 % de ♀♀; par Skogsberg (1920, pp. 125 à 129) :

C. spinifera, 36 ♂♂, 59 ♀♀; *C. procera*, 62 ♂♂, 85 ♀♀; *C. hyalophyllum*, 43 ♂♂, 62 ♀♀; *C. imbricata*, 36 ♂♂, 65 ♀♀; *C. ametra*, 8 ♂♂, 17 ♀♀ (soit de 59 à 81 % de ♀♀).

Pour la plupart des autres Ostracodes, il en est de même :

Cyprinotus sarsi, 4 ♂♂, 4 ♀♀ (Brady, 1906, p. 700).

Bradyocypris intumescens, 1 ou 2 ♂♂ pour beaucoup de ♀♀ (Sars, 1924, p. 147).

Cypridopsis elisabethae, ♂♂ moins abondants que les ♀♀ (Ibid., p. 161).

Cyprois marginata, ♂♂ plus rares que les ♀♀ (Sars, 1925, p. 104).

Ilocypris bisplicata, peu de ♂♂ avec beaucoup de ♀♀ (Ibid., p. 107).

Pendant longtemps, on n'a pas rencontré de ♂♂ chez *Cypris* et *Candonia* (Cuénot, 1911, p. 86). Il est d'ailleurs de nombreux Ostracodes dont les ♂♂ sont encore inconnus (C.-W. Müller, 1900, p. 8; W. Müller, 1912, p. 4; Sars, 1925, *passim*).

Toutefois, pour *Candonia lobipes*, on a trouvé 13 ♂♂ pour 28 ♀♀ (Hartwig, 1900, p. 53) et chez *C. albicans*, les ♂♂ sont plutôt rares (Sars, 1925, p. 83); il y a presque égalité dans *C. compressa* (Ibid., p. 85) et *Candonopsis kingsleyi* (p. 89), *Cyclocypris globosa* (p. 92) et *Notodromas monachus* (p. 102); et même chez *Candonia rostrata*, contrairement à l'habitude, les ♂♂ sont plus nombreux (p. 80), tandis qu'aux environs de Moscou, il n'a été rencontré que 2 ♂♂ sur de nombreux exemplaires (Croneberg, 1905, p. 290).

Enfin pour *Cypris*, les ♂♂ se rencontrent fréquemment dans la région méditerranéenne, chez les espèces où ils paraissent

faire complètement défaut dans l'Europe tempérée (Wohlgemuth, 1914, p. 132); il en est de même pour *Stratiotes*, où les ♂♂ sont plus rares dans le Nord que dans le Sud (Wesenberglund, 1912).

10^e Cladocères.

Chez la plupart de ces formes, les ♀♀ se montrent plus nombreuses que les ♂♂ dans les élevages ou dans la nature; les proportions observées sont toutefois fort irrégulières dans ces animaux où la sexualité est plutôt instable et où les intersexués sont assez fréquents.

Moina macropus, 35 ♂♂, 30 ♀♀, et encore 19 ♂♂, 19 ♀♀ (De Kerhervé, 1890, p. 87); ♂♂ fréquents (De Kerhervé, 1895, p. 208); ♂♂ au nombre de 38.7 %, une autre fois de 55.9 % (beaucoup moins nombreux dans une eau aérée : Riddle, 1922, pp. 166-167); ♂♂ au nombre de 37.4 % (Banta, 1924).

- *rectirostris*, 4 ♂♂, 162 ♀♀ (De Kerhervé, 1892, p. 234); ♂♂ assez rares, ♀♀ assez communes (Blanchard et Richard, 1897, p. 52).
- *belli*, tous ♀♀ (Gurney, 1904, p. 299).
- Daphnia magna*, 5 ♂♂, 130 ♀♀, et aussi 4 ♂♂, 162 ♀♀ (De Kerhervé, 1892, pp. 233 et 234).
- *psittacea*, 22 ♂♂, 50 ♀♀, 39 ♂♂, 150 ♀♀, 251 ♂♂, 277 ♀♀, 27 ♂♂, 100 ♀♀ (De Kerhervé, 1895, pp. 203, 205 et 206).
- *lacustris*, 8 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 201).
- *pulex*, dans des élevages, pour $\frac{3}{4}$ de ♀♀ normales, $\frac{1}{4}$ de ♂♂ normaux, d'intersexués et d'hermaphrodites vrais (Kuttner, 1909). Chez les adultes, les ♂♂ manquent au Spitzberg (Lilljeborg, 1900; Oloffson, 1918) et au Groenland (Haberbosch, 1916); tandis qu'en France ils s'observent, mais en plus petit nombre que les ♀♀ : 24 ♂♂, 119 ♀♀ (De La Vaulx, 1921, p. 60).
- *atkinsoni*, 40 ♂♂, 821 ♀♀ (Ibid., p. 61).

Alona cambonei, 1 ♂ pour de multiples ♀♀ (De Guerne et Richard, 1893, p. 243).

— *affinis*, ♂♂ rares, ♀♀ communes (Blanchard et Richard, 1897, p. 59).

— *costata*, 1 ♂, 25 ♀♀ (Keilhack, 1906, p. 695).

Pleuroxus excisus, ♂♂ assez rares, ♀♀ communes (Blanchard et Richard, 1897, p. 50), ou ♂♂ rares, ♀♀ assez communes (Ibid., p. 57).

Macrothrix hirsuticornis, ♂♂ rares, ♀♀ assez communes (Ibid., p. 54).

Alonopsis elongata, ♂♂ très rares, ♀♀ communes ou encore ♂♂ communs, ♀♀ communes (Blanchard et Richard, 1898, p. 332).

Bosmina obtusirostris, ♂♂ rares, ♀♀ assez communes (Ibid., p. 332); 1 ♂ pour de nombreuses ♀♀ (Gurney, 1923, p. 423).

— *coregoni gibbera*, 6 ♂♂ pour de nombreuses ♀♀ (Keilhack, 1904, p. 564).

Eury cercus lamellatus, 1 ♂, 3 ♀♀ (Keilhack, 1906, p. 694).

Chydorus sphaericus, 2 ♂♂, beaucoup de ♀♀ (Ibid., p. 698); proportion variable : généralement plus de ♀♀ que de ♂♂ (Oloffson, 1917, *passim*).

— *globosus*, 1 ♂ pour beaucoup de ♀♀ (Almeroth, 1917, p. 254).

Polyphemus pediculus, quelques ♂♂, 64 ♀♀, puis 80 ♂♂, 188 ♀♀ (Keilhack, 1906, p. 696).

Simocephalus vetulus, ♂♂ dans 4 couvées seulement sur 404 (Agar, 1913, p. 321); ♂♂ beaucoup moins abondants que les ♀♀ (Green, 1919); ♂♂ apparaissent quelquefois en nombre : 167 ♂♂ normaux et intersexués, 28 ♀♀ normales et intersexuées; puis 40 % de ♂♂ normaux, 8 % de ♀♀ normales, et 52 % d'intersexués; la moyenne des ♂♂ normaux et intersexués allant de 45 à 85 % (Banta, 1916, pp. 581, 582).

— *exospinosus*, surtout ♀♀ (Spandl, 1925, p. 92).

11^o **Phyllopodes.**

Chez beaucoup d'entre eux, les ♂♂ sont plus ou moins rares.

Apus (Lepidurus) productus, le ♂ est inconnu en Suède (Lundblad, 1921, p. 63); en Russie (environs de Moscou), il n'en a été rencontré, depuis près de cinquante ans, que deux spécimens ♂♂ (Zograff, 1906); aux environs de Breslau, on en a trouvé successivement 7 ♂♂, 992 ♀♀ (Siebold, 1866); 2 ♂♂, 237 ♀♀; 2 ♂♂, 193 ♀♀; 5 ♂♂, 588 ♀♀; 6 ♂♂, 645 ♀♀; aux mêmes endroits, 4 ♂♂, 80 ♀♀ (Braem, 1915, pp. 5-6); à Leipzig et à Nauen, près de Berlin, 4 ♂♂ sur plusieurs centaines d'individus (Hesse, 1915, p. 260).

Mais déjà, à Rouen, il a été capturé 33 ♂♂ sur 72 (Lubbock, 1863, p. 207); à Ivry, 22 ♂♂ sur 64 (Simon, 1875), et 10 sur 100 (Simon, 1886); à Paris (Pont-Royal), la proportion minimum est de 1 ♂ pour 17 ♀♀ (De Kerhervé, 1895, p. 209); à Angers, 130 ♂♂ sur 440 ♀♀ et 60 sur 100 (Du Réau de la Guéronnière, 1908, p. 189); à Toulouse, les ♂♂ se sont trouvés plus nombreux : 140 pour 121 ♀♀ (Vandel, 1924, p. 1760), comme une fois, à Choisy-le-Roi : 323 ♂♂ pour 63 ♀♀ (Jesequel, 1920).

Apus cancriformis, près de Cracovie, 16 ♂♂, 160 ♀♀ (Krozurowski, 1857, pp. 312-318); près de Vienne, 15 ♂♂ sur un grand nombre de ♀♀ (Brauer, 1872).

- *aequalis* (du Mexique et Texas), 2 ♂♂, 13 ♀♀ (Packard, 1883, p. 318).
- *lucasanus* (du Kansas et de Basse-Californie), 9 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 320).
- (*Lepidurus*) *couesi*, 32 ♂♂, 31 ♀♀, égalité que l'auteur trouve « remarquable » (Packard, 1883, p. 318).
- (*Lepidurus*) *bilobatus* (du Colorado), 10 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 318).

Enfin, chez les espèces méridionales *A. dispar* et *A. sudanicus*, les deux sexes sont à égalité (Brauer, 1877), de même que *A. zanoni* (Chighi, 1924, p. 167).

Artemia salina, 3 ♂♂, 100 ♀♀ (Zenker, 1851). Cette rareté du ♂ est confirmée par Vogt (1872, p. 153 : pas de ♂♂ : Cette); par Friedenfels (1880), pour Salzbourg, pendant trois étés, pas un ♂; par Brauer (1904 : ♂♂ peu nombreux); par Samter et Heymons (1902) : dans la Caspienne, un seul ♂ sur des milliers.

Par contre, à Cagliari (Sardaigne), les ♂♂ sont nombreux (Artom, 1905, p. 287), parfois plus nombreux que les ♀♀ : 52 % en 1923, et à Sébastopol, 55 % (Artom, 1923, p. 505).

Artemia fertilis (Utah), ♂♂ et ♀♀ à peu près en nombre égal (Siebold, 1876, p. 277).

— *gracilis* (Basse-Californie), ♂♂ beaucoup moins nombreux que les ♀♀ (Packard, 1883, p. 333), confirmé par Richard (1895, pp. 1-3) : ♂♂ beaucoup plus rares que les ♀♀.

Limnadia stanleyana (Australie), 6 ♂♂, 3 ♀♀ (Claus, 1872, p. 356).

En France, les anciens auteurs (Brongniard, 1820; Lereboullet, 1850 et 1860) avaient trouvé tous les *Limnadia* ♀♀; plus récemment, les ♂♂ y ont été indiqués comme rares (De Kerhervé, 1895, p. 200).

Limnadia hermanni pas de ♂ dans le Mecklembourg (Spangenberger, 1878, p. 475). Pour les espèces norvégiennes, le ♂ est inconnu (Sars, 1887, p. 44).

Limnetis, les ♂♂ y sont en nombre appréciable (Siebold, 1871).

— *mucronatus* 2 ♂♂, 44 ♀♀ (Packard, 1883, p. 300).

— *wahlbergi*, tous ♀♀ (Gurney, 1904, p. 299).

Branchipus, ♂♂ en nombre suffisant (Siebold, 1871).

— *diaphanus*, deux sexes en nombre à peu près égal à Réculet (Suisse : Vogt, 1872, p. 150); en France, les deux sexes

également répandus d'ordinaire, le ♂ pouvant même prédominer (874 ♂♂, 321 ♀♀ : De Kerhervé, 1905, p. 209).

Branchipus (Branchinecta) lindhali, 1 ♂, 12 ♀♀ (Packard, 1883, p. 339).

Estheria ampleximanus, 6 ♂♂, 37 ♀♀ (Richard, 1895, p. 105).

— (*Cyzicus*) *rufa*, 0 ♂, 2 ♀♀ (Dakin, 1914, p. 301).

Branchinella northamensis, pas de ♂♂ (Ibid., p. 298).

— *longirostris*, *Eulimnadia cygnorum*, *E. seriensis*, *E. rivolensis*, *E. badia*, *Lynceus tatei*, ♂♂ et ♀♀ en nombre égal (Ibid., pp. 297-303).

Chirocephalus grubei, 3 ♂♂, 14 ♀♀ (Lundblad, 1920, p. 99).

12^e Cirripèdes.

Scalpellum vulgare, de 1 à 14 ♂♂ par ♀ (Gruvel, 1899) ; dans *Scalpellum*, il a même été rencontré jusqu'à plus de 100 ♂♂ par ♀ (Hoeck, 1906). De même, chez *Alcippe lampas*, la « polyandrie » est bien connue : les ♂♂ nains complémentaires étant presque caractéristiques de ces quelques formes.

Pour les Crustacés adultes en général, les ♀♀ sont les plus nombreuses ; dans le jeune âge toutefois, la proportion des ♂♂ est plus grande qu'à l'état adulte et parfois même supérieure à celle des ♀♀.

2. — ARACHNIDES.

Aranéides : le sexe ♂ y paraît le plus rare (Thorell, 1870, p. 285, à propos des Attoidae) ; confirmé par Blackwall, d'après Darwin, 1873, p. 347).

Lycosa singoriensis, 1 ♂ pour 4 ou 5 ♀♀ (Köppen, 1881).

Prosthesina pexa, 1 ♂ pour plusieurs ♀♀ (Simon, 1885, p. 21).

Avicularia avicularia, ♂♂ très rares (Cambridge, 1896, p. 743).

Santaremia pococki, 0 ♂, ♀♀ abondantes (Ibid., p. 748).

Filistata testacea, extrême rareté des ♂♂ (Cuénot, 1911, p. 86).

Divers Aranéides (particulièrement Épéirides), ♂♂ plus rares (Montgomery, 1903, pp. 62, 92, 99, 114 et 139).

Stegodyphus sarasinorum, 7 ♂♂, 1 ♀ (Jambunathan, 1905).

Theridium tepidariorum, ♂♂ abondants, disparaissant après 2 ou 3 semaines (Montgomery, 1906).

Gasteracantha minax, 1 ♂, 16 ♀♀ (Hogg, 1914, p. 79).

Zenodorus danae, 8 ♂♂, 10 ♀♀ (Hogg, 1915, p. 514).

Palystes ledleyi, 2 ♂♂, 8 ♀♀ (Hogg, 1922, p. 298).

Latrodectus mactans, dans les élevages, ♂♂ 8.19 fois plus nombreux que les ♀♀; dans la nature, plus nombreux encore (Montgomery, 1908).

Macrodactylus subspinosus, 131 ♂♂, 100 ♀♀ (Ibid.).

Chez *Nephila* et *Argiope*, il y a 3 ou 4 ♂♂ dans une toile, pour 1 ♀, et jusqu'à 7 ♂♂ chez *A. trifasciata* (Bristave, 1925, p. 499).

Damarchus workmani, 4 ♂♂, nombreuses ♀♀ (Abraham, 1924, p. 1095).

Sipololasma aedicatrix, 1 ♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 1108).

Lampropelma violaceopedis, 3 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 1113).

Selenocosmia inermis, 1 ♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 1115).

Coremiocnemis validus, 1 ♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 1119).

Parmi les Opilionides : *Sadocus vallentini*, 1 ♂, 6 ♀♀ (Hogg, 1913, p. 50).

Parmi les Chernetides ou Pseudoscorpions, *Blothrus pac-kardi*, 5 ♂♂, 1 ♀ (Hagen, 1879, p. 399); *Chelifer nidicator*, 9 ♂♂, 41 ♀♀ (Ellingsen, 1905², p. 323).

Koenenia mirabilis, 1 ♂, plusieurs centaines de ♀♀ (Wheeler, 1900).

Parmi les Scorpionides :

Androctonus ornatus, en général, les ♂♂ sont plus nombreux que les ♀♀ (Kowalewski et Schulgin, 1886), confirmé pour :

Prionurus crassicauda, 109 ♂♂, 68 ♀♀ (Penthaler, 1912, p. 110).

Butheolus scrobiculosus, 9 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 114).

Scorpio maurus, 6 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 114).

Buthus europaeus, 6 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 114).

ACARIENS :

Dans diverses espèces de *Dermaleichus*, les ♀♀ sont beaucoup plus nombreuses que les ♂♂ (Canestrini, 1879).

Tyroglyphus carpio, 1 ♂, 39 ♀♀ (Karpelles, 1883).

— *malus*, ♂♂ beaucoup plus nombreux que les ♀♀ (Lignières, 1893, p. 8).

— *mycophagus*, à peu près égalité des sexes (Moniez, 1892, p. 595).

Phytophtus fraxini, 1 ♂, 40-50 ♀♀ (Karpelles, 1884).

Laelaps laevis, 1 seul ♂ sur quelques individus (Michael, 1894, p. 648).

— *equitans*, 1 ♂ sur de nombreux exemplaires (Ibid., p. 650).

Hemisarcoptes coccisugus, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Lignières, 1893, p. 19).

Halacarus adultes, ♂♂ toujours moins nombreux que les ♀♀ (Lohman, 1893).

Syringobia, à peine 1 ou 2 % de ♂♂ (Trouessart, 1894).

Haemotaphysalis punctata, 11 ♂♂, 28 ♀♀ (Neumann, 1897, p. 330).

— *concinna*, 33 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 340).

Dermacentor reticulatus, 23 ♂♂, 29 ♀♀ (Ibid., 364).

Aponoma transversale, 5 ♂♂, 25 ♀♀ (Neumann, 1899, p. 190).

- Aponoma gervaisi*, 103 ♂♂, 8 ♀♀ (Neumann, 1899, p. 185).
 — *exornatum*, 35 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 187).
Amblyomma cayennense, 310 ♂♂, 457 ♀♀ (Ibid., p. 208).
 — *americanum*, 10 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 211).
 — *dissimile*, 135 ♂♂, 151 ♀♀ (Ibid., p. 230).
 — *nodosum*, 30 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 225).
 — *scutatum*, 22 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 238).
 — *maculatum*, 34 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 252).
 — *variegatum*, 150 ♂♂, 74 ♀♀ (Ibid., p. 271).
Haemastor verspertillonis, 14 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 175).
Hyalomma aegyptium, 217, ♂♂, 212 ♀♀ (Ibid., p. 290).
 — *affine*, 195 ♂♂, 42 ♀♀ (Ibid., p. 292).
Rhipicephalus annulatus, 15 ♂♂, 100 ♀♀ (Neumann, 1901, p. 280).
Ixodes hexagonus, 42 ♂♂, 113 ♀♀ (Ibid., p. 283).
Pymelobia apoda, ♂ manque (Trägardh, 1901, p. 617).

Il est beaucoup d'autres espèces dont le ♂ n'est pas encore connu : *Eylais*, 17 espèces (Piersig et Lohman, 1901; toutefois, chez les Gamasidae au moins, le ♂ a été trouvé dans toutes les espèces au moment opportun).

- Pediculoides ventricosus*, adulte, 4 ♂♂, 22 ♀♀ (Brucker, 1903, p. 371).
 — *granum*, ♂♂ beaucoup plus rares que les ♀♀ (Blanc, 1912, p. 192); la mortalité est beaucoup plus grande chez les ♂♂ (Reuter, 1907).
Notophallus major, ♀♀ en très grande majorité (Trouessart, 1908, p. 36).
Eriophyides, ♂♂ toujours moins nombreux que les ♀♀ : moyenne, 2 à 3 % de ♂♂ dans chaque galle (Nalepa, 1911, p. 38).
Haematopinus longus, 2 ♂♂, 140 ♀♀ (Neumann, 1912, p. 143).
Monogyropus longus, grand nombre de ♀♀ (Ibid., p. 224).
Neumannia armata, 8 ♂♂, 6 ♀♀ (Marshall, 1921, p. 209).
 — *punctata*, 13 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 212).

LINGUATULIDES :

Dans leur hôte final, les ♀♀ sont plus nombreuses que les ♂♂; mais ces derniers et les ♀♀ sont produits approximativement en nombre égal (Hett, 1924, p. 133). Il en est ainsi chez *Linguatula serrata* (Leuckart, 1860).

3. — PANTOPODES.

Pycnogonon littorale, 1,186 ♂♂, 2,082 ♀♀ (ou 63.7 % de ♀♀) (Bouvier, 1915, p. 207).

4. — XIPHOSURES.

Limulus polyphemus, 17 ♂♂, 48 ♀♀ (Koops, 1883, p. 1298).

5. — PROTRACHÉATES.

Chez les Peripatidae, les ♂♂ sont généralement moins nombreux que les ♀♀ (Sedgwick, 1911, p. 167). Toutes les diverses observations particulières viennent à l'appui de cette affirmation :

- Peripatus dominicae*, ♀♀ plus nombreuses (Pollard, 1893).
- *leuckarti* (var. *occidentalis*), 189 ♂♂, 390 ♀♀, soit 67 % de ♀♀ (Steel, 1896, pp. 94-95).
- *novae britanniae*, 3 ♂♂, 10 ♀♀ (Willey, 1898).
- *guianensis*, 1 ♂, 8 ♀♀ (Evans, 1903).
- *ceramensis*, ♂♂ trois fois plus rares que les ♀♀ (Johow, 1911).

6. — MYRIAPODES.

Déjà, d'après Newport (1845, p. 427), il était manifeste que les ♀♀ sont plus abondantes, chez *Geophilus laevigatus*, que les ♂♂ : 8 ♂♂, 11 ♀♀. De diverses espèces, on n'a même

recueilli que des ♀♀; il en est ainsi, par exemple, pour (*Polyxenus lagurus* (Bode, 1877; Reinecke, 1910, p. 887); certains Chilognathes (vom Rath, 1886); et dans diverses espèces, quand un seul sexe est présent, presque chaque fois c'est la ♀ (Bollman, 1893; *Blaniulus fuscus* (Evans, 1908, p. 114), au moins dans les régions tempérées (voir plus loin le cas spécial de *Lamystes*).

Geophilus proximus, 5 ♂♂, 100 ♀♀ (Sograff, 1883).

— *ferrugineus*, 7 ♂♂, 43 ♀♀ (Ibid., confirmé par Brölemann, 1900, pp. 436-437: 14 ♂♂, 19 ♀♀).

— *condylogaster*, 0 ♂, 67 ♀♀ (Muralewitsch, 1908, p. 125).

Lithobius : égalité des sexes (Sograff, 1883); mais chez :

— *caeculus*, 3 ♂♂, 104 ♀♀ (Brölemann, 1889, p. 276).

— *holzingeri*, 3 ♂♂, 9 ♀♀ (Bollman, 1893, p. 72).

— *mutabilis*, 16 ♂♂, 35 ♀♀ (Ellingsen, 1905, p. 202).

— *calcaratus*, 53 ♂♂, 60 ♀♀ (Ibid., 1905, p. 202).

— *crassipes*, 50 ♂♂, 38 ♀♀ (Ibid., p. 202).

Blaniulus hirsulus, 43 ♂♂, 48 ♀♀ (Brölemann, 1889, p. 102).

Polydesmus laevimanus, 26 ♂♂, 35 ♀♀ (Brölemann, 1892, p. 102).

— *fissilobus*, 6 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 105).

— *lusitanicus*, 6 ♂♂, 12 ♀♀ (Verhoeff, 1893², p. 167).

— *edentulus*, 3 ♂♂, nombreuses ♀♀ (Muralewitsch, 1908, p. 125).

— *denticulatus*, 4 ♂♂, 10 ♀♀ (Schubart, 1925, p. 547).

Paradesmus dasys, 3 ♂♂, nombreuses ♀♀ (Bollman, 1893, p. 36).

Parajulus obtectus, ♂♂ peu nombreux, ♀♀ nombreuses ou en grand nombre (Ibid., 1893, pp. 56 et 64).

Chez *Julus* et *Glomeris*, les ♀♀ sont en surnombre (Cuénot, 1911, p. 84). Il en est ainsi dans :

Julus karschi, 4 ou 5 ♂♂ pour de nombreuses ♀♀ (Verhoeff, 1893¹, p. 21).

- Julus oliveirae*, 1 ♂, 6 ♀♀ (Verhoeff, 1893², p. 161).
 — *prorathi*, 2 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 167).
 — *platyurus*, 1 ♂, 23 ♀♀ (Muralewitsch, 1908, p. 126).
 — *rugifrons*, 1 ♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 126).
 — *laudus*, 2 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 126).
 — *mediterraneus*, 4 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 126).
 — *londinensis*, 14 ♂♂, 25 ♀♀ (Ellingsen, 1905¹, p. 203).
 — *britannicus*, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Evans, 1908, p. 116).
 — *punctatus*, 3 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 116).
 — *fallax*, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Ibid., p. 117).
 — *ligulifer*, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Ibid., p. 118).
Glomeris bitaenatia, 5 ♂, 20 ♀♀ (Brölemann, 1894, p. 441).
Schizophyllum fabulosum, 34 ♂♂, 119 ♀♀ (Verhoeff, 1900, p. 468).
Atractosoma polydesmoides, 5 ♂, ♀♀ (Evans, 1908, p. 112).
Brachydesmus margaritatus, 5 ♂, 22 ♀♀ (Brölemann, 1894, p. 445).
Strongylosomum guernei, 5 ♂♂, 22 ♀♀ (Brölemann, 1894, p. 456).
Lamystes fulvicornis, rien que des ♀♀ en Europe; des ♂♂ aussi aux Canaries (Brölemann, 1900, p. 435).
Fontaria virginensis, 90 ♂♂, 100 ♀♀ (Mauck, 1901, p. 478).
Tachypodoiulus albipes, 8 ♂♂, 13 ♀♀ (Ellingsen, 1905¹, p. 203).
Nopoiulus palmatus, pas 1 ♂ sur 563 (Schubart, 1925, p. 551).
Craspedosoma simile, ♂♂ plus nombreux (Ibid., p. 550).

A peu d'exceptions près, les ♀♀ prédominent donc partout à l'état adulte.

7. — INSECTES.

1^o Thysanoures.

Thermophilus furnorum, 18 ♂♂, 10 ♀♀ (Oudemans, 1889, p. 355).

Sminthurus aquaticus, ♂♂ beaucoup plus nombreux, sur 400; *S. minimus*, sur 500, ♂♂ plus rares (Scherbakow, 1898, p. 62).

2^o Orthoptères.

Forficula auricularia, adultes, 583 ♂♂ sur 1,000 (Bateson et Brindley (1892); confirmé par Brindley (1912) : environ 60 % de ♂♂; toutefois, sur 20,796, 31.71 % de ♂♂ seulement (Brindley, 1914, p. 388).

Periplaneta americana, 371 ♂♂, 379 ♀♀; *P. (Phyllodromia) germanica*, 53.9 % de ♀♀; *P. (Stylopyge) orientalis*, 505 ♂♂, 1,130 ♀♀, soit 69.01 % de ♀♀ (Brindley, 1897, p. 916).

Orthoptères en général, ♀♀ plus nombreuses, ♂♂ environ 48 % (Scudder, 1898, p. 8) :

Hypochlora alba, 13 ♂♂, 23 ♀♀ (Scudder, 1898, p. 48).

Hesperotettix viridis, 24 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., p. 58).

— *festivus*, 66 ♂♂, 58 ♀♀ (Ibid., p. 61).

— *pratensis*, 40 ♂♂, 68 ♀♀ (Ibid., p. 65).

Podisma glacialis, 21 ♂♂, 37 ♀♀ (Ibid., p. 100).

Melanoplus marculentus, 32 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 141).

— *bittneri*, 23 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 166).

— *atlantis*, 387 ♂♂, 408 ♀♀ (Ibid., p. 180).

— *spretis*, 276 ♂♂, 339 ♀♀ (Ibid., p. 187).

— *devastator*, 82 ♂♂, 58 ♀♀ (Ibid., 197).

— *scudderri*, 73 ♂♂, 95 ♀♀ (Ibid., p. 214).

- Melanoplus maneus*, 86 ♂♂, 103 ♀♀ (Scudder, 1898, p. 219).
 — *fasciatus*, 135 ♂♂, 192 ♀♀ (Ibid., p. 269).
 — *femur-rubrum*, 507 ♂♂, 556 ♀♀ (Ibid., p. 281).
 — *propinquus*, 77 ♂♂, 87 ♀♀ (Ibid., p. 286).
 — *extremus*, 84 ♂♂, 131 ♀♀ (Ibid., p. 289).
 — *packardi*, 70 ♂♂, 106 ♀♀ (Ibid., p. 310).
 — *differentialis*, 72 ♂♂, 90 ♀♀ (Ibid., p. 352).
 — *semoratus*, 90 ♂♂, 124 ♀♀ (Ibid., p. 362).
 — *bivittatus*, 129 ♂♂, 141 ♀♀ (Ibid., p. 366).
 — *ipnops*, 35 ♂♂, 33 ♀♀ (Rehm et Hebard, 1907, p. 295).
Oedaleonotus enigma, 71 ♂♂, 78 ♀♀ (Scudder, 1898, p. 393).
Dixippus morosus (*Carausius hilaris*), ♂ très rare (Foucher, 1917, p. 511); 7 ♂♂ sur 3,000 (Jackson, 1915, p. 155); seulement 2 ♂♂ dans deux générations, en Europe tempérée; ♂♂ fréquents dans l'Inde (Blanc, 1924, p. 265).
 — *sp.*, en 10 ans, seulement 2 ♂♂ (Pantel et de Sinéty), 1908.
Bacillus (*Clonius*) *gallicus*, le ♂ est une rareté en France; dans l'espèce voisine *B.* (*Clonopsis*) *algericus*, d'Algérie, les ♂♂ sont presque aussi communs que les ♀♀ (Chopard, 1919, p. 275).
Phyllium crurifolium, la proportion des ♂♂ y égale presque celle des ♀♀ (Foucher, 1917, p. 513); le ♂ y éclôt le premier et vit beaucoup moins longtemps que la ♀ (Morton, 1903, p. 44); confirmé par Leigh (1909, p. 111) et par Foucher (ci-dessus).

Mantes adultes, ♀♀ plus nombreuses (Bugnon, 1923, p. 187).

- Myrmecophila nebrascensis*, 1 ♂ pour 7 ou 8 ♀♀ (Wheeler, 1900).
 — *acervorum*, pas 1 ♂ (Schimmer, 1909); ♂♂ presque introuvables en France et en Allemagne (Chopard, 1919, p. 330); en Italie, la proportion est de 1 ♂ pour 5 ♀♀ (Ibid., p. 346); mais l'espèce voisine *M. surcoufi*, du Sud de l'Algérie, a donné 11 ♂♂ pour 2 ♀♀ (Ibid., p. 346); à

- Budapest, on a rencontré les deux sexes : à Rima-Szombat, un degré plus au Nord, des ♀♀ seulement (Szabó, 1912).
- Saga serrata*, ♂♂ extrêmement rares (Cuénot, 1911, p. 86).
- *syriaca*, 17 ♂♂, 29 ♀♀ (Ebner, 1912, pp. 444, 445).
- Tropinotus discoideus*, 9 ♂♂, 12 ♀♀ (Bruner, 1906, p. 646).
- Alcamene cristatus*, 9 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 650).
- Leptysma obscura*, 4 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 658).
- Dictioplus dubius*, 3 ♂♂ pour de nombreuses ♀♀ (Ibid., p. 682).
- Schistocera infumata*, 8 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 676).
- *vega*, 9 ♂♂, 11 ♀♀ (Caudell, 1905, p. 476).
- Trimetropis vinculata*, 34 ♂♂, 24 ♀♀ (Caudell, 1905, p. 474); 18 ♂♂, 25 ♀♀ (Rehm, 1907¹, p. 45).
- Boopedon nubilum*, 17 ♂♂, 1 ♀ (Caudell, 1916, p. 29).
- Hyperophora minor*, 11 ♂♂, 6 ♀♀ (Caudell, 1906, p. 236); 18 ♂♂, 25 ♀♀ (Rehm, 1907³, p. 375).
- Ceraia similis*, 5 ♂♂, 7 ♀♀ (Caudell, 1906, p. 237).
- Xiphidium meridionale*, 6 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 242).
- Gryllus assimilis*, 4 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 243); 10 ♂♂, 14 ♀♀ (Hebard, 1925, p. 229).
- *personatus*, 5 ♂♂, 18 ♀♀ (Rehm, 1907, p. 71).
- Eucopterus surinamensis*, 7 ♂♂, 9 ♀♀ (Caudell, 1906, p. 243).
- Otumba incompta*, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (Hebard, 1925, p. 155).
- Phaeoparia gracilis*, 6 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 189).
- Brumeria brasiliensis*, 8 ♂♂, 14 ♀♀ (Rehm, 1907², p. 154).
- Cephalocoema costulata*, 11 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 165).
- Prionolopha serrata*, 10 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 169).
- Zoniopoda iheringi*, 12 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 174).
- Dipontus paraguayensis*, 9 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 179).
- Zygoctistron trachysticum*, 12 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 181).
- Dichroplus punctulatus*, 9 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 188).
- *bergii*, 15 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 188).
- Lecotettix viridis*, 12 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 188).
- Parascopas obesus*, 10 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 191).
- Dasyellus normalis*, 6 ♂♂, 12 ♀♀ (Rehm, 1907³, p. 388).
- Agraecia maculata*, 9 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 392).

- Gymnoscertes pusillus*, 79 ♂♂, 71 ♀♀ (Rehm et Hebard, 1907, p. 293).
- Paroxya atlantica*, 31 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 298).
- Aptenodetes sphenariooides*, 51 ♂♂, 35 ♀♀ (Ibid., p. 299).
- *apteria*, 48 ♂♂, 38 ♀♀ (Ibid., p. 299).
- Odontoxypidium apterum*, 51 ♂♂, 50 ♀♀ (Ibid., p. 314).
- Aplopus mayeri*, 26 ♂♂, 81 ♀♀ (Stockard, 1908, p. 47).
- Pyragra fuscata*, 8 ♂♂, 16 ♀♀ (Burr, 1912¹, p. 69).
- Echinosoma sumatranum*, 7 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 70).
- Anisolabis annulipes*, 15 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., pp. 76, 77).
- *maritima*, 16 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 79).
- Nala lividipes*, 11 ♂♂, 20 ♀♀ (Ibid., p. 80).
- Spongiphora crocipennis*, 24 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 84).
- Marava wallacei*, 9 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 86).
- Labra annulata*, 10 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 89).
- *curvicauda*, 9 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 89).
- Prolabra arachidis*, 8 ♂♂, 30 ♀♀ (Ibid., p. 90).
- Chalisoches morio*, 18 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 93).
- Doru lineare*, 24 ♂♂, 29 ♀♀; 7 ♂♂, 12 ♀♀; 21 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., pp. 98, 99).
- Forficula decipiens*, 31 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 102).
- *pubescens*, 13 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 102).
- *turida*, 25 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 102).
- Allorthalia scabriuscula*, 6 ♂♂, 12 ♀♀ (Burr, 1912², p. 339).
- Stenocranus saccharivorus*, 71 ♂♂, 79 ♀♀ (Jackson, 1915, p. 155).

3^o Thysanoptères.

- Anathrips virgo*, ♀ seule connue (Uzel, 1895).
- Thrips* et genres voisins : 16 espèces, 164 ♂♂, 1.388 ♀♀ (Schtscherbakow, 1907, p. 912, ou 91.8 % de ♀♀).
- Thrips*, 20 ♂♂, 226 ♀♀ (Shull, 1914, ou 89.3 % de ♀♀).
- Anthothrips verbasci*, ♂♂ au nombre de quelques-uns seulement

(Shull, 1917¹); autres espèces, ♂♂ rares (Shull, 1917²); ♀♀ plus nombreuses que les ♂♂ (Ahlberg, 1920).

Thrips magniceps, 40 ♂♂, 117 ♀♀ (Kany, 1925, p. 14), ou 81,5 % de ♀♀.

4^o Corrodentia.

Psoccus, ♂♂ rares dans quelques espèces européennes; les deux sexes communs dans d'autres espèces (Hagen et Walsh, fide Darwin, 1873, p. 346). Pour certains Psocides, il y a 1 ♂ pour 100 ♀♀ (Hagen, 1885); *Psoquilla microps*, pas 1 ♂ avec 2 ♀♀ (Enderlein, 1908).

Rhynchosyllus, pas 1 ♂ avec 33 ♀♀ (Haller, 1879, p. 72).

Haematopinus tenuirostris, 7 ♂♂, 100 ♀♀ (Ströbelt, 1882).

5^o Anoplura et Mallophaga.

Lepidophthirus macrorhini, 2 ♂♂, 21 ♀♀ (Enderlein, 1904, p. 47).

Gyropus longus, 30 individus, la plupart ♀♀ (Neumann, 1912, p. 224).

Dans diverses espèces, on n'a trouvé que des ♀♀; dans les autres, les ♀♀ sont les plus nombreuses à l'état adulte :

Linognathus pithodes, 2 ♂♂, 12 ♀♀ (Cummings, 1916, p. 260).

Polyplax brachyrhynchus, 57 ♂♂, 228 ♀♀ (Cummings, 1915, p. 246), soit 80 %.

— *oxyrhynchus*, 243 ♂♂, 675 ♀♀ (Ibid., p. 251), soit 74 %.

Les hybrides de *Pediculus humanus* × *Pediculus capitis* ont donné un pourcentage « anormal » de ♂♂ : 64 pour 24 ♀♀ (Bacot, 1916, p. xiv).

Pediculus vestimenti, à la naissance, 62 ♂♂, 53 ♀♀ (Foot, 1919, p. 386).

6^o Embiida.

Les ♂♂ sont rares et les ♀♀ abondantes chez les Embiidae (Hagen, 1885).

7^o Odonates.

Hetaerina, les ♂♂ sont au moins quatre fois plus nombreux que les ♀♀ (Walsh, fide Darwin, 1873, p. 346).

Pseudophaea splendens, ♀♀ plus rares (dans les collections) que les ♂♂ (Kirby, 1891, p. 204); 32 ♂♂, 9 ♀♀ (Laidlaw, 1924, p. 356).

Pour les Libellules en général, les ♀♀ sont en apparence rares (Trümpell, 1899); les sexes sont à peu près à égalité (Cuénot, 1911, p. 84). D'une façon constante, les ♂♂ sont capturés en plus grand nombre :

Orthetrum ramburi, 6 ♂♂, 1 ♀ (Martin, 1894).

Crocothemis erythraea, 10 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 437).

Trithemis rubrivenis, 5 ♂♂, 1 ♀ (Ibid., p. 437).

Ischnura elegans, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 438).

— *senegalensis*, 36 ♂♂, 26 ♀♀ (Laidlaw, 1916, p. 129).

— *aurora*, 12 ♂♂, 3 ♀♀ (Laidlaw, 1919, p. 175).

Zyxomma seichellarum, 7 ♂♂, 2 ♀♀ (Martin, 1896, p. 104).

Rhinocypha fenestrella, 47 ♂♂, 11 ♀♀ (Williamson, 1905, p. 178).

Mnais ershawi, 22 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 485).

Palaemnema paulina, 27 ♂♂, 2 ♀♀ (Williamson, 1915, p. 608).

Protoneura calverti, 20 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 622).

— *amatoria*, 29 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 623).

Matronoides cyaneipennis, 14 ♂♂, 5 ♀♀ (Laidlaw, 1915, p. 30); 20 ♂♂, 5 ♀♀ (Laidlaw, 1920, p. 326).

- Cordulegaster dorsalis*, 22 ♂♂, 1 ♀ (Kennedy, 1917, p. 516).
Aeshna interrupta, 60 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 583).
Aciagrion pallidum, 18 ♂♂, 15 ♀♀ (Laidlaw, 1919, p. 186).
Sympetrum, 10 ♂♂, 1 ♀ (Polinski, 1918).
Caconeura verticalis, 23 ♂♂, 4 ♀♀ (Laidlaw, 1920, p. 339).
Somatochlora semicircularis, 80 ♂♂, 2 ♀♀ (Kennedy, 1916, p. 336).
Neurothemis mistullia, 16 ♂♂, 9 ♀♀ (Laidlaw, 1924, p. 347).
Neurobasis chinensis, 19 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 355).

8^o Pseudoneuroptères.

- Siphlurus lacustris*, les ♂♂ s'accouplent souvent, les ♀♀ une seule fois (Drenkelfort, 1909).
Cloe seelacki, ♂♂ beaucoup plus nombreux que les ♀♀ (Weyenbergh, 1883).
Oligotoma saundersi, larves toutes ♂♂ (Wood Mason, 1883).

9^o Ephemerida.

- Chloeon potamanthus*, 40 ♂♂, 1 ♀ (Weber, 1911, p. 483).

Éphémères en général, ♂♂ beaucoup plus nombreux (jusqu'à 60 fois).

10^o Panorpata.

- Boreus hiemalis*, ♂♂ très peu nombreux (Mac Lachlan, 1868, p. x).

11^o Lépidoptères.

De tout temps les collectionneurs ont noté que les Lépidoptères ♂♂ sont en surabondance à l'âge adulte et que l'on ne récoltait même, parfois, rien que des ♂♂ (voir par exemple : Bates, 1863, t. II, pp. 228, 347, etc.). C'est au point que des

cas où les ♀♀ se montraient en plus grand nombre ont été considérés comme « étranges » (Neave, 1910, p. 66 : *Teraculus lucida*) ou « inexpliqués » (Prout, in Poulton, 1916, p. 142).

Mais une localisation différente des sexes peut influer sur la facilité plus ou moins grande à capturer l'un d'entre eux (exemple : *Argynnus idalica*, où la ♀ paraît beaucoup rare que le ♂, parce qu'elle se cache dans les herbes : Skinner, 1882). Et la saison peut aussi influer : les ♂♂ éclosent très généralement les premiers (exemples : *Thanaos*, *Colias*, *Pieris*, *Hypolimnas*, *Anaphe*, etc.).

Le plus souvent, à l'état adulte, les ♂♂ sont en majorité ; mais dans beaucoup de cas, la saison de capture n'a pas été indiquée.

Papilio, pour les diverses formes, les ♀♀ sont rares : *P. turnus*,

4 ♂♂, 1 ♀ (Walsh, 1863) ; *P. cinea*, 24 ♂♂, 6 ♀♀ (Trimen, 1893) ; *P. agesilaus*, *P. protesilaus*, etc.

Sesia diffinis, ♀♀ rares (Lintner, 1872).

Ornithoptera croesus, ♀♀ plus nombreuses (Wallace, 1866, p. 37).

Leptalis prelis, ♀♀ plus nombreuses (F. Müller, fide Düsing, 1884).

Liparis dispar, 85 ♂♂, 65 ♀♀ (Weyenbergh, 1870, p. 260) ; sexes en nombre à peu près égal (Briggs, 1871).

Cossus robiniae, 70 ♂♂ autour d'une seule ♀ (Bruce, 1884, p. 190).

Charaeus graminis, essaim de ♂♂ autour d'une ♀ (Melvill, 1884, p. 253).

Ypthima asterope, 12 ♂♂, 8 ♀♀ (Trimen, 1891, p. 61).

Acraea atoemis, 20 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 63).

Herpaenia eriphia, 22 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 96).

Terias brigitta, 10 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 94).

Charaxes guderiana, 24 ♂♂, 5 ♀♀ (Trimen, 1893).

— *bohemani*, 19 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid.).

Thysonotis eudocia, sur une série importante, pas une seule ♀ (Druce et Bethmore-Baker, 1893, p. 548).

Actias luna et *Callosamia promethea* : polygames (Soule 1894¹, p. 155 et 1894², p. 167); *Callosamia promethea*, 63 % de ♂♂ (Mayer, 1900).

Colias edusa, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Butler, 1896, p. 125); des « essaims de ♂♂ » (Crutwell, 1900, p. 1); 302 ♂♂, 225 ♀♀, ou 57.3 % de ♂♂ (Frohawk, 1901); 79 ♂♂, 71 ♀♀ (Main and Harrison, 1905), ou 53 % de ♂♂ (au mois de juin); *Colias*, ♀♀ seulement (Fleming, 1908, p. 28).

Thyreus abbotti, 31 ♂♂, 18 ♀♀ (Field, 1898).

Limnas chrysippus, 16 ♂♂, 6 ♀♀ (Dixey, 1900, p. 10).

Hypolimnas misippus, 26 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 12).

Catopsilla florella, 40 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 14).

Différents Saturniidae, ainsi que *Arsenura* et *Eudelia*, ♂♂ plus nombreux (Packard, 1903, p. 250).

Thanaos tages, en mai, 44 ♂♂, 1 ♀; en juin, il y a presque égalité, les ♂♂ naissant plus tôt : il en est de même chez *Pieris brassica*, où les ♂♂ sont en grande quantité jusqu'à la fin de mai, moment où les ♀♀ apparaissent (Frohawk, 1909, p. 213).

Plecoptera punctilineata, 10 ♂♂, 16 ♀♀ (Hampton, 1910, p. 440).

Parathermes lophocera, 12 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 445).

Leptarva fulvicolora, 24 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 456).

Zamarada pyricincta, 16 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 471).

Thermochrous fumicincta, 25 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 488).

Spindasis trimeni, 18 ♂♂, 5 ♀♀ (Neave, 1910, p. 64).

Belenois picta, 67 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 64).

Parnara chambezi, 37 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 66).

Catachrysops crepus, 11 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 80).

Samia (Attacus) cecropia, ♂♂ s'accouplant à plusieurs ♀♀ (Soule, 1901, p. 224); 43 ♂♂, 25 ♀♀ (Rau, 1910, p. 21); 22 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 37); ♂♂ en grand excès (Rau, 1911, p. 311); une autre année, 101 ♂♂, 104 ♀♀ (Ibid., p. 311).

Oedicola limbata, 13 ♂♂, 25 ♀♀ (Poulton et Hampson, 1916, p. 416).

Cyligramma latona, 26 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 125).

Grammodes solida, 11 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 126).

Cerocala illustrata, 17 ♂♂, 55 ♀♀ (Ibid., p. 126).

— *oppia*, 5 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 127).

Cortyta leucoptera, 14 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 128).

Catephia pyramidalis, 3 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 129).

Casarma vivilis, 26 ♂♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 139).

Heterostegana indularia, 26 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 156).

Tephrina disputaria, 6 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 161).

Tyndis proteanalis, 16 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 171).

Dattina perstrigata, 27 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 173).

Melasina recondita, 17 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 181).

Melanitis leda, 19 ♂♂, 8 ♀♀ (Aurivillius, 1920, p. 2).

Culapa terminus, 16 ♂♂, 4 ♀♀ (Ibid., p. 3).

Parnassius apollo, 15 ♂♂, 6 ♀♀ (Bryk, 1921, p. 117).

Anaphe reticulata, 19 ♂♂, 27 ♀♀ (Loveridge, 1923, p. 1033).

Chloridea cystophora, 40 ♂♂, 37 ♀♀ (Schaus, 1923, p. 23).

Amyna insularum, 31 ♂♂, 55 ♀♀ (Ibid., p. 25).

Paectes indefatigabilis, 13 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 26).

Phytometra oo, 12 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 26).

Mellipotis indomita, 14 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 27).

Anonis professorum, 17 ♂♂, 30 ♀♀ (Ibid., p. 27).

Thermesia gemmatalis, 21 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 27).

Sylepta gadalis, 10 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., p. 29).

Eromene ocella, 22 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 29).

Dans les élevages, on a fait les observations suivantes :

Bombyx mori, 14 ♂♂, 9 ♀♀ (Siebold, 1856), ou 60.86 % de ♂♂; de 57 à 77 % de ♂♂, suivant divers éclairages colorés (Flammarion, 1901, pp. 398, 399). *B. cynthia*, 52 ♂♂, 46 ♀♀; *B. peranyi*, 224 ♂♂, 123 ♀♀; *B. yamamai*, 52 ♂♂, 46 ♀♀ (Wallace, fide Darwin, 1873, p. 345). Hybrides de *B. mori* \times *B. croesi*, 21 ♂♂, 11 ♀♀, 34 ♂♂, 62 ♀♀, 47 ♂♂, 34 ♀♀ (Bleghorn, 1918, p. 139).

Liparis dispar, les deux sexes à peu près en nombre égal (Briggs, 1871).

Thyridopteryx ephemeraeformis, 35 ♂♂, 15 ♀♀ (Riley, 1873, p. 452).

Clisidiampa amoena, 9 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 512).

Hemilema maia, 15 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 518).

Smerinthus populi, 59 ♂♂, 68 ♀♀ (Poulton, 1893).

Sur 32,000 éclosions de divers Lépidoptères, 105 à 107 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Standfuss, 1896).

Colias edusa, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Butler, 1896, p. 425); 302 ♂♂, 225 ♀♀ (Frohawk, 1904); 79 ♂♂, 71 ♀♀ (Main et Harrison, 1905, p. vi); *Colias philodice*, 507 ♂♂, 412 ♀♀, les ♂♂ apparaissent avant les ♀♀, mais, à certains mois, ces dernières étant en majorité : leur proportion pouvant aller de 18 à 66 % (Gerould, 1911, pp. 280-282).

Amophidasys betularia, 43 ♂♂, 61 ♀♀ (Main et Harrison, 1905, p. vi).

Angeronia prunaria, 298 ♂♂, 263 ♀♀ (Doncaster, 1906, p. 130).

Abraxias grossularia, 155 ♂♂, 91 ♀♀ (Ibid., p. 126); 191 ♂♂, 120 ♀♀ (Doncaster, 1908).

Lymantria (Ocneria) dispar, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (Goldschmidt, 1912);

12 ♂♂, 7 ♀♀ (Goldschmidt, 1917); 41 ♂♂, 52 ♀♀ (Cuénot, 1899, pp. 474, 475).

Phthorimaea operculella, 21 ♂♂, 23 ♀♀ (Picard, 1913, p. 1097).

Papilio polytes, 844 ♂♂, 942 ♀♀ (Fryer, 1913, pp. 251-252).

Hypolimnas, 98 ♂♂, 100 ♀♀, les ♂♂ apparaissant les premiers (Platt, 1914, p. lxxi).

Selenia bilunaria, 253 ♂♂, 236 ♀♀ et *Tephrosia bistortata*, 2,097 ♂♂, 1,976 ♀♀ (Harrison et Garrett, 1926, pp. 245 à 249 et 253 à 260).

12° Diptères.

D'une façon générale, les ♀♀ y sont les plus abondantes à l'état adulte.

Musca domestica, 312 ♂♂, 416 ♀♀ (Schnitzler, 1852, p. 252); sur 1,261 adultes pris au piège, 401 ♂♂, 860 ♀♀ (Lodge, 1916); à la sortie des pupes, 503 ♂♂, 500 ♀♀ (Ibid., p. 515) : donc les ♂♂ meurent plus vite (confirmé pp. 500, 501).

Pour les Muscides à l'éclosion, à peu près égalité des sexes :

Sarcophaga carnivora, 51.61 % de ♂♂, *Lucilia caesar*, 51 %, *Calliphora vomitoria*, 50.22 % (Cuénot, 1899, pp. 476, 477); 97 ♂♂, 100 ♀♀ (Valenti, 1913).

Paltostoma torrentium, à l'éclosion, 20 ♂♂, 20 ♀♀ (F. Müller, 1881, p. 225).

Cécidomyes, ♂♂ rares (Walsh, fide Darwin, 1873, p. 346, confirmé par Beyerinck, 1885).

Hironeura obscura, 11 ♂♂, 62 ♀♀ (Handlirsch, 1882, p. 224).

Cteophora atacta, 12 ♂♂, 15 ♀♀ (De Rossi, 1882, p. 296).

Sciara militaris, 1 ♂ pour 5 ♀♀ (Beling, 1883, p. 265, moyenne : 18 ♂♂, 82 ♀♀).

Phorba seneciella, 4 à 5 fois plus de ♀♀ que de ♂♂ (Giard, 1892).

Phalacrocera replicata, égalité des deux sexes (Giard, 1895).

Hydrobaenus lugubris, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Giard, 1904, p. 164).

Stegomyia brumpti, 6 ♂♂, 2 ♀♀ (Neveu-Lemaire, 1905, p. 111).

Glossina palpalis, ♂♂ beaucoup plus nombreux que les ♀♀ (Roubaud, 1909, les ♀♀ vivant plus longtemps, 3 mois, les ♂♂ seulement 3 semaines).

Drosophila ampelophila, proportion : 1 ♂ pour 1.14 ♀♀, ou 53.29 % de ♀♀ (Moenckhaus, 1908; et 1911, p. 153 : 1 ♂ pour 1.126 ♀♀, ou 52.96 % de ♀♀); grand excès de ♂♂ (Morgan, 1911); prépondérance des ♀♀, peut-être due à la plus grande mortalité des ♂♂ (Delcourt et Guyénot, 1912); 1.925 ♂♂, 2.108 ♀♀ (Whiting, 1913, p. 509); les ♀♀ vivent plus longtemps (Pearl, 1922, p. 189); les ♂♂ résistent moins à l'inanition : 44 heures, les ♀♀, 50 heures (Pearl et Parker, 1924, p. 193).

Ornithomyia lagopodis, ♀♀ plus nombreuses que les ♂♂, au moins en août (Shipley, 1909, p. 322).

Trichocères, ♀♀ plus nombreuses que les ♂♂ (la ♀ adulte est cachée sous les pierres : Keilin, 1912).

Cyclopodia greeffi, à l'éclosion, 17 ♂♂, 11 ♀♀ (Rodhain et Bequaert, 1915, p. 259); 9 ♂♂, 4 ♀♀ (Urich, Scott Watterston, 1922, p. 471).

Symphromyia atripes, 1 ♂, 61 ♀♀ (Aldrich, 1916, p. 120).

— *hirta*, 5 ♂♂, 41 ♀♀ (Ibid., p. 125).

— *kincaidi*, 14 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 130).

— *plagens*, 4 ♂♂, 41 ♀♀ (Ibid., p. 138).

— *sackeni*, 13 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 139).

Swammerdamella longicornis, 2 ♂♂, 7 ♀♀ (Enderlein, 1917, p. 64).

Sarcophaga subluterosa, 3 ♂♂, 8 ♀♀ (Parker, 1919, p. 91).

Neoitamus albidus, 6 ♂♂, 7 ♀♀ (Hardy, 1920¹, p. 191).

— *sydneyensis*, 17 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 192).

— *fraternus*, 20 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 195).

— *villipes*, 8 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 195).

— *armatus*, 4 ♂♂, 16 ♀♀ (Ibid., p. 197).

— *claripes*, 9 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 199).

— *margites*, 8 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 199).

Metoponia rubriceps, 51 ♂♂, 20 ♀♀ (Hardy, 1920², p. 535).

Boreoides subulatus, 55 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 541).

Culex pseudocinereus, 2 ♂♂, nombreuses ♀♀ (Grünberg, 1905, p. 387).

— *pipiens*, ♀♀ plus nombreuses, par exemple aux Canaries : 3 ♂♂, 22 ♀♀ (Séguy, 1921, p. 29); à Wimereux, au début de l'été, ♂♂ les plus nombreux, environ le double (observation personnelle).

Asilides, ♀♀ rares, les ♂♂ apparaissant d'ailleurs généralement avant elles (Melin, 1923, p. 281).

Syrphus fisheri, 2 ♂♂, nombreuses ♀♀ (Flüke, 1921, p. 234).

— *protritus*, 2 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 235).

— *chrysotonoides*, 4 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 240).

— *americanus*, 14 ♂♂, 26 ♀♀ (Wehr, 1922², p. 30).

— *ribesii*, 18 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 31).

Chrysops fulvaster, 9 ♂♂, 31 ♀♀ (Wehr, 1922¹, p. 6).

— *moerens*, 2 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., p. 6).

— *callidus*, 1 ♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 7).

— *vittatus*, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 7).

Tabanus costalis, 12 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 9).

— *lineola*, 15 ♂♂, 27 ♀♀ (Ibid., p. 9).

— *atratus*, 4 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 11).

— *punctifer*, 5 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., p. 11).

Platychirus quadratus, 31 ♂♂, 34 ♀♀ (Wehr, 1922², p. 18).

Mesogramme marginata, 54 ♂♂, 61 ♀♀ (Ibid., p. 24).

Allograpsa obliqua, 27 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., p. 25).

- Sphaerophoria cylindrica*, 29 ♂♂, 12 ♀♀ (Wehr, 1922², p. 25).
- Eristalis aeneus*, 32 ♂♂, 26 ♀♀ (Ibid., p. 43).
- *tenax*, 12 ♂♂, 30 ♀♀ (Ibid., p. 43).
- *latifrons*, 58 ♂♂, 99 ♀♀ (Ibid., p. 45).
- Helophilus latifrons*, 36 ♂♂, 39 ♀♀ (Ibid., p. 47).
- Syritta pipiens*, 70 ♂♂, 84 ♀♀ (Ibid., p. 51).
- Tropitia quadrata*, 25 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 51).
- Spilomyia quadriasciata*, 5 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 55).
- Paraclius hebes*, 10 ♂♂, 17 ♀♀ (Van Duzee, 1923, p. 112).
- Villa arenicola*, ♀♀ plus nombreuses (Cole, 1923, p. 294).
- *sini* et *Gerona niveoides*, ♀♀ plus nombreuses (Ibid., pp. 303 et 312).
- Pantophthalmus bellardii*, 0 ♂, 6 ♀♀ (Austen, 1923, p. 588).
- Rhaphiorhynchus planiventris*, 1 ♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 596).
- Sepsis inglisi*, 12 ♂♂, 5 ♀♀ (Senior-White, 1924¹, p. 403).
- Bengalia jejuna*, 21 ♂♂, 17 ♀♀ (Senior-White, 1924², p. 104).
- *lateralis*, 10 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 105).
- Pachypalpus semiflavus*, 8 ♂♂, 1 ♀ (Edwards, 1924, p. 166).
- Mycetophila melanura*, 4 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 167).
- *punctipes*, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 167).
- Porphyrops nudus*, 5 ♂♂, 16 ♀♀ (Van Duzee, 1924, p. 10).
- Nothosympycnus bifemoratus*, 13 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 13).
- Phorocera floridensis*, 9 ♂♂, 1 ♀ (Aldrich et Weber, 1924, p. 61).
- *pachypyga*, 7 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 71).
- *texana*, 8 ♂♂, 2 ♀♀ (Ibid., p. 79).
- Ecitocantha bruchi*, 7 ♂♂, 14 ♀♀ (Borgmeier, 1924, p. 288).

Il a été remarqué que chez les Diptères Pupipares parasites de Chiroptères, les ♀♀ paraissent les plus nombreuses. En général, dans le groupe des Diptères, à l'état adulte, les ♀♀ sont les plus nombreuses.

13^o Coléoptères.

Tonicus villosus, ♂ rarement vu (Janson, 1868, p. x).

Lampyres, ♂♂ plus rares (C[hevrolat], 1849, p. 229).

Lucanus cervus, ♀♀ 6 fois plus nombreuses que les ♂♂ (quand l'espèce est abondante, en Allemagne : Cornelius, 1867, p. 435).

Siagonium, ♀♀ beaucoup plus nombreuses (Westwood, 1839, p. 172).

Adoxus vitis, sur 3,728, pas un ♂ (Jobert, 1881, p. 985); confirmé par Jolicœur et Topsent : rien que des ♀♀ (1892, pp. 728, 729).

Prionus brevicornis, ♂♂ plus nombreux (Dimmock, 1884, p. 159).

Odontobatis, diverses espèces, ♂♂ plus nombreux (Leuthner, 1885, pp. 424, 430, 437, 440, 442, 451, 453, 464, 475).

Chevrieria unicolor, 6 ♂♂, 3 ♀♀ (Verhoeff, 1892).

Gonioctena variabilis, 3,230 ♂♂, 917 ♀♀, ou 77.88 % de ♀♀ et 718 ♂♂, 495 ♀♀, ou 78.02 % (Bateson, 1895); 1,664 ♂♂, 981 ♀♀, ou 62.53 % (Doncaster, 1905, pp. 529, 532).

Eumolpus, on n'en connaît que les ♂♂ (De Kerhervé, 1895, p. 210).

Orectogyrus madagascariensis, 33 ♂♂, 81 ♀♀ (Ibid., p. 210).

Hoplia coerulea, 500 ♂♂, 1 ♀ (Achard, 1898).

— *laticollis*, 105 ♂♂, 6 ♀♀ (Dawson, 1922, p. 122).

Rhizotrogus, excès de ♂♂ (Achard, 1898).

Scolytus, ♂♂ plus nombreux (Deegener, 1917).

Phyllophaga futilis, 400 ♂♂, 298 ♀♀; *P. crassimana*, 3,532 ♂♂, 1,000 ♀♀; *P. biperlita*, 134 ♂♂, 4 ♀♀; *P. vehemens*, 168 ♂♂, 40 ♀♀; *P. fusca*, 121 ♂♂, 185 ♀♀ (Dawson, 1922, p. 114); *P. rugosa*, 4,335 ♂♂, 432 ♀♀; *P. horticula*, 236 ♂♂, 127 ♀♀ (Ibid., p. 115); *P. implicata*, 57 ♂♂, 138 ♀♀ (Ibid., p. 116).

- Onthophagus hecati*, 38 ♂♂, 185 ♀♀ (Dawson, 1922, p. 73).
- Ataenius cognatus*, 50 ♂♂, 97 ♀♀ (Ibid., p. 97).
- Cyclocephala immaculata*, 120 ♂♂, 57 ♀♀ (Ibid., p. 128).
- Cebrio gigas*, 1,200 ♂♂, 4 ♀♀ (Achard, 1898).
- Homalisus fontisbellaquei*, ♂♂ très communs, une seule larve ♀ (Cuénot, 1899, p. 506, note 2).
- Phosphaenus hemipterus*, nombreux ♂♂, 2 ou 3 ♀♀ (Ibid., p. 506); ♀♀ très rares (Du Buysson, 1904, p. 220).
- Malthodus*, ♂ rare, ♀♀ communes (Cuénot, 1911, p. 84); *M. atomus*, seulement 3 ♂♂ connus (Donisthorpe, 1918, p. 225).
- Otiorhynchus ligustica* et *O. tinca*, absence de ♂♂ (Cuénot, 1911, p. 85); *O. picipes*, 0 ♂, nombreuses ♀♀ (Sharp, 1918, p. 154).
- Pinotus roberti*, 2 ♂♂, 8 ♀♀ (Gahan, 1903, p. 250).
- Clavipalpus tenuis*, ♂♂ très rares (Ibid., p. 251).
- Amphidasys betularia*, 43 ♂♂, 61 ♀♀ (Main et Harrison, 1905, p. vi).
- Epilachna borealis*, 214 ♂♂, 156 ♀♀ (Johnson, 1911, p. 76).
- Hippodamia convergens*, 154 ♂♂, 175 ♀♀ (Ibid., p. 13).
- Balaninus*, ♂♂ ou ♀♀ en surnombre, suivant les espèces (Marshall, 1919).
- Strophosomus coryli*, 0 ♂, pour une centaine de ♀♀ (Sharp, 1918, p. 154).
- Haltica brittoni*, ♂ rare (Ibid., p. 155); *H. ericeti*, aucun ♂ pour une centaine de ♀♀ (Ibid., p. 155).
- Amischa analis* et *A.*, d'autres espèces, rien que des ♀♀; *A. cavifrons*, ♂ rencontré (Ibid., p. 153).
- Tillus elongatus*, 1 ♂, nombreuses ♀♀ (Donisthorpe, 1918, p. 225).
- Anthocomus terminatus*, *Cryptocephalus sexpunctatus*, *Cteniopus sulphureus* et *Xyleborus dispar*, chez tous, ♂♂ plus rares que les ♀♀ (Donisthorpe, 1918, p. 225).
- Malphanus balteatus*, ♂♂ très rares (Ibid., p. 255).

Tenebrio molitor, à l'éclosion, légère prédominance de ♂♂; la ♀ vit plus longtemps (Arendsen-Hein, 1920).

Anaphis reticulata, 19 ♂♂, 27 ♀♀ (Loveridge, 1923, p. 1033).

Bruchus quadrimaculatus (élevage), 96 ♂♂, 102 ♀♀ (Breitenbecher, 1925, p. 169).

14^o Strepispiétères.

Dans l'espèce parasite de *Polistes gallicus* il a été trouvé 81 ♂♂ et 42 ♀♀ (Rosenbauer, 1842, p. 53).

Stylops melittae, 19 ♂♂, 40 ♀♀ (Enock, 1875); les ♀♀ dépassent beaucoup les ♂♂ en nombre (Smith et Hamm, 1914 : dans *Andrena nigroaenea*).

— *aterrimus*, 19 ♂♂, 23 ♀♀ (Friese, 1883).

— *crawfordi*, 43.5 % ♂♂, 56.5 % ♀♀ (Pierce, 1909, p. 26).

Xenos nigrescens, 91 ♂♂, 3 ♀♀ (en juillet), 81 ♂♂, 44 ♀♀ (en octobre) (Brues, 1905, p. 292).

— *wheeleri*, sur 562, 78.8 % de ♂♂ (Pierce, 1919, p. 396).

Acrochismus pallidus, 306 ♂♂, 164 ♀♀ (Pierce, 1907, p. 19); en novembre et décembre, la proportion des ♂♂ est plus faible (Ibid., p. 26); les ♂♂ adultes vivent seulement quelques heures (chez *Xenos sp.*, 15 à 20 minutes seulement) (Hubbard, 1892).

Retrochismus bowditchi, 86 % de ♂♂ et même 94.7 % (Pierce, 1907, p. 26).

Stenocranophilus quadratus, 48 ♂♂, 29 ♀♀ (Pierce, 1919, p. 395).

Il semble bien que les ♂♂ sont en surnombre dans tout le groupe; le total observé ayant été de 1,318 ♂♂ pour 634 ♀♀ (Pierce, 1919, p. 401), au moins en une certaine saison, leur vie étant plus courte que celle des ♀♀.

15^o Hyménoptères.

D'une façon générale, il y a ici prédominance des ♀♀ (Sharp, 1918, p. 154). Dans un tiers des espèces britanniques, le ♂ est inconnu (Cameron, 1882).

Cynipides, Ichneumonides, Braconides et Proctotrypides, ♀♀ plus nombreuses (Ashmead, 1895). Confirmé pour les Cynipides : ♂♂ excessivement rares (Walsh, 1869); milliers de ♀♀ sans un ♂ (Dalla Torre et Kieffer, 1910, p. 13). Confirmé pour les Ichneumonides : *Exenterus sp.*, 268 ♂♂, 602 ♀♀ et *Campoplex sp.*, 47 ♂♂, 53 ♀♀ (Chewyrew, 1913, p. 697); pour *Rhodites*, voir plus loin; pour les Braconides, voir confirmation plus loin.

Tenthredo cingulatus, ♂ rarement vu (Smith, 1868, p. x); rareté des ♂♂ (Siebold, 1871).

Fossoria, Entomophages, Anthophiles : ♂♂ en excès (Verhoeff, 1892, p. 369); non confirmé pour les Entomophages, etc.

Lyda hypotrophica, 205 ♂♂, 26 ♀♀ (Gold, 1895).

Athalia, ♂♂ 6 fois plus nombreux que les ♀♀, à l'éclosion; inverse à l'état parfait dans la nature (Curtis, 1860, pp. 45, 46); *A. lineolata*, ♂♂ beaucoup plus nombreux que les ♀♀ (Peacock, 1922, p. 215).

Eriocampa ovata, 5 ♂♂, 1 ♀ (Cameron, 1861, p. 291).

Zaraea fasciata, à l'éclosion : 1 ♂, 172 ♀♀; 6 ♂♂, 129 ♀♀ (Osborne, 1884, pp. 128, 129).

Hemichroa alni, 2 ♂♂, 19 ♀♀; 8 ♂♂, 15 ♀♀ (Fletcher, 1881, p. 212); ♂♂ ordinairement très rares (Malaise, 1921, p. 104).

— *rufa*, 2 ♂♂, 80 ♀♀ (Fletcher, 1881, p. 212).

Pristiphora pallipes, ♂♂ excessivement rares (Peacock, 1922, p. 215); 1.75 ou 2 % de ♂♂ (Peacock, 1924).

- Nematus ventricosus*, 174 ♂♂, 380 ♀♀ (Siebold, 1871, p. 106).
 — *pavidus*, 2 ♂♂ pour un certain nombre de ♀♀ (Cameron, 1881, p. 291).
 — *salicis*, très peu de ♂♂, à la seconde génération : les ♂♂ apparaissent avant les ♀♀ (Heim, 1893).
- Pontania reticulata*, 11 ♂♂, 24 ♀♀ (Malaise, 1921, pp. 109, 110).
 — *herbacea*, 9 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 111).
 — *polaris*, 6 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., p. 112).
 — *capreae*, égalité des deux sexes (Dittrich, 1924, p. 596) ; dans une première génération, seulement des ♀♀ ; dans une deuxième, quelques ♂♂ isolés (Ibid., p. 621).
- Amauronematus lundbohmi*, 4 ♂♂, 12 ♀♀ (Malaise, 1921, p. 120).
 — *uliginosae*, 9 ♂♂, 48 ♀♀ (Ibid., p. 123).
- Euura lanatae*, 11 ♂♂, 19 ♀♀ (Ibid., p. 106).
 — *lappa*, 17 ♂♂, 23 ♀♀ (Ibid., pp. 108, 109).
- Isthmisona*, à côté d'espèces à égalité des sexes, d'autres montrent les ♀♀ plus nombreuses, jusqu'à disparition des ♂♂ (Hedickee, 1924, p. 645) ; *I. hyalipenne*, ♀♀ beaucoup plus nombreuses que les ♂♂ (Ibid., pp. 645, 646).
- Alysia manducator*, 2,891 ♂♂, 749 ♀♀ (Graham Smith, 1919) ; le ♂ vit moins longtemps que la ♀ (Alston, 1920) ; à l'éclosion, 199 ♂♂, 294 ♀♀ (Alston, 1920, p. 213).
- Nasonia*, le ♂ vit moins longtemps que la ♀ (Alston, 1920, p. 213) ; *N. brevicornis*, 938 ♂♂, 902 ♀♀ (Girault et Sanders, 1910).
- Bracon*, adulte, généralement les ♀♀ sont plus nombreuses dans 3 espèces sur 5 (Morrison, 1917, pp. 325, 340, 342) ; *B. urinator*, 14 ♂♂, 26 ♀♀ (Maidl, 1925, p. 101).
- Doryctes gallicus*, 1 ♂ sur 2 à 16 individus (Seurat, 1898) ; sur 10 à 15 larves dans un *Callidium*, toujours un seul ♂ (Seurat, 1899).
- Apanteles astrarches*, à l'éclosion, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (Giard, 1908, p. 214).

Apanteles belippae, adultes, 5 ♂♂, 29 ♀♀ (Rohwter, 1919, p. 567).

Meteorus tibialis, 7 ♂♂, 12 ♀♀ (Muesebeck, 1924, p. 24).

— *acronyctae*, 2 ♂♂, 6 ♀♀ (Ibid., p. 36).

— *euschausiae*, 1 ♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 38).

Microgaster fasciipennis, 3 ♂♂, 16 ♀♀ (Gahan, 1919, p. 588).

Trioxys cupressicola, 4 ♂♂, 16 ♀♀ (Gahan, 1920, p. 116).

Orgilus dioryctiriae, 1 ♂ 10 ♀♀ (Ibid., p. 122).

Rhodites rosae, très rarement un ♂, sur des centaines (Hartig, 1840); pas 1 ♂ pour 100 ♀♀ (Schleipp, 1909). Le ♂ est rarissime dans le Nord; mais il s'en trouve quelques-uns dans toutes les galles élevées à Montpellier (Picard, 1923, p. 482).

Diplolepis disticha, sur 9 à 10,000 éclosions, rien que des ♀♀ (Hartig, 1840).

Neuroterus lenticularis, grande prépondérance de ♂♂ (Dorchester, 1914).

Chalcidides : ♂♂ en plus grand nombre (Hubault, 1923).

Eurytoma hordei, 38 ♂♂, 52 ♀♀ (Lindeman, 1880, p. 381).

Comys infelix, 1 ♂ pour environ 1,000 ♀♀ (Embleton, 1904, p. 234).

Cheiloneurus inimicus, 16 ♂♂, 134 ♀♀ (Compere, 1925, p. 300).

Eusemion californicum, 20 ♂♂, 102 ♀♀ (Ibid., p. 306).

Aenasioidea kermicola, 3 ♂♂, 21 ♀♀ (Timberlake, 1916, p. 584).

Aphytus graminicola, 7 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 574).

— *lecani*, 12 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 597).

— *mayri*, 16 ♂♂, 32 ♀♀ (Ibid., p. 615).

— *pulvinaria*, 30 ♂♂, 61 ♀♀ (Ibid., p. 619).

— *mexicanus*, 5 ♂♂, 21 ♀♀ (Ibid., p. 628).

— *alberti*, 9 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 634).

— *luteolus*, 5 ♂♂, 15 ♀♀ (Ibid., p. 637).

- Homalotylus flaminis*, 10 ♂♂, 35 ♀♀ (Timberlake, 1920, p. 143).
 — *terminalis*, 12 ♂♂, 47 ♀♀ (Ibid., p. 151).
 — *cockerelli*, 10 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 164).
Isodromus niger, 7 ♂♂, 10 ♀♀ (Ibid., p. 181).
Copidosoma, dans les pontes bisexuées, 400 ♂♂, 1,774 ♀♀ (Patterson, 1917, p. 294).
Paracopidosomopsis floridanus, grande prépondérance des ♀♀ (Ibid., p. 294).
Pteromalus puparum, 17 ♂♂, 119 ♀♀ (Bryk, 1921, p. 13); sur 150 œufs fécondés, un tiers ou davantage donnent des ♂♂, c'est-à-dire qu'il y a deux fois plus de ♀♀ (Picard, 1923, p. 478).
 — *deplanatus*, ♂♂ rares, vivant seulement peu de jours (Hancock, 1925, p. 27).
Dibrachys boucheanus, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Picard, 1923, p. 482).
Tetrastichus, très faible disproportion des sexes (Ibid., p. 477).
Melittobia acasta, dans le total des éclosions, guère plus de 5 % de ♀♀ (Ibid., p. 474).
Geniocerus lasiopterae, 7 ♂♂, 38 ♀♀ (Lindeman, 1880, p. 387).
Eutelus mayetiola, 15 ♂♂, 4 ♀♀, à l'éclosion (Gahan, 1910, p. 128).
Habrocytus simillimus, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 127).
Polygnotus vernalis, 17 ♂♂, 12 ♀♀ (Myers, 1917, p. 257).
Telenomus, œufs fécondés : 5 fois plus de ♀♀ que de ♂♂ (Wasiliew, 1904); *T. ashmeadi*, sur 190 adultes, 161 ♀♀; dans les élevages : 89 % de ♂♂ (Morril, 1907, p. 427).
Phanurus rowani, 13 ♂♂, 40 ♀♀ (Gahan, 1925, p. 108).
 — *dignus*, 13 ♂♂, 8 ♀♀ (Ibid., p. 109).
Platygaster felti, 376 ♂♂, 2,347 ♀♀ (Patterson, 1921, p. 181).
 — *astennariae*, 10 ♂♂, 15 ♀♀ (Faits, 1924, p. 99).
 — *variabilis*, 4 ♂♂, 28 ♀♀ (Ibid., p. 107).
Leptacis globata, 7 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 130).
Philanthus turneri, 4 ♂♂, 15 ♀♀ (Arnold, 1925, p. 156).

- Steniolia duplicata*, 267 ♂♂, 195 ♀♀ (Parker, 1917, p. 11).
Bicyrtes ventralis, 107 ♂♂, 125 ♀♀ (Ibid., p. 63).
Microbembex monodonta, 197 ♂♂, 157 ♀♀ (Ibid., p. 121).
 — *hirsuta*, 19 ♂♂, 33 ♀♀ (Ibid., p. 123).
Bembex nubilipennis, 31 ♂♂, 46 ♀♀ (Ibid., p. 88).
 — *spinolae*, 41 ♂♂, 83 ♀♀ (Ibid., p. 99).
 — *mackayensis*, 3 ♂♂, 1 ♀ (Turner, 1910, p. 352).
Zaspilothynnus clelandi, 12 ♂♂, 7 ♀♀ (Ibid., p. 306).
 — *nigripes*, 5 ♂♂, 3 ♀♀ (Ibid., p. 302).
Methoca ichneumonoides, ♂♂ volant nombreux autour d'une ♀ fraîchement éclosse (Trautman, 1920, p. 62).
Vespa saxonica, 5 ♂♂, 17 ♀♀ (Lundblad, 1924, p. 23).
 Vespidés exotiques, récoltés pour collections, presque toujours ♀♀.
Polistes metricus, 137 ♂♂, 863 ♀♀ (Pierce, 1919, p. 396).
 — *annularis*, 1,311 ♂♂, 242 ♀♀ (Pierce, 1907, p. 17).
Synagris cornuta, grande surabondance de ♂♂ (Lamborn, fide Poulton, 1914, p. 512).
Stelis perpulchra, 23 ♂♂, 3 ♀♀ (Cockerell, 1923, p. 89).
Diadasia australis, 5 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 84).
Anthophora estibana, 9 ♂♂, 22 ♀♀ (Ibid., p. 82).

Xylocopes, les ♂♂ sont les plus rares dans les collections (Pérez, 1901, p. 2).

- Xylocopa ganglbauri*, 9 ♂♂, 20 ♀♀ (Maidl, 1912, p. 271).
 — *apicalis*, 9 ♂♂, 25 ♀♀ (Ibid., p. 280).
 — *dissimilis*, 7 ♂♂ pour beaucoup de ♀♀ (Ibid., p. 288).
 — *perforator*, 2 ♂♂ 12 ♀♀ (Ibid., p. 295).
 — *arizonensis*, 1 ♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 310).
 — *brasiliorum*, 33 ♂♂, 48 ♀♀ (Ibid., pp. 312, 313).
 — *eburnea*, 8 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 316).
Trigona flavipes, rien que des ♂♂; mais une autre espèce indéterminée, a donné une autre année, 1 ♀ et pas de ♂♂ (Pérez, 1893, p. 273).

Anthrena lapponica, 3 ♂♂, 24 ♀♀ (Lundblad, 1924, p. 21).
Andrena pratensis, de 300 nids, ♂♂ et ♀♀ dans la proportion de 23 à 25 (Friese, 1882, p. 17).

Prosopis annulata, 7 ♂♂, 14 ♀♀ (Lundblad, 1924, p. 21).

Halictus fulvicornis, 12 ♂♂, 40 ♀♀ (Ibid., p. 21).

Lysiphlebus, 57 ♂♂, 64 ♀♀ (Coquillet, 1891, fide Bateson, 1912).

Cardiocondyla, ♂ rare, autrefois inconnu (Forel, 1892).

Tomognathus sublaevis, ♂♂ peu nombreux (Adlerz, 1896, p. 5).

Chlorion ashmeadi, 5 ♂♂, 6 ♀♀ (Fernald, 1907, p. 389).

Paralastor vulpinis, 1 ♂, 8 ♀♀ (Perkins, 1914, p. 593).

— *argentifrons*, 1 ♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 593).

— *orientalis*, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 599).

16^e Hémiptères.

D'une façon générale, les ♀♀ adultes y sont plus nombreuses que les ♂♂; dans certaines formes, le ♂ est très rare, ou même inconnu : ce dernier cas étant celui de beaucoup de Coccidae.

Coccus (Carteria) bacca, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Blanchard, 1883, p. 254).

Spermococcus fallax, ♂ encore inconnu (Giard, 1893, p. cxix).

Chermes pini, ♂♂ manquant en France (Marchal, 1911).

Lecanochiton metrosidon, 1 ♂ avec un grand nombre de ♀♀ (Maskell, 1884, p. 129).

Lecanium hesperidum et *L. oleae*, ♂ excessivement rare (Berlese, 1894). *L. genevense*, la vie du ♂ est plus courte que celle de la ♀ : elle ne dure que quelques heures (Douglas, 1885, p. 157; Rehm, 1900).

Margaritodes vitium et *M. formicarum*, ♂ inconnu (Giard, 1894, pp. 128 et 710).

Orthezia urticae, le ♂ n'est pas aussi rare qu'on l'a cru (Löwe, 1884).

Pemphigus spirothecae, ♂♂ quatre fois plus nombreux que les ♀♀ (Witlaczil, 1884).

Schizoneura lanigera, dans les éclosions : tantôt les ♂♂, tantôt les ♀♀ prédominent, pour une ponte déterminée; il est plus rare que les deux sexes soient en nombre égal (Lignières, 1896, p. 76).

Helopeltis theivora, ♂♂ toujours moins nombreux que les ♀♀ : maximum, 63 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Mann, 1906).

Phacopteron lentiginosum, 4 ♂, 3 ♀♀ (Crawford, 1912, p. 421).

Pauropsilla depressa, 1 ♂, 5 ♀♀ (Ibid., p. 430). Psyllidae en général, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Crawford, 1914).

Phyllonera fallax, 405 ♂♂, 628 ♀♀ ou 60.99 % de ♀♀ (Morgan, 1915, p. 296).

Macrosiphium solani/oliae, ♂♂ toujours moins nombreux, exemple : 117 ♂♂, 235 ♀♀ (66.76 % de ♀♀) (Shull, 1918, pp. 511 à 514).

Monophlebus comphlei, 1 ♂, 6 ♀♀ ou davantage (Morrison, 1923, p. 14).

Pylophora insularis, 9 ♂♂, 12 ♀♀ (Van Duzee, 1923, p. 129).

Lonatura nana, 4 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 183).

Psallus gregalis, sur un grand nombre, presque tous ♀♀ (Ibid., p. 160).

Nymphocixia unipunctata, 5 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 189).

Analara nupera, 7 ♂♂, 18 ♀♀ (Ibid., p. 200).

Phytocoris ustulatus, 5 ♂♂, 10 ♀♀ (Royer, 1924, 483).

Adelphocoris vandalicus, 8 ♂♂, 11 ♀♀ (Ibid., p. 483).

— *lineolatus*, 21 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 483).

Licoris tripustulatus, 6 ♂♂, 17 ♀♀ (Ibid., p. 484).

Camptobrachis linearis, 5 ♂♂, 13 ♀♀ (Ibid., p. 485).

Orthocephalus saltator, 8 ♂♂, 14 ♀♀ (Ibid., p. 485).

Gerris lacustris, adultes : 43 ♂♂, 38 ♀♀ (Poisson, 1924, pp. 251, 252), ou 55.84 % de ♀♀; à l'éclosion : 46 ♂♂, 36 ♀♀, ou 56.89 % de ♂♂ (Ibid., p. 256).

Nepa cinerea, 6 ♂♂, 8 ♀♀; 5 ♂♂, 9 ♀♀ (Ibid., p. 263).

Trialeurodes vaporarium, race anglaise (à l'éclosion) : 1 ♂, 766 ♀♀; 1 ♂, 2,398 ♀♀; 4 ♂♂, 999 ♂♂; race américaine : de 40 à 50 % de ♂♂ (Thomsen, 1925, p. 428).

III. — VERS.

1. — ROTIFÈRES

Dans bien des genres, les ♂♂ passent pour rares, exemple : *Melicerta* (Joliet, 1883), ou bien n'ont pas été observés, exemples : *Callidina* (Zelinka, 1886), *Notommata (Copeus) cerberus* (De Beauchamp, 1907, p. 911), *Anurea mucronata* (Olofsson, 1918, p. 221) et *Polyarthra trigla* (Ibid., p. 237).

Diaschiza sterea, même dans les cultures favorisant la production de ♂♂, 1,735 ♂♂, 3,565 ♀♀, soit 68 % de ♀♀ (Whitney, 1916, p. 275).

Mytilina mucronata, les ♂♂ et ♀♀ ne sont pas rares (Olofsson, 1918, p. 589).

Asplanchna ebbesborni, ♂♂ plutôt rares (Tannreuther, 1918, p. 204).

Toutefois, pendant la période d'accouplement, les ♂♂ sont ordinairement très nombreux (Wesenberg-Lund, 1923, p. 330); mais leur vie est très courte : un petit nombre d'heures, et tout au plus 4 ou 5 jours (Ibid., p. 497).

2. — DINOPHILIDES.

Dinophilus gyroceratus, 1 ♂ pour 3 ♀♀ (Shearer, 1912); dans un même cocon, à 13° C., 1 ♂ pour 3,5 ♀♀, à 26°; 1 ♂ pour 1,8 ♀♀ (Von Malsen, 1906).
— *conklini*, un seul ♂ (Nelson, 1907).

3. — ARCHIANNÉLIDES.

Raphidrilus nemasoma ou *Zeppelinia branchiata*, 6 ou 7 ♂♂, 50 ♀♀, ou 76.92 % (Sokolow, 1911).

4. — ANNÉLIDES.

Nereis diversicolor, 3 ♂♂, 48 ♀♀ (Schröder, 1886); très peu de ♂♂ (Mac Intosh, 1907).

— ♂♂ plus nombreux que trois cinquièmes (Mayer, 1902).
 — *dumerili*, 109 ♂♂, 54 ♀♀; 92 ♂♂, 61 ♀♀ (Hempelmann, 1911, p. 118).
 — *coccinea*, 11 ♂♂, 12 ♀♀ (Ibid., p. 118).
 — (*Platynereis*) *dumerili* et *N. (Perinereis) cultrifera*, au moment de la fécondation, plusieurs ♂♂ autour de chaque ♀♀ (Fage et Legendre, 1923, p. 1151). *N. limbata*, les ♂♂ apparaissent les premiers (Lillie et Just, 1913).

Alciopa candida, 1 ♂, 13 ♀♀ (Hering, 1892, p. 734).

Tomopteris eucheta et *T. elegans*, 0 ♂, 11 ♀♀ (Chun, 1887, p. 18). *Tomopteris* (5 espèces différentes), en tout 17 ♂♂, 22 ♀♀ (Malaquin et Corin, 1922, pp. 34-42).

Dodecaceria concharum (dans la forme sexuée), ♂♂ et ♀♀ en nombre sensiblement égal (Caullery et Mesnil, 1895).

Eunice fucata (Atlantic Palolo), 57 % de ♂♂ (Mayer, 1902); trois cinquièmes de ♂♂ (Mayer, 1908, p. 111).

Amphitrite ornata, 26 ♂♂, 37 ♀♀ (Scott, 1909, pp. 330, 331).
Hydroïdes dianthus, à peu près autant de ♀♀ que de ♂♂ (Hargitt, 1910).

Salmacina dysteri (dans la première phase sexuée), les ♂♂ prédominent (Malaquin, 1911, p. 208).

Isomastus perornatus, 8 ♂♂, 7 ♀♀ (Gravier, 1911, p. 1167).

Pionosyllis lamelligera, petit nombre de ♂♂, très nombreuses ♀♀ (Herpin, 1923, p. 356).

Hermella alveolata, Wimereux (Tour-de-Croï, Crêche, etc.), août-septembre 1923 et avril et septembre 1924, de 56 à 64 % de ♀♀, suivant les lots récoltés, au total : 386 ♂♂, 620 ♀♀ (Observations personnelles).

Neanthes funchalensis, 84 ♂♂, 34 ♀♀ (Gravier et Dantan, 1924, p. 466).

Polyopthalmus pictus, ♂♂ toujours beaucoup plus nombreux que les ♀♀ (Fage et Legendre, 1925, p. 466).

5. — NÉMATODES.

Pour beaucoup d'espèces examinées en petit nombre, le ♂ est « encore inconnu ». Lorsqu'il est connu, il n'y en a, sauf dans certaines espèces marines libres, qu'une proportion minime, ou au moins un nombre inférieur à celui de l'autre sexe.

Déjà en 1849, pour *Ascaris infecta*, Leidy (p. 230) mentionne 1 ♂ sur 8 individus; et Bilharz (1853, p. 55) évaluait le rapport proportionnel des sexes à 1 ♂ pour 3 ♀♀.

Depuis, l'examen de plus grandes quantités d'individus a permis de confirmer cette estimation, en précisant davantage :

Anchylostomum duodenale, sur 1,245, 849 ♀♀, ou 69.87 % (Leichtenstern, 1885, p. 501); et sur 10,245, 7,067 ♀♀, ou 68 % (Leichtenstern, 1886, pp. 216, 217). *A. conepati*, proportion : 2 ♂♂, 3 ♀♀ (Solanet, 1911).

Strongylus tipula, ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ (Van Beneden, 1873, p. 41); mais *S. armatus*, sur 1,409, 1,029 ♀♀, ou 73.03 % (Krabbe, 1880, p. 36); *S. bovis*, ♀♀ en surnombre (Vryburg, 1907).

Oteria (filaire), représenté surtout par des ♀♀ (Huet, 1882).

Oxyure du cheval, 1 ♂, 150 ♀♀ (Krabbe, fide Raillet, 1883, p. 263); 2 ♂♂, 54 ♀♀ (Raillet, id.).

Oxyurus vivipara, 1 ♂, 25 ♀♀ (Yerkes, 1903).

— *obvelata*, ♂♂ très rares et à vie courte (Linstow, 1884).

Atractis dactylura, ♂♂ moins nombreux que les ♀♀ (Hallez, 1886).

Strongyloides papillosus, ♂♂ exceptionnels (Grassi et Segre, 1887); absence ou grande rareté des ♂♂ : 1 pour 2,000 ♀♀, chez le Mouton (Brumpt, 1921, p. 150); chez le Lapin : 237 ♂♂, 409 ♀♀ (Ibid., p. 151).

Atractonema gibbosum, les ♂♂ meurent avant les ♀♀ (Leuckart, 1886, p. 745 et 1887, p. 692).

Sphaerularia bomby, rareté relative des ♂♂ (Leuckart, 1887, p. 636); les ♂♂ meurent avant les ♀♀ (Ibid., p. 623).

Heterodon schachti, les deux sexes en nombre égal, pendant la période d'accouplement; après celle-ci, les ♂♂ ne se rencontrent plus qu'isolés (Strubel, 1888).

Tylenchus phaleridis, 2 ou 3 ♂♂ pour 3 ou 4 ♀♀ (Horn, 1888).

Thoracostoma denticaudatum, ♂♂ un peu plus rares que les ♀♀ (De Man, 1888, p. 24).

Dolicholaimus marioni, ♀♀ plus fréquentes que les ♂♂ (Ibid., p. 34).

Diplogaster robustus, 1 ♂, 10,000 ♀♀ (Cuénnot, 1911, p. 84).

Heterakis spumosus, ♂♂ bien moins nombreux que les ♀♀ (Magalhaes, 1894, p. 153).

Filaria dahomensis, 1 seul ♂ parmi de nombreux exemplaires (Neumann, 1895, p. 123).

— *sergenti*, 1 ♂, 12 ♀♀ (Mathis et Léger, 1909).

— (*Onchocerca*) *gibsoni*, généralement par paire : 1 ♂ et 1 ♀, plus rarement une ♀ isolée (Gilruth et Sweet, 1911); ordinairement une ♀ isolée, plus rarement 1 ♂ et 1 ♀, parfois 2 ♀♀ (Johnston et Cleland, 1911, p. 172).

Rhabditis, au maximum 4.5 % de ♂♂ (*R. viguieri*), moins encore chez d'autres (Maupas, 1901); *R. terricola*, forte proportion de ♂♂ (1 à 3 pour 2 ♀♀ (Michel, 1902, p. 907).

Necator americanus, 3,647 ♂♂, 4,313 ♀♀ (53 % de ♀♀) (Stiles et Altman, 1913, p. 14).

Hepaticola hepatica, le ♂ meurt après l'accouplement; il est inconnu après (Hall, 1916, p. 31).

Dans diverses formes, les ♀♀ sont les plus nombreuses (Khalil, 1922); il en est de même chez *Physaloptera* (Ortlett, 1922).

Oesophagostoma xeri, 15 ♂♂, 17 ♀♀ et quelques larves, toutes ♀♀ (Ortlett, 1922).

Amblyomma gouldi, il y existe des ♂♂; dans d'autres espèces de ce genre, il n'a été vu que des ♀♀ (Brumpt, 1924, p. 117).

Dans les Nématodes libres, en général, les ♂♂ sont très peu nombreux (Potts, 1908); c'est le cas pour les formes suivantes :

Monohystera filiformis, 2 ♂♂, 313 ♀♀ (Schneider, 1925, p. 541).

— *dubia*, 11 ♂♂, 24 ♀♀ (Ibid., p. 541).

Trilobus gracilis, 94 ♂♂, 419 ♀♀ (Ibid., p. 541).

Plectus tenuis, 1 ♂ pour 153 ♀♀, ou 1 ♂ pour 143 ♀♀ (Ibid., p. 558).

Dictyophane renalis, 1 ♂, 6 ♀♀ (Lutz, 1925, p. 40).

Chez *Dorylaima longicaudatus* seul, il a été observé des ♂♂ en plus grand nombre (Schneider, 1925, p. 569).

Enfin chez quelques espèces libres, les deux sexes sont en nombre égal : *Monohystera ambigua* (De Man, 1888, p. 9); *M. oxyicerca* (Ibid., p. 11); *Hippodontolaimus inaequalis* (Ibid., p. 44); *Spilophora paradoxa* (Ibid., p. 47); *Desmodora serpentinus* (De Man, 1889, p. 190); *D. scaldiensis* (Ibid., p. 192); *Monoposthia cortata* (Ibid., p. 197); *Linhomaeus elongatus* (Ibid., p. 211); *Spira parasitifera* (De Man, 1890, p. 176); *Chromadora filiformis* (Ibid., p. 180); *Cyatholaimus punctatus* et *C. viscosus* (Ibid., pp. 184, 186); *Oncholaimus langrunensis* (Ibid., p. 188).

IV. — ÉCHINODERMES.

1. — HOLOTHURIDES.

D'une façon générale, la rareté plus grande des ♀♀ a déjà été signalée par Selenka (1867, p. 304). La chose s'est trouvée confirmée pour :

Rhabdomolgus ruber, ♂♂ très rares (Becher, 1907).

Chez *Phylloporus urna*, au moins dans certaines localités, les ♂♂ sont plus nombreux que les ♀♀ (Lo Bianco, 1899, p. 476).

2. — PELMATOZOA.

Il y a chez eux une grande prépondérance des ♀♀ (Kirk, 1911, p. 87) : les ♀♀ sont plus nombreuses notamment dans *Uintacrinus*, *Actenomitra japonica*, *Antedon macrodiscus* (Ibid., p. 401).

3. — OPHIURIDES.

Chez *Ophiacantha vivipara*, les échantillons à 6 bras ou davantage (♀♀) sont plus nombreux que ceux à 5 bras (♂♂) (Koehler, 1907, p. 299).

4. — ASTERIDES.

Asterias tenuispina, ♂♂ parfois d'une excessive rareté (Lo Bianco, 1899, p. 470).

— *rubens*, Wimereux, été 1924, de diverses tailles : 184 ♂♂, 216 ♀♀ (observations personnelles).

5. — ÉCHINIDES.

Paracentrotus lividus, *Sphaerechinus granularis* et *Psammechinus microtuberculatus* (Méditerranée), presque toujours autant de ♂♂ que de ♀♀ (Koehler, 1883).

Echinus miliaris, 27 ♂♂, 27 ♀♀ (Orton, 1914, p. 254); 53 ♂♂, 63 ♀♀ (Ibid., p. 255).

Centechinus setosus (Suez), 400 ♂♂, 370 ♀♀ (Fox, 1924¹, pp. 526, 527).

Strongylocentrotus lividus (Alexandrie), 291 ♂♂, 259 ♀♀; 238 ♂♂, 266 ♀♀ (Fox, 1924¹, pp. 531, 532); à Roscoff, 53 ♂♂, 43 ♀♀ (Fox, 1924², pp. 72, 73).

V. — COELENTERÉS.

Lizzia claparedei, ♂♂ aussi nombreux que les ♀♀ (Chun, 1895).

Clava squamata, ♂♂ ou ♀♀ prédominant, suivant la saison; en nombre égal, en avril seulement (Ephrussi, 1923).

Limnocodium, seulement des produits ♂♂ (Hargitt, 1908); Méduses des deux sexes (Gravely et Agharkar, 1912, p. 401).

Moerisia lyonsi, tous ♂♂ (Boulenger, 1908 et 1911; p. 105).

Dans les Invertébrés en général (y compris les Mollusques) :

1^o Le plus souvent, chez l'adulte, le sexe ♀ a la prédominance numérique;

2^o Pour de très nombreux cas, dans le jeune âge, la prépondérance ♀ est moindre que chez les adultes, ou bien nulle et remplacée par une prépondérance ♂;

3^o Dans la plupart des cas où le sexe a pu être reconnu à la naissance ou à l'éclosion, les ♂♂ sont en surnombre;

4^o Cette prépondérance ♂ à la naissance peut se perpétuer jusqu'à l'état adulte, mais alors en décroissant avec l'âge;

5^o La vie moyenne du ♂ est plus courte que celle de la ♀.

TROISIÈME PARTIE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

I. — PRÉDOMINANCE D'UN SEXE.

Il est presque exceptionnel (parmi les 1,700 espèces examinées, dans les groupes les plus divers) de rencontrer les deux sexes en nombre égal, non seulement pendant toute la vie, mais même pendant une partie déterminée de celle-ci : naissance et jeune âge, ou phase adulte. Et lors même que cette égalité est mentionnée, elle n'est donnée que comme approximative et d'ordinaire sans dénombrement.

Au contraire, là où un dénombrement précis et suffisamment élevé a pu être indiqué, on a constaté que :

1° Chez la généralité des formes où l'observation a pu être faite, le sexe ♂ prédomine à la naissance;

2° Chez la généralité des espèces animales, le sexe ♀ est ordinairement le plus nombreux à l'état adulte;

3° Dans toutes les formes où l'observation a pu être faite, la proportion des sexes varie avec l'âge, c'est-à-dire que ce caractère est inconstant dans le temps, pour une même espèce; en outre, elle peut varier dans l'espace, suivant la région, et aussi, pour bien des formes à vie courte, suivant la saison, etc.

II.—INCONSTANCE RELATIVE DE LA PROPORTION DES SEXES.

Cette proportion peut donc varier non seulement suivant l'âge, mais encore suivant la région, et, dans ce dernier cas,

pour une même espèce (races géographiques) ou pour des espèces voisines d'un même genre.

1. — Variation suivant l'âge et brièveté relative de la vie des mâles.

La proportion des sexes n'est pas la même ordinairement à toute période de la vie; ainsi :

1^o Pour beaucoup de formes de Vertébrés, où les ♂♂ prédominent à la naissance, les ♀♀ prédominent au contraire à l'état adulte.

On a constaté, en effet, depuis assez longtemps, dans l'espèce humaine, que les ♂♂ sont les plus nombreux à la naissance (et même dès la conception), tandis que les ♀♀ prédominent dans l'âge mûr (pp. 54-55) : c'est-à-dire que la vie moyenne y est plus courte chez les premiers et que la mortalité y est plus grande à tout âge, dès les premières phases du développement.

La même constatation a été faite chez d'autres Mammifères, exemples : parmi les Carnivores, *Callorhinus ursinus* (p. 62); parmi les Ruminants, *Ovis aries* (p. 68), *Bos taurus* (p. 67); parmi les Rongeurs, divers *Mus* (p. 64), *Peromyscus* (p. 65).

Il a été reconnu qu'il en est de même pour les Oiseaux; la prépondérance ♂ y est très souvent conservée jusqu'à l'état adulte; mais elle est plus grande à la naissance, par exemple chez *Ampelis garrulus* (p. 74), chez le Pigeon (p. 77), le Canari (p. 72); et la vie plus courte du mâle a été observée, par exemple pour la Perruche à collier (Petit, 1912, p. 237, ♂ : 26 ans, ♀ : 34 ans), pour *Melopsittacus undulatus* (♂ : 19 ans, ♀ : 21 ans), *Syrnium aluco* (♂ : 16 ans, ♀ : 22 ans) et *Munia majo* (♂ : 14 ans, ♀ : 19 ans) (Picchi, 1913).

Pour les Amphibiens, il paraît probable que la chose se passe pareillement chez *Rana esculenta* (p. 83); et chez *Bufo lentiginosus* (p. 84); chez *Bufo vulgaris*, *Triton cristatus* et *T. waltlii*, les individus les plus âgés étaient des ♀♀ (Flower,

1925, pp. 277, 283 et 284); dans *Triton cristatus*, sur un élevage de 40, 20 ont survécu, dont seulement un ♂ : ce qui indique probablement une plus grande mortalité de ce dernier sexe (Lataste, 1878, p. 319).

Enfin, pour ce qui concerne les Poissons, il a été observé un phénomène semblable chez de nombreuses espèces :

Alopias vulgaris (Vaillant, 1886, p. 24).

Spinax niger (Punnet, 1904²).

Acanthias vulgaris (Sauvage, 1888, p. 219; Griffini, 1900, p. 6; Ford, 1921, p. 472).

Selache maxima (Home, 1810, p. 210).

Raia clavata (Howes, 1890, p. 410).

Narcine brasiliensis (Beán et Weed, 1911, p. 231).

Coregonus albus, ♂♂ plus abondants jusqu'à la deuxième année; ♀♀ en surnombre à partir de la troisième année (Järvi, 1924).

Osmerus eperlanus (Masterman, 1913).

Salmo salar (Masterman, 1913; Menzies, 1916).

Onchorhynchus tschawytscha (Gilbert, 1923, p. 322).

Plecoglossus altivelis (Nomura, 1921).

Scomber scombrus (Garstang, 1898, p. 249; Williamson, 1900, pp. 302 et 303).

Poecilia (Fitzgerald, 1872, p. 562).

Gambusia affinis (Geiser, 1922).

Cymatogaster aggregatus (Eigenman, 1896, p. 169).

Amphigonopterus aurora (Hubbs, 1921).

Pleuronectes cyanoglossus (Fulton, 1904, p. 169).

Hippoglossoides platessoides (Huntsman, 1918).

Gadus virens (Damas, 1909, pp. 200 et 201).

— *merlucius* (Belloc, 1923, p. 42).

2^o Pour les « Invertébrés », la vie est pareillement plus courte chez les ♂♂ que chez les ♀♀, tant dans les subdivisions où la fécondation est obligatoire que dans les groupes où se

réalise la parthénogénèse. On peut trouver, dans la littérature, divers cas déjà constatés chez des formes variées où les ♀♀ prédominent à l'état adulte, tandis que leur nombre relatif est bien moindre dans le jeune âge, si même la proportion des ♂♂ n'y est pas supérieure. J'ai reconnu personnellement le fait dans les Mollusques où l'observation a pu être faite. Ici encore, la chose n'est explicable que par une vie plus courte des ♂♂. C'est ce qui a été observé pour les espèces suivantes :

A. CRUSTACÉS.

- Homarus americanus* (Herrick, 1891).
Crangon vulgaris (Monaghan, 1914).
Carcinus maenas (Punnet, 1903, p. 295).
Cancer pagurus (Pearson, 1908, p. 181).
Hapalocarcinus mursupialis (Potts, 1915, p. 63 : « ♂♂ short-lived »).
Mysis relicta (Samter et Weltner, 1904, p. 690).
— *neglecta*, *M. inermis*, *M. flexuosa* (Blegvad, 1922, p. 47 : plus grande mortalité ♂).
Gammarus (Schneider, 1891, p. 437 : les ♂♂ meurent avant les ♀♀).
— *locusta* (Blegvad, 1922, p. 47).
Monoculodes borealis (Schneider, 1891).
Oedicerus lynceus (Ibid.).
Phronima (Chun, 1895, Vosseler, 1900; confirmé par Woltereck, 1904 : les ♂♂ disparaissent les premiers).
Trichoniscus provisorius (Vandel, 1923 : égalité à la naissance, plus tard, prépondérance des ♀♀ ; phénomène général chez les Isopodes : Vandel, 1925², p. 358).
Tanais oerstedi (Blanc, 1884 : vie plus courte des ♂♂).
Cypris, vie plus courte du ♂ (Darwin, 1873, p. 347, d'après Fritz Müller).
Diaptomus lacinatus (Häcker, 1902, p. 27 : 55 % de ♀♀ chez les adultes, 57 % de ♂♂ chez les jeunes).

Calanus hyperboreus (Damas et Koefoed, 1909 : durée de la vie, courte chez le ♂).

Lernaeopodidae (Wilson, 1915, p. 571 : vie du ♂ beaucoup plus courte que celle de la ♀).

Lernaeopoda edwardsi (Fasten, 1914, p. 119 : les ♂♂ meurent plus tôt que les ♀♀).

Dans diverses espèces de Copépodes libres, les ♀♀ très nombreuses à l'état adultes, le sont moins à l'état jeune, et à ce dernier stade, chez quelques-unes d'entre elles, les ♂♂ sont même en prédominance : *Chiridius armatus*, *Gaetanus kruppi*, *Chiridina streitsi* (With, 1915).

B. ARACHNIDES.

Épeirides : l'inégalité des sexes n'est pas initiale, mais les ♂♂ meurent plus tôt (Montgomery, 1903, p. 139).

Theridium, les ♂♂ disparaissent après 2 ou 3 semaines (Montgomery, 1906).

Pediculopsis graminum, les ♂♂ meurent après l'accouplement, les ♀♀ hivernent (Reuter, 1907).

Linguatulides, ♂♂ et ♀♀ produits en nombres approximativement égaux, mais ♀♀ en surnombre à l'état adulte (Hett, 1924, p. 133).

C. INSECTES.

Collembola : *Sminthurus apicalis* (Levander, 1894, p. 10).

Orthoptères.

Phyllium crurifolium (Morton, 1903; Leigh, 1909, p. 111).

Mantes et Empuses (Bugnion, 1923, p. 217).

« Orthoptères », sexes produits en proportions égales, mais en nombres différents à l'état adulte, à cause de la moindre viabilité des ♂♂ (Carothers, fide Geiser, 1923, p. 161).

Lépidoptères.

Tolea polyphemus (Rau, 1904).

Lymantria dispar, les ♂♂ adultes vivent au maximum 8 jours, tandis que les ♀♀ vivent au maximum de 10 à 14 jours (Kopec, 1924, p. 6).

Corrodentia : *Gerris lacustris*, les ♂♂ sont plus nombreux à l'éclosion qu'à l'état adulte (Poisson, 1923).

Mallophaga : *Pediculus vestimenti*, les ♂♂ y sont les plus nombreux à l'éclosion (53.91 %, Foot, 1919); dans des formes voisines, à l'état adulte, les ♀♀ sont les plus nombreuses (Cummings, 1915).

Diptères.

Glossina palpalis, les ♂♂ ne vivent que 3 semaines, les ♀♀, 3 mois (Roubaud, 1909).

Drosophila ampelophila, les ♂♂ ont moins de vitalité (Dexter, 1912); la ♀ vit plus longtemps que le ♂ (Pearl, 1922, p. 201; Pearl et Parker, 1924, p. 193).

Cyclopodia greeffi, à l'éclosion, 17 ♂♂ pour 14 ♀♀ (Rodhain et Becquaert, 1915).

Musca domestica (voir p. 138 : à la naissance, légère prédominance ♂; à l'état adulte, forte prédominance ♀; Lodge, 1916, pp. 515, 516).

Metoponia rubiceps, à l'éclosion, seulement 2 ♀♀ pour un très grand nombre de ♂♂ (Irwin Smith, 1920, p. 510).

Culicides, les ♂♂ meurent en octobre, les ♀♀ hivernent (Wesenberg-Lund, 1921, p. 154).

Isobremia kiefferi, les ♂♂ ne vivent que 1 ou 2 jours, les ♀♀, 5 jours (Voukassovitch, 1925, p. 359).

Hémiptères.

Lecanius genevense, les ♂♂ vivent seulement quelques heures (Douglas, 1885; Reh, 1900, pp. 161-162).

Coccus lacca et *C. cacti*, les ♂♂ meurent avant les ♀♀ (Blanchard, 1883, pp. 256 et 284).

Coléoptères.

Adoxus vitis, ♂ à vie très courte (Jolicœur et Topsent, 1892, p. 729, d'après Mayet et Lichtenstein).

Melolontha vulgaris, ♂ à existence courte (Raspail, 1893, p. 241, confirmé par Labitte, 1916, ci-dessous).

Cryptocephalus sinuatus, les ♂♂ meurent avant les ♀♀ (Pic, 1909, p. 64).

Dans 17 espèces (sur 19 observées), les ♂♂ vivent moins longtemps que les ♀♀ (Labitte, 1916, p. 106), par exemple :

Carabus auratus, ♂ 781 jours, ♀ 847 jours.

— *lotharingicus*, ♂ 323 jours, ♀ 385.71 jours.

Hydrophilus piceus, ♂ 164.6 jours, ♀ 323.3 jours.

Lucanus cervus, ♂ 19.16 jours, ♀ 31.72 jours.

Necrophorus vespertilio, ♂ 232.33 jours, ♀ 294.50 jours.

Cetonia aurita, ♂ 57.50 jours, ♀ 88 jours.

Melolontha vulgaris, ♂ 19.20 jours, ♀ 26.81 jours.

Dorcus parallelipipedus, ♂ 327 jours, ♀ 375.33 jours.

Blaps gigas, ♂ 700 jours, ♀ 727.66 jours.

De même, *Tenebrio molitor*, ♂ 60 jours, ♀ 111 (Arendsen-Hein, 1920).

Pelobius tardus, la ♀ vit plus longtemps que le ♂ (Balfour Brown, 1922, p. 83).

Hyménoptères.

Athalia, plus de ♂♂ que de femelle à l'éclosion, inverse à l'état parfait dans la nature (Darwin, 1873, p. 346, d'après Curtis).

Halictus morio, les ♂♂ meurent en automne, les ♀♀ hivernent (Verhoeff, 1892).

Xylocopes, vie des ♂♂ plus courte que celle des ♀♀ (Pérez, 1901, p. 2).

Telenomus ashmeadi, 85 % de ♀♀ adultes dans la nature; dans les élevages, à l'éclosion, 89 % de ♂♂ (Morrill, 1907, pp. 427-428).

Polistes, les ♂♂ n'hivernent pas, tandis qu'un bon pourcentage de ♀♀ hivernent (Pierce, 1909, p. 39).

Nasonia brevicornis, le ♂ vit de 7 à 8 jours, la ♀, 3 ou 4 semaines (Alston, 1922, p. 228).

Melitobia acasta, ♂ à vie très courte (Picard, 1923, p. 474).

Pteromalus deplanatus, le ♂ vit seulement peu de jours (Hancock, 1925, p. 27).

Névroptères.

Psychopsis elegans, le ♂ vit une dizaine de jours à 3 semaines; la ♀ vit davantage, jusqu'à plus d'un mois (Tillyard, 1918, p. 815).

Strepsiptères.

Xenos sp., le ♂ vit seulement de 15 à 20 heures (Hubbard, 1892).

Stylops, le ♂ vit seulement quelques heures (Pierce, 1909, p. 14).

D. MOLLUSQUES.

Patella vulgata, les ♂♂ prédominent parmi les jeunes mûrs, les ♀♀, parmi les adultes (Orton, 1919, p. 373; Pelsee, ci-dessus, p. 11).

Vivipara bengalensis, la proportion relative des ♀♀ augmente avec l'âge (Sewell, 1921, p. 282); forte mortalité ♂ (Id., p. 285).

Dans toutes les espèces suivantes, j'ai constaté que la proportion relative des ♀♀ va en croissant avec l'âge : *Bythinia tentaculata* (voir p. 23), *Littorina obtusata* (p. 17), *L. rudis* (p. 20), *L. littorea* (p. 19), *Murex erinaceus* (p. 30), *Nassa reticulata* (p. 27), *Purpura lapillus* (p. 29), *Pholas candida* (p. 39), *P. crispata* (p. 39), *Donax vittatus* (p. 36), *Mactra stultorum* (p. 36).

Ommatostrephes sloani, vie plus courte des ♂♂ (voir p. 40, d'après Sasaki, 1921).

E. VERS.

D'une façon générale, chez les Rotifères, les ♂♂ vivent seulement peu d'heures, au maximum 4 à 5 jours (Wesenberg-Lund, 1923, p. 197); la vie courte des ♂♂ avait déjà été reconnue précédemment chez *Melicerta* (Joliet, 1883) et *Hydatina* (Plate, 1885).

Dinophilus gyriociliatus, la vie du ♂ est plus courte que celle de la ♀ (Shearer, 1911, p. 158).

Parmi les Nématodes, chez *Oxyurus*, le ♂ vit moins longtemps que la ♀ (Galeb, 1878, p. 301), ce qui est confirmé pour *O. obvelata* (Linstow, 1884); chez *Atractonema gibbosum*, les ♂♂ meurent avant les ♀♀ (Leuckart, 1886, p. 745); chez *Hepaticola hepatica*, les ♂♂ paraissent mourir après l'accouplement (Hall, 1916, p. 31).

C'est-à-dire qu'il y a, dans tous ces groupes, une mortalité plus grande chez le ♂ (même avant la naissance : *Homo*, *Mus*, *Sus* [Crew, 1925, p. 42], dans l'œuf : Oiseaux, etc.); en d'autres termes, ce sexe présente une résistance moindre que le sexe ♀♀.

Il n'y a pas lieu, à ce propos, de formuler une « loi », mais simplement de reconnaître le fait, très général, que le sexe ♂ est plus abondant à la naissance que dans la suite et que sa

prépondérance dans le jeune âge se trouve compensée, plus ou moins rapidement, par une destruction plus grande — ou vie plus courte — des individus de ce sexe.

Ce caractère (moindre résistance) du sexe ♂ a déjà été signalé, notamment par des animaux domestiques (Mammifères et Oiseaux) en 1890 par Cornevin (p. cvi : plus grande résistance du sexe ♀), et pour l'espèce humaine, par Bertillon (1894, p. 90 : plus débile), par Nichols (1907, p. 269 : weaker, less hardy, and more susceptible to morbific influence), par Pinard et Magnan (1913, p. 401 : fragilité du sexe ♂).

Ceci concorde avec le fait que, au moins dans les groupes mentionnés ci-après :

1° Les ♂♂ résistent moins bien à des substances délétères, ou à l'inanition; exemples :

a) *Xiphophorus helleri* (Poisson), à l'action du cyanure de potassium (Bellamy, fide Essenberg, 1923, p. 74 : les ♀♀ résistent au moins deux fois plus longtemps et parfois davantage).

b) *Drosophila ampelophila* (Diptère), à l'inanition (Pearl et Parkes, 1924, p. 193).

c) *Lymantria dispar* (Lépidoptère), à l'inanition (Kopac, 1924, p. 6).

2° Les ♂♂ sont plus facilement parasités :

a) Mollusques, parasités par des Trématodes (Cercaires) :

Najades de l'Amérique du Nord (Kelly, 1900, p. 402).

Tapes pullaster, 26 ♂♂, 7 ♀♀ (voir 38).

Pholas candida, 49 ♂♂, 21 ♀♀ (voir p. 39).

Vivipara bengalensis (parasité par *Echinostoma*), deux fois plus de ♂♂ que de ♀♀ (Sewell, 1921, p. 285).

b) Insectes :

Polistes annularis, sur de grands nombres, les ♂♂ sont plus parasités que les ♀♀ (par *Acrochismus pallidus* : 19.7 % au lieu de 2.8 %; Pierce, 1909, p. 17).

Andrena tibialis (parasité par un Strepsiptère), les ♂♂ sont beaucoup plus parasités que les ♀♀ (Pierce, *loc. cit.*, p. 25). Orthoptères (Carothers, *fide* Geiser, 1923, p. 161).

c) Vertébrés :

Lagopus scoticus (parasité par des Sporozoaires et des Helminthes) (Brinkman, 1923 : 60 ♂♂ pour 35 ♀♀).

Mus rattus, épidémies plus fatales aux ♂♂ qu'aux ♀♀ (White, 1914, p. 336).

Cette prépondérance ♂ originelle se perd ainsi et est finalement remplacée par une prédominance des ♀♀ à l'âge adulte ou avancé. Ce phénomène avait déjà été envisagé par plusieurs auteurs, notamment par Beard (1902 : prédominance ♂ d'abord, puis ♀), de même que par Kotchetkoff (dans un travail en langue russe, 1915, analysé dans l'*Année biologique* : disparition du sexe ♂, pour les végétaux, les animaux et l'homme), confirmée pour des végétaux : Houblon (Cooke, 1915), *Rumex acetosa* (Correns, 1922, p. 480), Orties dioïques annuelles, etc. ; enfin cette idée a été reprise et développée récemment par Geiser (1922² et 1924¹).

Cette règle n'est cependant pas sans exceptions. Il y a différents cas où, à l'état jeune, les ♀♀ prédominent ; et il arrive même qu'alors, le nombre de ♀♀ est proportionnellement moins élevé à l'état adulte que dans le jeune âge ; mais ces exemples sont peu nombreux : on peut citer *Chiton marginatus* (p. 9), *Trochus obliquatus* (p. 13), *T. cinerarius* (p. 14). On a encore noté quelques formes où les ♀♀ vivent moins longtemps que les ♂♂, par exemple : *Gallus domesticus* (Pearl, 1917, p. 259), certains Isopodes, où les ♀♀ meurent après la parturition, tandis que les ♂♂ survivent (Racovitza, 1910, p. 646 : observation cependant contestée par Vandel, 1925², p. 356, note 2), et notamment *Gnathia* (Monod, communication épistolaire, etc.).

2. — Variation suivant la région et principalement suivant la latitude, c'est-à-dire le facteur température.

Lorsqu'une espèce possède une distribution géographique étendue en latitude ou que deux espèces voisines (d'un même genre) sont l'une, septentrionale et l'autre, méridionale, on constate, par d'assez nombreux exemples, que, dans l'hémisphère nord, les ♂♂ diminuent en nombre dans la race ou l'espèce septentrionale comparativement à la forme méridionale : c'est un cas de « disette des ♂♂ » (Trouessart) ou « spanandrie » (Marchal) ; et celle-ci est déterminée par le climat. Cela ne doit pas étonner, puisque, suivant des régions différentes de leur distribution géographique, diverses espèces ont déjà montré, pour ce qui concerne la reproduction, des différences de structure (appendice du réceptaculum seminis de *Helix pomatia*), ou de fonctionnement (oviparité de *Patula strigosa* dans l'est des États-Unis, opposée à sa viviparité dans les Montagnes rocheuses).

Cette diminution du nombre des ♂♂ avec l'augmentation de la latitude a été constatée jusqu'ici pour d'assez nombreux Crustacés, puis également pour divers Insectes et autres Arthropodes (Acariens, Myriapodes) et même peut-être pour des Rotifères, des Mollusques et des Poissons. Ainsi :

1° **PHYLLOPODES.** — A. *Apus productus* : ♂♂ inconnus en Scandinavie (Lundblad, 1921, p. 63) et d'autant plus rares que la latitude est plus élevée.

Deux spécimens ♂♂, seulement, aux environs de Moscou (Zograff, 1876 et 1906).

Quelques ♂♂ aux environs de Breslau (Siebold, 1866, 99.5 % de ♀♀).

Quelques ♂♂ aux environs de Breslau (95.23 % de ♀♀), et à Leipzig et Nauen (environ 98 % de ♀♀ : Braem, 1915).

46 % de ♂♂ près de Rouen (Lubbock, 1864).

A Angers, 190 ♂♂ pour 350 ♀♀ (du Réau, 1908).

A Toulouse, excès de ♂♂ : 140 pour 121 ♀♀ (Vandel, 1924).

Apus cancriformis, espèce septentrionale, montre toujours les ♂♂ plus ou moins rares (p. 118), tandis que *A. sudanicus* et *A. numidicus* (Brauer, 1877) et *A. (Protherotheriops) zanon* (Ghigi, 1921), espèces méridionales, présentent l'égalité des sexes.

B. Il en est de même pour *Limnadia* : chez les espèces indigènes norvégiennes, les ♂♂ sont inconnus (Sars, 1887, p. 44); en France, le ♂ de *Limnadia* est rare (Kerhervé, 1895, p. 200); mais une espèce australienne (dans une région de température élevée) montre plus de ♂♂ que de ♀♀ (Claus, 1872, p. 356).

C. *Artemia*. Dans les régions septentrionales, *A. salina* ne montre que très peu de ♂♂ : 3 pour 100 ♀♀ (Zenker, 1851) ou même 1 sur des milliers (Samter et Heymons, 1902); à Odessa, il y a déjà 30 % de ♂♂ (Schmankevitch, 1875); à Cagliari (Sardaigne), les ♂♂ sont nombreux, parfois plus nombreux que les ♀♀ (Artom, 1905, p. 287).

2° OSTRACODES. — Chez les *Cypris* de l'Europe tempérée, les ♂♂ sont inconnus ou rares (Moniez, 1891¹); dans les formes méditerranéennes, les ♂♂ sont plus nombreux que dans les formes d'Europe tempérée de la même espèce (Wohlgemuth, 1914); neuf espèces, dont *C. virens*, *C. ungulata*, *C. incongruens*, *C. narcotica*, *C. balnearia*, *Cypridopsis villosa*, sont parthénogénétiques dans le nord et le centre de l'Europe, sexuées dans le nord de l'Afrique, où les ♂♂ sont communs (Moniez, 1891², pp. 247 et 257).

Stratiotes : les ♂♂ y sont plus rares dans le nord de l'Europe qu'au sud (Wesenberg-Lund, 1912); pour beaucoup d'Ostracodes, les ♂♂, entièrement absents au Danemark, apparaissent en Bohème et sont communs en Algérie (Wesenberg-Lund, 1923, p. 200).

3^o CLADOCÈRES. — *Daphnia pulex*, pas de ♂♂ à la Nouvelle-Zemble ni au Spitzberg (Lilljeborg, 1900, p. 93), confirmé pour le Spitzberg par Olofsson (1918, p. 421); pas de ♂♂ non plus au Groenland (Haberbosch, 1916).

4^o ISOPODES. — Chez *Trichoniscus*, dans l'Europe du nord et moyenne, les ♂♂ sont extrêmement rares : *T. pusillus*, pas de ♂♂ (Vandel, 1922, p. 1742), *T. rhenanus*, près de Bonn : 1 seul ♂ pour 200 ♀♀ (Graeve, 1914). Vers la région méditerranéenne, les ♂♂ sont plus communs : ainsi chez *T. noricus*, *T. muscivagus* et *T. nivatus* des Alpes bavaroises et *T. simplicifrons* d'Herzégovine, les ♀♀ sont beaucoup plus communes; mais *T. fragilis* et *T. gachassini*, d'Algérie, ont des ♂♂ relativement abondants et chez *T. biformatus*, des Pyrénées, il a été trouvé 4 ♂♂ pour 3 ♀♀ (Vandel, 1922, p. 1743); enfin, pour *T. provisorius*, dans la Haute-Saône, sur 1,140 individus, il n'y a que 6 ♂♂, tandis que beaucoup plus au sud, à Toulouse, la proportion est de 30 ♂♂ pour 100 ♀♀ (Vandel, 1923, pp. 793-794).

5^o ACARIENS. — Chez *Syringobia chilopus*, il n'y a en France qu'un ou deux pour cent de ♂♂ avortés, tandis que, dans les pays chauds, il y a normalement égalité des sexes (Trouessart, 1894, p. 1218).

6^o MYRIAPODES. — *Lamystes fulvicornis*, en Europe, rien que des ♀♀; aux Canaries, il y a aussi des ♂♂ (Brölemann, 1900, p. 435).

7^o ORTHOPTÈRES. — *Myrmecophila acervorum*, les ♂♂ y sont rarissimes dans l'Europe moyenne, mais déjà plus nombreux en Italie qu'en France (Silvestri, 1904) : 1 ♂ pour 5 ♀♀; une espèce voisine, *M. surcoufi*, du sud de l'Algérie, montre des ♂♂ plus nombreux que les ♀♀ : 11 pour 2 ♀♀ (Chopard, 1919, pp. 339, 345, 346).

Chez *Clonopsis gallica*, les ♂♂ sont rares en France; dans la variété *algerica*, en Algérie, les ♂♂ sont presque aussi communs que les ♀♀ (Chopard, 1919).

Dixippus morosus (= *Carausius hilaris*), dont les ♂♂ sont fréquents dans l'Inde, et très rares dans les élevages en Europe tempérée (Blanc, 1924, p. 265).

8^e LÉPIDOPTÈRES. — *Psyche (Epichnopteryx) helix*, dans l'Europe centrale, rien que des ♀♀ (Siebold, 1871); dans la région méditerranienne (sud-est de la France, Italie, Tyrol), on rencontre aussi des ♂♂ (Vandel, 1924, p. 399).

9^e HYMÉNOPTÈRES. — *Rhodites rosae*, ♂♂ rarissimes dans le nord, quelques ♂♂ dans presque toutes les éclosions à Montpellier (Picard, 1923, p. 482).

Pteromalus puparum, en Suède, 12.5 % de ♂♂ (Bryck, 1921, p. 137); en France, 33.3 % ou davantage (Picard, 1923, p. 478).

10^e MOLLUSQUES. — *Lamellaria perspicua*, dans les détroits unissant la mer du Nord à la Baltique, les ♀♀ sont nombreuses et les ♂♂ peu communs (Odhner, 1913, p. 50); dans la Manche, les ♂♂ sont légèrement plus nombreux que les ♀♀ (voir ci-dessus, p. 25).

Mytilus, dans l'espèce septentrionale, *M. edulis*, il y a prédominance manifeste des ♀♀ (53 à 58 %); dans les espèces méditerranéennes et de la mer Rouge, il y a prédominance des ♂♂ (voir plus haut, p. 32).

11^e VERTÉBRÉS. — *Syngnathus* est peut-être dans le même cas; dans l'espèce septentrionale, les ♂♂ sont rares : un dixième du nombre des ♀♀ (Eckström, 1831 et Kroyer, 1853); dans les espèces de la Manche, *S. dumerili* et *S. acus*, il n'y a pas de disproportion du nombre des sexes, qui eut frappé les auteurs étudiant les organes génitaux et la reproduction de ces formes

(Vogt et Pappenheim, 1859, et surtout Huot, 1902, p. 267); d'après Huot, de mai à septembre, les ♂♂ en reproduction sont abondants.

Homo sapiens, la proportion des ♂♂ à la naissance est plus grande en Italie, Espagne, Portugal, Grèce, Inde, que dans les pays moins chauds (voir plus haut, p. 54).

Il n'est pas sans intérêt de suggérer un rapprochement entre ces faits et les suivants, montrant l'action défavorable de l'abaissement de la température sur la proportion des ♂♂ ou sur la production des glandes ♂♂ :

A. La proportion des ♂♂ dans les naissances chez *Mus*, est moindre dans les quatre mois froids (54 %) que dans les trois mois chauds (55 %) (Copeman et Pearson, 1904, p. 39); moindre au printemps et au commencement de l'automne qu'en été (King et Stotzenburg, 1915).

B. La proportion des ♂♂ dans les naissances est moindre dans les pays tempérés (*Homo sapiens* : 105) que dans les pays chauds (106 : Italie, 107 : Espagne, Portugal, Grèce) et plus élevée dans les pays tropicaux (Inde : 107.5) que dans les précédents (voir p. 54).

C. L'élévation de la température augmente le nombre de ♂♂ dans :

- a) *Equus* et *Ovis* (Wilckens, 1886);
- b) *Dinophilus* (von Malzen, 1906 : à 13°, 3.5 ♀♀ pour 1 ♂; à 26°, 1.3 ♀♀ pour 1 ♂).

D. Le développement ♂ est retardé par le froid : *Schizoneura laniger* (Lignières, 1896, p. 77).

E. La mortalité des ♂♂, au cours de la première année, dans l'espèce humaine, est moindre dans les pays chauds (Italie : 111 ♂♂ pour 100 ♀♀; et surtout dans les pays tropi-

caux (Inde : 101.85 ♂♂ pour 100 ♀♀) que dans les pays tempérés (120 ♂♂ pour 100 ♀♀ : Glover, 1921, et même 123 en Norvège : Prinzing, 1913).

F. L'élévation de la température favorise la formation des glandes ♂♂, et son abaissement, la production de cellules génitales ♀♀ chez :

a) *Talaeporia tubulosa* (Psychide) (Seiler, 1917 : par les hautes températures, le chromosome accessoire reste fréquemment dans l'œuf, et il y a production de ♂♂; l'inverse se produit par le froid);

b) *Rana* (Witschi, 1914, p. 33 : à 10°, 23 ♂♂ pour 44 ♀♀ ou 65.67 % de ♀♀; à 21°, 115 ♂♂ pour 104 ♀♀, ou 52.51 % de ♂♂; Witschi, 1921, p. 529 : à 10°, 100 % de ♀♀; de 15 à 20°, 50 % de chaque sexe; à 27°, 100 % de ♂♂); il y a toutefois, chez les Amphibiens, des résultats contradictoires : par exemple pour *Bufo lentiginosus*, où à 13° ou en-dessous, la proportion des ♀♀ serait un peu plus faible qu'au-dessus (King, 1910);

c) *Ostrea edulis*, espèce hermaphrodite, où le passage de l'état ♂ à l'état ♀ se fait généralement en hiver (Orton, 1924, p. 422).

Si la température possède en propre cette action particulière, la disette de ♂♂ dans les pays de latitude croissante serait la conséquence de l'abaissement progressif de la température moyenne ou minimum, agissant par exemple sur le fonctionnement assimilateur de certaines cellules.

3. — Variation suivant la saison.

Dans divers groupes, on connaît, surtout pour les formes annuelles, des exemples de variation de la proportion des sexes suivant le moment de l'année ou la saison :

Les ♂♂ adultes apparaissent très souvent les premiers (« protérandrie », F. Müller), surtout observée dans les Insectes, et

déjà signalée aussi par Darwin), ce qui les fait paraître plus abondants à ce moment; la chose se rencontre notamment chez :

Des Reptiles (Lézards, Boulenger).

Certains Poissons (Saumon, etc.).

Paludina (Vivipara) oxytropis (Sewell, 1921, p. 286).

Décapodes (*Callinectes*, Paulmier, 1903, p. 133 : jeunes ♂♂ très communs, puis brusque apparition des ♀♀).

Copépodes (*Temorella* : Aurivillius, 1896).

Cladocères (*Daphnia magna* : Kerhervé, 1892, p. 233).

Ostracodes (W. Müller, 1900, p. 8).

Orthoptères (*Phyllium crurifolium* : Morton, 1903; Leigh, 1909; Mantides : Bugnion, 1923).

Lépidoptères très nombreux : *Heliconia chartonia* (Edwards, 1882, p. 122), *Aulocera padina* (Graham Young, 1885), *Charaeas graminis* (Neren, 1885), *Thanaos tages* (Frohawk, 1909, p. 213), *Papilio* (Verhoeff, 1892, p. 366; Petersen, 1892), *Colias philodice* (Gerould, 1911), *Hypolimnas minna* et *H. wahlbergi* (Platt, 1914, p. lxxi), *Lymantria dispar* (Mosher et Weber, 1914), *Anaphe* (Loveridge, 1923), etc.

Hyménoptères : *Nematus galbanus*, *N. vallisneri* (Rudow, 1881), Apides solitaires (W.-H. Müller, 1882), *Anthophora acervorum* (Parfitt, 1882), Fossoria, Ichneumonidae, Cynipides, Chalcidides (Verhoeff, 1892), *Nematus salicis* (Heim, 1893), *Alysia* et *Nasonia* (Alston, 1920), *Goniosus* et *Angitia* (Voukassovitch, 1923).

Diptères : en général (Verhoeff, 1892, p. 366), *Cyrtoneura*, *Lucilia*, *Tipula* (Séguy, 1920, p. 414), Asilides (Melin, 1923, p. 28).

Hémiptères : *Lecanium racemosum* (Keller, 1885), Homoptères (Osborn et Ball, 1897, p. 613).

Annélide : *Nereis limbata* (Lillie et Just, 1913).

Ailleurs, la variation de la proportion natale des sexes peut être en correspondance avec les phases (début, milieu, fin) du rut, avec le commencement ou la fin de la ponte, c'est-à-dire

avec le degré plus ou moins avancé de maturité des ovules, au moment de leur fécondation (exemple : *Rana*, Hertwig, 1912; *Trutta*, Mrsic, 1923, etc.).

4. — Hybridation et consanguinité.

Enfin, en dehors de ces derniers facteurs, divers auteurs ont reconnu que, pour plusieurs espèces, certains agents sont sans influence sur la proportion natale des sexes. Mais on ne peut plus affirmer, cependant, que l'influence des conditions extérieures soit nulle; car d'autres auteurs ont constaté, au contraire, dans diverses formes, que certains facteurs : « confort » ou « inconfort » ou conditions favorables ou défavorables (par exemple dans l'oxydation, l'humidité, etc.) peuvent faire varier la proportion des sexes à la naissance; il en est de même de l'identité ou de la différence plus ou moins grande des parents, c'est-à-dire de la consanguinité, de la fécondation plus ou moins croisée, ou de l'hybridation.

Ainsi :

1° D'une façon générale, chez les hybrides de deux races ou espèces différentes, il y a accroissement du taux de la natalité :

Homo sapiens (Pearl, 1908, p. 198; Little, 1919 et 1920, p. 250).

Otaria pusilla \times *O. californica*, descendance ♂ (Jennison, 1914, p. 220).

Cavia cobaya, 119.2 ♂♂ pour 100 ♀♀, ou 54.37 % au lieu de 52.23 % normalement (Minot, 1894, p. 101).

Mus norvegicus, 231 ♂♂ pour 194 ♀♀, ou 53.45 % au lieu de 51.77 % normalement (King, 1911, pp. 385-386).

Peromyscus maniculatus, plus de ♂♂ que de ♀♀, alors qu'il y en a un peu moins, normalement (Sumner, 1922, p. 148).

Phasianus (diverses espèces), 26 ♂♂, 8 ♀♀ (Guyer, 1908); 51 ♂♂, 4 ♀♀ (Guyer, 1909); 228 ♂♂, 135 ♀♀ (Smith et Haig Thomas, 1915).

Anas, parmi les produits d'hybridation, près de deux fois plus de ♂♂ que de ♀♀ (Phillips, 1914).

Pigeons (espèces ou genres différents), prédominance des ♂♂ plus marquée que normalement (Riddle, 1916; Whitman, 1919).

Pigeon et Tourterelle, produits d'hybridation, 6 ♂♂, 1 ♀ (Guyer, 1908, p. 642)

Tetrao urogallus \times *T. tetrix*, 40 ♂♂ pour 8 ♀♀ (Suchetet, 1896, p. 507).

Poule et Pintade, ou Poule et Faisan, donnent beaucoup de ♂♂ et peu de ♀♀ (Guyer, 1908, p. 643); de même, Canari et autres Fringillidae, et d'ailleurs Oiseaux en général (Suchetet, 1896, p. CXXXI-CXXXIV).

Pediculus humanus et *P. capitis*, ont donné, par hybridation, 64 ♂♂ et 24 ♀♀, soit 72.72 % des premiers (Bacot, 1916, p. XIV).

Bombyx mori et *B. croesi* (Cleghorn, 1918, p. 139); Lépidoptères divers (Standfuss, 1896 : rareté ou absence des ♀♀).

D'autre part, dans les produits de Bison et de Vache domestique, il a été trouvé 17 ♂♂ pour 60 ♀♀ (Boyd, 1914); et dans des hybridations de Cobayes (*Cavia rufescens* et *C. porcellus*), le résultat moyen obtenu par Detlefsen (1914) a été de 92 ♂♂ pour 100 ♀♀; mais deux fois sur sept, il y a eu prédominance de ♂♂ : 101.92 % ou 103.12 %. Enfin dans des hybridations de *Drosophila*, Morgan (1911) a obtenu plus de ♀♀ que de ♂♂.

2^o Au contraire, les unions consanguines donnent une prédominance de ♀♀ dans les produits, chez :

Mus (King, 1918 : diminution de la proportion des ♂♂; Copeman et Pearson, 1904 : ♀♀ plus nombreuses que les ♂♂).

Rhabditis elegans, hermaphrodite autofécondé (c'est-à-dire maximum de consanguinité) donne 20.002 ♀♀ et 30 ♂♂, tandis que dans la même espèce, par fécondation croisée, il a été obtenu 463 ♂♂ pour 1.000 ♀♀ (Maupas, 1901).

Quant à la parthénogénèse, qui est le plus souvent accompagnée de la diminution du nombre des ♂♂, elle n'est peut-être que la conséquence de celle-ci.

**III. — HÉRÉDITÉ MENDÉLIENNE DES SEXES ET
ÉVOLUTION PHYLOGÉNÉTIQUE DE LEUR PRO-
PORTION.**

1. Si les lois de Mendel s'appliquent au phénomène de l'hérédité du sexe (« sexe » comme caractère individuel), ainsi que l'ont suggéré certains auteurs (par exemple Castle, 1903, Correns, etc.), les deux sexes doivent apparaître en nombre égal à la naissance : c'est-à-dire que, parmi les œufs fécondés, il doit y en avoir autant où le caractère ♂ est dominant qu'il y en a où le caractère ♀ est dominant; en d'autres termes, pour une même espèce, dans les mêmes conditions, la moyenne ne peut être invariablement, dans toutes les générations successives, *en faveur d'un seul et même sexe*.

2. Or chez le plus grand nombre de formes, la prépondérance ♂ est normale et constante à la naissance; il s'en suit donc que le sexe ne peut guère être considéré comme un caractère mendélien, au moins à l'époque actuelle.

3. D'autre part, la proportion actuelle à la naissance, dans une espèce, peut varier (caractère à variations continues) en correspondance avec certains facteurs, chez des formes à fécondation obligatoire : outre l'oxydation, l'humidité, etc. (pp. 116, 177), la consanguinité fait augmenter la proportion des ♀♀, l'hybridation, entre races et variétés, fait au contraire augmenter celle des ♂♂ (p. 177); et cette labilité de la détermination définitive du sexe, dans divers groupes, est difficilement conciliable avec la constance qui devrait résulter d'une hérédité mendélienne.

4. Quand un sexe s'observe en surnombre à la naissance, on a objecté, du côté des partisans de l'hérédité mendélienne du caractère « sexe », soit l'inégalité numérique des deux sortes de gamètes du parent hétérozygote — ce qui est plutôt un argument d'ordre verbal —, soit encore l'inégale viabilité des deux sexes pendant les débuts du développement.

Or quand est observée cette inégale viabilité avant la naissance (*Homo, Mus, Sus*, etc., pp. 56, 63), on constate qu'elle est justement au détriment du sexe encore en majorité à la naissance, c'est-à-dire du sexe ♂ (p. 167) et que, conséquemment, l'inégalité numérique n'est pas seulement postérieure à la naissance, mais qu'elle date (et plus grande encore) de la fécondation même.

5. Des différences dans la proportion des sexes, en relation avec des facteurs extérieurs, ont pu produire une adaptation physiologique (« adaptation de la race » : déjà évoquée par Pike, 1907, p. 319).

Ainsi la disparition plus rapide ou « vie plus courte » des ♂♂ peut être envisagée comme facteur à ce point de vue (Wilson, 1919). Elle a pu déterminer, suivant les circonstances, deux conséquences différentes :

1° Il a pu se produire un effet compensateur ou « régulation automatique » dans des formes à vie assez longue (plus d'une année par exemple) : remplacement de l'égalité natale des sexes par un accroissement de la natalité ♂ et prédominance du sexe ♂ dans les jeunes stades, prédominance qui se trouve fixée héréditairement.

2° Dans d'autres espèces, surtout à ♂♂ ne vivant guère plus d'une saison, les ♀♀ restées seules ont pu se reproduire, pendant une autre saison, sans fécondation; et la parthénogénèse ainsi acquise, s'est fixée aussi, de son côté, héréditairement.

QUATRIÈME PARTIE

CONCLUSIONS.

1. Quel que soit l'âge considéré, la proportion des sexes n'est presque jamais l'égalité.

2. A la naissance, lorsque le sexe y est reconnaissable, il y a chez la généralité des espèces, plus de ♂♂ que de ♀♀ (andro-rhropie, polyarrhénie, hyperpolyandrie). L'espèce humaine ne se comporte, à cet égard, que comme les autres formes. On avait cru pouvoir reconnaître chez elle, dans cette prédominance ♂ à la naissance, un effet de conditions sociales défavorables. La concordance générale des autres espèces avec la nôtre, à ce point de vue, ne permet plus d'accepter cette interprétation, puisque les premières se trouvent, à l'état naturel, dans des conditions normales, c'est-à-dire favorables.

3. Dans quelques cas, la proportion plus grande des ♂♂ est conservée jusqu'à l'état adulte.

4. Mais généralement la proportion relative des ♂♂ est moindre à l'âge adulte qu'à la naissance ou dans le jeune âge.

5. Et le plus ordinairement, les ♀♀ prédominent à l'état adulte, d'autant plus que l'âge est plus avancé.

6. En d'autres termes, la « vie moyenne » des ♂♂ est plus courte que celle des ♀♀, ou leur mortalité, plus grande.

7. Cette prédominance ♀ (oligarrhénie, hyperpolygynie) pendant la phase adulte ou âgée, n'est donc pas due à un excès originel des ♀♀, mais à cette plus grande destruction — ou vie moyenne plus courte — des ♂♂, qui paraît un phénomène zoologique très général.

8. La proportion des sexes, dans une espèce déterminée, ne peut par conséquent être considérée comme une valeur absolument constante ou invariable : elle varie en premier lieu avec l'âge. Il en résulte qu'on ne peut donner, à ce propos, pour chaque espèce, un rapport unique, qui ne pourrait être parfaitement exact pour aucune, surtout pour les formes qui vivent un certain nombre d'années. Il est désirable, au contraire, que la proportion indiquée se rapporte soit à la masse totale des individus de toute taille, soit à l'époque de la naissance ou du jeune âge, soit à la phase adulte ou âgée.

9. Mais la proportion des sexes varie aussi à raison d'autres facteurs encore : par exemple la latitude, dans une même espèce à distribution géographique étendue ou dans deux espèces voisines de distribution géographique différente. Des formes de divers groupes montrent en effet un déficit de ♂♂ (« spanandrie »), croissant avec la latitude, c'est-à-dire en raison directe de l'abaissement de la température moyenne ou minimum (p. 170), cette réduction du nombre des ♂♂ étant souvent accompagnée de parthénogénèse.

10. Des discordances constatées parfois dans les données de différents auteurs peuvent ainsi provenir de différences dans l'âge moyen des individus, dans les localités de provenance, dans la saison, etc.

Il faut ajouter que, dans de multiples groupes, la classification des individus en deux sexes nettement distincts ne doit pas être considérée comme absolue. On constate en effet une instabilité relative du sexe et la possibilité de sa transformation à un moment donné, en rapport avec divers facteurs ou agents modificateurs, dont la nature n'est pas encore toujours bien connue. Cela est démontré notamment par les phénomènes d'intersexualité et d'inversion, c'est-à-dire par la présence d'individus intersexués (gynandromorphes ou protérogynes), par exemple chez des Insectes, des Crustacés (comme *Simocephalus*, Banta, 1916; *Daphnia*, De La Vaulx, 1921; *Gammarus*, Sexton et Huxley; *Uca*, Rathbun, 1921) et même des Vertébrés (comme

Rana, *Entosphenus*, Okkelberg, 1924; *Xiphophorus*, Essenberg, 1923).

11. Si dans le règne animal, les deux sexes ont été un jour en nombre égal à la naissance, ce qui semble rationnel, il est très rare qu'il en soit ainsi aujourd'hui. Leur rapport numérique a dû, dans ce cas, passer de l'égalité à l'inégalité, en correspondance avec certains facteurs extérieurs à l'organisme lui-même, et parfois différemment suivant différentes conditions (p. 179); il y a eu là l'acquisition d'un caractère nouveau : le « caractère » égalité se trouvant remplacé par le « caractère » inégalité.

Cette proportion numérique inégale est devenue un caractère fixe (au moins provisoirement), héréditaire dans la race (au moins par un sexe : Moenkhaus, 1911, p. 153). Et cette fixité actuelle, régulièrement transmise, ne paraît explicable que par l'hérédité d'un caractère acquis.

12. Par sa vie moyenne plus longue (dans la généralité des cas), le sexe ♀ est déjà le plus important dans la conservation de l'espèce. Il l'est encore par le fait qu'il peut assurer *seul* cette conservation :

1° Soit en donnant des produits qui se développent sans conjugaison (parthénogénétiquement) ;

2° Soit en constituant le point de départ de la disposition qui donne normalement, chez le même individu, les deux sortes différentes de gamètes, simultanément ou alternativement (hermaphroditisme), par exemple chez des Poissons, Crustacés, Mollusques, Nématodes, Orthonectides, etc.

CINQUIÈME PARTIE

**Ouvrages cités,
donnant des renseignements sur la proportion des sexes.**

- ABRAHAM, H. C., 1924, Some Mygalomorph Spiders from the Malay Peninsula. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1924.)
- ACHARD, 1898, Une chasse entomologique en automne. (*Feuilles jeunes natur.* (3), 28^e année.)
- ADAMS, L. E., 1903, A Contribution to our Knowledge of the Mole. (*Mem. Manchester Lit. Phil. Soc.*, XLVII.)
- ADLERZ, G., 1896, Myrmecologiska Studier, 3. Tomognathus sublaevis Mays. (*Bihang Sv. Akad. Handl.*, XXI, Afd. 4, n^o 4.)
- AGAR, W. E., 1913, Transmission of Environmental Effects from Parents to Offspring in Simocephalus vetulus. (*Phil. Trans. Roy. Soc. London*, B, CCIII.)
- AHLBERG, O., 1920, Zur Kenntnis der Schwedischen Thysanopteren. (*Ark. f. Zool.*, XIII, n^o 17.)
- ALDRICH, J. M., 1916, The Dipterous Genus Symphoromyia in North America. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLIX.)
- ALDRICH, J. M. and WEBER, R. T., 1924, The North American species of parasitic two winged flies belonging to the genus Phorocera and allied genera. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXIII.)
- ALLEN, J. A., 1880, History of North American Pinnipeds. (*U. S. Geol. Survey Miscell. Public.*, XII.)
- ALMEROTH, H., 1917, Ueber weitere neue Entomostraken aus dem Litoral des Genfer Sees. (*Zool. Anz.*, XLIX.)
- ALTSON, A. M., The Life History and Habits of two parasites of Blowflies. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1920.)
- AMENIYA, I., 1925, Hermaphroditism in the Portuguese Oyster. (*Nature*, CXVI.)
- ANDERSEN, K., 1912, Catalogue of the Chiroptera in the Collection of the British Museum, 2^e ed., vol. I.
- ANDERSON, J., 1892, On a small Collection of Mammals, Reptiles and Batrachians from Barbary. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1892.)

- ANDRES, A., 1898, Caratteri sessuale secundari nelle Tinca. (*Rendic. Istit. Lombard.* (Milano) (2), XXX.)
- ANDREWS, E. A., 1908, The annulus of a Mexican Crayfish. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XIV.)
- ANNANDALE, N. and RAO, H. S., 1921, Further observations on the aquatic Gastropods of the Inlé Watershed. (*Rec. Ind. Mus.*, XXVI, part II.)
- 1924, Annuaire statistique de la Belgique et du Congo belge, 52^e année, 1922. Bruxelles, 1924.
- APPELLÖF, A., 1909, Untersuchungen über den Hummer mit besonderer Berücksichtigung seines Auftreten an den Norwegischen Küsten. (*Bergens Mus. Skr.*, ny Raekke, I.)
- ARENSEN HEIN, S. A., 1920, Studies on variation in the Mealworm, *Tenebrio molitor*. (*Journ. of Genetics*, X, 227-264.)
- ARNOLD, G., 1925, The Sphegidae of South Africa, VI. (*Ann. Transvaal Mus.*, II.)
- ARTOM, C., 1903, Osservazioni generali sull' *Artemia salina* Leach delle saline di Cagliari. (*Zool. Anz.*, XXIX.)
- ARTOM, C., 1923, Il tetraploidismo dei maschi dell' *Artemia salina* di Odessa in relazione con alcuni problemi generali di genetica. (*Rendic. Accad. Lincei* (*Sci. fis. math. e nat.*), XXXII.)
- ARTOM, C., 1924, La sproporzione numerica dei sessi nella *Gambusia holbrooki* (Grd) analizzata nelle sue cause moltiplici. (*Atti Accad. Lincei*, ser. 5, *Rendiconti* (*Sci. fis. math. e nat.*), XXXIII.)
- ATKINSON, G. T., 1908, Notes on a Fishing Voyage to the Barents Sea in August 1907. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, new ser., VIII.)
- AUERBACH, E., 1912, Die wahre Geschlechtsverhältnis des Menschen. (*Arch. Rassen- und Gesellsch.-Biol.*, IX, 10-17.)
- AURIVILLIUS, C., 1896¹, Das Plankton des Baltischen Meeres. (*Bih. Sv. Akad. Handl.*, XXI, afd. 4.)
- AURIVILLIUS, C., 1896², Das Plankton des Baffins Bay und Davis' Straits. Eine thier-geographische Studie, *Festskr. Lilljeborg*, Uppsala.
- AURIVILLIUS, C., 1920, Results of Dr E. Mjöberg's Swedish Scientific Expedition to Australia 1910-1913. 4. Macrolepidoptera. (*Ark. f. Zool.*, XII, n° 2.)
- AUSTEN, E. E., 1923, A Revision of the Family Pantophthalmidae (Diptera), with Description of new Species and new Genus. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- AZARA, F. (d'), 1809, Voyages dans l'Amérique méridionale depuis 1781 jusqu'en 1801. Paris, V.
- BACOT, A. W., 1916, Second generation of Hybrid *Pediculus humanus* and *P. capitis*. (*Trans. Entom. Soc. London*, XIV, xv.)
- BAER, K. E. (von), 1830, Ueber den Weg den die Eier unserer Süsswassermuscheln nehmen, um in die Kiemen zu gelangen, nebst allgemeinen Bemerkungen über den Bau der Muscheln. (*Meckels Archiv. Anat. und Physiol.*, 1830, 333-335.)
- BAKER, J. E., 1910, City Life and male mortality. (*Public. Amer. Statistic. Assoc.* (Boston), XI.)

- BALFOUR-BROWNE, F., 1922, The Life-History of the Water-Beetle *Pelobius tardus* Herbst. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1922.)
- BALTZER, F., 1914. Die Bestimmung des Geschlechts nebst Analyse des Geschlechts-dimorphismus bei *Bonellia*. (*Mitt. Zool. Stat. Neapel*, XX.)
- BANTA, A. M., 1916, Sex intergrades in a species of Crustacea. (*Proc. Nat. Acad. Sc.* (Washington), II, 578-583.)
- BANTA, A. M., 1924, The relation between previous sexual reproduction and the production of male offspring in *Moina macropa*. (*Amer. Natur.*, LIX.)
- BARNEY, R. L., 1923, Further notes on the natural history and artificial propagation of the Diamond-Back Terrapin. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXXVIII, 1921-1922.)
- BASILE, C., 1908, Influenza della lecitina sulla determinazione del sesso e sui caratteri mendeliani. (*Rendic. Accad. Lincei* (5), XVII, 1, 643-652.)
- BATES, H. W., 1863, The naturalist on the Amazone, II.
- BATESON, W., 1894, Materials for the study of Variation, treated with special regard to discontinuity in the origin of species, London.
- BATESON, W., 1895, On the colour of a Beetle of the Family Chrysomelidae statistically examined. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1895.)
- BATESON, W. and BRINDLEY, H. H., 1892, On some cases of variation in secundary sexual characters statistically examined. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1892.)
- BEAN, B. A. and WEED, D. C., 1911, An electric Ray and its young from the West Coast of Florida. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, XL, 231-232.)
- BEARD, J., 1902, The determination of sex in animal development. (*Zool. Jahrb. (Abth. Morphologie)*, XVI, 703-764.)
- BEAUCHAMP, P. (DE), 1907, *Notommata* (*Copeus*) *cerberus* Gosse. (*Zool. Anz.*, XXXI.)
- BECHER, S., 1907, *Rhabdomolus ruber* Keferstein und die Stammform der Holothurien. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, LXXXVIII, 545-689.)
- BELING, TH., 1883, Die Heerwurm, die Heerwurmsmücke und die Thomas-Trauer-mücke. (*Zeitschr. Gesellch. Naturw. Halle*, LVI.)
- BELL, T., 1837, A History of British Quadrupeds, London.
- BELL, A.-G., 1914, Sex determination in Sheep. (*Journ. of Heredity* (Washington), V.)
- BELLOC, G., 1923, Note sur la croissance du Merlu. Variations ethniques et sexuelles. (*Rapp. et proc.-verb. Cons. perman. intern. Explor. Mer* (Copenhagen), XXXI.)
- BERLEPSCH, H. (VON) and STOLTZMANN, J., 1902, On the Ornithological Results of M. Jean Kalinowski in Central Peru. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1902.)
- BERLESE, A., 1894, Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi, part. 2, *Lecanium* (*Riv. Patol. Veget.* (Avellino), III, 107.)
- BERNOULLI, C., 1838, Ueber die Verschiedenheit des Geschlechtsverhältnisses des ehelichen und unehelichen Geburten (traduction). (*Froriep Notizen*, VI.)
- BERRY, S. S., 1912, A Review of the Cephalopods of Western North America. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXX, 1910.)
- BERTILLON, J., 1894, De la mortalité selon l'âge du fœtus. (*Annuaire statistique*. Paris, 1924.)

- BEYERINCK, M. W., 1885, Die Galle von Cecidomyia Poae an Poa nemoralis. Entstehung normaler Wurzeln im Folge der Wirkung eines Gallenthieres. (*Bot. Zeitschr.*, XLIII, 305-332.)
- BIGELOW, H. B., 1923, Fishes of the Gulf of Maine. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XL, 1924.)
- BILHARZ, T., 1853, Ein Beitrag zur Helminthographia humana. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, IV.)
- BIRTWISTLE, W., 1921¹, Report on Plaice measurements, 1920. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXXV.)
- BIRTWISTLE, W., 1921², Biometric investigations on the Herring. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXXV.)
- BLAINVILLE, H. (DE), 1825, Sur l'appareil de la génération dans les Moulettes et les Anodontes. (*Bull. Soc. Philom. Paris*, 1825.)
- BLAKE, S. F., 1921, Sexual differences in coloration in the spotted Turtle, Clemmys guttata. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIX.)
- BLANC, G. R., 1912, Sur le parasitisme d'un Cynipide (Aulax sabinae), par le Pediculoides ventricosus. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXVII.)
- BLANC, H., 1884, Contributions à l'histoire naturelle des Asellotes hétéropodes, observations faites sur la Tanais Oerstedi Kr. (*Rev. Zool. Suisse*, I.)
- BLANC, H., 1923, L'Épinoche à queue lisse dans le Léman. (*Bull. Soc. Vaud. Sci. nat.*, LIV.)
- BLANC, H., 1924, L'apparition de deux mâles dans deux générations de Carausius hilaris. L'hermaphroditisme d'une femelle parthénogénétique. (*Bull. Soc. Vaud. Sci. nat.*, LV.)
- BLANCHARD, F. N., 1921, A Revision of the King Snakes : Genus Lampropeltis. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, n° 114.)
- BLANCHARD, R., 1883, Les Coccidés utiles. (*Bull. Soc. Zool. France*, VIII.)
- BLANCHARD, R., 1897, Sur la faune des lacs élevés des hautes Alpes. (*Mém. Soc. Zool. France*, X.)
- BLEGVAD, H., 1922, On the Biology of some Danish Gammarids and Mysids. (*Rep. Dan. Biol. Stat.*, XXVIII.)
- BLUHM, A., 1924, Ueber einige Versuche bei Säugetiere das Zahlenverhältnis der Geschlechter zu beeinflussen. (*Arch. für Rassen- und Gesellsch.-Biol.*, XVI.)
- BOLLMAN, C. H., 1893, The Myriopoda of North America. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, n° 46.)
- BONHOTE, J.-L., 1900, On the Mammals collected during the « Skeat » Expedition to the Malay Peninsula, 1899-1900. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1900.)
- BONHOTE, J.-L., 1901, On the Birds collected during the « Skeat » Expedition to the Malay Peninsula. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1901.)
- BONNIER, J., 1896, Édriophthalmes. (Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan ».) (*Ann. Univ. Lyon*, fasc. 3).
- BORGMEIER, T., 1924, Um novo genero de phorideos do Parana (Dipt.) com una nota previa sobre um novo genero ecitophila da Argentina. (*Bol. Mus. nac. Rio Janeiro*, I.)

- BORN, G., 1881, Ueber die Entstehung der Geschlechtsunterschiede nach experimentellen Untersuchungen. (*LIX Jahresber. Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur.*) (Breslau).
- BORRADAILLE, L.-A., 1898, On some Crustacea from the South Pacific, part I, II et III. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1898.)
- BORRADAILLE, L.-A., 1900, On some Crustacea from the South Pacific, part IV. The Crabs. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1900.)
- BOULENGER, G.-L., 1908, On *Moerisia lyonsi*, a new Hydromedusa from Lake Qurum. (*Qart. Journ. Micr. Sci.*, LII.)
- BOULENGER, E.-G., 1911, A Contribution to the Study of the variations of the Spotted Salamander (*Salamandra maculata*). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1911.)
- BOULENGER, E.-G., 1912, Notes on the Breeding of the « Millions » Fishes (*Girardinia poeciloides*). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1912.)
- BOULENGER, G.-A., 1880, Description d'une nouvelle espèce de Triton. (*Bull. Soc. Zool. France*, V.)
- BOULENGER, G.-A., 1881, Sur les brosses copulatrices de *Pelodytes punctatus*. (*Bull. Soc. Zool. France*, VI.)
- BOULENGER, G.-A., 1891, A Contribution to the Knowledge of the Races of *Rana esculenta* and their geographical distribution. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1891.)
- BOULENGER, G.-A., 1896¹, On some little-known Batrachians from the Caucasus. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1896.)
- BOULENGER, G.-A., 1896², The tailless Batrachians of Europa, vol. I (Ray Society, London, 1896).
- BOULENGER, G.-A., 1896³, Note sur des *Vipera berus* capturés en Normandie. (*Bull. Soc. Sci. Nat. Rouen*, XXXI.)
- BOULENGER, G.-A., 1917, Remarks on the Midwife Toad (*Alytes obstetricans*), with reference to Dr P. Kammerer's Publications. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (8) XX.)
- BOULENGER, G.-A., 1919, Sur l'*Agama tournevillei* Lataste, du Sahara algérien. (*Bull. Soc. Zool. France*, XLIV.)
- BOUVIER, E.-L., 1908, Crustacés Décapodes (Pénéides) provenant des campagnes de l'« Hirondelle » et de la « Princesse Alice » (1876-1902). (*Résult. Camp. Sci. Monaco*, XXXIII.)
- BOUVIER, E.-L., 1915, Quelques mots sur la variabilité du *Pycnogonum littorale*. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, X.)
- BOUVIER, E.-L., 1917, Crustacés Décapodes (Macroures marcheurs) provenant des campagnes des yachts « Hirondelle » et « Princesse-Alice » (1885-1915). (*Résult. Camp. Sci. Monaco*, L.)
- BOUVIER, E.-L., 1922, Observations complémentaires sur les Crustacés Décapodes (abstraction faite des Carides, provenant des campagnes de S. A. S. le Prince de Monaco). (*Résult. Camp. Sci. Monaco*, LXII.)
- BOWER, W. T., 1923, Alaska Fishery and Fur-seal industries in 1921. (*Rep. U. S. Comm. Fish. for 1922*.)

- BOYCOTT, A.-E., 1917, On some sexual characters in the shell and radula of *Pomatias elegans* (Müller). (*Proc. Malacol. Soc. London*, XII.)
- BOYCOTT, A.-E., 1917, Note on the sex of *Bythinia*. (*Lancas. and Ches. Nat.* X., 72.)
- BOYCOTT, A.-E., 1920, Sexual differences in the shell of *Bithynia tentaculata*. (*Lancas. and Ches. Nat.*, XII, 296.)
- BOYCOTT, A.-E., et JACKSON, J.-W., 1914, A note on the apparent absence of sexual characters in the shell of *Neritina fluviatilis*. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (8), XIV, 369-375.)
- BOYD, M.-M., 1914, Crossing bison and cattle. (*Amer. Journ. of Heredity*, V., no 5, 189-197.)
- BRADY, G.-S., 1906, On the Entomostracan fauna of the New Zealand Lakes. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- BRAEM, F., 1915, Die Männchen der Kiefenfüsse. (*Zool. Anz.*, XLVI, 5-6.)
- BRAGG, L.-C., 1907, An undescribed dimorph of the box elder aphid, *Chaitophorus negundinis*. (*Entom. News (Philadelphia)*, XVIII, 431-432.)
- BRAUER, A., 1894, Beiträge zur Kenntnis des parthenogenetisch sich entwickelnden Eier von *Artemia salina*. (*Arch. mikr. Anat.*, XLIII, 162-222.)
- BRAUER, A., 1914, Männchen von *Apus (Lepidurus) productus*. (*Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 1914, 186-187.)
- BRAUER, F., 1872, Beiträge zur Kenntnis der Phyllopoden. (*Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien*, LXV, abth. I.)
- BRAUER, F., 1873, Die Europäischen Arten der Gattung *Lepidurus*, Leach, nebst einige biologischen Bemerkungen über Phyllopoden. (*Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, XXIII, 193-200.)
- BRAUER, F., 1877, Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden. (*Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien*, LXXV.)
- BREITENBECHER, J.-K., An apterous mutation in *Bruchus*. (*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XLVIII.)
- BRIGGS, T.-K., 1871, Notes on the influence of food in determining the sexes of Insects. (*Trans. Entom. Soc. London*, (3), I.)
- BRINDLEY, H.-H., 1897, On the regeneration of the legs in the Blattidae. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1897.)
- BRINDLEY, H.-H., 1912, The proportion of the sexes in *Forficula auricularia*. (*Proc. Cambridge Phil. Soc.*, XVI.)
- BRINDLEY, H.-H., 1914, The proportion of the sexes of *Forficula auricularia* in the Scilly Islands. (*Proc. Cambridge Phil. Soc.*, XVIII.)
- BRINKMANN, M., 1923, *Lirypens* entoparasiter (The entoparasites of the Willow-Grouse). (*Bergen Museum Aarborg*, 1921-1923, Heft.)
- BRISTAVE, W.-S., 1925, Notes on the Habits of Insects and Spiders in Brazil. (*Trans. Entom. Soc. London*, 1924.)
- BROCK, J., 1881, Untersuchungen über die Geschlechtsorgane einiger Muraenoiden. (*Mitt. Zool. Stat. Neapel*, II.)

- BRÖLEmann, H., 1889, Contributions à la faune myriapodologique méditerranéenne. (*Ann. Soc. Linn. Lyon*, XXXV.)
- BRÖLEmann, H., 1892, Contributions à la faune myriapodologique méditerranéenne, (*Ann. Soc. Linn. Lyon*, XXXIX.)
- BRÖLEmann, H., 1894, Contributions à la faune myriapodologique méditerranéenne. 3^e note. (*Mém. Soc. Zool. France*, VII.)
- BRÖLEmann, H., 1900, Voyage de M. A. Alluaud aux îles Canaries (novembre 1888-juin 1890), Myriapodes. (*Mém. Soc. Zool. France*, XIII.)
- BROOKS, W.-K., 1880, The development of the American Oyster. (*Stud. Biol. Labor. J. Hopkins Univ.* (Baltimore), IV.)
- BRUCE, D., 1884, Cossus Robinae congregating. (*Papilio*, III.)
- BRUCKER, E., 1901, Monographie de Pediculoides ventricosus, Newport, et théorie des pièces buccales des Acariens. (*Bull. Scient. France et Belg.*, XXXV, 363-452.)
- BRUES, C.-T., 1903, Notes on the Life-History of the Stylopidae. (*Biol. Bull. (Wood's Hole)*, VIII, 290-295.)
- BRUMPT, E., 1921, Recherches sur le déterminisme des sexes et de l'évolution des Anguillules parasites (Strongyloides). (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, LXXXVI.)
- BRUMPT, E., 1924, Particularités évolutives de l'Amblyomma agamum. (*Ann. Parasitol.*, II.)
- BRUNER, L., 1906, Synoptic list of Paraguayan Acriidae or Locusts, with description of new Forms. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XX.)
- BRYK, F., 1921¹, Neue Parnassiden. (*Entomol. Tidskr.*, XLII.)
- BRYK, F., 1921², Beiträge zur Biologie und Morphologie einiger skandinavischen Rhopalozeren. (*Entomol. Tidskr.*, XLII.)
- BUGNION, E., Mantes et Empuses. (*Mém. Soc. Vaud. Sci. nat.*, 1923, n° 5.)
- BURCHARDT, E., 1900, Beiträge zur Kenntnis des Amphioxus lanceolatus. (*Jena. Zeitschr.*, XXXIV.)
- BUREAU, L., 1879, Recherches sur la mue du bec des oiseaux de la famille des Mormonidae. (*Bull. Soc. Zool. France*, IV.)
- BUREAU, L., 1881, Sur des passages du Syrrhapse paradoxal (Syrrhapses paradoxus) dans l'ouest de la France. (*Mém. Soc. Zool. France* I.)
- Bureau of the Census, 1913, 13th Census of the United States taken in the year 1910, vol. 4.
- BURR, M., 1912¹, Die Dermapteren des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXVI.)
- BURR, M., 1912², Nachträge zu meiner Bearbeitung der Dermapteren des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXVI.)
- CALMAN, W.-T., 1906, Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by Dr W. A. Cunningham, 1904-1905, Report on the Macrurous Crustacea. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)

- CALMAN, W.-T., 1913, On Freshwater Decapod Crustacea (Families Potamidae and Palaemonidae) collected in Madagascar by the Hon. Paul A. Methuen. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1913.)
- CAMBRIDGE, F.-O.-P., 1896, On the Teraphosidae of the Lower Amazons : being an Account of the New Genera and Species of this group of Spiders discovered during the Expedition of the Steamship « Faraday » up the River Amazone. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1896.)
- CAMERON, P., 1881, On the Parthenogenesis in the Tenthredinidae. (*Entom. Monthl. Mag.*, XVII, 271-272.)
- CAMERON, P., 1882, A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera, I. (Ray Society.)
- CANESTRINI, G., 1879, Nuove specie del genere Dermaleichus. (*Atti Ist. Veneto* (5), V.)
- CANTOR, T.-E., 1845, Notice of the Foetus of Zygaena laticeps, Cantor. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, XV.)
- CANU, E., 1892, Les Copépodes du Boulonnais. (*Trav. Labor. Zool. Wimereux*, VI.)
- CANU, E., 1896, Copépodes (résultats scientifiques de la campagne du Caudan), part. II. (*Ann. Univ. Lyon*, 1896.)
- CARL, J., 1908, Monographie der Schweizerischen Isopoden. (*Neue Denkschr. Schw. Gesellsch. Naturwiss.* (Zurich), XLII.)
- CASTLE, W.-E., 1903, The Heredity of Sex. (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, XL, 189-218.)
- CASTLE, W.-E., and WRIGHT, S., 1916, Studies of inheritance in Guinea-Pigs and Rats. (*Carnegie Instit. Washington, Public.*, n° 241.)
- CATTIE, S.-T., 1880, Ueber die Genitalien der männlichen Aale und ihre Sexualunterscheide. (*Zool. Anz.*, III.)
- CAUDELL, A.-N., 1905, On a Collection of Orthoptera from Southern Arizona, with descriptions of new species. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXVIII.)
- CAUDELL, A.-N., 1906, The Locustidae and Gryllidae (Katydid and Crickets) collected by W.-J. Forster in Paraguay. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXX.)
- CAUDELL, A.-N., 1916, Notes on some United States Grasshoppers of the Family Acrididae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLIX.)
- CAULLERY, M. et MESNIL, F., 1895, Les formes épitoques et l'évolution des Cirratiens. (*Ann. Univ. Lyon*, fasc. 39.)
- CHAPMAN, T.-A., 1904, *Entomol. Rec. and Journ. of Variation*. London, XVI.
- CHEESMAN, L.-E., 1913, Notes on the Pairing of the Land-Crab *Cardiosoma armatum*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- CHEVREUX, E., 1891, *Hyale grimaldii* et *Stenothoe dollfusi*. (*Bull. Soc. Zool. France*, XVI.)
- CHEVREUX, E., 1892, Sur le mâle d'*Hyperia schizogeneios* Stebbing. (*Bull. Soc. Zool. France*, XVII.)
- CHEVREUX, E., 1893, Sur les Crustacés Amphipodes recueillis dans l'estomac des Germons. (*Bull. Soc. Zool. France*, XVIII.)
- CHEVREUX, E., 1895, Les Amphipodes des premières campagnes de la « Princesse Alice ». (*Mém. Soc. Zool. France*, VIII.)

- CHEVREUX, E., 1900, Amphipodes provenant des campagnes de l' « Hirondelle » (1885-1888). (*Résult. Camp. Sc. Monaco*, XVI.)
- CHEVREUX, E., 1901¹, Amphipodes des eaux souterraines de France et d'Algérie. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXVI.)
- CHEVREUX, E., 1901², Mission scientifique de M. Ch. Alluaud aux îles Séchelles. (*Mém. Soc. Zool. France*, XIV.)
- CHEVREUX, E., 1903, Note préliminaire sur les Amphipodes de la famille des Lyssianassidae recueillis par la « Princesse Alice » dans les eaux profondes de l'Atlantique et de la Méditerranée. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXVIII.)
- CHEVREUX, E. et BOUVIER, E.-L., 1892, Voyage de la goélette « Melita » aux Canaries et au Sénégal, 1889-1890. Paguriens. (*Mém. Soc. Zool. France*, V.)
- C[HEVROLAT], 1849, Lampyre, in d'Orbigny, *Dictionnaire d'histoire naturelle*, t. VII, p. 229.
- CHEWYREW, I., 1913, Le rôle des femelles dans la détermination du sexe de leur descendance dans un groupe d'Ichneumonides. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, LXXIV.)
- CHOPART, L., 1919, Description d'une espèce nouvelle du genre *Myrmecophila* (Orthoptères Gryllidae) et remarques sur la sexualité chez les espèces de ce genre. (*Bull. Soc. Zool. France*, XLIV, 339-346.)
- CHUBB, E.-C., 1909, The Batrachians and Reptiles of Matabeleland. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1909.)
- CHUN, C., 1887, Die pelagische Thierwelt in grösseren Meerestiefen und ihre Beziehungen zu der Oberflächenfauna. (*Zoologica*, Heft I.)
- CHUN, C., 1896, Atlantis. I. Die Knospungsgesetze der proliferiren Medusen. (*Zoologica*, Heft XIX.)
- CHUN, C., 1896, Atlantis. IV. Die Secundäre Geschlechtscharakter der Männchen von *Phronima*. (*Zoologica*, Heft XIX.)
- CHUN, C., 1905, Die verticale Verbreitung des Marinens Planktons. (6^e Congrès intern. Zool., *Compte rendu*.)
- CLARK, A.-H., 1909, Brood-protection and Sex Dimorphism among Echinoderms. (*Science*, XXIX, 711.)
- CLARK, R.-S., 1922, Rays and Skats (Raiae), n° 1, Egg-capsule and young. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, XII.)
- CLAUS, C., 1872, Ueber den Körperbau einer australischen Limnadia und über das Männchen derselben. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XXII, 355-364.)
- CLEGHORN, M.-L., 1918, First Report on the Inheritance of visible and invisible characters in Silkworm. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1918.)
- COCKERELL, T.-D.-A., 1923, The Bees (Expedition of the Californian Academy of Sciences to the Gulf of Coly in 1921, VII). (*Proc. Calif. Acad. Sc. (4)*, XII, 72-103).
- COLE, R.-J., 1923, The Bombyliidae (Bee-Flies). (*Proc. Calif. Acad. Sc. (4)*, XII, n° 13).

- COLE, L.-J. and KIRKPATRICK, W.-F., 1915, Sex ration in Pigeons, together with observations on the Laying, Incubation, and Hatching of the Eggs. (*Proc. Nat. Acad. Sc. (Washington)*, I, n° 6, 354-356.)
- COLES, R.-J., 1913, Notes on the embryos of several species of rays, with remarks on the northward summer migration of certain tropical forms observed on the coast of North Carolina. (*Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. (New-York)*, XXXII.)
- COMPÈRE, H., 1925, New Chalcidoid (Hymenopterous) parasites and hyperparasites of the Black Scale, *Saissetia oleae* Bernard. (*Univ. California Public. Entom.*, III, n° 3.)
- CONKLIN, E.-G., 1897, The Embryology of *Crepidula*. (*Journ. of Morphol.*, XIII.)
- COOK, 1915, Sexual inequality in Hemp. (*Journ. of Heredity*, V, 203-206.)
- COPEMAN, S.-M. and PEARSONS, F.-G., 1904, Observations on the sex of Mice. (*Proc. Roy. Soc. London*, LXXIII.)
- COQUILLET, D.-W., 1891, Insect Life, III
- CORNELIUS, C., 1867, Zur Naturgeschichte des *Lucanus cervus*, Linn. (*Entom. Zeitschr.*, XXVIII.)
- CORNEVIN, C., 1890, Communication sur la répartition des sexes et les produits des croisements, l'influence du climat, etc. (*Ann. Soc. Agric. hist. nat. Lyon* (6), II.)
- CORNEVIN, C., 1891, Traité de Zootechnie générale, Paris.
- CORRENS, E., 1907, Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes, nebst Versuchen mit höheren Pflanzen. (*Arch. Rass.- und Gesellsch.-Biol.*, IV, 794-802.)
- CORRENS, E., 1922, Geschlechtsbestimmung und Zahlenverhältnis der Geschlechter beim Sauerampfer (*Rumex acetosa*). (*Biol. Centralbl.*, XLII.)
- COUTIÈRE, H., 1907, Sur la présence de mâles en excès chez deux espèces de Synalpées. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, LXII.)
- COWARD, T.-A., 1907, On the Winter Habits of the Greater Horseshoe, *Rhinolophus ferrum-equinum* (Schreber), and other Cave-haunting Bats. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1907.)
- COWLES, R.-P., 1908, Habits, reactions, and associations of *Ocypoda arenaria*. (*Public. Carnegie Instit. Washington*, n° 103.)
- CRAWFORD, D.-L., 1912, Indian Psyllidae. (*Rec. Ind. Mus.*, VII.)
- CRAWFORD, D.-L., 1914, A Monograph of the Jumping Plant Lice or Psyllidae of the New World. (*U. S. Nat. Mus. Bull.*, LXXXV.)
- CRAWFORD, D.-R. and DE SMIDT, J.-J., 1923, The Spiny Lobster, *Panulirus argus*, of Southern Florida : its natural history and utilisation. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXXVIII, 1921-1922.)
- CREW, F.-A.-E., 1925, Prenatal death in the Pig and its Effect upon the Sex Ratio, (*Proc. Roy. Soc. Edinb.*, XLVI.)
- CRONEBERG, A., 1905, Beitrag zur Ostracodenfauna der Umgebend von Moskau. (*Bull. Soc. nat. Moscou* (2), VIII.)
- CROZIER, W.-J., 1918^t, Growth and duration of Life of *Chiton tuberculatus*. (*Proc. Nat. Acad. Sc. (Cambridge)*, IV.)

- CROZIER, W.-J., 1918^a, Growth of Chiton tuberculatus in different environment. (*Proc. Nat. Acad. Sc. (Cambridge)*, IV.)
- CROZIER, W.-J., 1920, Sex-correlated coloration in Chiton tuberculatus. (*Amer. Natur.*, LIV.)
- CRUTWELL, G.-T., 1900, *Entomol. Mag.*, XXXV.
- CUÉNOT, L., 1899, Sur la détermination des sexes chez les animaux. (*Bull. Sc. France et Belg.*, XXXII.)
- CUÉNOT, L., 1900, La distribution des sexes dans la ponte des Pigeons. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, CXXXI.)
- CUÉNOT, L., 1911, La genèse des espèces animales, Paris, 1911.
- CUMMINGS, B.-F., 1915, On two New Species of Polyplax (Anoplura) from Egypt. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1915.)
- CUMMINGS, B.-F., 1916, Studies on the Anoplura and Mallophaga, being a Report upon a Collection from the Mammals and Birds in the Society's Gardens. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1916.)
- CUNNINGHAM, J.-T., 1890, On Secondary sexual characters in the genus Arnoglossa. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1890.)
- CUNNINGHAM, J.-T., 1891, On the Reproduction and Development of the Conger. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.* (2), II.)
- CUNNINGHAM, J.-T., 1893, On the relations of sexes in some British Fishes. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.* (2), IV.)
- CUNNINGHAM, J.-T., 1896, The natural History of the marketable marine Fishes of the British Isles, London.
- CUNNINGTON, W.-A., 1913, Zoological Results of the third Tanganyika Expedition conducted by Dr W.-A. Cunningham, 1904-1905. Report on the Branchiura. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1913.)
- CURTIS, J., 1860, Farm Insects, Edinburgh, 1860.
- DAHL, F., 1916, Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. Iéna, 1916.
- DAKIN, W.-J., 1914, Fauna of Western Australia. II. The Phyllopoda of Western Australia. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1914.)
- DALLA TORE, K.-W. und KIEFFER, J.-J., 1910, Cynipidae (*Das Tierreich*, 24 Lief.)
- DAMAS, D., 1905, Notes biologiques sur les Copépodes de la mer norvégienne. (*Comm. perm. intern. Explor. Mer.*, Public. de circonst., n° 22.)
- DAMAS, D., 1909, Contributions à la biologie des Gadides. (*Rapports et Procès-verbaux Comm. perm. Explor. Mer.*, X, n° 3.)
- DAMAS, D. et KOEFOED, E., 1909, Le plankton de la mer du Groenland. (Duc d'ORLÉANS, *Croisière océanographique au Groenland*, 1907, Bruxelles.)
- DANTAN, J.-L., 1912, Le fonctionnement de la glande génitale chez l'*Ostrea edulis* L. et le *Gryphaea angulata* Lam. La protection des bancs naturels. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, CLV, 324-327.)
- DARWIN, CH., 1873, La descendance de l'homme et la sélection sexuelle, 2^e édit. franc., Paris, t. I.
- DAVENPORT, C., 1906, Inheritance in Poultry. (*Public. Carnegie Instit. Washington*, n° 52.)

- DAVY, J., 1834, Observations on the Torpedo, with an account of some additional Experiments on its Electricity. (*Phil. Trans. Roy. Soc. London*, 1834.)
- DAWSON, R.-W., 1922, A Synopsis of the Scarabeidae of Nebraska (Coleoptera). (*Univers. Studies (Nebraska)*, XXII, n° 34.)
- DAY, F., 1880, The Fishes of Great Britain and Ireland, I.
- DEAN, B., 1906, Chimaeroid Fishes and their Development. (*Public. Carnegie Instit. Washington*, n° 32.)
- DEAN, B. and SUMNER, F.-B., 1897, Notes on the Spawning habits of the brook lamprey (*Petromyzon wilderi*). (*Trans. New York Acad. Sci.*, XVI.)
- DECAMBRE, F., 1901, Observations sur la parturition et la procréation des sexes dans l'espèce ovine. (*Bull. Soc. Centr. Médec. Vétér.*, nouv. sér., XIX.)
- DE GUERNE, J., 1887, Sur les genres *Ectinosoma* Boeck et *Podon* Lilljeborg, à propos de deux Entomostracés (*Ectinosoma atlanticum* G.-S. Brady et Robertson et *Podon minutus* G.-O. Sars), trouvés à la Corogne dans l'estomac des Sardines. (*Bull. Soc. Zool. France*, XII.)
- DE GUERNE, J., 1889, Les Amphipodes de l'intérieur du littoral des Açores. (*Bull. Soc. Zool. France*, XIV.)
- DE GUERNE, J. et RICHARD, J., 1892, Voyage de la goélette *Melita* aux Canaries et au Sénégal, 1889-1890. Cladocères et Copépodes d'eau douce des environs de Rafisque. (*Mém. Soc. Zool. France*, V.)
- DE GUERNE, J. et RICHARD, J., 1893, *Canthocamptus grandidieri*, *Alona cambouei*, nouveaux Entomostracés d'eau douce de Madagascar. (*Mém. Soc. Zool. France*, VI.)
- DE KAY, J.-C., 1844, Zoology of New York or the New York Fauna, part VI, Crustacea.
- DELCOURT, A. et GUYÉNOT, E., 1911, Génétique et milieu, nécessité de la détermination des conditions. Sa possibilité chez les Drosophiles. Technique. (*Bull. Sc. France et Belg.*, XLV, 249-332.)
- DE MAN, J.-G., 1888, Sur quelques Nématodes libres de la mer du Nord, nouveaux ou peu connus. (*Mém. Soc. Zool. France*, I.)
- DE MAN, J.-G., 1889, Troisième note sur les Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche. (*Mém. Soc. Zool. France*, II.)
- DE MAN, J.-G., 1890, Quatrième note sur les Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche. (*Mém. Soc. Zool. France*, III.)
- DE MAN, J.-G., 1900, Note sur une petite collection de Crustacés Décapodes provenant de la côte d'Angola (Afrique occidentale). (*Mém. Soc. Zool. France*, XIII.)
- DE MAN, J.-G., 1914, Description de deux espèces nouvelles du genre *Pilumnus* Leach et d'une jeune femelle du *Pilumnus longicornis* Hilgd., découvertes dans les coquilles vides de Balanes. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIX.)
- DETLEFSEN, J.-A., 1914, Genetic studies on a Cavy species cross. (*Public. Carnegie Instit. Washington*, n° 205.)
- DE WINTON, W.-F., 1898, List of the Mammals obtained by Mr R. Mc D. Hawker during his recent Expedition to Somaliland. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1898.)

- DEXTER, J.-S., 1912, On coupling of certain Sex-linked Characters in *Drosophila*. (*Biol. Bull. (Wood's Hole)*, XXIII, 183-194.)
- DIMMOCK, A.-K., 1884, Sexual attraction in *Prionus*. (*Psyche*, IV.)
- DITTRICH, R., 1924, Die Tenthredinocecidiens, durch Blattwespen verursacht Pflanzengallen und ihr Erzeuger. (*Zoologica (Stuttgart)*, XXIV, heft 6.)
- DIXEY, F.-A., 1900, On a collection of Insects and Arachnids made in 1895 and 1897, by Mr C.-V.-A. Peel, F. Z. S., in Somaliland, with description of new species, 3. *Lepidoptera Rhopalocera*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1900.)
- DOLLFUS, A., 1898, Campagne de la « Melita ». *Tanaidae* récoltés par M. Éd. Chevreux dans l'Atlantique et dans la Méditerranée. (*Mém. Soc. Zool. France*, XI.)
- DOLLFUS, A., 1901, Étude préliminaire des *Gnathiidae* recueillis dans les campagnes de la « Hirondelle » et de la « Princesse-Alice ». (*Bull. Soc. Zool. France*, XXVI.)
- DONALDSON, H.-H., 1924, The Rat. Data and reference-tables for the albino Rat. (*Mus norvegicus albinus*), 3^d edit. (*Mem. Wistar Inst. Anat. Biol. (Philadelphia)*.)
- DONCASTER, L., 1905, On the Colour-Variation of the Beetle *Gonioctena variabilis*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1905.)
- DONCASTER, L., 1907, Inheritance and sex in *Abraixias grossularia*. (*Nature*, LXVI, 248.)
- DONCASTER, L., 1916, Gametogenesis and sex determination in the Gallfly *Neuroterus lenticularis* (*Spathegaster baccarum*). (*Proc. Roy. Soc. London*, B., LXXXIX, 183-200.)
- DONCASTER, L. and RAYNOR, G.-H., 1906, On Breeding Experiments with Lepidoptera. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- DOUGLAS, J.-W., 1885, Note on some British Coccidae. (*Entom. Monthl. Mag.*, XXII, 157-160.)
- DONISTHORPE, H., 1918, *Entom. Monthl. Mag.* (3), IV.
- DRENKEFORT, H., 1910, Neue Beiträge zur Kenntnis der Biologie und Anatomie von *Siphlurus lacustris* Eaton. (*Zool. Jahrb. (Morphol.)*, XXIX, 527-617.)
- DRUCE, H.-H. and BETHUNE-BAKER, G., 1893, A Monograph of the Butterflies of the Genus *Thysonotis*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1893.)
- DU BUYSSEN, H., 1901, Remarques sur la femelle de *Phosphaenus hemipterus* Goeze. (*Bull. Soc. entom. France*, 1901.)
- DÜSING, C., 1884, Die Regulirung der Geschlechtsverhältnisse bei der Menschen, Tiere und Pflanzen. (*Jen. Zeitschr.*, XVII, 593-640.)
- DUNKER, G., 1898, Preliminary Report on the results of Statistical and Ichthyological Investigations made at the Plymouth Laboratory. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.* (2), V.)
- DUNKER, G., 1900, Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L., statistisch untersucht. (*Zool. Anz.*, XXIII, 141-148.)
- DUNKER, G., 1915, Die Frequenzverteilung der Geschlechts-Kombinationen bei Mehrlingsgeburten des Menschen und des Schweines. Eine biostatische Untersuchung. (*Biol. Centralbl.*, XXXV, 506-539.)
- DUNN, E.-R., 1917, The Salamanders of the Genera *Desmognathus* and *Leucognathus*. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIII.)

- DUNN, H.-N., 1901, Field notes on the Antelopes of the White Nil. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1901.)
- DU RÉAU DE LA GAIGNONNIÈRE, L., 1908, Notes sur l'apparition fréquente de *Lepidurus productus* (Leach) aux environs d'Angers. (*Bull. Soc. Sc. nat. Nantes* (2), VIII, 187-191.)
- DUVERNOY, G.-L., 1853, Fragments sur les organes de la génération de divers animaux. (*Mém. Acad. Sc. Paris*, XXIII, 105-229.)
- EBNER, R., 1912, Orthoptera I. *Mantoidea* und *Tettignoidea* (= *Locustidea*). (Wiss. Ergebn. Expedit. Mesopotamien, 1910). (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXVI.)
- ECKSTRÖM, C., 1832, Fiscarne i Märkö Skärgård (*K. Svensk. Akad. Handl.*, 1831 (1832), 270-284.)
- EDWARDS, F.-W., 1924, Notes on the types of Mycetophilidae (Diptera) described by Staeger and Yettersted. (*Entom. Tidskr.*, XLV.)
- EDWARDS, H., 1882, Habits of Butterflies. (*Amer. Natur.*, XVI, 122-123.)
- EHRENBRAUM, E., 1896, Der Helgoländer Hummer, ein Gegenstand deutscher Fischerei. (*Wiss. Meeresuntersuch.*, N. F., I.)
- EIGENMANN, C.-H., 1894, *Cymatogaster aggregatus* Gibbons, a Contribution to the Ontogeny of viviparous Fishes. (*Bull. U. S. Fish. Comm.*, XII, 381-478.)
- EIGENMANN, C.-H., 1897, Sex Differentiation in the viviparous Teleost *Cymatogaster*. (*Arch. Entwickl. Mech.*, IV.)
- ELLINGSEN, E., 1903¹, Myriopoden der Umgebung von Marburg (Hessen), gesammelt von Herrn Embr. Strand. (*Zool. Anz.*, XXIX.)
- ELLINGSEN, E., 1903², On some Pseudoscorpions from South Africa in the collection of Prof. Dr F. Silvestri. (*Zool. Anz.*, XXIX.)
- EMBLETON, A.-L., 1904, On the Anatomy and Development of *Comys infelix* Eembleton, a Hymenopterous parasite of *Lecanium hemispherium*. (*Trans. Linn. Soc. London* (2), IX.)
- ENDERLEIN, G., 1907, Dipterologische Studien, XVI. (*Zool. Anz.*, XLIX.)
- ENDERLEIN, G., 1908, Die Copeognathen der Insel Formosa. (*Zool. Anz.*, XXXIII.)
- ENDERLEIN, G., 1917, Psyllidologica, IV. (*Zool. Anz.*, XLIX.)
- ENDERS, H.-F., 1905, Notes on the Commensals found in the tubes of *Chaetopterus pergamentaceus*. (*Amer. Natur.*, XXXIX.)
- ENOCH, F., 1875, Captures of Stylops. (*Entom. Monthl. Mag.*, XII, 37-38.)
- EPHRUSSI, B., 1923, Sur la sexualité d'un Hydraise, *Clava squamata*. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, CLXXVI.)
- ESSENBERG, J.-M., 1923, Sex-differentiation in the viviparous Teleost *Xiphophorus helleri* Heckel. (*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XLV.)
- EVANS, W., 1901, On two new species of Onychophora from the Siamese Malay States. (*Quart. Journ. Micr. Sc.* (2), XLIV, 473-538.)
- EVANS, W., 1903, On *Peripatus guianensis* (sp. nov.). (*Quart. Journ. Micr. Sc.* (2), XLVII.)
- EVANS, W., 1908, The Myriapods (Centipeds and Millipeds) of the Forth Area. (*Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh*, XVII.)

- EWART, J.-C., 1884, Natural History of the Herring. (*2d Rep. Fish. Board Scotl.*)
- FAGE, L. et LEGENDRE, R., 1923, La danse nuptiale de quelques Néréidiens. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, CLXXVII, 1150-1152.)
- FAGE, L. et LEGENDRE, R., 1925, Essaimages d'un Annélide polychète (*Polyopisthalmus pictus* Dujardin) observés pendant des pêches à la lumière. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, CLXXX.)
- FAWCETT, J.-M., 1916, Notes on a collection of Heterocera made by Mr W. Feather in British East Africa. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1916.)
- FAXON, W., 1885, A revision of the Astacidae, part. I. The genera Cambarus and Astacus. (*Mem. Mus. Compar. Zool.*, X.)
- FAXON, W., 1898, Observations on the Astacidae in the United States National Museum, and in the Museum of comparative Zoology, with description of new species. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XX.)
- FERNALD, H.-T., 1907, The Digger Wasps of North America and the West Indies belonging to the Subfamily Chlorioninae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXXI.)
- FIELD, I.-A., 1914, The food value of sea mussels. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXIX, 85-128.)
- FIELD, W.-L.-W., 1899, A contribution to the study of individual variation in the Wings of Lepidoptera. (*Proc. Amer. Acad. Arts and Sc.* (Boston), XXXIII.)
- FINSCH, O., 1880, Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Wirbelthieren. (*Verh. Zool. Bot. Gesellsch. Wien*, XXIX.)
- FISCHER-SIGWART, H., 1898, Biologische Beobachtungen an unseren Amphibien. II. Der Laubfrosch, *Hyla arborea* L. (*Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich*, XLII.)
- FISHER, W.-K., 1904, The Anatomy of *Lottia gigantea*. (*Zool. Jahrb. [Anat.]*, XX, 1-66.)
- FITZGERALD, C., 1872, Viviparous Minnows (*Amer. Natur.*, VI.)
- FLAMMARION, C., 1901, Influence des couleurs sur la production des sexes. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXXXIII, 398-399.)
- FLEMYNG, W.-W., 1900, *Colias edusa* in Ireland in 1899. (*Entom. Monthl. Mag.*, XXXV.)
- FLETCHER, J.-E., 1881, Notes on Hemiptera near Worcester. (*Entom. Monthl. Mag.*, XVII.)
- FLOWER, S.-S., 1896, Notes on a Collection of Reptiles and Batrachians made in the Malay Peninsula in 1895-1896; with a List of the species recorded from that Region. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1896.)
- FLOWER, S.-S., 1898, On the identification of a Gecko from Penang. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1898.)
- FLOWER, S.-S., 1925, Contributions to our knowledge of the Duration of Life in Vertebrate Animals, II. Batrachians. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1925.)
- FLUKE, C.-L., 1921, Syrphidae of Wisconsin. (*Trans. Wisconsin Acad.*, XX.)
- FOOT, K., 1919, Determination of the sex of the offspring from a single pair of *Pediculus vestimentum*. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XXXVII.)

- FORD, E.-A., 1921, A Contribution to our Knowledge of the Life Histories of the Dogfishes landed at Plymouth. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, XII, 469-505.)
- FOREL, A., 1892, Le mâle de *Cardiocondyla* et la reproduction consanguine perpétuée. (*Ann. Soc. Entom. Belg.*, XXXVI, 458-461.)
- FOUCHER, O., 1917, Sur l'apparition du *Carausius morosus* mâle et sa longéité. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLXV.)
- FOUTS, R.-M., 1924, Revision of the North American Wasps of the subfamily Platygasterinae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXIII.)
- FOWLER, G.-H., 1909, Ostracoda, Biscayan Plancton. (*Trans. Linn. Soc. London* (2), *Zool.*, X.)
- FOX, H.-M., 1924, Lunar Periodicity in Reproduction. (*Proc. Roy. Soc. London [Biol.]*, XCV.)
- FOX, H.-M., 1924, The Spawning of Echinoïds. (*Proc. Cambridge Phil. Soc. [Biol. Sci.]*, I, no 2.)
- FRANZ, V., 1909, Die Eiproduction der Scholl (*Pleuronectes platessa*). (*Wiss. Meeresunters.* (2), Abt. Helgoland, IX, 59-140.)
- FRIEDENFELS, E. (von), 1880, Ueber *Artemia salina* und andere Bewohner der Soolenteiche in Salzburg. (*Verhandl. Naturw. Gesellsch. Hermannstadt*, XXX, 142-178.)
- FRIEDENFELS, E. (von), 1885, Weitere Beobachtungen über *Artemia salina* und die Salzburgen Soolenteiche. (*Verhandl. Naturw. Gesellsch. Hermannstadt*, XXXV, 24-31.)
- FRIESE, H., 1883, Zur lebensweise der Strepsipteren. (*Entom. Nachr.*, IX, 64-67.)
- FROHAWK, F.-W., 1901, On the occurrence of *Colias edusa* and *C. hyale* in 1900, and the Results of Rearing the Variety helice from helice Ova. (*Entomologist*, XXXIV.)
- FROHAWK, F.-W., 1909, *Entomologist*, XLII, 213.
- FRÜCHTL, F., 1924, Notizen über die Variabilität nordadriatischer Planctoncopepoden. (*Verhandl. Zool. Bot. Gesellsch. Wien*, LXXIII.)
- FRYER, J.-C.-G., 1913, An Investigation by Pedigree Breeding into the Polymorphism of *Papilio polytes*, Linn. (*Phil. Trans. Roy. Soc. London*, B, CCIV.)
- FULTON, W., 1890, The proportional number and sizes of the sexes among Sea Fishes. (*Rep. Fish. Board Scotland*, VIII, 348-350.)
- FULTON, W., 1892, Observations on the Reproduction, Maturity, and Sex relation of the Food Fishes. (*Rep. Fish. Board Scotland*, X.)
- FULTON, W., 1903, Ichthyological notes. (*Rep. Fish. Board Scotland*, XXI, 228-231.)
- GADOW, H., 1906, A Contribution to the Study of Evolution based upon the Mexican Species of *Cnemidophorus*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- GAHAN, A.-B., 1919, Four new african parasites Hymenoptera belonging to the subfamily Microgasterinae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- GAHAN, A.-B., 1920, New reared parasitic Hymenoptera with some notes on Synonyms. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV.)
- GAHAN, A.-B., 1925, A second lot of parasitic hymenoptera from the Philippines. (*Philippine Journ. of Sci.*, XXXVII.)

- GAHAN, C.-J. and ARROW, G.-J., 1903, List of Coleoptera collected by M. A. Robert at Chapada, Matto Grosso (Percy Sladen Expedition to center al Brazil). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1903.)
- GALEB, O., 1878, Organisation et développement des Oxyurides. (*Arch. Zool. Expér.* (1), VII.)
- GALLOWAY, A.-R., 1909, Canary-Breeding. A partial analysis of records from 1891-1909. (*Biometrika*, VII, 1-42.)
- GARMAN, S., 1895, The Cyprinodonts. (*Mem. Mus. Compar. Zool.*, XIX.)
- GARSTANG, W., 1898, The Variations, Races and Migrations of the Mackerel. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, new ser., V.)
- GEGENBAUR, C., 1855, Untersuchungen über Pteropoden und Hetéropoden. Leipzig.
- GEISER, S.-W., 1921, Notes on the differential viability in Gambusia. (*Iowa Acad. Sci.*, XXVIII.)
- GEISER, S.-W., 1922¹, Observations on sex in the Topminnow, *Gambusia affinis*. (*Anat. Record*, XXIII.)
- GEISER, S.-W., 1922², Notes on the differential death-rate in Gambusia. (*Ecology*, II, 220-222.)
- GEISER, S.-W., 1923, Evidences of a differential death-rate of the sexes among animals. (*Amer. Midland Natur.*, VIII, 153-163.)
- GEISER, S.-W., 1924¹, The differential death-rate of the Sexes among animals with a suggested Explanation. (*Washington Univ. Stud.*, XII, scient. ser., n° 1, 73-96.)
- GEISER, S.-W., 1924², Sex Ratios and spermatogenesis in the Topminnow, *Gambusia holbrooki*, Grd. (*Biol. Bull. [Woods hole]*, XLVII, 175-203.)
- GEMMILL, J.-F., 1896, On some cases of hermaphroditism in the Limpet (Patella) with observations regarding the influence of the nutrition on sex in the Limpet. (*Anat. Anz.*, XII.)
- GEMMILL, J.-F., 1900, Some negative evidence regarding the influence of nutrition on sex. (*Communicat. Milport Mar. Biol. Stat. Glasgow*, part. I, 32-36.)
- GERHARDT, J., 1909, Diverses aus der schlesischen Käferfauna. (*Jahresh. Ver. Insektenk.* Breslau, II, 41-43.)
- GEROULD, J.-H., 1911, The Inheritance of Polymorphism and Sex in *Colias philodice*. (*Amer. Natur.*, XLV.)
- GERVAIS, P., 1854, Histoire naturelle des Mammifères. Paris.
- GHIGI, A., 1921, Ricerche sui Notostraci di Cirenaica e di altri paese del Mediteraneo. (*Atti Soc. Sci. nat. [Milano]*, LX, 161-188.)
- GIACOMINI, E., 1908, Sulla gonogenesi nell'anguille. Intorno all'epoca del differenziamento sessuale in questi murenoidi. (*Rendic. Accad. Sci. Bologna*, n. s., XII.)
- GIARD, A., 1887¹, Sur un Copépode (*Cancerilla tubulata* Dallyel), parasite de l'*Amphiura Squamata* Delle Chiaje. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CIV.)
- GIARD, A., 1887², La castration parasitaire. (*Bull. Sci. France et Belgique*, XVIII.)
- GIARD, A., 1892, Sur l'Ethologie de *Phorbia seneciella* Meade. (*Bull. Soc. Entom. France*, LXI, p. cxvii.)

- GIARD, A., 1893, Sur quelques insectes hémiptères et liste des cochenilles trouvées aux environs de Wimereux. (*Bull. Soc. entom. France*, LXII, p. cxix.)
- GIARD, A., 1895, Sur l'Éthologie de *Phalacroceria replicata* L. (*Bull. Soc. Entom. France*, LXIV, p. ccxxxv.)
- GIARD, A., 1904¹, Sur une Cochenille souterraine des vignes du Chili (*Margarodes vitium* n. sp.) (*Comptes rendus Soc. Biol.* (10), I, 126-128.)
- GIARD, A., 1904², Troisième note sur le genre Margarodes. (*Comptes rendus Soc. Biol.* (10), I, 710.)
- GIARD, A., 1904³, Quelques mots sur l'*Hydrobaenus lugubris* Friese. (*Bull. Soc. Entom. France*, LXXIV.)
- GIARD, A., 1908, Un Apanteles nouveau pour la faune française. (*Feuille Jeun. natur.*, XXXVIII.)
- GIARD, A. et BONNIER, J., 1889, Note sur l'*Aspidoecia normani* et sur la famille des Choniostomatidae. (*Bull. Sci. France et Belg.*, XX.)
- GIARD, A. et BONNIER, J., 1893, Sur deux types nouveaux de Choniostomatidae des côtes de France : *Sphaeronella microcephala* et *Salenskia tuberosa*. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXVII.)
- GEISE, M., 1915, Der Genitalapparat von *Calyptraea sinensis* Lin., *Crepidula unguiformis* Lam. und *Capulus hungaricus* Lam. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, CXIV.)
- GILBERT, C.-H. and THOMPSON, J.-C., 1905, Notes on the Fishes of Puget Sound. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXVIII.)
- GILBERT, C.-H., 1923, The Salmon of the Yukon River. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXXVIII, 1921-1922.)
- GILL, T., 1906, Parental care among freshwater Fishes. (*Rep. Smithson. Instit.*, 1905.)
- GILRUTH, J.-A. and SWEET, G., 1911, *Onchocerca gibsoni*, the cause of worm nodules in Australian Cattle. Sydney. (Commonwealth of Australia.)
- GINI, C., 1908, Il sesso del punto di vista statistico. Milano.
- GIRAUT, A.-A. and SANDERS, G.-F., 1910, The Chalcidoid Parasites of the Common House- or Typhoid-Fly (*Musca domestica* Linn.) and its allies (*Psyche*, XVII.)
- GLOVER, J.-W., 1921, United States Life Tables 1890, 1901, 1910 and 1901-1910. Bureau of the Census (Washington).
- GOLD, 1895, Les Insectes nuisibles et leurs ennemis naturels. (*Miscellanea entomologica* [Narbonne], 3^e sér., n^o 1.)
- GOLDSCHMIDT, R., 1912, Erblichkeitstudien an Schmetterlingen. (*Zeitschr. Indukt.-Abstamm.-Vererb.*, VII, 1-80.)
- GOLDSCHMIDT, R., 1917, On a Case of facultative parthenogenesis in the Gipsy-moth *Lymantria dispar* L., with a discussion of the relation of parthenogenesis to sex. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XXXII, 33-45.)
- GOULD, H.-N., 1917, Influence of environment on sex. (*Journ. Exp. Zool.*, XXIII.)
- GRAEVE, W., 1914¹, Die in der Umgebung von Bonn vorkommenden landbewohnenden crustaceen und einiges über deren Verhältnisse. (*Verhandl. Naturh. Ver. preuss. Rheinl. u. Westf.*, LXX.)

- GRAEVE, W., 1914², Die Trichonisciden der Umgebung von Bonn. (*Zool. Jahrb.* [Systemat.], XXXVI, 199-228.)
- GRAHAM SMITH, G.-S., 1919, Further Observations on the Habits and Parasites of Common Flies. (*Parasitology*, XI, 347-348.)
- GRAHAME YOUNG, A., 1885, Remarks upon certain Himalayan species of Satyrid Rhopalocera. (*The Naturalist* [London], X, 128-130.)
- GRASSI, B., 1884, Intorno all'anatomia della Scolopendrella. Catania.
- GRAVIER, C., 1911, Sur le dimorphisme sexuel chez les Capitelles. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLIII.)
- GRAVIER, C. et DANTAN, J.-L., 1924, Sur deux Néréidiens (Annélides Polychètes) de la Baie d'Alger. (*Bull. Mus. Hist. nat.* [Paris], 1924.)
- GREEN, W.-R., 1919, Studies in the Life-Cycle of *Simocephalus vetulus*. (*Biol. Bull.* [Woods Hole], XXXVII.)
- GRIEG, J., 1896, Ichthyologiske Notiser. (*Bergens Mus. Aarb. for 1894-1895*.)
- GRIESHEIM, A. (VON), 1881, Ueber die Zahlenverhältnisse der Geschlechter bei *Rana fusca*. (*Arch. Ges. Physiol.*, XXVI.)
- GRiffin, L.-E., 1903, The anatomy of *Nautilus pompilius*. (*Mem. Nation. Acad. Sci.* [Washington], VIII, 101-197.)
- GRiffin, A., 1900, Studio quantitativo di alcuni giovanni Squalus secundi i loro coefficienti somatici. (*Rendiconti Accad. Acireale* [Sci.], X.)
- GRINNELL, J., 1922, A Geographical Study of the Kangaroo Rats of California. (*Univ. California Public. in Zool.*, XXIV, n° 1.)
- GRINNELL, J., 1923, Observations upon the Bird Life of Death Valley. (*Proc. Califor. Acad. Sci.* (4), XIII, n° 5.)
- GRÜNBERG, K., 1905, Zur Kenntnis der Culicidenfauna von Kamerun und Togo. (*Zool. Anz.*, XXIX.)
- GRUVEL, A., 1899, Étude du mâle complémentaire du *Scalpellum vulgare*. (*Arch. Biol.*, XVI, 27-47.)
- GUDGER, E.-W., 1914, History of the Spotted Eagle Ray *Aetobatus narinari*, together with a study of its external structure. (*Public. Carnegie Instit. Washington*, n° 183.)
- GUNN, T.-E., 1912, On the presence of two ovaries in certain British Birds, more especially the Falconidae. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1912, 63-79.)
- GURNEY, R., 1904, On a small Collection of Freshwater Entomostraca from South Africa. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1904.)
- GURNEY, R., 1923¹, The Crustacean Plankton of the English Lake District. (*Journ. Linn. Soc. Zool. London*, XXXV.)
- GURNEY, R., 1923², Some notes on *Leander longirostris* M. Edwards, and other British Prawns. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- GURNEY, R., 1924, The larval Development of some British Prawns (Palaemonidae), II, *Leander longirostris* and *Leander squilla*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1924.)
- GUYER, M.-F., 1908, Sur le sexe des hybrides dans la famille des Phasianidae. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, LXV.)

- GUYER, M.-F., 1909, On the sexes of hybrid Birds. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XVI, 193-198.)
- HAACKE, W., 1885, Ueber das Zahlen-Verhältnis der Geschlechter bei Haien und Rochen. (*Zool. Garten*, XXVI, 246-248.)
- HABERBOSCH, P., 1916, Ueber arktische Süßwassercrustaceen. (*Zool. Anz.*, XLVII, 134-144.)
- HÄCKER, V., 1902, Ueber die Fortpflanzung der limnetischen Copepoden der Titisees. (*Ber. Naturforsch. Gesellsch. Freiburg*, XII.)
- HAGEN, H.-A., 1879, Höhlen-Chelifer in Nord America. (*Zool. Anz.*, II.)
- HAGEN, H.-A., 1885, Monograph of the Embidinae. (*Canad. Entomol.*, XVII.)
- HAGEN, H.-A. and WALSCH, B.-D., 1863, Observations on North American Neuroptera. (*Proc. Entom. Soc. Philadelphia*, october 1863.)
- HALDANE, J.-B., 1922, Sex Ratio and unisexual Heredity in hybrid animals. (*Journ. of Genetics*, XII.)
- HALL, M.-C., 1916, Nematode parasites of Mammals of the Orders Rodentia, Lagomorpha, and Hyracoidea. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, L.)
- HALLER, G., 1880, Rhynchosyllus, eine neue Pulicidengattung, in einigen Worten gekennzeichnet. (*Arch. Naturgesch.*, XLVI.)
- HALLEZ, P., 1886, Anatomie de l'*Atractis dactylura*, Duj. (*Mém. Soc. Sci. Lille*, sér. 4, XV.)
- HAMPTON, G.-F., 1910, Zoological collections from Northern Rhodesia and adjacent Territories. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1910.)
- HANCOCK, G.-L.-R., 1925, Notes on the hibernation of Ichneumonidae and on some Parasites of *Tortrix viridiana* L. (*Entomol. Monthl. Mag.*, LXI.)
- HANDLIRSCH, A., 1882, Die Metamorphose und Lebensweise von Hirmoneura obscura, eine Vertreter der Dipteren-Familie Nemestimidae. (*Wien. Entom. Zeitschr.*, I.)
- HANSEN, H.-J., 1915, The Crustacea Euphausiacea of the United States National Museum. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLVIII.)
- HANSEN, H.-J., 1916, Crustacea Malacostraca, III. Dan. Ingolf Expedit., III, part. 5.
- HANSEN, H.-J., 1920, Crustacea Malacostrata, IV. Dan. Ingolf. Expedit., III, part. 6.
- HANSEN, H.-J., 1923, Crustacea Copepoda, II. Copepoda parasita and Hemiparasita. Dan. Ingolf Expedit., III, part. 7.
- HARDY, G.-H., 1920¹, Description of Australian Flies of the Family Asilidae (Diptera), with Synonyms and Notes. (*Proc. Linn. Soc. New South Wales*, XLV.)
- HARDY, G.-H., 1920², A Revision of the Chiromyzini (Diptera). (*Proc. Linn. Soc. New South Wales*, XLV.)
- HARGITT, G.-T., 1908, Occurrence of the freshwater Medusa, Limnocodium, in the United States. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XIV.)
- HARGITT, G.-T., 1910, Observations on the spawning habits of *Hydroides dianthus*. (*Amer. Natur.*, XLIV.)
- HARRINGTON, N.-R., 1899, The Life habits of *Polypterus*. (*Amer. Natur.*, XXXIII.)
- HARRISON, J.-W.-H. and GARRETT, F.-C., 1926, The Induction of Melanism in Lepidoptera and its subsequent Inheritance. (*Proc. Roy. Soc. London*, B, XCIX.)

- HARTIG, Th., 1840, Ueber die Familie der Gallwespen. (*Zeitschr. Entomol.*, II.)
- HARTWIG, W., 1900, Abermals eine neue Candona aus der Provinz Brandenburg, *Candona lobipes* nov. spec. (*Zool. Anz.*, XXIII.)
- HEAPE, W., 1907¹, Note on the influence of extraneous forces upon the proportion of the sexes produced by Canaries. (*Proc. Cambridge Philos. Soc.*, XIV.)
- HEAPE, W., 1907², Notes on the proportion of the sexes in dogs. (*Proc. Cambridge Philos. Soc.*, XIV.)
- HEAPE, W., 1909, The proportions of the sexes produced by Whites and Coloured Peoples in Cuba. (*Proc. Roy. Soc. London*, B, XXXII.)
- HEBARD, M., 1923, The Dermaptera and Orthoptera. (*Proc. California Acad. Sci.* (4), XII, n° 15.)
- HEBARD, M., 1925, Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Ecuador. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LXXVI.)
- HEDICKE, H., 1924, Die Isthmosominoecidien, 'von Isthmosominen' verursacht Pflanzengallen und ihre Erzeuger. (*Zoologica* (Stuttgart), XXIV, heft 61.)
- HEFFORD, A.-E., 1909, The proportionate distribution of the sexes of Plaice in the North Sea. (*Cons. perm. Explor. Mer., Rapp. et Proc.-Verb.*, XI.)
- HEINCKE, F., 1878, Die Varietäten des Herrings. (*Jahrest. Komm. Wiss. Unters. d. Meere* [Kiel], IV, V, VI.)
- HEINCKE, F., 1880, Die Gobiidae und Syngnathidae der Ostsee, nebst biologische Bemerkungen. (*Arch. Naturgesch.*, 1880.)
- HEINCKE, F., 1898, Naturgeschichte des Herings. (*Abhandl. deutsch. Seefischerei-Vereins*, II.)
- HEINROTH, O., 1912, Sind die männlichen Vögel in der Ueberzahl? (*Ornith. Monatsber.*, XX.)
- HEMPELMANN, F., 1911, Zur Naturgeschichte von *Nereis dumerillii* Aud. et Edw. (*Zoologica*, heft 62.)
- HENDERSON, J.-R., 1906, On a new species of Coral-infesting Crab taken by the R. I. M. S. Investigator at the Andaman Islands. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), XVIII.)
- HENN, A.-W., 1916, On various South American poecilid fishes. (*Ann. Carnegie Mus.*, X.)
- HENSEL, R., 1872, Beiträge zur Kenntniss der Säugetiere Sud-Brasiliens. (*Abhandl. K. Akad. Wiss. Berlin*, 1872.)
- HERDMAN, W.-K., 1903, Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. (*Roy. Soc. London*, I.)
- HERING, E., 1892, Zur Kenntniss der Aleiopiden von Messina. (*Sitzungsber. Akad. Wien*, CI, Abth. I.)
- HERMES, O., 1881, Ueber reife männliche Geschlechttheile des Seeals (*Conger vulgaris*) und einige Notizen über den männliche Flusaal (*Anguilla vulgaris* Fleming). (*Zool. Anz.*, IV.)
- HERPIN, R., 1923, Un essaimage en plein jour d'une Annélide polychète : *Pionosyllis lamelligera*. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLXXVII.)
- HERRE, A., 1925, Two strange new Fishes from Luzon. (*Philippine Journ. of Sci. [Zool.]*, XXVII, n° 4.)

- HERRICK, F.-H., 1891, The development of the American Lobster. (*Zool. Anz.*, XIV.)
- HERRICK, F.-H., 1893, The American Lobster. A Study of its habits and development. (*Bull. U. S. Fish Comm. for 1894.*)
- HERRICK, F.-H., 1909, Natural History of the American Lobster. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXIX.)
- HERRICK, F.-H., 1940, Life and Behavior of the Cuckoo. (*Jour. Exper. Zool.* (Philadelphia), IX.)
- HERTWIG, R., 1906, Weitere Untersuchungen über der Sexualitätsproblem. (*Verhandl. deutsch. Zool. Gesellsch.*, XVI.)
- HERTWIG, R., 1912, Ueber den gegenseitigen Stand des Sexualitätsproblem nebst eigenen Untersuchungen. (*Biol. Centralbl.*, XXXII.)
- HESSE, E., 1915, Zur Vorkommen von *Apus (Lepidurus) productus* L. (*Zool. Anz.*, XLV, pp. 260 et 631.)
- HETT, M.-L., 1924, On the family Linguatulidae. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1924.)
- HILDEBRAND, S.-F., 1919, Notes on the life history of the minnows *Gambusia affinis* and *Cyprinodon variegatus*. (*Rep. U. S. Fish Comm. for 1917*, doc. 857.)
- HILDEBRAND, S.-F., 1923, Notes on habits and development of Eggs and larvae of the Silversides *Menidia menidia* and *Menidia beryllina*. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXXVIII.)
- HJORT, J., 1910, Report on Herring-investigations until January 1910. (*Public. de circonst. Comm. intern. Explor. Mer*, no 53.)
- HOEK, P.-P.-C., 1898, Over den levenswijze van den Zalm. (*Tydsk. Nederl. Dierk. Vereen.*, VI.)
- HOEK, P.-P.-C., 1906, On the polyandry of *Scalpellum stearnsi*. (*Proc. Acad. Wet. Amsterdam*, VIII.)
- HOERNING, R., 1915, Rascher Weibchenersatz beim Sperber. (*Deutsch. Jägerzeit.*, LXVI.)
- HOFFMANN, C.-K., 1886, Bydragen tot de Kennis der levenswijze en de voortplanting van de ansjovis. (*Versl. Staat Nederl. Zeevisch. over 1885.*)
- HOGG, H.-R., 1913, Some Falkland Spiders. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1913.)
- HOGG, H.-R., 1914, Spiders from the Montebello Islands. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1914.)
- HOGG, H.-R., 1915, On Spiders of the Family Salticidae collected by the British Ornithologist's Union Expedition and the Wollaston Expedition in Dutch New Guinea. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1915.)
- HOGG, H.-R., 1922, Some Spiders from South Africa. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1922.)
- HOLIK, O., 1940, Polygamie und Polyandrie bei Schmetterlingen. (*Intern. Entomol. Zeitschr.*, IV.)
- HOLMES, S.-J., 1922, The mortality of the two sexes in the first year of life, with special reference to whooping cough. (*Amer. Journ. Publ. Health*, XII.)

- HOLMES, S.-J. and GOFF, J.-C., 1923, The selective elimination of male infants under different environmental influences, *Eugenics in Race and State*, vol. II. Baltimore.
- HOLT, E.-W., 1892¹, North Sea investigations. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, new ser., II.)
- HOLT, E.-W., 1892², Survey of Fishing Grounds, West Coast of Ireland. (*Proc. Roy. Soc. Dublin*, new ser., VII.)
- HOLT, E.-W., 1898, On the Breeding of the Dragonet (*Callionymus lyra*) in the marine Biological Association's Aquarium in Plymouth. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1898.)
- HOME, E., 1810, On the mode of breeding of the oovoviparous Shark, and on the aeration of the foetal blood in different classes of animals. (*Phil. Trans. Roy. Soc. London*, 1810, part. I.)
- HORN, P., 1888, Die Aelchen gallen auf *Phleum Boehmeri* Wib. (*Arch. Fr. Naturgesch. Mecklemburg*, XLI.)
- HORNELL, J. and NAYUDU, M.-R., 1924, A Contribution to the Life-history of the Indian Sardine. (*Madras Fish. Bull.*, xvii.)
- HOWARD, A.-D., 1923, Experiments in the Culture of Fresh-water Mussels. (*Bull. U. S. Fish.*, XXXVIII, 1921-1922.)
- HOWES, G.-B., 1890, Variation in the kidneys of the common thornback (*Raia clavata*), its nature, range, and probable significance. (*Journ. Anat. and Physiol.*, XXIV.)
- HOYLE, W.-E., 1886, Report on the Cephalopoda collected by H.-M.-S. Challenger during the years 1873-1876. (*Zool. Chall. Exp.*, XLIV.)
- HUBBARD, H., 1892, The Life History of *Xenos*. (*Canad. Entomol.*, XXIV.)
- HUBAULT, E., 1923, *Arch. Zool. Exp.*, notes et revues, LXI, p. 130.
- HUBBS, C.-L., 1921, The ecology and life history of *Amphigonopterus aurora* and of other viviparous perches of California. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XL.)
- HUBBRECHT, A.-H.-W., en WEBER, W., 1887, in Hoek, Weber en Wenckebach, *Verslag omtrent op de Ansjovis betrekking hebbende onderzoeken*. (*Versl. Staat nederl. Zeevisch. over 1886*.)
- HUET, L., 1882, Sur des parasites trouvés dans le poumon et les muscles de l'*Otaria californica*. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris* (7), IV.)
- HUOT, A., 1902, Recherches sur les Poissons Lophobranches. (*Ann. Sci. nat. Zoologie* (8), XIV.)
- HUTCHINS, B.-L., 1913, Infantile mortality and the proportion of the sexes. (*Journ. Roy. Statistic. Soc.*, LXXVII.)
- HUXLEY, J.-S., 1920, Note on an alternating Preponderance of male and female in Fish and its possible significance. (*Journ. of Genetics*, X.)
- HUXLEY, J.-S., 1923, Late Fertilisation and Sex-Ration in Trout. (*Nature*, CXII.)
- HUXLEY, TH. et PELSENEER, P., 1895, Observations sur *Spirula*. (*Bull. Sci. France et Belg.*, XXVI.)
- IRVIN-SMITH, V., 1920, Studies in Life-History of Australian Diptera Brachycera. Part I. Stratiomyidae. (*Proc. Linn. Soc. New South Wales*, XLV.)

- ISGROVE, A., 1909, Eledone. (*Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXIII.)
- ISHIKAWA, C., 1891, On the formation of Eggs in the Testis of *Gebia major*. (*Zool. Anz.*, XIV.)
- ISHIKAWA, C., 1913^a, Note on the hectocotylized arm of the pacific form of *Ommastrephes sloani* Gray. (*Zool. Anz.*, XLII.)
- ISHIKAWA, C., 1913^b, Einige Bemerkungen über den leuchtenden Tintenfische, *Watasea* nov. gen. (*Abraziopsis* der autoren) *scintillans* Berry, aus Japan. (*Zool. Anz.*, XLII.)
- ISHIWATA, S., 1913, Sur le sexe de l'œuf du ver à soie. (*Zool. Anz.*, XLII.)
- JACKSON, A.-C., 1915, *Proc. Zool. Soc. London*, 1915.
- JACOBY, L., 1880, Der Fischfang in der Lagunen von Comacchio. Berlin, 1880.)
- JÄRVI, T.-H., 1924, Die kleine Maräne *Coregonus albula* L. im Nilakko und Pielavese. (*Ann. Acad. Sci. fennic.*, XXI.)
- JANSON, E.-W., 1868, *Proc. Entomol. Soc. London*.
- JATTA, G., 1896, I Cephalopodi viventi nel Golfo di Napoli (sistematica). (*Fauna e Flora Golf. Neapel*, XXIII monogr.)
- JENDRASSIK, E., 1911, Ueber die Frage des Knabengeburten-Ueberschusses und über andere Hereditätsprobleme. (*Deutsch. Med. Wochenschr.*, XXXVII.)
- JENKINS, J.-T., 1912, Note on the West Coast Lobster Fisheries. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXVI.)
- JENNISON, G., 1914, A Hybrid of Sea Lion. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1914.)
- JEWELL, F.-M., 1921, Sex-ratios in foetal cattle. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XLI.)
- JOBERT, C., 1881, Recherches sur l'histoire de la génération chez les Insectes. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, XCIII.)
- JOHNSON, R.-H., 1910, Determinate Evolution in the Color Pattern of the Lady Beetles. (*Public. Carnegie Inst. Washington.*, no 122.)
- JOHNSTON, T.-H. and CLELAND, J.-B., 1911, On the animal and possible mode of transmission of *Filaria (Onchocerca) gibsoni*. (*Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales*, XLIV.)
- JOHNSTONE, J., 1899, The Spawning of the Mussel (*Mytilus edulis*). (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XIII.)
- JOHNSTONE, J., 1909, Plaice measurements during 1908. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXIII.)
- JOHNSTONE, J., 1910, Report on measurements of Irish Plaice made during the year 1909. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXIV.)
- JOHNSTONE, J., 1912, 1913 et 1914^a, Report on Plaice measurements. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXV, XXVI et XXVII.)
- JOHNSTONE, J., 1914^b, On the Plaice measurements made in the eastern waters of the Irish Sea during the years 1909-1913. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXVIII.)
- JOHNSTONE, J., BIRTWISTLE, W. and SMITH, W.-C., 1922, The Plaice fisheries in the Irish Sea. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXXVI.)

- JOHOW, F., 1911, Observaciones sobre los Onicoforos chilenos. (*Bol. Mus. nacion. Chili*, III.)
- JOLICOEUR, H. et TOPSENT, E., 1892, Étude sur l'Ecrivain ou Gribouri (*Adoxus vitis*) Kirby. (*Mém. Soc. Zool. France*, V.)
- JOLIET, L., 1983, Monographie des Mélicertes. (*Arch. Zool. Expér.*, (2), I.)
- JONES, F.-W., 1914, Some phases in the reproductive history of the female Mole. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1914.)
- JOUBIN, L., 1895, Contribution à l'étude des Céphalopodes de l'Atlantique Nord. (*Résult. scient. Campagnes Monaco*, IX.)
- KARNY, H.-H., 1925, Results of Dr E. Mjöberg's Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910-1913. 38. Thysanoptera. (*Ark. f. Zool.*, XVII.)
- KARPELLES, L., 1883, Beiträge zur Naturgeschichte der Milben (dissertation inaugu-
rale, Iéna), Berlin, 1883; également dans *Entom. Zeitschr. Berlin*, 1884,
XXXVIII.
- KEILHACK, L., 1904, Bosmina coregoni gibbera Schoedler ♂. (*Zool. Anz.*, XXVII.)
- KEILHACK, L., 1906, Cladoceren aus den Dauphiné-Alpen. (*Zool. Anz.*, XXIX.)
- KEILIN, D., 1912, Recherches sur les Diptères du genre Trichocera (biologie,
développement, affinités). (*Bulletin sci. France et Belg.*, XLVI.)
- KELLER, C., 1885, Beobachtungen auf dem Gebiete der Forstentomologie. (*Zeitschr. Schw. Forstwes.*, X.)
- KELLICOT, W.-E., 1907, Correlation and Variation in internal and external characters
in the common toad (*Bufo lentiginosus americanus*, Le C.). (*Journ. Exper. Zool. (Baltimore)*, IV.)
- KELLY, H.-M., 1902, A Statistical Study of the parasites of the Unionidae. (*Bull. Illinois State Labor. Nat. Histor.*, V.)
- KEMP, S., 1922, Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum, XV. Ponto-
niidae. (*Rec. Ind. Mus.*, XXIV.)
- KEMP, S. and SEWELL, B.-S., 1912, Notes on Decapoda in the Indian Museum. (*Rec. Ind. Mus.*, VII.)
- KENNEDY, C.-H., 1916, Notes on the life history and ecology of the Dragonflies
(Odonata) of Washington and Oregon. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLIX.)
- KENNEDY, C.-H., 1917, Note on the life history and ecology of the Dragonflies
(Odonata) of Central California and Nevada. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LII.)
- KENT, SAVILLE, 1891, Notes on the embryology of the Australian Rock Oyster
(*Ostrea glomerata*). (*Proc. Roy. Soc. Queensland*, VII.)
- KERHERVÉ L. (DE), 1890, Généralités et remarques sur les *Moina*. (*Bull. Soc. Zool. France*, XV.)
- KERHERVÉ, L. (DE), 1893, De l'apparition provoquée des mâles chez les Daphnies
(*Daphnia psittacea*). (*Mém. Soc. Zool. France*, VIII.)
- KHALIL, M., 1922, A Revision of the Nematode Parasites of Elephants, with a
description of four new Species. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1922.)
- KING, H.-D., 1907, Food as a factor in the determination of sex in Amphibians.
(*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XIII.)

- KING, H.-D., 1909, Studies in sex determination in Amphibians, II. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XVI.)
- KING, H.-D., 1910, Temperature as a factor in the determination of sex in Amphibians. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XVIII.)
- KING, H.-D., 1911¹, Studies on sex determination in Amphibians. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XX.)
- KING, H.-D., 1911², The sex in hybrid rats. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XXI.)
- KING, H.-D., 1911³, The effects of semi-spaying and of semi-castration on the sex ratio of the albino rat (*Mus norvegicus albinus*). (*Journ. Exper. Zool.*, X.)
- KING, H.-D., 1918, Studies on inbreeding, III. The effects of inbreeding, with selection, on the sex ratio of the albino rat. (*Journ. Exper. Zool.*, XXVII.)
- KING, H.-D. and STOTSENBURG, J.-M., 1915, On the normal sex ratio and the size of the litter in the albino rat (*Mus norvegicus albinus*). (*Anatom. Record* (Philadelphia), IX.)
- KIRBY, W.-F., 1891, On some Neuroptera Odonata (Dragonflies) collected by Mr E.-E. Green in Ceylon. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1891.)
- KIRK, E., 1911, The structure and relationships of certain Eleutherozoic Pelmatozoa. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLI.)
- KLEINSTUEBER, H., 1915, Die Anatomie von *Trochita*, *Calyptaea* und *Janacus*. (*Zool. Jahrb.*, Suppl. Bd XIII.)
- KLOSS, C.-B., 1915, On a Collection of Mammals from the Coast and Islands of South Eastern Siam. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1915.)
- KNÖPFEL, L., 1907, Ueber die spezifische Sterblichkeit der beiden Geschlechter, (*Allgem. Statist. Arch.*, VII.)
- KOEHLER, R., 1907, Sur le dimorphisme sexuel de l'*Ophiacantha vivipara*. (*Zool. Anz.*, XXXI.)
- KÖPPEN, 1881, Ueber einige in Russland vorkommende giftige und vermeinlich giftige Arachniden, in *Beiträge zur Kenntnis des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens*, 2 Folge, Bd IV, Petersburg.
- KOONS, B.-F., 1883, Sexual characters of *Limulus*. (*Amer. Natur.*, XVII.)
- KOPEC, S., 1924, Studies on the Influence of inanition on the Development and the Duration of Life in Insects. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XLVI.)
- KOWALEWSKI, A. und SCHULGIN, M., 1911, Zur Entwicklungsgeschichte des Cauca-sischen Scorpions (*Androctonus ornatus*). (*Biol. Centralbl.*, VI.)
- KOWALEWSKY, S., 1911, Der Geschlechtsbestimmende Factor bei Thieren. (*Biol. Centralbl.*, XXXI.)
- KOZUBOWSKI, A., 1857, Ueber den männlichen *Apus cancriformis*. (*Arch. f. Naturgesch.*, XXIII.)
- KRABBE, H., 1880, Undersogelser angaande Forekomsten af Indvoldsorme i Hestens Tarmkanal. (*Overs. Dansk. Selsk.*, 1880.)
- KROON, J.-P.-H., 1917, Iets over de verhouding der sterfte van mannen en vrouwen. (*Ned. Tydschr. Geneesk.*, LXI, I, B.)
- KROYER, H., 1853, Danmarks Fiske, 2^e edit., Kjøbenhavn.

- KUSCHAKEWITSCH, S., 1910, Zur Kenntnis der sogenannten « wurmförmigen » Spermien der Prosobranchier. (*Anat. Anz.*, XXXVII.)
- KUTTNER, O., 1909, Untersuchungen über Fortpflanzungsverhältnisse und Vererbung bei Cladoceren. (*Intern. Rev. Hydrobiol.*, II.)
- LABITTE, A., 1916, Longévité de quelques Insectes en captivité. (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1916.)
- LACAZE-DUTHIERS, H. (DE), 1854, Recherches sur les organes génitaux des Acéphales Lamellibranches. (*Ann. Sci. Nat.-Zool.* (4), II.)
- LAIDLAW, F.-F., 1901, On a Collection of Lizards from the Malay Peninsula, made by members of the « Skeat Expedition », 1895-1900. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1901.)
- LAIDLAW, F.-F., 1902, On a Collection of Dragonflies made by members of the Skeat Expedition in the Malay Peninsula in 1899-1900. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1902.)
- LAIDLAW, F.-F., 1915, Contribution to a Study of the Dragonfly Fauna of Borneo, III. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1915.)
- LAIDLAW, F.-F., 1916, Notes on Indian Odonata. (*Rec. Ind. Mus.*, XII, XII.)
- LAIDLAW, F.-F., 1919, A List of the Dragonflies recorded from the Indian Empire with special reference to the collection of the Indian Museum. (*Rec. Ind. Mus.*, XVI.)
- LAIDLAW, F.-F., 1920, Contributions to a Study of the Dragonfly Fauna of Borneo. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1920.)
- LAIDLAW, F.-F., 1924, A Catalogue of the Dragonflies (Odonata) recorded from Ceylon, based on material collected by Mr E.-E. Green, with description of a new species. (*Spolia zeylanica*, XII.)
- LANCHESTER, W., 1902, On the Crustacea collected during the « Skeat Expedition » to the Malay. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1902.)
- LATASTE, F., 1877, Quelques mots à propos de l'accouplement des Batraciens anoures. (*Bull. Soc. Zool. France*, II.)
- LATASTE, F., 1878, Tentatives d'hybridation chez les Batraciens anoures et urodèles. (*Bull. Soc. Zool. France*, III.)
- LATASTE, F., 1880, Additions à la note précédente (Sur quelques Chiroptères, par DOBSON). (*Bull. Soc. Zool. France*, V.)
- LATTER, O.-H., 1891, Notes on Anodon and Unio. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1891.)
- LA VAULX, R. (DE), 1921, L'intersexualité chez un Crustacé Cladocère, *Daphnia atkinsoni* Baird. (*Bull. Sci. France et Belg.*, LV.)
- LEBERT, H. et ROBIN, C., 1846, Note sur les testicules et les spermatozoïdes des Patelles. (*Ann. Sci. Nat.-Zool.* [3], V.)
- LEICHENSTERN, O., 1885, Ueber Anchylostoma duodenale bei den Ziegelarbeitern in der Umgebung Cöln. (*Deutsch. Med. Wochenschr.*, 1885.)
- LEICHENSTERN, O., 1886, Weitere Beiträge zur Ankylostomafrage. (*Deutsch. Med. Wochenschr.*, 1886.)
- LEIDY, J., 1849, *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, IV.

- LEIGH, H.-S., 1909, Preliminary Account of the Life-History of the Leaf-Insect. *Phyllium crurifolium* Serville. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1909.)
- LEUCKART, R., 1860, Bau und Entwicklungsgeschichte der Pentastomen, Leipzig, 1860.
- LEUCKART, R., 1886, Ein Sphaerulariaachtiger neuer Nematode. (*Zool. Anz.*, IX.)
- LEUCKART, R., 1887, Neue Beiträge zur Kenntnis der Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden. (*Abhandl. Sächs. Gesellsch.* [Leipzig], XIII.)
- LEUTHNER, F., 1885, A Monograph of the Odontolabini. (*Trans. Zool. Soc. London*, XI.)
- LEVANDER, K.-M., 1894, Einige biologische Beobachtungen über *Sminthurus apicalis* Reuter. (*Acta Soc. Fauna Flora Fennica*, IX, n° 9.)
- LEYDIG, F., 1889, Ueber *Argulus foliaceus*. (*Arch. Mikr. Anat.*, XXXIII.)
- LIEBE, K., 1895, *Deutsch. Jäger Zeitung*, XXIII.
- LIEBE, K., 1894, Die Ueberzahl der Männchen. (*Ornithol. Monatschr.*, 1894.)
- LIGNIÈRES, J., 1893, Étude zoologique et anatomique du *Tyroglyphus malus* et de sa nymphe hypopiale. (*Mém. Soc. Zool. France*, VI.)
- LIGNIÈRES, J., 1895, Évolution du Puceron lanigère. (*Mém. Soc. Zool. France*, IX.)
- LILLIE, F., 1917, Sex determination in Mammals. (*Proc. Nation. Acad. Sciences*, III.)
- LILLIE, F., 1923, Supplementary Notes on Twins in Cattle. (*Biol. Bull.* [Woods Hole], XLIV.)
- LILLIE, R. and JUST, E., 1913, Breeding Habits of the Heteronereis Form of *Nereis limbata*, at Woods Hole, Mass. (*Biol. Bull.* [Woods Hole], XXIV.)
- LILLJEBORG, W., 1900, Cladoceræ Suecæ (*Acta Soc. Upsala* [3], XIX.)
- LINDEMAN, K., 1880, Ueber *Eurytoma (Isosoma) Hordei*, *Eurytoma albinensis*, *Lasioptera (Cecidomyia) cerealis* und ihre Feinde. (*Bull. Soc. Natur. Moscou*, LV, 2^e partie.)
- LINSTOW, O. (VON), 1884, Helminthologisches. (*Arch. f. Naturgesch.*, L.)
- LINTNER, J.-A., 1870, Entomological notes, II. (*Ann. Rep. New York State Mus. Nat. Hist.*, XXIV.)
- LITTLE, C.-C., 1919, Some factors influencing the human sex-ratio. (*Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, XVI.)
- LITTLE, C.-C., 1920, A Note on the human Sex Ratio. (*Proc. Nation. Acad. Sci. [Washington]*, VI, n° 5.)
- LLOYD, J.-H., 1920, Some observations on the Structure and Life-History of the Common Nematode of the Dogfish (*Scyllium canicula*). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1920.)
- LLOYD, L., 1867, The Game Birds and Wild Fowl of Sweden, and Norway, London, 1867.
- LO BIANCO, S., 1899, Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. (*Mitth. Zool. Stat. Neapel*, XIII.)

- LODGE, O.-C., 1916, Fly Investigations Report, IV. Some Inquiry into the Question of Baits and Poisons for Flies, being a Report on the Experimental Work carried out during 1915 for the Zoological Society of London. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1916.)
- LOEB, J., 1916, The sex of parthenogenetic frogs. Further experiments on the sex of parthenogenetic frogs. (*Proc. Nation. Acad. Sci.* [Washington], II.)
- LÖW, F., 1884, Ein Beitrag zur Kenntnis der *Orthetria urticae* Lin. (*Wien. Entom. Zeitschr.*, IV.)
- LOHMANN, H., 1893, Die Halacarinen der Plankton-Expedition. (*Ergebn. Plankt. Expedit.*, Bd II.)
- LOISEL, G., 1907, Recherches sur les caractères différenciels de sexes chez la Tortue mauresque. (*Arch. Zool. Expér.* [4], VI. — Notes et revues).
- LOPPENS, K., 1922, Répartition des sexes chez *Carcinus maenas*. (*Ann. Soc. Zool. Belg.*, LIII.)
- LORD LOVAT AND OTHERS, 1911, The Grouse in health and in disease, being the final report of the Committee of inquiry on Grouse disease, London, 1911.
- LOVERIDGE, A., 1920, Notes on East African Lizards, collected 1915-1919, with description of a new Genus and Species of Skink and new Subspecies of Gecko. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1920.)
- LOVERIDGE, A., 1923¹, Notes on East African Mammals, collected 1920-1923. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- LOVERIDGE, A., 1923², Notes on East African Snakes, collected 1918-1923. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- LOVERIDGE, A., 1923³, Notes on East African Lizards collected 1920-1923 with the description of two new Races of *Agama lionotus* Blgr. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- LOVERIDGE, A., 1923⁴, Notes on East African Insects, collected 1915-1922. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- LUBBOCK (Sir JOHN), 1864, Notes on some new or little know Species of Freshwater Entomostraca. (*Trans. Linn. Soc. London*, XXIV.)
- LUCANUS, F. (VON), 1917, Das numerische Verhältnis der Geschlechter in der Vogelwelt. (*Journ. f. Ornithol.* [Leipzig], LXV.)
- LÜTKEN, C.-F., 1874, Om Kjönsforskjellen i Tandforholdet hos vore Rokker, saerligt hos Skaden (*Raja batis*, Lin.), (*Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren.*, V.)
- LUNDRIK, O., 1920, Vergleichende Studien über der Nahrungsauaufnahme einiger Schwedischen Phyllopoeden, nebst synonymischen, morphologischen und biologischen Bemerkungen. (*Ark. f. Zool.* [Stockholm], XIII, n° 16.)
- LUNDBLAD, O., 1924, Nagra ord om aculeat- och tubulifera fauna i Lycksele Lappmark. (*Entomol. Tidskr.*, XLV.)
- LUTZ, A., 1925, Dioctophyme renalis (*Eustrongylus gigas*). (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, XCIII.)
- MAC DONALD, J.-D., 1861, On the anatomy and classification of the Heteropoda. (*Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, XXIII.)

- MAC ILHENY, E.-A., 1916, Wild Turkeys. (*Journ. of Heredity*, 1916.)
- MAC INTOSH, W.-C., 1904, On the variation in the number and arrangement of the ♂ genital apertures and of the proportion of the sexes in the Norway lobster. (*Proc. Cambridge Philos. Soc.* XII.)
- MAC INTOSH, W.-C., 1907, Notes from the Gatty marine Laboratory, St Andrews, n° XXVIII. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), XX.)
- MAC INTOSH, W.-C., 1908. Variation in the Norway Lobster (*Nephrops norvegicus*). (*Proc. Roy. Physic. Soc. Edinburgh*, XVII.)
- MAC LACHLAN, R., 1868, *Proc. Entomol. Soc. London*.
- MAGALHAËS, P.-S. (DE), 1894, Notes d'helminthologie brésilienne (3^e note). (*Bull. Soc. Zool. France*, XIX.)
- MAIDL, F., 1912, Die Xylocopen (Holzbienen) des Wiener Hofmuseums. (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXVI.)
- MAIDL, F., 1923, Beiträge zur Hymenopterenfauna Dalmatiens, Montenegros und Albaniens. (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXXVIII.)
- MAINE, H. and HARRISON, A., 1905, *Trans. Entomol. Soc. London*, 1905 (Proceedings).
- MALAISE, R., 1921, Beiträge zur Kenntnis Schwedischer Blattwespen. (*Entomol. Tidskr.*, XLII.)
- MALAQUIN, A., 1896. Parasitisme et évolution de deux Monstrillides (*Thaumaleus filigranarum* n. sp., *Haemocera* n. g., *Danae* Clapd.) à l'intérieur du système vasculaire des Filigranes et des Salmacynes. Ethologie. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXXIII.)
- MALAQUIN, A., 1911, L'accroissement et les phases sexuées de *Salmacina Dysteri*. (*Zool. Anz.*, XXXVII.)
- MALAQUIN, A. et CORIN, F., 1922, Tomoptérides provenant des Campagnes de l'« Hirondelle » et de la « Princesse Alice », 1880-1910. (*Résult. Camp. Sci. Monaco*, LXI.)
- MALCOLM, L.-W.-F., 1928, *Amer. Anthropol.*, XXVI, n° 4.
- MALSEN, H. (VON), 1906, Geschlechtsbestimmende Einflüsse und Eibildung des *Dinophilus apatris*. (*Arch. Mikr. Anat.*, LXIX.)
- MANN, H.-H., 1906, The proportion between the sexes in *Helopeltis theivora* Waterhouse. (*Journ. Asiat. Soc. Bengal*, II.)
- MARCHAL, P., 1911¹, La spanandrie et l'oblitération de la reproduction sexuée chez les Chermes. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLIII.)
- MARCHAL, P., 1911², L'oblitération de la reproduction sexuelle chez le Chermes piceae. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLIII.)
- MARCUSEN, J., 1873, Ueber die Geschlechtsverhältnisse des Syngnathiden. (*Sitzungsber. Naturw. Gesellsch. Isis* (Dresden), 1872.)
- MARMOTTAN et VIAN, J., 1879, Liste d'oiseaux capturés en France mais rares dans ce pays. (*Bull. Soc. Zool. France*, IV.)

- MARSHALL, F.-H.-A., 1902, On the variation in the number and arrangement of the male genital aperture in the Norway Lobster (*Nephrops norvegicus*). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1902.)
- MARSHALL, G.-A.-K., 1919, On the species of *Balaninus* occurring in Borneo. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1919.)
- MARSHALL, J.-T., 1898, Addition to « British Conchology ». (*Journ. of Conchol.*, IX.)
- MARSHALL, R., 1921, New American Water Mites of the genus *Neumania* (*Trans. Wisconsin Acad.*, XX.)
- MARTEN, J.-T., 1924, Census of India, 1921, vol. I, part. I, report.
- MARTIN, R., 1894, Odonates de Chypre. (*Bull. Soc. Zool. France*, XIX.)
- MARTIN, R., 1896, Odonates des îles Séchelles. (*Mém. Soc. Zool. France*, IX.)
- MASKELL, W.-M., 1884, Further notes on Coccoidea in New Zealand, with Descriptions of new species. (*Trans. New Zealand Instit.*, XVI.)
- MASSY, A., 1907, Preliminary notices of new and remarkable Cephalopods from the South West Coast of Ireland. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), XX.)
- MASTERMAN, A.-T., 1913¹, Report on investigations upon the Salmon with special reference to age determination by study of scales and its bearing upon sexual maturity. (*Bull. Agr. and Fish. (England) Fish. Investig.*, sér. 1, I.)
- MASTERMAN, A.-T., 1913², Report on investigations upon the Smelt (*Osmerus eperlanus*) with special reference to age determination by study of scales and its bearing upon sexual maturity. (*Bull. Agr. and Fish. (England) Fish. Investig.*, sér. 1, I, n° 2).
- MATHIS, C. et LÉGER, M., 1909, Microfilarie de la Poule. (*Comptes rendus Soc. Biol. Parts*, LXVII.)
- MAUCK, A.-V., 1901, On the Swarming and variation in a Myriapod (*Fontaria virginensis*). (*Amer. Natur.*, XXXV.)
- MAUPAS, E., 1901, Modes et formes de reproduction des Nématodes. (*Arch. Zool. Expér.* (3), VIII.)
- MAYER, A.-G., 1900, On the mating Instinct in Moths. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), V.)
- MAYER, A.-G., 1902, The Atlantic Palolo. (*Bull. Mus. Brooklyn Inst.*, I.)
- MAYER, A.-G., 1908, The annual breeding-swarm of the Atlantic Palolo. (*Carnegie Inst. Washington*, Public. n° 102.)
- MEARNS, E.-A., 1907, Mammals of the Mexican Boundary of the United States, part. I. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, LVI.)
- MELIN, D., 1923, Contributions to the Knowledge of the Biology, Metamorphosis and Distribution of the Swedish Asilides. (*Zool. Bidrag från Uppsala*, VIII.)
- MELVILL, J.-C., 1884, Charaeas graminis. (*Entomologist*, XVII.)
- MENDTHAL, M., 1890, Untersuchungen über die Mollusken und Anneden des Frisches Haffes. (*Königsberg Schriften*, XXX.)
- MENZIES, W.-J.-M., 1921¹, Salmon of the east Coast of Sutherland. (*Fish. Board Scotland. Salmon Fisheries* (1915), II.)
- MENZIES, W.-J.-M., 1921², Notes on the Salmon of Thurso Bay. (*Fish. Board Scotland. Salmon Fisheries* (1920), II.)

- MICHAEL, A.-O., 1891, On the Association of Gamasids with Ants. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1891.)
- MICHEL, A., 1902, Sur des formes nouvelles ou peu connues de Rhabditis. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXXXV.)
- MIERS, P.-R., 1917, A new american parasite of the Hessian Fly (*Mayeticola destructor* Say). (*Proc. U. S. Amer. Mus.*, LIII.)
- MILLER, G.-S., 1912, Catalogue of the Mammals of Western Europe (Brit. Mus.).
- MILLER, N., 1909, The American Toad (*Bufo lentiginosus americanus* Le Conte). (*Amer. Natur.*, XLIII.)
- MILLER, N., 1911, Reproduction in the Brown Rat (*Mus norvegicus*). (*Amer. Natur.*, XIV.)
- MILNE EDWARDS, A. et BOUVIER, E.-L., 1894, Crustacés Décapodes provenant des campagnes du yacht l'« Hirondelle » (1886, 1887 et 1888). (*Résult. Camp. Sci. Monaco*, VII.)
- MILNE EDWARDS, A. et BOUVIER, E.-L., 1899, Crustacés Décapodes provenant des campagnes de l'« Hirondelle » (supplément) et de la « Princesse Alice » (1891-1897). (*Résult. Camp. Sci. Monaco*, XIII.)
- MINOT, C.-S., 1891, Senescence and rejuvenation. (*Journ. of Physiol.*, XII.)
- MOENKHAUS, W.-J., 1908, A study in the sex-ratio in *Drosophila ampelophila*. (*Science*, XXVII.)
- MOENKHAUS, W.-J., 1911, The effects of inbreeding and selection of the fertility, vigor and sex ratio of *Drosophila ampelophila*. (*Journ. of Morphology*, XXII.)
- MOLANDER, A.-R., 1925, Observations on the Witch (*Pleuronectes cynoglossus* L.) and its growth. (*Cons. Perm. Explor. Mer, Public. circonst.*, n° 85.)
- MONAGHAN, T., 1914, Report on the periodic samples of Shrimps from the Mersey estuary. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXVIII.)
- MONAGHAN, T., 1915, The spawning period of the Shrimp. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXIX.)
- MONIEZ, R., 1891¹, Les mâles chez les Ostracodes d'eau douce. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXII.)
- MONIEZ, R., 1891², Faune des lacs salés d'Algérie. Ostracodes. (*Mém. Soc. Zool. France*, IV.)
- MONIEZ, R., 1892, Contribution à l'histoire naturelle du *Tyroglyphus mycophagus* Mégnin. (*Mém. Soc. Zool. France*, V.)
- MONOD, Th., 1926, Tanaidacés, Isopodes et Amphipodes. (*Rés. Voy. Belgica*.)
- MONTGOMERY, T.-H., 1903, Studies on the Habits of Spiders, particularly those of the Mating Period. (*Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia*, LV.)
- MONTGOMERY, T.-H., 1906, The Oviposition, Cocooning and Hatching of an Araneid, *Theridium tepidarium*. (*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XII.)
- MONTGOMERY, T.-H., 1908, The sex ratio and cocooning habits of an Araneid and the genesis of sex ratio. (*Journ. Exper. Zool.*, V.)
- MOORE, J.-P., 1893, The Eggs of *Pithyopsis melanoleucus*. (*Amer. Natur.*, XXVII.)

- MORGAN, T.-H., 1911¹, An alteration of the sex-ratio induced by hybridisation. (*Proc. Soc. Exper. Biol.*, VIII.)
- MORGAN, T.-H., 1911², An attempt to analyze the constitution of the chromosomes on the basis of sex-limited inheritance in *Drosophila*. (*Journ. Exp. Zool.*, XI.)
- MORGAN, T.-H., 1913, Heredity of Sex, New-York, 1913.
- MORGAN, T.-H., 1915, The predestination of sex in Phylloxeran and Aphids. (*Journ. Exper. Zool.*, XIX.)
- MORRILL, A.-W., 1907, Description of a new species of *Telenomus* with observations on its habits and life history. (*Amer. Natur.*, XLI.)
- MORRISON, H., 1917, Monograph of the Nearctic Hymenoptera of the genus *Bracon* Fabricius. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LII.)
- MORRISON, H. and E., 1923, The Scale Insects of the subfamilies Monophlebinae and Margarodinae treated by Maskell. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXII.)
- MORSE, E.-S., 1921, Observations on living Gasteropods of New England. (*Peabody Museum* (Salem), 1921.)
- MORTON, W., 1903, Note sur l'élevage des Phyllies. (*Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat.* (Lausanne), XXXIX.)
- MOSHER, F.-H. and WEBER, R.-T., 1914, The relation of variation in number of larval stages to sex development in the Gipsy moth. (*Journ. Econom. Entomol.* (Concord), VII.)
- MOURIQUAND, G. et MICHEL, P., 1924, Influence du sexe sur l'apparition et le développement des manifestations de l'avitaminose C. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, XC.)
- MRSIC, W., 1923, Die Spätbefruchtung und deren Einfluss auf Entwicklung und Geschlechtsbildung experimentell nachgeprüft an der Regenbogenforelle. (*Arch. Entwickl.-Mechan.*, XCVIII.)
- MÜLLER, FR., 1881, On female dimorphism of *Paltostoma torrentium*. (*Entomol. Monthl. Mag.*, XVII.)
- MÜLLER, G.-W., 1900, Deutschlands Süßwasser Ostracoden. (*Zoologica*, heft XXX.)
- MÜLLER, H., 1853, Ueber das Männchen von *Argonauta argo* und die Hectocotylen. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, IV.)
- MÜLLER, W.-H., 1882, Protandrie der Bienen, Inaugur. Dissertat. Jena (Liegnitz, 1882).
- MÜLLER, W., 1912, Ostracoda, Das Tierreich, XXXI Lief.
- MUESEBECK, C.-F.-W., 1924, A Revision of the North American species of Ichneumonflies belonging to the genus *Meteorus* Haliday. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXIII.)
- MUIR, F. and KERSHAW, J.-G., 1909, *Peripatus ceramensis* n. sp. (*Quart. Journ. Micr. Sci.*, LIII.)
- MURALEWITSCH, W.-S., 1908, Ueber die Myriopodenfauna des Charkowschen Gouvernements. (*Zool. Anz.*, XXXIII.)
- NAEF, A., 1922, Ueber des Geschlechtsdimorphismus der Cephalopoden. (*Verh. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch.*, CIII.)

- NALEPA, A., 1941, Eriophyiden Gallenmilben. (*Zoologica* [Stuttgart], XXIV, heft 64.)
- NEAVE, S.-A., 1910, Zoological Collection from Northern Rhodesia and adjacent Territories : *Lepidoptera Rhopalocera*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1910.)
- NELSON, J.-A., 1907, The morphology of *Dinophilus conklini*. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LIX.)
- NELSON, TH.-C., 1912, The European Pileworm. (*New Jersey Agric. Exper. Stat. Circular*, n° 139.)
- NELSON, TH.-C., 1921, Aids to successful Oyster culture. (*New Jersey Agric. Exper. Station Bull.*, XXXV.)
- NERÉN, C.-H., 1883, Bidrag til Känndomen om gräsflyet och dess parasiter. (*Entomol. Tidskr.*, VI.)
- NEUMANN, G., 1895, Sur une Filaire (*Filaria danomensis*, n. sp.) du Python de Natal, voisine de la Filaire de Médine. (*Bull. Soc. Zool. France*, XX.)
- NEUMANN, G., 1897, Revision de la famille des Ixodidés. (*Mém. Soc. Zool. France*, X.)
- NEUMANN, G., 1899, Revision de la famille des Ixodidés (3^e mémoire). (*Mém. Soc. Zool. France*, XII.)
- NEUMANN, G., 1901, Revision de la famille des Ixodidés (4^e mémoire). (*Mém. Soc. Zool. France*, XIV.)
- NEUMANN, G., 1912¹, Note sur des Pédiculidés, III. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXVII.)
- NEUMANN, G., 1912², Sur le genre *Gyropus* Nitzsch. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXVII.)
- NEVEU-LEMAIRE, M., 1903, Mission de Bourg de Bozas. Description d'une nouvelle espèce de *Stegomyia* recueillie par le Dr. Brumpt à Harar. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXX.)
- NEWCOMB, S., 1904, The probability of causes of the production of sexes in human offspring. (*Carnegie Instit. Washington*, public. n° 11.)
- NEWMANN, H.-H., 1907, Spawning Behavior and sexual Dimorphism in *Fundulus heteroclitus* and allied Fish. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XII.)
- NEWMANN, H.-H. and PATTERSON, J.-T., 1911, The limits of hereditary control in Armadillo quadruplets. A study of blastogenic variation. (*Journ. of Morphol.*, XXII.)
- NEWPORT, G., 1845, Monograph of the Class Myriopoda. Order Chilopoda. (*Trans. Linn. Soc. London*, XIX.)
- NICHOLS, J.-B., 1907, The numerical proportions of the sexes at birth. (*Mem. Amer. Anthropol. Soc.*, I.)
- NILSSON, D., 1914, A Contribution to the Biology of the mackerel. (*Cons. perman. Explor. Mer, Public. de Circonst.*, n° 69.)
- NOBLE, G.-K. and R.-C., 1923, The Anderson Tree Frog (*Hyla andersonii* Baird). (*Zoologica* [New York], II, n° 18.)
- NOMURA, K.-I., 1921, (Note — en Japonais — sur des individus âgés de deux ans de *Plecoglossus altivelis*). (*Suisan Gakkai Hō*, 3.)

- NORDQUIST, O., 1924, Times of entering of the Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) in the rivers. (*Rapp. et Proc. verb. Cons. perman. Explor. Mer*, XXXIII.)
- NUTTING, C.-C., 1891, Some of the Causes and Results of Polygamy among the Pinnipedia. (*Amer. Natur.*, XXV.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1915¹, A Synopsis of the races of the longtailed Goat-Sucker, *Caprimulgus macrurus* Rosfield. (*Proc. U. S. Nat. Museum*, XLVIII.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1915², A Review of the subspecies of the Ruddy Kingfisher, *Entomothera coromanda* (Linnaeus). (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLVIII.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1916¹, Critical notes on the subspecies of the spotted Owl, *Strix occidentalis* (Xantus). (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLIX.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1916², A Synopsis of the races of the Crested Tern, *Thalassus bergii* (Lichtenstein). (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLIX.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1919¹, A Review of the subspecies of the Leach Petrel, *Oceanodroma leucorhoa* (Vieillot). (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1919², Birds collected by Dr W.-L. Abbott on various Islands in the Java Sea. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1920¹, Notes on the Wrens of the genus *Nannus* Billberg (passerine). (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1920², A revision of the subspecies of the White-Collared Kingsfischer, *Sauvopatis chloris* (Boddaert). (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1920³, The races of the Nicobar Megapodes, *Megapodius nicobariensis* Blyth. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV.)
- ÖBERHOLSER, H.-C., 1920⁴, Notes on Dr W.-L. Abbott's second Collection of Birds from Simalur Island, Western Sumatra. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV.)
- ODHNER, N.-H., 1913, Northern and Arctic invertebrates in the Collection of the Swedish State Museum (Riksmuseum), VI. Prosobranchia, 2. Semiproboscidiaria. (*Vetensk. Akad. Handl.*, L, n° 5.)
- ÖHLIN, A., 1901, Arctic Crustacea collected during the Swedish arctic Expedition. (*Bihang K. Sved. Vet. Acad.*, XXI [4].)
- OKKELBERG, F., 1921, The Early History of the Germ Cells in the Brook Lamprey (*Entosphenus wilderi*) up to and including the Period of the Sex Differentiation. (*Journ. of Morphol.*, XXXV.)
- ÖLOFSSON, O., 1918, Studien über die Süßwasserfauna Spitzbergens. Beitrag 2. Systematik, Biologie und Tiergeographie der Crustaceen und Rotatorien. (*Zool. Bidr. från Uppsala*, VI.)
- ÖLSSON, P., 1896, Sur *Chimaera monstrosa* et ses parasites. (*Mém. Soc. Zool. France*, IX.)
- ORTLEPP, R.-J., 1922¹, A new species of *Oesophagostomum* (*O. xeri* sp. n.) from a Roent (*Aerus setosus*). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1922.)
- ORTLEPP, R.-J., 1922², The Nematodes genus *Physaloptera* Rud. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1922.)
- ORTMANN, A.-E., 1907, Schizopod Crustaceans in the U. S. National Museum. The families Lophogastridae and Eucopiidae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXXI.)

- ORTON, J.-H., 1909, On the occurrence of Protandric Hermaphroditism in the Mollusc *Crepidula fornicata*. (*Proc. Roy. Soc. London*, B., LXXXI.)
- ORTON, J.-H., 1914, On the Breeding Habits of *Echinus miliaris* with a note on the feeding habits of *Patella vulgata*. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, X.)
- ORTON, J.-H., 1919, Sex-Phenomena in the Common Limpet (*Patella vulgata*). (*Nature*, CIV.)
- ORTON, J.-H., 1923, The Breeding Period of *Echinus miliaris*. (*Nature*, CXI.)
- ORTON, J.-H., 1924, Sex Change and Breeding in the native Oyster, *O. edulis*. (*Nature*, CXIV.)
- OSBORN, H. and BAEI, E.-D., 1897, Studies of the life histories of grass feeding Jassidae. (*Journ. Agric. Exper. Stat. Bull.*, 34.)
- OSBORNE, J.-A., 1883, Some further Observations on the Parthenogenesis of *Zaraea fasciata*, and on the Embryology of that species, and of *Ruonia crataega*. (*Entom. Monthl. Mag.*, XX.)
- OSBORNE, J.-A., 1884, A postscript concerning Parthenogenesis in *Zaraea fasciata*. (*Entom. Monthl. Mag.*, XXI.)
- OUDEMANS, J.-T., 1889, Ueber die abdominalanhänge einer Lepismide (*Thermophila furnorum* Rovelle.) (*Zool. Anz.*, XII.)
- PACKARD, S., 1883, A Monograph of the Phyllopod Crustacea of North America, with remarks on the order Phyllocarida. (*U. S. Geol. and Geogr. Survey*, XIIth Ann. Rep., part. I.)
- PACKARD, S., 1903, Male Preponderance (androrthropy) in Lepidopterous Insects. (*Science*, XVII.)
- PALLAS, P.-S., 1777, *Spicilegia zoologica*, fasc. XII.
- PANTEI, J. et DE SINETY, R., 1908, Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques de Phasmes. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXLVII.)
- PAPANICOLAOU, G., 1915, Sex determination and sex control in Guinea-Pigs. (*Science*, XLI.)
- PARFITT, E., 1882, *Halictus cylindricus* carnivorous. (*Entom. Monthly Mag.*, XIX.)
- PARKER, G.-H. and BULLARD, C., 1913, On the size of litters and the number of nipples in Swine. (*Proc. Amer. Acad. Arts and Sci.*, XLIX.)
- PARKER, J.-B., 1917, A Revision of the Bembicine Wasps of America North of Mexico. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LII.)
- PARKER, J.-B., 1919, New Flies of the genus *Sarcophaga* from Guam and the Philippines. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- PARKES, A.-S., 1923¹, Studies on the Sex-ratio and related phenomena (4). The frequencies of sex combination in Pig Litters. (*Biometrika*, XV.)
- PARKES, A.-S., 1923², The Mammalian Sex-Ratio. (*Mem. Proc. Manchester lit. philos. Soc.*, LXVII.)
- PARKES, A.-S., 1924, Studies on the Sex-ratio and related phenomena, Foetal regression in Mice. (*Proc. Roy. Soc. London*, B, XCIV.)
- PATTERSON, J.-T., 1917, Studies on the Biology of *Paracopidosomopsis floridanus*. I. Data on the Sexes. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XXXII.)

- PATTERSON, J.-T., 1921, Sex-ratio in *Platygaster*. (*Amér. Natur.*, LV.)
- PAULMIER, F.-C., 1903, The edible Crab. A preliminary study of its Life history and economic relations. (*New York Mus. Rep.*, LV, 1901.)
- PEACOCK, A.-O., 1922, Pairing and Parthenogenesis in Saw Flies. (*Nature*, CX.)
- PEACOCK, A.-O., 1924, On the males and intersex-like specimens of the parthenogenetic Saw-fly *Pristiphora pallipes*, Lép. (*Brit. Journ. Exper. Biol.*, I.)
- PEARL, R., 1917¹, The sex ratio in the domestic Fowl. (*Proc. Amer. Phil. Soc.*, LVI.)
- PEARL, R., 1917², The experimental modification of germ-cells. III. The effect of parental alcoholism, and certain other drug intoxications upon progeny. (*Journ. Exper. Zool.*, XXII.)
- PEARL, R., 1922, The Biology of Death, Philadelphia and London, 1922.
- PEARL, R. and CLAWSON, A.-B., 1907, Variation and Correlation in the Crayfish, with special reference to the Influence of Differentiation and Homology of Parts. (*Carnegie Instit. Washington. Public.* n° 64.)
- PEARL, R. and PARSHLEY, H.-M., 1908, Data of sex determination in Cattle. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XXIV.)
- PEARL, R. and PEARL, M.-D., 1908, On the relation of Race Crossing to the Sex Ratio. (*Biol. Bull.* (Woods Hole), XV.)
- PEARSE, A.-S., 1920, Habits of the black Crappie in inland Lakes of Wisconsin. (*Rep. U. S. Comm. Fish.* 1918.)
- PEARSE, A.-S. and ACHTENBORG, H., 1921, Habits of Yellow Perch in Wisconsin. (*Bull. U. S. Bur. Fish.*, XXXVI.)
- PEARSON, J., 1905, Report on the Macrura. (*Ceylon Pearl Oyster Fisheries*, IV.)
- PEARSON, J., 1908, Cancer. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXII.)
- PELSENEER, P., 1885, Sur la distinction spécifique des *Sepiola atlantica* et *rondeleti*. (*Bull. Sci. France et Belg.*, XVI.)
- PELSENEER, P., 1902, Sur l'exagération du dimorphisme sexuel chez un Gastropode. (*Journ. de Conchyl.*, L.)
- PENTHER, A., 1912, Scorpiones (Wiss. Ergebni. d. Expedit. nach Mesopotamien, 1911). (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXVI.)
- PÉREZ, Ch., 1920, Le complexe éthologique du Spondyle sur les banes perliers du golfe Persique. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, LXXXIII.)
- PÉREZ, J., 1895, Sur la production des ♂ et des ♀ chez les Méliponites. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXX.)
- PÉREZ, J., 1901, Contribution à l'étude des Xylocopes. (*Actes Soc. Linn. Bordeaux*, LVI.)
- PERKINS, R.-C.-L., 1914, On the species of *Alastor* (*Paralastor*) Sauss. and some other Hymenoptera of the Family Eumenidae. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1914.)
- PETERSEN, W., 1892, Die Ungleichzeitigkeit in der Erscheinung der Geschlechter bei Schmetterlingen. (*Zool. Jahrb.* [System.], VI.)
- PETERSEN, C.-G.-J., GARSTANG, W. and KYLE, 1907, Summary Report on the present state of our Knowledge with regard to the plaice and plaice fisheries. (*Cons. Perm. Explor. Mer. Rapp. et Proc.-verb.*, VII.)

- PETIT, L., 1912, Notes et observations sur la longévité chez les Oiseaux. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXVII.)
- PEUPION, A., 1893, Traité pratique de Pisciculture, Paris et Nancy, 1893.
- PFEFFER, G., 1890, Ueber einen Dimorphismus bei den Weibchen der Portuniden. (*Jahrb. Hamburg wiss. Anstalten*, VII.)
- PFLÜGER, E., 1882, Ueber die das Geschlecht bestimmende Ursachen und die Geschlechtsverhältnisse der Frösche. (*Pflüger's Arch. Physiol.*, XXIX.)
- PHILLIPS, J.-C., 1914, A further study of size inheritance in Ducks with observations on the sex-ratio of hybrid Birds. (*Journ. Exp. Zool.*, XVI.)
- PHILLIPS, W.-W., 1924, A Guide to the Mammals of Ceylon, *Spolia Zeylanica*. (*Ceylon journ. of Sci.*, section B, XIII.)
- PIC, M., 1909, *Cryptocephalus sinuatus* Harold, sa ponte et ses premiers états larvaires. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIV.)
- PICARD, F., 1913, Sur la parthénogénèse et le déterminisme de la ponte chez la Teigne des Pommes de terre. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLVI.)
- PICARD, F., 1923, Recherches biologiques et anatomiques sur *Melitta acasta* Walk. (Hyménoptère Chalcidien). (*Bull. Biol. France et Belg.*, LVII.)
- PICCHI, C., 1943, Observations sur la longévité des Oiseaux. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXVIII.)
- PIERCE, W.-D., 1909, A monographic revision of the twisted winged Insects comprising the Order Strepsiptera Kirby. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, n° 66.)
- PIERCE, W.-D., 1919, The comparative Morphology of the Order Strepsiptera together with Records and Description of Insects. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- PIERSIG, R. und LOHMAN, H., 1901, Hydrachnidae und Halacaridae. (*Das Tierreich*, 13 Lief.)
- PIKE, F.-H., 1907, A Critical and Statistical Study of the determination of Sex, particularly in human Offspring. (*Amer. Natur.*, XLI.)
- PINARD, A. et MAGNAN, A., 1913, Sur la fragilité du sexe mâle. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLVI.)
- PITMAN, G.-R.-S., 1912, Polyandrous habits of *Rostratula capensis*. (*Journ. Natur. Hist. Soc. Bombay*, XX.)
- PITTET, L., 1914¹, Contribution à l'étude de la répartition des sexes chez les Poissons. (*Bull. Soc. Sci. nat. Fribourg*, XXII.)
- PITTET, L., 1914², Ueber die Verteilung der Geschlechter bei den Fische. (*Schweiz. Fisch. Zeitschr.*, XXII.)
- PITTIER, H., 1916, A Change in sex-ratio. (*Journ. of Heredity*, VII.)
- PLATE, L., 1897, Die Anatomie und Phylogenie der Chitoniden. (*Zool. Jahrb.*, Suppl. Heft 4.)
- PLATT, E.-E., 1914, A large family of *Hypolimnas (Euralia) minna*, Wallgr., bred from known parents of the wahlbergi form at Durban. (*Trans. Entomol. Soc. London*, 1914.)
- PLOSS, H., 1887, Das Weib in der Natur- und Volkerkunde, Leipzig, 1882.
- POHL, L., 1908, Zur Naturgeschichte des kleinen Wiesels (*Ictis nivalis* L.). (*Zool. Anz.*, XXXIII.)

- Poisson, R., 1924, Contribution à l'étude des Hémiptères aquatiques. (*Bull. Biol. France et Belg.*, LVIII.)
- POLL, H., 1921, Das Zahlenverhältnis der Geschlechter bei Vogelmischlingen. (*Journ. f. Ornithol.*, LXIX.)
- POLLARD, E.-C., 1893, Notes on the *Peripatus* of Dominica. (*Quart. Journ. Micr. Sci.*, XXXV.)
- POPOFF, M., 1907, Eibildung bei *Paludina vivipara* und Chromidien bei *Paludina* und *Helix*. (*Arch. Mikr. Anat.*, LXX.)
- POTTS, F.-A., 1908, Sexual Phenomena in the Free-living Nematodes. (*Proc. Cambridge Phil. Soc.*, XIV.)
- POTTS, F.-A., 1915, Hapalocarcinus, the Gall-forming Crab, with some notes on the related genus *Cryptochirus*. (*Carnegie Instit. Washington*, Public., no 22.)
- POULTON, E.-B., 1893, On the sexes of larvae emerging from the successively laid eggs of *Smerinthus populi*. (*Trans. Entom. Soc. London* for 1892.)
- POULTON, E.-B., 1914, M. Lamborn's observations on Marriage by capture by a West African Wasp. A possible Explanation of the great variability of certain secondary sexual characters in Males. (*Rep. Brit. Assoc. Advanc. Sci.*, 1913.)
- POULTON, E.-B., HAMPSON, PROUT, DUNANT and JORDAN, 1916, On a collection of Moths made in Somaliland by Mr W. Feather. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1916.)
- PRÉVOST, J.-L., 1825, De la génération chez les Moules des peintres (*Mya pictorum*). (*Mém. Soc. Phys. Genève*, III.)
- PRÉVOST, J.-L., 1826, De la génération chez les Moules des peintres (*Mya pictorum*). (*Ann. Sci. Nat.* (1), VII.)
- PRINZING, F., 1905, Die kleine Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts in den Kulturstaaten und ihre Ursachen. (*Arch. Rassen- und Gesellschaftsbiol.*, II.)
- PRINZING, F., 1906, Handbuch der medizinischen Statistik, Jéna, 1906.
- PUNNETT, R.-C., 1904¹, Note on the proportion of the sexes in *Carcinus maenas*. (*Proc. Cambridge Phil. Soc.*, XII.)
- PUNNETT, R.-C., 1904², Merism and sex in *Spinax niger*. (*Biometrika*, III.)
- PUNNETT, R.-C., 1909, On the influence of lecithine upon the determination of sex in rabbits. (*Proc. Cambridge Phil. Soc.*, XV.)
- QUATREFAGES, A. (DE), 1849, Mémoire sur le genre Taret. (*Ann. Sci. Nat.-Zool.* (3), XI.)
- QUICK, H.-E., 1920, Notes on the anatomy and reproduction of *Paludestrina stagnalis*. (*Journ. of Conchol.*, XVI.)
- RACOVITZA, E.-G., 1895, Notes de Biologie. 3. Mœurs et reproduction de la *Rossia macrosoma*. (*Arch. Zool. Expér.* (3), II.)
- RACOVITZA, E.-G., 1910, Biospeologica. XIII. Sphéromiens (4^{re} série) et revision des Monolistrini (Isopodes sphéromiens). (*Arch. Zool. Expér.* (5), IV.)
- RAILLET, A., 1883, Sur le mâle de l'Oxyure du cheval. (*Bull. Soc. Zool. France*, VIII.)
- RASPAIL, F., 1893, Contribution à l'histoire naturelle du Henneton (*Melolontha vulgaris*). Mœurs et reproduction. (*Mém. Soc. Zool. France*, VI.)

- RATH, O. (VOM), 1886, Beiträge zur Kenntnis der Chilognathen. (Dissertation, Strasbourg), Bonn, 1886.
- RATHBUN, M.-J., 1916, Stalk-eyed Crustaceans collected at the Monte Bello Islands. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1916.)
- RATHBUN, M.-J., 1917, The Grapsoid Crabs of America. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, 97.)
- RATHBUN, M.-J., 1921, On intersexes in Fiddlers Crabs. (*Amer. Natur.*, LV.)
- RATHBUN, M., 1923, The Brachyuran Crabs collected by the U. S. Fisheries St. « Albatross » in 1911, chiefly on the West Coast of Mexico. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, XLVIII.)
- RATHBUN, M.-J., 1924, Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. Crustacea (*Brachyura*). (*Proc. California Acad. Sci.*, XIII, n° 23.)
- RATHBUN, M.-J., 1925, The Spider Crabs of America. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, CXXIX.)
- RAU, PH., 1910, Observations on the duration of Life, on copulation and on oviposition in *Samia cecropia* Linn. (*Trans. Acad. Sci. Saint-Louis*, XIX.)
- RAU, PH., 1911¹, Sexual selection experiments in the Cecropia moth. (*Trans. Acad. Sci. Saint-Louis*, XX.)
- RAU, PH., 1911², Further observations on copulation and oviposition in *Samia cecropia* Linn. (*Trans. Acad. Sci. Saint-Louis*, XX.)
- RAU, PH. and N., 1914, Longevity in Saturniid Moths and its relation to the function of reproduction. (*Trans. Acad. Sci. Saint-Louis*, XXIII.)
- REDEKE, H.-C., 1906, Report on the Dutch Investigations on the Natural History of the Gadooids in the years 1902 to 1906. (*Rapp. et Proc.-verb. Comm. Explor. Mer*, X, n° 6.)
- REGAN, C.-T., 1903, A Revision of the Cyprinodont Fishes of the Subfamily Poeciliinae. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1903.)
- REGAN, C.-T., 1923, Dwarfed Males parasitic on the Female in Oceanic Angler-Fishes (*Pediculati Ceratioidea*). (*Proc. Roy. Soc. London, Biol.*, Ser., XCVII.)
- REH, L., 1900, Periodicität bei Schildläusen. (*Illustr. Zeitschr. Entomol.*, V.)
- REHM, J.-A.-G., 1907¹, Notes on Orthoptera from Southern Arizona with description of new species. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LIX.)
- REHM, J.-A.-G., 1907², Non Saltatorial and Acridoid Orthoptera from Sapucay, Paraguay. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LIX.)
- REHM, J.-A.-G., 1907³, Orthoptera of the Families Tettigonidae and Gryllidae from Sapuçay, Paraguay. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LIX.)
- REHM, J.-A.-G. and HEBARD, M., 1907, Orthoptera from Northern Florida. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, LIX.)
- REIGHARD, J.-E., 1904, The natural history of *Amia calva* Linnaeus. (*Mark Annivers. Vol.*, n° 4.)
- REIGHARD, J.-E., 1920, The Breeding Behavior of the Suckers and Minnows. (*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XXXVIII.)
- REINEKE, G., 1910, Beiträge zur Kenntnis von *Polyxenus*. (*Jen. Zeitschr.*, XLVI.)
- RENGGER, J.-R., 1830, Naturgeschichte der Säugethiere von Paraguay. Bâle, 1830.

- REUTER, E., 1907, Ueber die Eibildung bei der Milbe *Pediculopsis graminum* (E. Reut.), zugleich ein Beitrag zur Frage der Geschlechts-Bestimmung. (*Festschr. f. Palmén. Helsingfors*, n° 7.)
- REY, E., 1896, Zur Fortpflanzungsgeschichte der *Molothrus* Arten. (*Ornithol. Monatsh.*, IV.)
- RHOADS, S.-N., 1890, Probable Cause of polygamy among Birds. (*Amer. Natur.*, XXIV.)
- RICHARD, J., 1895, Sur quelques Crustacés Phyllopodes de la Basse-Californie. (*Bull. Soc. Zool. France*, XX.)
- RICHARD, J., 1898, Sur la Faune des eaux douces explorées en 1898 pendant la campagne du yacht « Princesse Alice ». (*Mém. Soc. Zool. France*, XI.)
- RICHARDSON, C.-H., 1915, Reptiles of Northwestern Nevada and adjacent Territory. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLVIII.)
- RIDDEL, W., 1914, Herring investigations (with description of a new fish measuring-board). (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXVIII.)
- RIDDEL, W., 1915, Report on Herring measurements. (*Trans. Liverpool Biol. Soc.*, XXIX.)
- RIDDLE, O., 1916, Sex control and known correlations in Pigeons. (*Amer. Natur.*, L.)
- RIDDLE, O., 1922, The significance and control of sex. (*Carnegie Instit. Washington. Yearbook*, 21.)
- RIDDLE, O. and BEHRE, E.-H., 1921, Studies on the Physiology of reproduction in birds. (*Amer. Journ. Physiol.*, LVII.)
- RIDGEWAY, R., 1901, The Birds of North and Middle America, part. I. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, n° 50); 1902, part. II; 1904, part. III; 1907, part. IV.
- RILEY, J.-H., 1873, Controlling sex in Butterflies. (*Amer. Natur.*, VII.)
- RILEY, J.-H., 1919, Annotated Catalogue of a Collection of Birds made by Mr Copley Amory Jr, in Northeastern Siberia. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- ROBSON, G.-C., 1920. On the Anatomy of *Paludinestrina jenkinsi*. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (9) V.)
- ROBSON, G.-C., 1924¹, Preliminary Report on the Cephalopoda (Decapoda) procured by the S. S. « Pickle ». (*Union of South Africa Fish. and Mar. Biol. Survey Report* n° 3 for the year 1922.)
- ROBSON, G.-C., 1924², On the Cephalopoda obtained in South African waters by Dr. J.-D.-F. Gilchrist in 1920-1921. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1924.)
- RODHAIN, J. et BEQUAERT, J., 1915, Observations sur la Biologie de *Cyclopodia greeffi* Kirsch (Dipt.), Nycteribiide parasite d'une Chauve-souris congolaise. (*Bull. Soc. Zool. France*, XL.)
- ROHWER, J.-A., 1919, Descriptions and notes on some Ichneumonidae from Java. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIV.)
- ROLLINAT et TROUESSART, E., 1896, Sur la reproduction des Chauves-souris. (*Mém. Soc. Zool. France*, IX.)
- ROLLINAT et TROUESSART, E., 1897, Sur la reproduction des Chauves-souris. (*Mém. Soc. Zool. France*, X.)

- ROSEN, N., 1910, Zur Kenntniss der parasitischen Schnecken. (*Lund Univers. Arsskr.*, N. F., Afd. 2, Bd VI, n° 4.)
- ROSENBAUER, G.-W., 1842, Entomologische Mittheilungen. (*Entomol. Zeitschr.*, III.)
- ROSSI, G. (DE), 1882, *Ctenophora atrata* Linné. (*Entomol. Nachr.*, VIII.)
- ROUBAUD, E., 1909, La *Glossina palpalis*, sa biologie, son rôle dans l'étiologie des Trypanosomiases. (*Thèse de Paris*), Laval, 1909.
- ROULE, L., 1902, L'hermaphroditisme chez les Poissons. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXXV.)
- ROUX, J., 1906, Synopsis of the Toads of the genus *Nectophryne*. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- ROY, J., 1924, Sur quelques stations de Copépodes. (*Feuille jeunes natur.*, I.)
- ROYER, M., 1924, Travaux scientifiques de l'Armée d'Orient 1916-1918). Hémiptères. Hétéroptères. (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1924.)
- RUDOW, F., 1881, Zur Entwicklung von *Nematus gallarum* Hart. (*Entomol. Nachr.*, VII.)
- RÜPPELL, E., 1830, Mémoire sur le *Magilus antiquus*, Montf. (*Mém. Soc. Hist. natur. Strasbourg*, I.)
- RUSSELL, E.-S., 1909, The Growth of the Shell of *Patella vulgata* L. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1909.)
- RUSSO, A., 1909, Studien über die Bestimmung des weiblichen Geschlechtes, Jena, 1909.
- RYDER, A., 1885, On the development of viviparous osseous Fishes. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, VIII.)
- SAMTER, N. und HEYMONS, R., 1902, Die Variationen bei *Artemia salina* und ihre Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. (*Anhang Abhandl. Akad. Berlin*, 1902.)
- SAMTER, M. und WELTNER, W., 1904, Biologische Eigenthümlichkeiten der *Mysis relicta*, *Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis*, erklärt aus eiszeitlicher Entstehung. (*Zool. Anz.*, XXVII.)
- SANSON, A., 1876, De l'influence du sexe sur les produits de la gestation. (*Bull. Soc. Anthropol. Paris* [2], XI.)
- SARS, G.-O., 1885, The Schizopoda collected by H.-M.-S. Challenger. (*Chall. Rep. Zool.*, XIII.)
- SARS, G.-O., 1887, On *Cyclestheria histlopi* (Baird), a new Generic Type of Bivalve Phyllopoda. (*Vidensk. Selsk. Forhandl. Christiania*, 1887.)
- SARS, G.-O., 1909, Zoological Results of the third Tanganyka Expedition, conducted by Dr. W.-A. Cunningham, F. Z. S. (1904-1905). Report on the Copepoda. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1909.)
- SARS, G.-O., 1924, The Fresh-Water Entomostraca of the Cape Province (Union of South Africa). (*Ann. South Afric. Mus.*, XX.)
- SARS, G.-O., 1925, An Account of the Crustacea of Norway. IX. Ostracoda.
- SASAKI, M., 1921, Report on the Cephalopods collected during 1906 by the Bureau of Fisheries Steamer « Albatross » in the Northwestern Pacific. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LVII.)

- SASAKI, M., 1924, On a Japanese Salamander, in Lake Kuttarush, which propagates like Axolotl. (*Journ. Coll. Agric. Hokkaido Univers.*, Sapporo.)
- SASSI, M., 1912, Beitrag zur Ornith Zentralafricas. (*Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, XXVI.)
- SASSI, M., 1916, Beitrag zur Ornith Zentralafrikas. (*Loc. cit.*, XXX.)
- SASSI, M., 1925, Beitrag zur Ornith Zentralafrikas. (*Loc. cit.*, XXXVIII.)
- SAUVAGE, H., 1888, Sur le fœtus de l'Aiguillat commun. (*Bull. Soc. Zool. France*, XIII.)
- SCHANS, W., 1923, Galagos Heterocera. (*Zoologica [New-York]*, VII.)
- SCHERBAKOW, A., 1898, Einige Bemerkungen über Apterygogenea, die bei Kiew 1890-1897 gefunden waren. (*Zool. Anz.*, XXI.)
- SCHIERHOLTZ, C., 1888, Ueber Entwicklung der Unioniden. (*Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, LV.)
- SCHIMMER, F., 1909, Beiträge zur einer Monographie der Gryllodengattung *Myrmecophila*. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XCIII.)
- SCHLEIP, W., 1909, Die Reifung des Eies von *Rhodites rosae* L. und einige allgemeine Bemerkungen über die Chromosomen bei parthenogenetischer Fortpflanzung. (*Zool. Anz.*, XXXV.)
- SCHMANKEVICH, V., 1875, Ueber das Verhältniss der *Artemia salina* Miln. Edw. zur *Artemia mülhausenii* Miln. Edw. und dem Genus *Branchipus* Schäff. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XXV, suppl.)
- SCHMIDT, J., 1922, Live specimens of *Spirula*. (*Nature*, CX.)
- SCHMITT, W.-L., 1924, Report on the Macrura, Anomura and Stomatopoda. (*Univ. Iowa Studies [Nat. Hist.]*, X, n° 4.)
- SCHMITT-MARCEL, W., 1908, Ueber Pseudohermaphroditismus bei *Rana temporaria*. (*Arch. Mikr. Anat.*, LXXII.)
- SCHNEIDER, J.-Sp., 1891, Fortplantningstiden og Liysvarigheden hos Amphipoderne. (*Tromsö Mus.*, 14 Arsheft.)
- SCHNEIDER, W., 1925, Freilebende Süßwassernematoden aus Ostholsteinische Seen. (*Arch. f. Hydrobiol.*, XI.)
- SCHNEIDIG, K., 1913, Zur Anatomie von *Crucibulum ferrugineum*. (*Zool. Jahrb.*, Suppl., Bd XIII.)
- SCHNETZLER, J.-B., 1852, Note sur le nombre proportionnel des ♂ et des ♀ dans les Mouches domestiques. (*Bibl. univ. et Revue suisse*, XXI [Archives].)
- SCHRÖDER, G., 1886, Anatomisch-histologische Untersuchung von *Nereis diversicolor* O.-F. Müller, Kieler Dissert., Rathenow, 1886.
- SCHTSCHERBAKOW, Th.-S., 1907, Beitrag zur Kenntniss der Thysanopteren Mittelrusslands. (*Zool. Anz.*, XXXI.)
- SCHUBARTH, O., 1925, Die Diplopodenfauna Schleswig Holsteins. (*Zool. Jahrb.* (Syst.), XLIX.)
- SCHULTZ, A.-H., 1918, Studies on the Sex-Ratio in Man. (*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XXXIV.)

- SCHULTZ, A.-H., 1924, Sex incidence in abortions. Contribution to Embryology, XII, n° 56. (*Carnegie Institut. Washington, Public. n° 275.*)
- SCHWANWITSCH, B.-N., 1917, Observations sur la femelle et le mâle rudimentaire d'*Entocolax ludwigi* Voigt. (*Journ. Russe de Zool.*, II.)
- SCOTT, A., 1909, The Copepoda of the Siboga Expedition, part. I (*Siboga Evped. Monogr.* XXIXa).
- SCOTT, J.-W., 1909, Some Egg-laying Habits of *Amphitrite ornata* Verrill. (*Biol. Bull. (Woods Hole)* XVII.)
- SCOTT, TH., 1894, On the food of *Utricularia vulgaris*, an insectivorous plant. (*Ann. Sci. Nat. Hist.* (6), XIII.)
- SCUDDER, S.-H., 1898, Revision of the Orthopteran group Melanopli (Acriidiidae), with special reference to North American forms. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XX.)
- SEDWIK, A., 1911, Peripatus. (*Encyclop. Britann.*, 11th edit. XXI.)
- SÉGUY, E., 1920, Les moustiques de France. (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, XXVI.)
- SÉGUY, E., 1921, Faune entomologique des îles Canaries. II. Diptères piqueurs. (*Bull. Mus. Hist. natur. Paris*, XXVII.)
- SEILER, F., 1917, Geschlechtschromosomenuntersuchungen an Psychiden. (*Zeitschr. Indukt. Abstamm.-Vererbungslehre*, XVIII.)
- SELENKA, E., 1867, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XVII.)
- SENIOR-WHITE, R., 1924¹, New Ceylon Diptera. (*Spolia Zeylanica*, XII.)
- SENIOR-WHITE, R., 1924², New and little known Tachinidae. (*Spolia Zeylanica*, XIII.)
- SEURAT, L.-G., 1898, Observations sur les organes génitaux des Braconides. (*Ann. Sci. Nat. Zool.* (8), VII.)
- SEURAT, L.-G., 1899, Contribution à l'étude des Hyménoptères entomophages. (*Ann. Sci. Nat. Zool.* (8), X.)
- SEURAT, L.-G., 1904, Observations sur l'évolution de l'huître perlière. Papeete, imprim. du Gouvernement, 1904.
- SEURAT, L.-G., 1905 (?), Observations anatomiques et biologiques sur l'huître perlière. Papeete, imprim. du Gouvernement.
- SEWELL, R.-B.-S., 1912, Notes on the Surface-living Copepoda of the Bay of Bengal. (*Rec. Ind. Mus.*, VII.)
- SEWELL, R.-B.-S., 1921, The Banded Pond-Snail of India (*Vivipara bengalensis*), part. IV Bionomics. (*Rec. Ind. Mus.* XXII, part. III.)
- SEXTON, E.-W., 1909, Note on some Amphipoda from the North Side of the Bay of Biscay. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1909.)
- SEXTON, E.-W. and HUXLEY, J.-S., 1921, Intersexes in *Gammarus chevreuxi*, and related forms. (*Journ. Mar. Brit. Assoc.* (2), XII.)
- SHARP, D., 1918, On Gynarchy in Coleoptera. (*Entomol. Monthly Mag.*, (3), IV.)
- SHARPE, R.-B. et BOUVIER, A., 1876, Études d'ornithologie africaine. (*Bull. Soc. Zool. France*, I.)
- SHARPE, R.-B., 1895, in Lydekker, Royal Natural History, vol. IV (Birds), London, 1895.

- SHARPE, R.-B., 1901, On a Collection of Birds made by Dr Donaldson in Northern Somaliland. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1901.)
- SHEARER, C., 1911, The Problem of sex determination in *Dinophilus gyriociliatus*. (*Journ. Mar. Biol. Ass.* (2), IX.)
- SHIPLEY, A.-E., 1909, The Ectoparasites of the Red Grouse (*Lagopus scoticus*). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1909.)
- SHUFELDT, R.-W., 1907, Polygamy and other modes of mating among Birds. (*Amer. Natur.*, XLI.)
- SHUFELDT, R.-W., 1898, On the alternation of sex in a brood of young Sparrow Hawks. (*Amer. Natur.*, XXXII.)
- SHULL, A.-F., 1914, Biology of the Thysanoptera. (*Amer. Natur.*, XLVIII.)
- SHULL, A.-F., 1917¹, Sex determination in *Anthothrips verbasci*. (*16th Rep. Michigan Acad. Sci.*)
- SHULL, A.-F., 1917², Sex determination in *Anthothrips verbasci*. (*Genetics*, II.)
- SHULL, A.-F., 1918, Genetic relations of the winged and wingless forms to each other and to the sexes in the Aphid *Macrosiphum solanifolium*. (*Amer. Natur.*, LII.)
- SIEBOLD, C.-T. (VON), 1871, Ueber Parthenogenese. (*Sitzungsber. Akad. Wiss. München*, 1871.)
- SIEBOLD, C.-T. (VON), 1876, Ueber die in München gezüchtete *Artemia fertilis* aus dem Grossen Salzsee von Utah. (*Verh. Schweiz. Naturf. Gesellsch.*, LIX.)
- SIMON, E., 1883, Matériaux pour servir à la faune arachnologique de l'Asie méridionale. (*Bull. Soc. Zool. France*, X.)
- SIMPSON, G.-B., 1884, Anatomy and physiology of *Anodonta fluviatilis*. (*55th Rep. State Mus. Nat. Hist. [Albany]*.)
- SKINNER, H., 1882, Some peculiarities on *Argynnис idalica*. (*Canad. Entomol.*, XIV.)
- SKOGSBERG, T., 1920, Studies on marine Ostracods, part I, Cypridinids, Halocyprids and Polycopids. (*Zool. Beitr. aus Uppsala*, suppl. Bd I.)
- SMITH, Sir ANDREW, 1849, Illustrations of the Zoology of S. Africa, vol. I, London, 1849.
- SMITH, A.-C., 1885, Notes on the Lobster, *Homarus americanus*. (*Bull. U. S. Fish Comm.*, V.)
- SMITH, B.-G., 1907, The Life History of *Cryptobranchus allegheniensis*. (*Biol. Bull.*, XIII.)
- SMITH, B.-G., 1908, The Spawning Habits of *Chrosomus erythrogaster* Kafinesque. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XV.)
- SMITH, F., 1868, *Proc. Entomol. Soc. London*.
- SMITH, G., 1906, Rhizocephala. (*Fauna u. Flora Golf. Neapel*, 29^e monograph.)
- SMITH, H.-M., 1901, *Rep. U. S. Commiss. Fish.*, 1901.
- SMITH, M.-A., 1921, New or Little-known Reptiles and Batrachians from Southern Annam (Indo-China). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1921.)

- SMITH, S.-J., 1874, Note on the Natural History of the Lobster. (*7th Rep. Comm. Fish. State of Maine for the year 1873* (1874).)
- SMITH, S.-J., 1874, The Stalk-eyed Crustaceans of the Atlantic Coast of North America, North of Cape Cod. (*Trans. Conn. Acad.*, V.)
- SMITH, G. and HAMM, A.-H., 1914, Studies in the experimental analysis of sex. (*Quart. Journ. Micr. Sci.*, LX.)
- SMITH, G. and THOMAS, R.-H., 1915, On sterile and hybrid pheasants. (*Journ. of Genetics*, III.)
- SOKOLOW, I., 1911, Ueber eine neue Ctenodrilusart und ihre Vermehrung. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XCVII.)
- SOLANET, E., 1911, N. sp. parasito del Conepatus suffocans Azora 1801. *Buenos Ayres*, 1911.
- SOULE, C., 1894¹, Polygamy of Moths. (*Psyche*, VII.)
- SOULE, C., 1894², Polygamy of *Actias luna* and *Callosamia promethea*. (*Psyche*, VII.)
- SOULE, C., 1901, Notes on the mating of *Attacus cecropia* and others. (*Psyche*, IX.)
- SOULEYET, 1852, Voyage autour du monde sur la corvette « La Bonite ». Zoologie (par Eydoux et Souleyet), t. II, par Souleyet. Paris, 1852.
- SOUTHWELL, T., 1906, Report on the Anomura. (*Ceylon Pearl Oyster Fish.*, V.)
- SOUTHWELL, T., 1910, A description of the capture of a large Sawfish (*Pristis cuspidatus*) containing intrauterine embryos. (*Spolia Zeylanica* (Mus. Colombo), VI.)
- SPANDL, H., 1925, Entomostraken von Borneo. (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, XXXVIII.)
- SPANGENBERG, F., 1878, Bemerkungen zur Anatomie der *Limnadia hermanni* (Brongn.). (*Zeitschr. wiss. Zool.*, Suppl. III.)
- STANDFUSS, M., 1896, Handbuch der Paläaretischer Grossschmetterlinge für Forscher und Sammler, 2 Aufl., Jena, 1896.
- Statistique de la Belgique*, 1913, *Population. Recensement général du 1^{er} décembre 1910*, III, 1913.
- Statistique du mouvement de la population et de l'état civil de 1901 à 1910*, 1921, Bruxelles (Royaume de Belgique. Ministère de l'Intérieur), 1921.
- STEBBING, T.-R.-R., 1904, On some species of the Genus *Palaemon*, Fabr., from Tahiti, Shangai, New Guinea, and West Africa. (*Trans. Linn. Soc. London* (2), Zool. IX.)
- STEBBING, T.-R.-R., 1905, Report on the Isopoda. (*Ceylon Pearl Oyster Fish.*, IV.)
- STEEL, T., 1896, Observations on *Peripatus*. (*Proc. Linn. Soc. New S. Wales*, XXI.)
- STEJNEGER, L., 1907, Herpetology of Japan and adjacent Territory. (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, no 58.)
- STEPHENSEN, K., 1923, Crustacea Malacostraca, V. (Amphipoda). (*Dan. Ingolf. Expedit.*, VIII, part. 8.)
- STEPHENSON, T.-A., 1924, Notes on *Haliotis tuberculata*. (*Journ. Mar. Biol. Assoc.*, new ser., XIII.)

- STEVENSON, H., 1882, On the plumage of the Waxwing, *Ampelis garrulus*, Linnaeus, from the examination and comparison of a large series of specimens killed, in Norfolk, in the winter of 1866-1867. (*Trans. Norfolk and Norwich Natur. Soc.*, III.)
- STILES, C.-W. and ALTMAN, W.-L., 1913, Hookworms Disease Proportion of males to females in the American Hookworm (*Necator americanus*), based on 13,080 worms from 102 cases. (*Public. Health Rep.*, U. S. Publ. Health Service, n° 110.)
- STOCKARD, C.-R., 1908, Habits, Reactions and Mating Instincts of the « Walking-stick », *Aplopus mayeri*. (*Carnegie Instit. Washington*, Public. n° 103.)
- STOLZMANN, J., 1885, Quelques remarques sur le dimorphisme sexuel. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1885.)
- STOLZMANN, J., 1890, Liste des Oiseaux d'Askhabad. (*Mém. Soc. Zool. France*, III.)
- STONE, L., 1886, Segregation of the sexes of Trout. (*Bull. U. S. Fish Comm.* V.)
- STORROW, B., 1913, The Prawn (Norway Lobster, *Nephrops norvegicus*), and the Prawn Fishery of North Shields. (*Dove Mar. Labor. Rep.* [Newcastle], 1913.)
- STRÖBELT, O., 1882, Anatomie und Physiologie von *Haematopinus tenuirostris* Burm., Dissert. Münster (Düsseldorf, 1882).
- STRUBELL, A., 1888, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Röhrennematoden *Heterodera Schachtii* Schmdt. (*Biblioth. Zool.*, heft 2.)
- SUCHETET, A., 1896, Des Hybrides à l'état sauvage. Oiseaux, vol. I, Lille, 1896.
- SUMNER, F.-B., MC DANIEL and HUERTIS, 1922, A Study of Influences which may affect the sex-ratio of the Deer-Mouse (*Peromyscus*). (*Biol. Bull.* [Woods Hole] XLIII.)
- SURBEK, G., 1914, Ueber das sexualitätsverhältnis bei Fischen. (*Mitth. Naturf. Gesellsch. Bern*, 1913 (1914).)
- SWARTH, H.-S., 1922, Birds and Mammals of the Stikine River Region of Northern British Columbia and Southeastern Alaska. (*Univ. of California Public. in Zool.*, XXIV, n° 2.)
- SWAYNE, H.-G.-C., 1892, Field Notes on the Antelopes of Northern Somaliland. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1892.)
- SZABÓ, J., 1912, On the male of *Myrmecophila acervorum*, Allatani Kozlemenyck, XI (résumé anglais).
- TACZANOWSKI, L., 1882, Liste des Oiseaux recueillis par le Dr. Dybowski au Kamtschatka et dans les îles Comandores. (*Bull. Soc. Zool. France*, VII.)
- TACZANOWSKI, L., 1883, Liste supplémentaire des Oiseaux recueillis par le Dr. Dybowski au Kamtschatka et aux îles Comandores. (*Bull. Soc. Zool. France*, VIII.)
- TANNREUTHER, G.-W., 1919, Studies on the Rotifer *Asplanchna ebbesbornii*, with special reference to the male. (*Biol. Bull.* [Woods Hole], XXXVII.)
- TATTERSALL, W.-M., 1906, Report on the Leptostraca, Schizopoda and Stomatopoda. (*Ceylon Pearl Oyster Fish.*, V.)

- TATTERSALL, W.-M., 1920, Notes on the breeding habits and history of the Periwinkle. (*Fisheries Ireland Sci. Investig.*, 1920, I.)
- TESCH, J.-J., 1908, *Tydschr. Ned. Dierk. Vereen.*, X.
- THIENEMANN, J., 1917, Treffen die Zugvögel Vorbereitungen zu ihren Reisen? (*Journ. f. Ornithol.*, LXV jahrg., 2the Bd.)
- THOMAS, O., 1890, On a Collection of Mammals from Central Vera Cruz, Mexico. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1890.)
- THOMAS, O., 1902, On some Mammals collected during the Withaker Expedition to Tripoli. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1902.)
- THOMAS, O., 1903, On the Mammals collected by Mr A. Robert at Chatada, Matto Grosso (Percy Sladen Expedition to central Brazil). (*Proc. Zool. Soc. London*, 1903.)
- THOMAS, O., 1905, On Mammals from the Island of Fernando Po. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1904, II (1905).)
- THOMAS, O., 1906¹, The Duke of Bedford's zoological exploration in Eastern Asia. I. List of Mammals obtained by Mr. P. Anderson in Japan. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1905, II (1906).)
- THOMAS, O., 1906², On Mammals collected in South West Australia for Mr W. E. Balston. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- THOMAS, O., 1906³, On Mammals from Northern Australia presented to the National Museum by Sir Wm. Ingram Bt, and the Hon. John Forest. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- THOMAS, O., 1908¹, The Duke of Bedford's zoological expedition in Eastern Asia. VI. List of Mammals from the Shantung Peninsula, N. China. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1908.)
- THOMAS, O., 1908², The Duke of Bedford's zoological expedition in Eastern Asia. XI. On Mammals from the Provinces of Sha-Si and Shen-Si, Northern China. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1908.)
- THOMAS, O. and DOLMAN, G., 1908, On Mammals from Inkerman, North Queensland, presented to the National Museum by Sir William Ingram Bt. and the Hon. John Forest. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1908.)
- THOMAS, O. and HINTON, A.-C., 1923¹, On the Mammals obtained in Darfour by the Lynes-Lowe Expedition. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- THOMAS, O. and HINTON, A.-C., 1923², On the Mammals collected by Captain Shortridge during the Percy Sladen and Kaffrarian Museum Expedition to the Orange River. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1923.)
- THOMAS, O. and HINTON, A.-C., 1925, On Mammals collected in 1923 by Captain G. C. Shortridge during the Percy Sladen and Kaffrarian Museum Expedition to South-West Africa. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1925.)
- THOMAS, O. and SCHWANN, H., 1904, On Mammals from British Namaqualand. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1904.)
- THOMAS, O. and SCHWANN, H., 1905, List of Mammals obtained in Zululand. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1905.)

- THOMAS, O. and SCHWANN, H., 1906, The Rudd Exploration in South Africa. IV. List of Mammals obtained by Mr. Grant at Knysna. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1906.)
- THOMAS, O. and WROUGHTON, B.-C., 1907, The Rudd Exploration of South Africa. List of Mammals obtained by Mr. Grant at Goguno, Inhambane. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1907.)
- THOMAS, O. and WROUGHTON, B.-C., 1908¹, The Rudd Exploration of South Africa. IX. List of Mammals obtained by Mr. Grant on the Gorongosa Mountains, Portuguese South Africa. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1908.)
- THOMAS, O. and WROUGHTON, B.-C., 1908², The Rudd Exploration of South Africa. X. List of Mammals collected by Mr. Grant near Tette, Zambesia. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1908.)
- THOMSEN, E., 1911, Die Differenzierung des Geschlechts und das Verhältniss der Geschlechter beim Hühnchen. (*Arch. Entwickl. Mech.*, XXXI.)
- THOMSEN, M., 1923, Sex-Determination in *Trialeurodes vaporarium*. (*Nature*, CXVI.)
- THORELL, T., 1870, On European Spiders, I. Review of the European Genera of Spiders, preceded by some Observations on the zoological Nomenclature. (*Nov. Acta Soc. Sci. Upsala*, VII.)
- TILLYARD, R.-J., 1918, Studies in Australian Neuroptera, n. 7. The Life-History of *Psychopsis elegans* (Guérin). (*Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, XLIII.)
- TIMBERLAKE, P.-H., 1916, Revision of the parasitic Hymenopterous Insects of the genus *Aphytus* Mayr, with notice of some related genera. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, L.)
- TIMBERLAKE, P.-H., 1920, Revision of the parasitic Chalcidoïd flies of the genera *Homolotylus* Mayr and *Isodromus* Howard, with Descriptions of two closely related genera. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LVI.)
- TISCHLER, F., 1917, Die Kleider des Fichtenkreuzschnabels (*Loxia curvirostra*). (*Journ. f. Ornithol.*, LXV jahrg., 2te Bd.)
- TRÄGARDT, I., 1904, *Pimelobia apoda* nov. gen., nov. sp., eine auf Coleopteren parasitierende füsslose Sarcoptide. (*Zool. Anz.*, XXV.)
- TRAUTMANN, W., 1920, Massenflug der Männchen von *Methoca ichneumonides* Latr. bei einem frisch schlüpfenden weibchen. (*Entomol. Zeitschr.* [Stettin], LXXXI.)
- TRIMEN, R., 1891, On Butterflies collected in Tropical South-western Africa by Mr. A.-E. Eriksson. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1891.)
- TRIMEN, R., 1893, On a Collection of Butterflies made in Monica, Tropical South East Africa, by Mr. F.-C. Selous, in the year 1892. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1893.)
- TROUESSART, E., 1894, Sur la parthénogénèse chez les Sarcoptides plumicoles. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CXVIII.)
- TROUESSART, E., 1908, Sur un Acarien du genre *Notophallus* produisant des dégâts sur les pois de primeur du Département du Var. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIII.)
- TÜMPEL, R., 1899, Ueber das scheinbar seltene Vorkommen der Weibchen mancher Libellenarten. (*Illustr. Zeitschr. Entomol.*, IV.)

- TURNER, C.-L., 1925, Studies on the secondary sexual characters of Crayfishes. II. Females of *Cambarus similis* with male secondary sexual character. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XLVIII.)
- TURNER, R.-E., 1910, Additions to our knowledge of the fossorial wasps of Australia. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1910.)
- TUTT, J.-W., 1904, *Entomol. Rec. and Journ. of Variat.* (London), XVI.)
- URICH, F.-W., SCOTT and WATERSTON, 1922, Note on the Dipterous Bat-Parasite *Cyclopodia greeffi* Kersch, and on a new species of Hymenopterous (Chalcid) Parasite bred from it. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1922.)
- UZEL, H., 1895, Monographie der Ordnung Thysanoptera, Königgratz, 1895.
- VAILLANT, L., 1886, Sur les dimensions comparatives des adultes et des jeunes chez un poisson Élasmodranche, *l'Alopias vulpes*. (*Bull. Soc. Philom. Paris* (7), X.)
- VAILLANT, L., 1887¹, Sur la coloration des petits au moment de l'élosion chez la Vipère fer de lance (*Bothrops glaucus* Lin.). (*Bull. Soc. Philom. Paris* (7), XI.)
- VAILLANT, L., 1887², Matériaux pour servir à l'histoire herpétologique des îles Comores. (*Bull. Soc. Philom. Paris* (7), XI.)
- VALENTI, A., 1913, La determinazione del sesso nelle mosche (*Bios*, I.)
- VAN BENEDEK, P.-J., 1871, Mémoire sur une Balénoptère capturée dans l'Escaut en 1869. (*Mém. Acad. Belg.* (in-4^o), XXXVIII.)
- VAN BENEDEK, P.-J., 1873, Les parasites des Chauves-Souris de Belgique. (*Mém. Acad. Belg.* (in-4^o), XL.)
- VAN BENEDEK, P.-J., 1892, Le mâle de certains Copépodes. (*Bull. Acad. Belg.*, XXIII.)
- VANDEL, A., 1922, La spanandrie (disette de mâles) géographique chez un Isopode terrestre. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLXXIV.)
- VANDEL, A., 1923, L'existence et les conditions de la parthénogénèse chez un Isopode terrestre : *Trichoniscus (Spiloniscus) provisorius* Racovița. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLXXVII.)
- VANDEL, A., 1924, La spanandrie (disette de mâles) géographique chez un Crustacé Branchiopode : *Lepidurus apus* (L.). (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLXXVIII.)
- VANDEL, A., 1925¹, Les Isopodes terrestres des falaises du Boulonnais. (*Trav. Stat. Zool. Wimereux*, IX.)
- VANDEL, A., 1925², Recherches sur la sexualité des Isopodes. (*Bull. Biol. France et Belg.*, LIX.)
- VAN DENBURGH, J., 1922, The Reptilia of Western North-America, vol. I. (*Occasional Papers X, California Acad. Sci.*)
- VAN DENBURGH, J. and SLEVIN, 1913, The Galapagoan Lizards of the genus *Tropidurus*; with notes on the Iguanas of the genera *Conolophus* and *Amblyrhynchus*. (*Proc. California Acad. Sci.* (4), II, part. 1.)
- VAN DENBURGH, J. and SLEVIN, 1948, The Garter-Snakes of Western North-America. (*Proc. California Acad. Sci.* (4), VIII, no 6.)
- VAN DENBURGH, J. and SLEVIN, 1919, The Gopher-Snakes of Western North-America. (*Proc. California Acad. Sci.* (4), IX.)

- VAN DUZEE, E.-P., 1923, The Hemiptera (Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. (*Proc. California Acad. Sci.* (4), XII, n° 41.)
- VAN DUZEE, M.-C., 1923, New Dolichopodidae (long legged flies). (*Proc. California Acad. Sci.* (4), XII, n° 8.)
- VAN DUZEE, M.-C., 1924, Notes and descriptions of two-winged flies of the family Dolichopodidae from Alaska. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXIII.)
- VAN KEMPEN, C., 1889, Sur le séjour prolongé des Syrrhaptes dans le nord de la France. (*Bull. Soc. Zool. France*, XIV.)
- VAYSSIÈRE, A., 1923, Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques de la famille des Cypraeidés, 4^{re} partie. (*Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, XVIII.)
- VERHOEFF, C., 1892, Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren Biologie. (*Zool. Anz.*, XV.)
- VERHOEFF, C., 1892, Beiträge zur Biologie der Hymenopteren. (*Zool. Jahrb.* [Systemat.], VI.)
- VERHOEFF, C., 1893¹, Ueber ein neues Stadium in der Entwicklung von Juliden-Männchen. (*Zool. Anz.*, XVI.)
- VERHOEFF, C., 1893², Neue Diplopoden der portugiesischen Fauna. (*Zool. Anz.*, XVI.)
- VERHOEFF, C., 1900, Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend. (*Zool. Anz.*, XXIII.)
- VERHOEFF, C., 1917, Zur Kenntnis der Gattungen *Trichoniscus* und *Mesoniscus*. (*Zool. Anz.*, XLIX.)
- VOGT, C., 1872, Les *Branchipus* et les *Artemia*. (*Verh. Schw. Naturforsch. Gesellsch.*, LV.)
- VOGT, C. et PAPPENHEIM, S., 1859, Recherches sur l'anatomie comparée des organes de la génération chez les animaux. (*Ann. Sci. Nat. Zool.* [4], XI.)
- VOGT, C. et YUNG, E., 1888, Traité d'anatomie comparée pratique, t. I.
- VOSSELER, J., 1900, Ueber die Männchen von *Phronima* und ihre secundären Geschlechtsmerkmale. (*Zool. Anz.*, XXIII.)
- VOUKASSOVITCH, P., 1923, Sur la biologie de deux Hyménoptères parasites de la Pyrale de la vigne. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CLXXVII.)
- VOUKASSOVITCH, P., 1925, Observations biologiques sur un Diptère, *Isobremia kiefferi* n. sp., parasite des Pucerons. (*Comptes rendus Soc. Biol. Paris*, XCII.)
- WRYBURG, A., 1907, Zwei neue Nematoden im Darmkanal des Rindes in Deli-Sumatra. (*Centralbl. Bakter.*, 1 Abth., XLV.)
- W., 1909, Das Missverhältniss der Geschlechter und der daraus sich ergebende Bestand der Tiere. (*Deutsch. Jäger Zeitschr.*, XXXVII.)
- WALL, F., 1924, Notes on Ceylan Snakes. *Spolia Zeylanica*. (*Ceylon Journ. Sci.*, B, XIII.)
- WALLACE, R.-S., 1866, On the Phenomen of Variation and Geographical Distribution as illustrated by the Papilionidae of the Malayan Region. (*Trans. Linn. Soc. London*, XXV.)

- WALLACE, W., 1907, Report on the age and growth-rate of the plaice in the South North Sea, as determined by the investigation of otolith. (*Rep. North Sea Fish. Invest.*, 1904-1905, part 5.)
- WALSH, B.-D., 1863, Observations on *Papilio glaucus* and *P. turnus*. (*Proc. Entomol. Soc. Philadelphia*, I.)
- WALSH, B.-D., 1869, *Amer. Entomol.*, I, p. 403.
- WARREN, D.-C., 1918, The effect of Selection upon the sex-ratio in *Drosophila ampelophila*. (*Biol. Bull. [Woods Hole]*, XXXIV.)
- WASILIEW, A., 1904, Ueber Parthenogenese bei den Arten der Schluppwesengattung *Telenomus*. (*Zool. Anz.*, XXVII.)
- WEBER, M., 1911, Biologie der Tiere, Leipzig, 1911.
- WEHR, E.-E., 1922, A Synopsis of the Tabanidae of Nebraska. (*Univ. of Nebraska Stud.*, XXII.)
- WEISSENSEE, H., 1916, Die Geschlechtsverhältnisse und der Geschlechtsapparat bei *Anodonta*. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, CXV.)
- WELDON, W.-F.-R., 1906, On Heredity in Mice from the Records of the late W. F. R. Weldon. (*Biometrika*, V.)
- WESENBERG-LUND, C., 1921, Contributions to the biology of the Danish Culicidae. (*Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Skr., Nat. Math. Afd.* (8), VII, 1.)
- WESENBERG-LUND, C., 1923, Contributions to the Biology of the Rotifera. I. The males of the Rotifera. (*Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Skr., Nat. Math. Afd.* (8), IV, 3.)
- WESTWOOD, J.-O., 1839, An Introduction to the modern classification of Insects, vol. I, London, 1839.
- WEYENBERGH, H., 1870, Quelques observations de parthénogénèse chez les Lépidoptères. (*Arch. néerl. Sci. exactes et natur.*, V.)
- WEYENBERGH, H., 1883, Bydrage tot de Kennis der zuidamerikaansche Ephemeriden. (*Tydschr. Entomol.*, XXVI.)
- WHEELER, W.-M., 1900, The Habits of *Myrmecophila nebrascensis* Bruner. (*Psyche*, IX.)
- WHEELER, W.-M., 1900, A singular Arachnid (*Koenenia mirabilis* Grassi) occurring in Texas. (*Amer. Natur.*, XXXIV.)
- WHITE, F.-N., 1914, Variations in the Sex Ratio of *Mus rattus* associated with an Unusual Mortality of Adult Females. (*Proc. Roy. Soc. London* (B), LXXXVII.)
- WHITE, J., 1825, Natural history and antiquities of Selborne, 2d édit., 1825, t. I.
- WHITING, P.-W., 1913, Viability and Coupling in *Drosophila*. (*Amer. Natur.*, XLVII.)
- WHITMAN, C.-O., 1919, Orthogenetic evolution in Pigeons. Inheritance, Fertility, and the Dominance of the sex and colour in hybrids of wild species of Pigeons. (*Carnegie Instit. Washington, Public. no 257.*)
- WHITNEY, D.-D., 1916, The control of sex by food in five species of Rotifers. (*Journ. Exper. Zool.*, XX.)

- WILCKENS, M., 1886, Untersuchungen über die Geschlechtsverhältnis und die Ursachen der Geschlechtsbildung bei Haustiere. (*Biol. Centralbl.*, VI.)
- WILLEY, A., 1896, Contribution to the natural history of the pearly *Nautilus*. (*Zoological Results*, Cambridge, 1896.)
- WILLEY, A., 1898, The anatomy and development of *Peripatus novae britanniae*. (*Zoological Results*, part. I, Cambridge, 1898.)
- WILLEY, A., 1921, Arctic Copepoda in Passamaquoddy Bay. (*Proc. Amer. Acad. Arts and Sci.*, LVI.)
- WILLIAMSON, E.-B., 1905, The Dragonflies (Odonata) of Burma and Lower Siam. I. Subfamily Calopteryginae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXVIII.)
- WILLIAMSON, E.-B., 1915, Notes on neotropical dragonflies, or Odonata. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLVIII.)
- WILLIAMSON, H.-C., 1900¹, Contributions to the life-history of the edible Crab (*Cancer pagurus*, Linn.) (*18th Rep. Fish. Board Scotland*.)
- WILLIAMSON, H.-C., 1900², On the Mackerel of the east and west Coasts of Scotland. (*18th Rep. Fish. Board Scotland*, III.)
- WILLIAMSON, H.-C., 1908, The spawning, growth and movement of the mussel (*Mytilus edulis*, L.), Horse-mussel (*Modiolus modiolus*, L.), and the Spout-Fish (*Solen siliqua*, L.). (*25th ann. Rep. Fish. Board Scotland*, year 1906, part. III.)
- WILSON, C.-B., 1902, North American Copepods of the family Argulidae, with a bibliography of the group and a systematic review of all known species. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXV.)
- WILSON, C.-B., 1905, North American Copepods belonging to the family Caligidae. Part. I The Caliginae. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXVIII.)
- WILSON, C.-B., 1907, North American parasitic Copepods belonging to the family Caligidae. Part 2. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXXI.)
- WILSON, C.-B., 1908, North American parasitic Copepods belonging to the family Caligidae. Parts 3 et 4. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXXIII.)
- WILSON, C.-B., 1915, North American parasite Copepods belonging to the Lernaeopodidae, with a revision of the entire family. (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XLVII.)
- WILSON, E.-A., 1910, The changes of plumage in the Red Grouse (*Lagopus scoticus*) in health and in disease. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1910.)
- WILSON, E.-A., 1911, Grouse in Health and Disease, vol. I, London 1911.
- WILSON, E.-B., 1909, Recent researches on the determination and heredity of sex (*Science* (2), XXXIX.)
- WITH, C., 1915, Copepoda, I. (*Dan. Ingolf Expedit.*, III, part 4.)
- WITLACZIL, E., 1884, Entwicklungsgeschichte der Aphiden. (*Zeitschr. wiss. Zool.*, XL.)
- WITSCHI, E., 1914, Studien über die Geschlechtsbestimmung bei Fröschen. (*Arch. Mikr. Anat.*, LXXXVI.)
- WITSCHI, E., 1921, Development of Gonads and transformation of sex in the Frog. (*Amer. Natur.*, LV.)

- WODSEDALEK, J.-E., 1920, Studies on the cells of Cattle, with special reference to spermatogenesis, oogenesis and sex-determination. (*Biol. Bull. (Woods Hole)*, XXXVIII.)
- WOHLGEMUTH, R., 1914, Beobachtungen über die Biologie der Süßwasserstrudoden, ihr Vorkommen in Sachsen und Böhmen, ihre Lebensweise und ihre Fortpflanzung. (*Intern. Rev. Hydrobiol. (Leipzig)*, VI, biol. suppl., Heft 2, IV.)
- WOLF, E., 1908, Die geographische Verbreitung der Phyllopoden mit besonder Berücksichtigung Deutschlands. (*Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch.*)
- WOLTERECK, R., 1904, Dritte Mitteilung über die Hyperiden der Deutschen Tiefsee-Expedition : *Sphaeromimonectes valdiviae* nov. gen., nov. spec. (*Zool. Anz.*, XXVII.)
- WOOD-MASON, J., 1881, Notes on Indian Land and Fresh Water Mollusks, no 1. On the discrimination of the sexes in the genus *Paludina*. (*Ann. Mag. Nat. Hist.* (5), VIII.)
- WOOD-MASON, J., 1883, A Contribution to our Knowledge of the Embidiidae, a Family of the Orthoptera Insects. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1883.)
- WOOD-MASON, J. and ALCOCK, A., 1892, Further Observations on the Gestation of Indian Rays. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1892.)
- WRIGHT, A.-H., 1914, Life Histories of the Anura of Ithaca, New York. (*Carneg. Instit. Washington*, Public. no 197.)
- WRIGHT, A.-H. and ALLEN, A.-A., 1909, The early Breeding Habits of *Amblystoma punctatum*. (*Amer. Natur.*, XLIII.)
- WYMAN, J., 1857, On the development of *Anableps gronovii*. (*Journ. Boston Soc. Nat. Hist.*, VI.)
- YARRELL, W., 1831, On the generation of Eels and Lampreys. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1831.)
- YARRELL, W., 1832, *Loudon's Magazine of Nat. Hist.*, V, p. 681.
- YERKE, 1903, Eine parasitische Anguillula des Pferdes. (*Arch. Wiss. Prakt. Tierheilk.*, XXIX.)
- YERKES, R.-M., 1902, A study of variation in the Fiddler Crab *Gelasimus pugillator* Latr. (*Proc. Amer. Acad. Arts and Sci. (Boston)*, XXXVI.)
- YUNG, E., 1885, Influence du nombre des individus contenus dans le même vase, et de la forme de ce vase sur le développement des larves de Grenouille. (*Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, CI.)
- ZIMMER, C., 1907, Neue Cumaceen aus den Familien Diastylidae und Leuconidae von der Deutschen und Schwedischen Südpolar-Expedition. (*Zool. Anz.*, XXXI.)
- ZIMMER, C., 1921, Einige neue und weniger bekannte Cumaceen der Schwedischen Reichsmuseums. (*Ark. f. Zool.*, XIII.)
- ZOGRAFF, N., 1883, Matériaux pour la connaissance du développement embryonnaire de *Geophilus ferrugineus* L. K. et de *Geophilus proximus* L. K. (en russe). (*Nachr. Ges. Fr. Naturk. Anthr. und Ethnogr.*, Moscou, XLIII.)
- ZOGRAFF, N., 1906, Hermaphroditismus bei den Männchen von *Apus*. (*Zool. Anz.*, XXX.)

ADDENDA

- P. 45. *Titiscania limacina*, 4 ♂♂, 16 ♀♀. (BERGH, R., 1890, Die Titiscanien, eine familie der Rhipidoglossen Gastropoden. *Morphol. Jahrb.*, XVI, p. 4.)
- P. 25. *Natica alderi*, 16 ♂♂, 15 ♀♀. Boulogne, avril 1926. (Observations personnelles.)
- P. 86. *Mustelus canis*, 79,98 ♂♂ pour 100 ♀♀, sur 245. (KELLICOT, W.-E., 1908, The growth of the brain and viscera in the smooth dogfish [*Mustelus canis* Mitchell]. *Amer. Journ. Anat.*, VIII.)
- P. 87. *Amblygaster melanostictum*, 85,19 ♂♂ pour 100 ♀♀ ; *Aplochellus latipes*, 98,44 ♂♂ pour 100 ♀♀ (sur 4,838, fide Aida); *Carassius auratus*, 46,6 ♂♂ pour 100 ♀♀, pour une longueur de 3 à 4 centimètres, proportion décroissant régulièrement jusqu'à 11 centimètres, où il n'y a plus que des ♀♀ (sur 1,733). (SASAKI, K., 1926, On the sex ratio in *Carassius auratus*. *Sci. Rep. Tōtoku Imp. Univ. [Biology]*, I, nos 3-4, respectivement pp. 229, 234 et 235.)
- P. 148. *Telenomus truncativentris*, 2,103 ♂♂ sur 8,537 (soit 25,2 %) et *Hadronotus antestiae*, 1,564 ♂♂ sur 7,002 (soit 22,3 %). (DRY, F.-W., 1924, Sex ratio data for two Chalcid eggparasites of the Coffee bug [*Antestia lineaticollis*]. *Journ. of Genetics*, XIX, pp. 219-224.)
- P. 168. ♂♂ moins résistants, chez les Fourmis. (FIELDE, A.-M., 1904, Tenacity of Life in Ants. *Biol. Bull. [Woods Hole]*, VII.)
-

INDEX

DES GENRES ET AUTRES GROUPES CITÉS

(Les genres sont indiqués en *italique*.)

<i>Abraliopsis</i>	40	<i>Alauda</i>	71
<i>Abraxias</i>	137	<i>Alcamene</i>	429
<i>Acanthias</i>	85	<i>Alcippe</i>	120
<i>Acanthis</i>	71	<i>Alebion</i>	111
<i>Acanthodactylus</i>	80	<i>Alectryonia</i>	33
<i>Acanthopleura</i>	9	<i>Allograpsa</i>	440
<i>Acartia</i>	113	<i>Allorthalia</i>	130
<i>Accipiter</i>	69	<i>Alona</i>	117
<i>Aciagrion</i>	133	<i>Alonopsis</i>	85
<i>Acmea</i>	42	<i>Alopias</i>	85
<i>Acomys</i>	66	<i>Alpheus</i>	98
<i>Acraea</i>	134	<i>Alysia</i>	146
<i>Acrocalanus</i>	114	<i>Amauronematus</i>	146
<i>Acrochismus</i>	144	<i>Amblygaster</i>	238
<i>Actinomitra</i>	157	<i>Amblyomma (Arachnide)</i>	123
<i>Actias</i>	135	<i>Amblyomma (Nématode)</i>	156
<i>Actumus</i>	102	<i>Amblystoma</i>	85
<i>Adelphocoris</i>	151	<i>Amia</i>	87
<i>Adoxus</i>	142	<i>Amischa</i>	143
<i>Aenasioidea</i>	147	<i>Amixilis</i>	75
<i>Aeshna</i>	133	<i>Ammospermophilus</i>	65
<i>Aethia</i>	79	<i>Ampelis</i>	74
<i>Aetobatis</i>	86	<i>Amphidasys</i>	137
<i>Agama</i>	80	<i>Amphioxus</i>	95
<i>Agelaius</i>	73	<i>Amphitrite</i>	153
<i>Akistrodon</i>	82	<i>Amyna</i>	136
<i>Agraecia</i>	129	<i>Anableps</i>	89

<i>Analara</i>	151	<i>Aratus</i>	103
<i>Anaphe</i>	134, 136	<i>Arctocephalus</i>	62
<i>Anaphis</i>	144	<i>Argiope</i>	121
<i>Anas</i>	78	<i>Argonauta</i>	43
<i>Anathrips</i>	130	<i>Argulus</i>	112
<i>Anchistus.</i>	99, 104	<i>Argynnus</i>	134
<i>Anchylostomum</i>	154	<i>Aristaeus</i>	400
<i>Andrena</i>	150, 169	<i>Armadillidium</i>	107, 108
<i>Androctonus</i>	122	<i>Arnoglossus</i>	92
<i>Angerinia.</i>	137	<i>Arquatella</i>	78
<i>Angita.</i>	176	<i>Arsenura</i>	135
<i>Anguilla</i>	91	<i>Artemia</i>	119
<i>Anguis</i>	81	<i>Arvicola</i>	66
<i>Anisolabis</i>	130	<i>Ascaris</i>	154
<i>Anodontia</i>	35	<i>Asilide.</i>	140
<i>Anomis</i>	136	<i>Aspidoecia</i>	111
<i>Anonyx</i>	110	<i>Aspidura</i>	82
<i>Anous</i>	78	<i>Asplanchna</i>	152
<i>Antedon</i>	157	<i>Astacilla</i>	107
<i>Anthoconus</i>	143	<i>Astacus</i>	97
<i>Anthophiles</i>	145	<i>Asterias</i>	157
<i>Anthophora</i>	149	<i>Ataenius</i>	143
<i>Anthothrips</i>	130	<i>Atelecyclus</i>	101
<i>Anthrema</i>	130	<i>Atelerix</i>	60
<i>Anthreptes</i>	73	<i>Athalia</i>	145
<i>Anthus</i>	74	<i>Atlanta</i>	25
<i>Antilope</i>	67	<i>Atractaspis</i>	82
<i>Anurea</i>	152	<i>Atractis</i>	155
<i>Anyda</i>	80	<i>Atractonema</i>	155
<i>Apanteles</i>	146, 147	<i>Atractosoma</i>	126
<i>Aphyicus</i>	147	<i>Attacus</i>	136
<i>Aplopus</i>	130	<i>Aurozonia</i>	176
<i>Aplochellus</i>	238	<i>Avicularia</i>	120
<i>Apodenus</i>	64		
<i>Aponoma</i>	122, 123	<i>Bacillus</i>	128
<i>Aporrhais.</i>	26	<i>Balaenoptera.</i>	143
<i>Aptenodetes</i>	130	<i>Balaninus</i>	143
<i>Apus</i>	118, 119	<i>Balanophora</i>	75
<i>Aquila</i>	69	<i>Bathynectes</i>	101

<i>Belenois</i>	135	<i>Cacognathia</i>	108
<i>Bembex</i>	149	<i>Caconeura</i>	133
<i>Bengalia</i>	144	<i>Calamodyta</i>	73
<i>Bentheuphausia</i>	106	<i>Calanus</i>	113, 114
<i>Bicyrtes</i>	149	<i>Caligus</i>	111
<i>Bison</i>	67, 68	<i>Callichthys</i>	87
<i>Blaniulus</i>	125	<i>Callidina</i>	152
<i>Blaps</i>	165	<i>Callinectes</i>	103
<i>Blothrus</i>	121	<i>Callionymus</i>	92
<i>Bombyx</i>	137	<i>Calliphora</i>	138
<i>Bonasia</i>	71	<i>Callorhinus</i>	62
<i>Bonnellia</i>	25	<i>Callosamia</i>	135
<i>Boopeden</i>	129	<i>Calyptarea</i>	25
<i>Boreoides</i>	140	<i>Cambarus</i>	97
<i>Boreomysis</i>	106	<i>Campoplex</i>	145
<i>Boreus</i>	133	<i>Camptobrachis</i>	151
<i>Bos</i>	67	<i>Cancer</i>	105
<i>Bosmina</i>	117	<i>Cancerilla</i>	110
<i>Bothrops</i>	81	<i>Candona</i>	115
<i>Brachiella</i>	111	<i>Candonopsis</i>	115
<i>Brachydesmus</i>	126	<i>Canis</i>	61
<i>Brachyramphus</i>	79	<i>Canus</i>	75
<i>Brachyscelus</i>	109	<i>Caprimulgus</i>	75
<i>Bracon</i>	146	<i>Capulus</i>	25
<i>Braconides</i>	145	<i>Carabus</i>	165
<i>Bradyciprus</i>	115	<i>Carassius</i>	238
<i>Branchinecta</i>	120	<i>Carausius</i>	128
<i>Branchinella</i>	120	<i>Carcinus</i>	105
<i>Branchipus</i>	119, 120	<i>Cardinalis</i>	72
<i>Bruchus</i>	144	<i>Cardiocondyla</i>	150
<i>Brumeria</i>	129	<i>Cardisoma</i>	103
<i>Bubo</i>	70	<i>Cardium</i>	37
<i>Buccinum</i>	26	<i>Carinaria</i>	26
<i>Bufo</i>	83, 84	<i>Carpodacus</i>	71
<i>Buteo</i>	69	<i>Carteria</i>	150
<i>Butheolus</i>	122	<i>Casarma</i>	136
<i>Buthus</i>	122	<i>Castor</i>	65
<i>Bythinia</i>	22, 23	<i>Catephia</i>	136

<i>Cathachrysops</i>	435	<i>Chlamys</i> (Mollusque)	32
<i>Catherpes</i>	74	<i>Chloeon</i>	133
<i>Catopsilla</i>	435	<i>Chloraenæs</i>	77
<i>Cavia</i>	63	<i>Chloridea</i>	136
<i>Cebrio</i>	143	<i>Chlorion</i>	150
<i>Cebus</i>	57	<i>Chloroceryle</i>	76
<i>Cecidomyia</i>	138	<i>Chlorodius</i>	101
<i>Centechinus</i>	158	<i>Choniostoma</i>	110
<i>Ceophilus</i>	75	<i>Chordeiles</i>	107
<i>Cephalocoema</i>	129	<i>Chorilea</i>	104
<i>Cephus</i>	79	<i>Chroicephalus</i>	79
<i>Ceraia</i>	129	<i>Chromadora</i>	156
<i>Ceratias</i>	92	<i>Chrosomus</i>	90
<i>Cerchneis</i>	69	<i>Chrysops</i>	140
<i>Cercomaera</i>	75	<i>Chrysotrogon</i>	75
<i>Cerocala</i>	136	<i>Chydorus</i>	117
<i>Certhia</i>	74	<i>Ciccaba</i>	70
<i>Cetonia</i>	165	<i>Ciceronia</i>	79
<i>Chaemepelia</i>	77	<i>Cinnyris</i>	73
<i>Chaerophon</i>	59	<i>Clausocalanus</i>	114
<i>Chaerops</i>	97	<i>Clava</i>	158
<i>Chalcidides</i>	147	<i>Clavella</i>	111
<i>Chalcomitra</i>	73	<i>Clavipalpus</i>	143
<i>Chalinolobus</i>	59	<i>Clemmys</i>	80
<i>Chalisoches</i>	130	<i>Clibanarius</i>	100
<i>Chamaea</i>	74	<i>Clisidiampa</i>	137
<i>Chamaeleo</i>	80	<i>Cloe</i>	133
<i>Cheilonurus</i>	147	<i>Clonius</i>	128
<i>Chelifer</i>	121	<i>Clonopsis</i>	128
<i>Chermes</i>	150	<i>Clupea</i>	88
<i>Chevrieria</i>	150	<i>Cnemidophorus</i>	81
<i>Chilognathes</i>	125	<i>Cobitis</i>	87
<i>Chimaera</i>	87	<i>Coccothraustes</i>	72
<i>Chionocoetes</i>	104	<i>Coccus</i>	150
<i>Chiridina</i>	114	<i>Coccyzus</i>	75
<i>Chiridius</i>	114	<i>Coenobita</i>	100
<i>Chirocephalus</i>	120	<i>Colaptes</i>	75
<i>Chiton.</i>	8, 9	<i>Colias</i>	134, 135, 137
<i>Chlamys</i> (Crustacé)	110	<i>Colubris</i>	75

<i>Collodes</i>	104	<i>Cyanocitta</i>	74
<i>Columbia</i>	76	<i>Cyatholaimus</i>	156
<i>Coluspasser</i>	72	<i>Cyclocephala</i>	143
<i>Comys</i>	147	<i>Cyclocypris</i>	115
<i>Conchodytes</i>	99	<i>Cyclopodia</i>	139
<i>Conchoecia</i>	114, 115	<i>Cyclops</i>	112, 113
<i>Conger</i>	91	<i>Cyclostoma</i>	23
<i>Conuropsis</i>	76	<i>Cyligramma</i>	136
<i>Conurus</i>	76	<i>Cymatogaster</i>	92
<i>Copeus</i>	152	<i>Cymopolia</i>	103
<i>Copidosoma</i>	148	<i>Cymothoa</i>	107
<i>Cordulegaster</i>	433	<i>Cynipides</i>	145
<i>Coregonus</i>	87	<i>Cynomys</i>	65
<i>Coreniocnemis</i>	121	<i>Cynopterus</i>	58
<i>Coronella</i>	82	<i>Cypraea</i>	23
<i>Cortyla</i>	136	<i>Cypridopsis</i>	115
<i>Corvus</i>	73	<i>Cyprinodon</i>	89
<i>Corydoras</i>	87	<i>Cyprinotus</i>	115
<i>Cossus</i>	134	<i>Cypris</i>	115
<i>Cottus</i>	92	<i>Cyprois</i>	115
<i>Crangon</i>	98	<i>Cyrtoneura</i>	176
<i>Craspedosoma</i>	126	<i>Cyzicus</i>	120
<i>Creagrus</i>	79		
<i>Crepidula</i>	25	<i>Damarchus</i>	121
<i>Cricetomys</i>	64	<i>Daphnia</i>	116
<i>Criniger</i>	74	<i>Dasyellus</i>	129
<i>Crocidura</i>	60	<i>Dasyurus</i>	69
<i>Crocothemis</i>	132	<i>Dattila</i>	136
<i>Crucibulum</i>	25	<i>Dendroica</i>	73
<i>Cryptobranchus</i>	84	<i>Dermacentor</i>	122
<i>Cryptocephalus</i>	143	<i>Dermaleichus</i>	122
<i>Cryptochirus</i>	105	<i>Desmodora</i>	156
<i>Cteniopus</i>	143	<i>Desmognathus</i>	85
<i>Cteophora</i>	138	<i>Diadasia</i>	149
<i>Cucullus</i>	75	<i>Diaptomus</i>	113
<i>Culapa</i>	136	<i>Diaschiza</i>	152
<i>Culex</i>	140	<i>Diastylopsis</i>	106
<i>Culicides</i>	124	<i>Dibanus</i>	82
<i>Cumellopsis</i>	109	<i>Dibrachys</i>	148

<i>Dichroplus</i>	129	<i>Eledone</i>	42
<i>Dictioplus</i>	129	<i>Elephantulus</i>	61
<i>Didelphys</i>	68	<i>Eliomys</i>	64
<i>Diemidactylus</i>	85	<i>Emballonura</i>	59
<i>Dinematura</i>	110, 111	<i>Emberiza</i>	71
<i>Dinophilus</i>	152	<i>Embiidae</i>	132
<i>Dioctophyme</i>	156	<i>Empuses</i>	163
<i>Diogenes</i>	100	<i>Emys</i>	80
<i>Diplogaster</i>	155	<i>Engraulis</i>	87
<i>Diplolepis</i>	147	<i>Enterocolax</i>	112
<i>Dipodillus</i>	65	<i>Entocolax</i>	21
<i>Dipodomys</i>	65	<i>Entomophages</i>	145
<i>Dipontus</i>	129	<i>Entomothera</i>	76
<i>Dipus</i>	65	<i>Entosphenus</i>	95
<i>Discoglossides</i>	83	<i>Epeiridae</i>	121
<i>Disteira</i>	82	<i>Ephémères</i>	133
<i>Dixippus</i>	129	<i>Epichnopteryx</i>	173
<i>Dodecaceria</i>	153	<i>Epilachna</i>	143
<i>Dolicholaimus</i>	155	<i>Eptesicus</i>	58
<i>Dolops</i>	112	<i>Equus</i>	66
<i>Donax</i>	36	<i>Ergasiloides</i>	113
<i>Doropygidae</i>	140	<i>Ergasticus</i>	101
<i>Doru</i>	130	<i>Erinaceus</i>	61
<i>Doryctes</i>	146	<i>Eriocampa</i>	145
<i>Dorylaima</i>	156	<i>Eriophyides</i>	123
<i>Dosinia</i>	38	<i>Eriphia</i>	103
<i>Draco</i>	81	<i>Eristalis</i>	144
<i>Dreissensia</i>	34	<i>Erithacus</i>	74
<i>Dromidia</i>	102	<i>Eromene</i>	136
<i>Drosophila</i>	139	<i>Erotomys</i>	66
<i>Dryobates</i>	75	<i>Estheria</i>	120
<i>Ebalia</i>	101	<i>Euchaeta</i>	113
<i>Echinosoma</i>	130	<i>Euchirella</i>	114
<i>Echinus</i>	158	<i>Eucopia</i>	106
<i>Ecitocantha</i>	141	<i>Eucopterus</i>	129
<i>Eidolon</i>	59	<i>Eudelia</i>	135
<i>Elaenia</i>	74	<i>Euethelia</i>	72
<i>Elaphe</i>	82	<i>Eulimnadia</i>	120
		<i>Eumolpus</i>	142

<i>Eunice</i>	153	<i>Gamasidae</i>	123
<i>Euphausia</i>	106	<i>Gambusia</i>	89, 90
<i>Euplectes</i>	72	<i>Gasteracantha</i>	121
<i>Euprognatha</i>	104	<i>Gasterosteus</i>	91
<i>Eurycercus</i>	117	<i>Gazella</i>	67
<i>Eurytemora</i>	113	<i>Gebia</i>	100
<i>Eurytoma</i>	147	<i>Gecarcinus</i>	103
<i>Eusemion</i>	147	<i>Gelasimus</i>	102
<i>Eusinus</i>	110	<i>Genetta</i>	62
<i>Eutelus</i>	148	<i>Geniocerus</i>	148
<i>Euura</i>	146	<i>Gennadas</i>	99
<i>Exenterus</i>	145	<i>Geophilus</i>	124, 125
<i>Exosphaeroma</i>	108	<i>Geothlypis</i>	73
<i>Eylais</i>	123	<i>Gerbillus</i>	63
		<i>Gerris</i>	151
<i>Falco</i>	69	<i>Gibbula</i>	12, 13
<i>Fiber</i>	66	<i>Glaucidium</i>	70
<i>Filaria</i>	155	<i>Glauconycteris</i>	59
<i>Filista</i>	120	<i>Glomeris</i>	125, 126
<i>Firoloides</i>	26	<i>Glossina</i>	139
<i>Fistularia</i>	91	<i>Gnathia</i>	108, 109
<i>Fontania</i>	126	<i>Gnathophausia</i>	106
<i>Forficula</i>	127, 130	<i>Gonatodes</i>	81
<i>Fossoria</i>	145	<i>Gonioctena</i>	142
<i>Fourmis</i>	238	<i>Goniosus</i>	176
<i>Fratercula</i>	79	<i>Gonodactylus</i> (Décapode)	101
<i>Fringilla</i>	72	<i>Gonodactylus</i> (Stomatopode)	106
<i>Fundulus</i>	89	<i>Gorilla</i>	57
		<i>Grammodes</i>	136
<i>Gadus</i>	94, 95	<i>Grapsus</i>	102
<i>Gaetanus</i>	114	<i>Gryllus</i>	129
<i>Gaidius</i>	114	<i>Gryphaea</i>	34
<i>Galago</i>	57	<i>Guanaco</i>	67
<i>Galathea</i>	100	<i>Gulophallus</i>	90
<i>Galbula</i>	76	<i>Gymnoscortetes</i>	130
<i>Galerida</i>	71	<i>Gyropus</i>	131
<i>Galeus</i>	86		
<i>Gallinago</i>	77	<i>Habrocytus</i>	148
<i>Gallus</i>	70	<i>Hadronotus</i>	238

<i>Haemastor</i>	123	<i>Hippoglossoides</i>	94
<i>Haematophysalis</i>	122	<i>Hippoglossus</i>	94
<i>Haematopinus (Arachnide)</i>	123	<i>Hippolyte</i>	98
<i>Haematopinus (Corrodant)</i>	131	<i>Hippometon</i>	110
<i>Haematopus</i>	77	<i>Hipponyx</i>	25
<i>Haemocera</i>	111	<i>Hipposideros</i>	58
<i>Halacarus</i>	122	<i>Hironeura</i>	138
<i>Halicarcinus</i>	104	<i>Holbrookia</i>	81
<i>Halictus</i>	150	<i>Homalisus</i>	143
<i>Halimus</i>	103	<i>Homalotylus</i>	148
<i>Haliotis</i>	45	<i>Homarus</i>	96
<i>Haliporus</i>	99	<i>Homo</i>	53
<i>Haltica</i>	143	<i>Homola</i>	102
<i>Hapalocarcinus</i>	103	<i>Hoplia</i>	142
<i>Harpolestes</i>	73	<i>Huenia</i>	103
<i>Helcion</i>	42	<i>Hyalomma</i>	123
<i>Heleodutes</i>	74	<i>Hyas</i>	103
<i>Helopeltis</i>	151	<i>Hydatina</i>	167
<i>Helophilus</i>	141	<i>Hydrobaenus</i>	139
<i>Hemichroa</i>	145	<i>Hydrobia</i>	24
<i>Hemidactylus</i>	81	<i>Hydrioides</i>	153
<i>Hemigrapsus</i>	103	<i>Hydrophilus</i>	165
<i>Hemilema</i>	137	<i>Hydrotelphusa</i>	100
<i>Hemisarcopetes</i>	122	<i>Hyla</i>	83
<i>Hepaticola</i>	155	<i>Hylobates</i>	57
<i>Hermella</i>	154	<i>Hynobius</i>	84
<i>Herpaenia</i>	134	<i>Hyperia</i>	109
<i>Herpestes</i>	62	<i>Hyperophora</i>	129
<i>Hesperotettix</i>	127	<i>Hypochlora</i>	127
<i>Hetaerina</i>	132	<i>Hypolimnas</i>	134, 135, 138
<i>Heterakis</i>	155		
<i>Heterocarpa</i>	113	<i>Ichneumonides</i>	145
<i>Heterocrypta</i>	104	<i>Ilyocypris</i>	115
<i>Heterocuma</i>	106	<i>Inachus</i>	101
<i>Heterodon</i>	155	<i>Ischnura</i>	132
<i>Heterostegana</i>	136	<i>Isodon</i>	69
<i>Hippa</i>	100	<i>Isobrenia</i>	164
<i>Hippodamia</i>	143	<i>Isodromus</i>	148
<i>Hippodontolaimus</i>	156	<i>Isomastus</i>	513

<i>Isthmisoma</i>	146	<i>Leptarva</i>	135
<i>Ixodes</i>	123	<i>Leptysma</i>	129
<i>Janacus</i>	26	<i>Leptochilia</i>	107
<i>Japalura</i>	81	<i>Leptoconchus</i>	30
<i>Julus</i>	125, 126	<i>Leptodius</i>	102
<i>Junco</i>	72	<i>Lepus</i>	63
<i>Koenenia</i>	121	<i>Lernaeopoda</i>	163
<i>Labidocera</i>	114	<i>Lernaeopodidae</i>	163
<i>Labra</i>	130	<i>Leuciscus</i>	87
<i>Lacerta</i>	80	<i>Leucon</i>	107
<i>Lacuna</i>	20	<i>Leucosticte</i>	74
<i>Laelaps</i>	122	<i>Libellules</i>	132
<i>Lagopus</i>	70	<i>Libinia</i>	103
<i>Lambrus</i>	102	<i>Lichomolgas</i>	114
<i>Lamellaria</i>	24	<i>Licoris</i>	151
<i>Lamprocolius</i>	73	<i>Limia</i>	49
<i>Lampropelma</i>	121	<i>Limnadia</i>	119
<i>Lampropeltis</i>	82	<i>Limnas</i>	135
<i>Lamprotornis</i>	72	<i>Limnetis</i>	119
<i>Lampsilis</i>	35	<i>Limnocardina</i>	99
<i>Lampyres</i>	142	<i>Limnocodium</i>	158
<i>Lamystes</i>	126	<i>Limulus</i>	124
<i>Laniarius</i>	73	<i>Linaria</i>	71
<i>Lanius</i>	73	<i>Linguatula</i>	124
<i>Lanivireo</i>	73	<i>Linhomaeus</i>	156
<i>Larus</i>	78	<i>Linognathus</i>	131
<i>Latrodetes</i>	121	<i>Liolepis</i>	81
<i>Lecanium</i>	150	<i>Liparis</i>	134, 137
<i>Lecanochiton</i>	150	<i>Lispognathus</i>	101
<i>Lecotettix</i>	129	<i>Lithobius</i>	125
<i>Lecythoconcha</i>	16	<i>Littorina</i>	16, 17, 18
<i>Lepeioptheirus</i>	111	<i>Lizzia</i>	158
<i>Lepidophthirus</i>	131	<i>Loligo</i>	41
<i>Lepidurus</i>	118	<i>Lonatura</i>	151
<i>Leptacis</i>	148	<i>Lophius</i>	91
<i>Leptalis</i>	134	<i>Lophogaster</i>	106
		<i>Loripes</i>	31
		<i>Lottia</i>	10
		<i>Loxia</i>	71

<i>Lucanus</i>	142	<i>Megaderma</i>	59
<i>Lucilia</i>	134	<i>Megalopterus</i>	78
<i>Lucina</i>	35	<i>Megapodius</i>	71
<i>Lunda</i>	79	<i>Melanitis</i>	136
<i>Lupocyclus</i>	103	<i>Melanoplus</i>	127, 128
<i>Lycosa</i>	120	<i>Melasina</i>	136
<i>Lyda</i>	145	<i>Meleagrina</i>	33
<i>Lygidium</i>	108	<i>Meleagris</i>	70
<i>Lygosoma</i>	81	<i>Meles</i>	61
<i>Lymantria</i>	137	<i>Melicerta</i>	152
<i>Lynceus</i>	120	<i>Melitobia</i>	148
<i>Lyroderma</i>	59	<i>Mellipotis</i>	136
<i>Lysiphlebus</i>	150	<i>Melopsittacus</i>	160
		<i>Melospiza</i>	72
<i>Macaca</i>	57	<i>Menaethius</i>	102
<i>Machaetes</i>	77	<i>Menidia</i>	91
<i>Macrobiotus</i>	113	<i>Mesogramma</i>	140
<i>Macrocoeloma</i>	104	<i>Mesopelia</i>	77
<i>Macroductylus</i>	121	<i>Metambasia</i>	110
<i>Macroglossus</i>	59	<i>Meteorus</i>	147
<i>Macropus</i>	69	<i>Methoca</i>	149
<i>Macrorhinus</i>	62	<i>Metoponia</i>	140
<i>Macroscelides</i>	61	<i>Metoponorthrus</i>	108
<i>Macrosiphium</i>	151	<i>Microbembex</i>	149
<i>Macrothrix</i>	117	<i>Microgaster</i>	147
<i>Mactra</i>	36	<i>Microhyla</i>	83
<i>Magilus</i>	30	<i>Micromys</i>	64
<i>Malacoclemmys</i>	80	<i>Micropanope</i>	103
<i>Malacoptila</i>	76	<i>Microphrys</i>	104
<i>Malimbrus</i>	72	<i>Microtus</i>	66
<i>Malphanus</i>	143	<i>Mimus</i>	74
<i>Malthodus</i>	143	<i>Miniopterus</i>	58, 60
<i>Mante</i>	128	<i>Mithrax</i>	104
<i>Marava</i>	130	<i>Mnais</i>	132
<i>Margarita</i>	14	<i>Moina</i>	116
<i>Margaritodes</i>	150	<i>Mollienesia</i>	89
<i>Matronoides</i>	132	<i>Molothrus</i>	73
<i>Matuta</i>	103	<i>Molva</i>	94
<i>Megadenus</i>	21	<i>Monoculodes</i>	162

<i>Monogyropus</i>	423	<i>Necrophorus</i>	165
<i>Monohystera</i>	456	<i>Nectarina</i>	73
<i>Monophlebus</i>	151	<i>Nectophryne</i>	83
<i>Monoposthia</i>	156	<i>Nematoscelis</i>	106
<i>Munia</i>	160	<i>Nematus</i>	146
<i>Murex</i>	30	<i>Neoitamus</i>	140
<i>Mus</i>	63, 64	<i>Neomys</i>	60
<i>Musca</i>	138	<i>Neotoma</i>	66
<i>Muscadivorus</i>	77	<i>Nepa</i>	151
<i>Mustela</i>	61	<i>Nephilia</i>	121
<i>Mustelus</i>	86, 238	<i>Nephrops</i>	96
<i>Mycetes</i>	57	<i>Nephropsis</i>	97
<i>Mycetophila</i>	141	<i>Neptunus</i>	102
<i>Myctiris</i>	100	<i>Nereis</i>	152
<i>Myiarchus</i>	74	<i>Neritina</i>	15
<i>Myliobatis</i>	86	<i>Nesippus</i>	111
<i>Myotis</i>	59	<i>Neumannia</i>	123
<i>Myra</i>	103	<i>Neurobasis</i>	133
<i>Myrmecophila</i>	128	<i>Neuroterus</i>	147
<i>Mysis</i>	106	<i>Neurothemis</i>	133
<i>Mytilina</i>	152	<i>Nicator</i>	73
<i>Mytilus</i>	31	<i>Nigrita</i>	72
<i>Myxine</i>	95	<i>Niphargus</i>	110
		<i>Nopoiulus</i>	126
<i>Naia</i>	82	<i>Nothosympyonus</i>	141
<i>Nala</i>	130	<i>Notodromas</i>	115
<i>Nannonicus</i>	107	<i>Notommata</i>	152
<i>Narcine</i>	86	<i>Notophallus</i>	123
<i>Nasilio</i>	58	<i>Numida</i>	70
<i>Nasonia</i>	146	<i>Nyctalus</i>	59
<i>Nassa</i>	26	<i>Nyctidromus</i>	75
<i>Nasua</i>	61	<i>Nymphocixia</i>	151
<i>Natica</i>	25		
<i>Natrix</i>	81	<i>Oceanodroma</i>	79
<i>Nautilograpsus</i>	101	<i>Ocneria</i>	137
<i>Nautilus</i>	40	<i>Octopus</i>	42
<i>Neanthes</i>	154	<i>Octoris</i>	74
<i>Nebaliidés</i>	107	<i>Ocypoda</i>	102
<i>Necator</i>	155	<i>Ocythoe</i>	43

<i>Odocoileus</i>	67	<i>Otospermophilus</i>	65
<i>Odontobatis</i>	142	<i>Otumba</i>	129
<i>Odontoxyphidium</i>	130	<i>Otus</i>	70
<i>Oedaleonotus</i>	128	<i>Ovis</i>	68
<i>Oedicerus</i>	162	<i>Oxyechus</i>	78
<i>Oedicola</i>	136	<i>Oxyurus</i>	154
<i>Oesophagostoma</i>	156		
<i>Olbiocilus</i>	73	<i>Pachygrapsus</i>	103
<i>Oliasipus</i>	79	<i>Pachypalpus</i>	141
<i>Oligodon</i>	82	<i>Paectes</i>	136
<i>Oligotoma</i>	133	<i>Pagurus</i>	100
<i>Ommatostrephes</i>	40	<i>Palaemnema</i>	132
<i>Onchocerca</i>	155	<i>Palaemon</i>	98, 99
<i>Oncholaimus</i>	156	<i>Palaemonetes</i>	98
<i>Onchorhynchus</i>	88	<i>Palinurus</i>	98
<i>Oniscus</i>	108	<i>Paltostoma</i>	138
<i>Onthophagus</i>	143	<i>Paludestrina</i>	21
<i>Onychodactylus</i>	85	<i>Paludina</i>	45
<i>Onychognathus</i>	72	<i>Palystes</i>	121
<i>Ophiacantha</i>	157	<i>Pandarus</i>	111
<i>Opisthopus</i>	105	<i>Pandion</i>	69
<i>Orchestia</i>	109, 110	<i>Pantophthalmus</i>	141
<i>Orectogyrus</i>	142	<i>Papilio</i>	134, 138
<i>Oregonia</i>	104	<i>Paracalanus</i>	114
<i>Oreopelia</i>	77	<i>Paracentrotus</i>	157
<i>Orgilus</i>	147	<i>Paracilius</i>	141
<i>Ornithomyia</i>	139	<i>Paracopidosomopsis</i>	148
<i>Ornithoptera</i>	134	<i>Paradesmus</i>	125
<i>Orthethrum</i>	132	<i>Paradoxurus</i>	62
<i>Orthexia</i>	150	<i>Paragrubia</i>	140
<i>Orthocephalus</i>	151	<i>Parajulus</i>	125
<i>Orthorhynchus</i>	75	<i>Paralastor</i>	150
<i>Oryx</i>	67	<i>Paranephrops</i>	97
<i>Osmerus</i>	88	<i>Parapenaeus</i>	99
<i>Ostracotheres</i>	105	<i>Paraphronima</i>	109
<i>Ostrea</i>	33	<i>Parascopas</i>	129
<i>Otaria</i>	62	<i>Parastacus</i>	109
<i>Oteria</i>	154	<i>Parathermes</i>	135
<i>Otiorhynchus</i>	143	<i>Paratomys</i>	66

<i>Parnara</i>	135	<i>Philanthus</i>	148
<i>Parnassius</i>	136	<i>Philoscia</i>	108
<i>Parosina</i>	110	<i>Philyra</i>	103
<i>Paroxya</i>	130	<i>Phlaeotomus</i>	75
<i>Parthenope</i>	104	<i>Pholas</i>	38, 39
<i>Passer</i>	71	<i>Phorba</i>	139
<i>Passerina</i>	71	<i>Phorocera</i>	141
<i>Passerulus</i>	71	<i>Phosphaenus</i>	143
<i>Patagiaenas</i>	77	<i>Phronima</i>	109
<i>Patella</i>	40	<i>Phronimella</i>	109
<i>Pauropsilla</i>	151	<i>Phthorimaea</i>	138
<i>Pecten</i>	32	<i>Phyllium</i>	128
<i>Pediculoides</i>	123	<i>Phyllodromia</i>	127
<i>Pediculus</i>	131	<i>Phylloxera</i>	151
<i>Pelia</i>	104	<i>Phyllophaga</i>	142
<i>Pelidna</i>	78	<i>Phylloporus</i>	157
<i>Pelobate</i>	83	<i>Phymodius</i>	102
<i>Pelobius</i>	165	<i>Physaloptera</i>	156
<i>Pelodytes</i>	83	<i>Phytocoris</i>	151
<i>Pemphigus</i>	151	<i>Phytometra</i>	136
<i>Penaeopsis</i>	99, 100	<i>Phytoptus</i>	122
<i>Perca</i>	92	<i>Piaya</i>	75
<i>Perdix</i>	71	<i>Picoides</i>	75
<i>Perinereis</i>	153	<i>Pieris</i>	134, 135
<i>Peripatus</i>	124	<i>Pilumnus</i>	103
<i>Periplaneta</i>	127	<i>Pinnixia</i>	104, 105
<i>Peromyscus</i>	65	<i>Pinnotheres</i>	105
<i>Petalia</i>	59	<i>Pinotus</i>	143
<i>Petrolisthes</i>	100	<i>Pionosyllis</i>	153
<i>Petromys</i>	66	<i>Pionus</i>	76
<i>Petromyzon</i>	95	<i>Pipilos</i>	72
<i>Phacopteron</i>	151	<i>Pipistrellus</i>	58
<i>Phaeoparia</i>	129	<i>Pisania</i>	26
<i>Phalacrocera</i>	139	<i>Pitho</i>	104
<i>Phalaenoptilus</i>	75	<i>Pithyopsis</i>	81
<i>Phaleris</i>	79	<i>Pituopsis</i>	82
<i>Phalloptychus</i>	89	<i>Platychirus</i>	140
<i>Phanurus</i>	148	<i>Platygaster</i>	148
<i>Phasianus</i>	71	<i>Platynereis</i>	153

<i>Platysoturus</i>	81	<i>Prionolopha</i>	129
<i>Platyparsis</i>	74	<i>Prionurus</i>	122
<i>Plautus</i>	79	<i>Prionus</i>	142
<i>Plecoglossus</i>	89	<i>Pristiphora</i>	145
<i>Plecoptera</i>	135	<i>Pristis</i>	86
<i>Plecotus</i>	58, 59	<i>Proctotrypides</i>	145
<i>Plectus</i>	156	<i>Prolabra</i>	130
<i>Plecopenaeus</i>	99	<i>Prosopis</i>	150
<i>Pleuronectes</i>	93, 94	<i>Prosthesina</i>	120
<i>Pleuroxus</i>	117	<i>Protherotheriops</i>	171
<i>Ploceus</i>	72	<i>Protoneura</i>	132
<i>Pluvialis</i>	78	<i>Protosquilla</i>	106
<i>Podisma</i>	127	<i>Psallus</i>	131
<i>Podochela</i>	103	<i>Psammoechinus</i>	157
<i>Podon</i>	112	<i>Pseudocalanus</i>	114
<i>Poecilia</i>	89	<i>Pseudophaea</i>	132
<i>Poeciliopsis</i>	89	<i>Pseudozius</i>	101
<i>Polioptila</i>	74	<i>Psoccus</i>	131
<i>Polistes</i>	149	<i>Psoquilla</i>	131
<i>Polyarthra</i>	152	<i>Psyche</i>	173
<i>Polycheles</i>	98	<i>Psychopsis</i>	166
<i>Polydesmus</i>	125	<i>Pteroglossus</i>	76
<i>Polygnotus</i>	148	<i>Pteromalus</i>	148
<i>Polygonyx</i>	100	<i>Pteropus</i>	59
<i>Polyopthalmus</i>	154	<i>Pugettia</i>	104
<i>Polypedates</i>	84	<i>Pupipares</i>	141
<i>Polyphemus</i>	117	<i>Purpura</i>	27
<i>Polyplax</i>	131	<i>Pycnogonon</i>	124
<i>Polypterus</i>	87	<i>Pylophora</i>	151
<i>Polyxenus</i>	125	<i>Pymelobia</i>	123
<i>Pomoxys</i>	92	<i>Pyragra</i>	130
<i>Pontania</i>	146	<i>Pyrilia</i>	76
<i>Pontella</i>	114	<i>Pyromia</i>	104
<i>Pontoniidae</i>	104	<i>Pyrrhula</i>	72
<i>Porcellana</i>	104		
<i>Porphyrops</i>	141	<i>Raia</i>	86
<i>Portunus</i>	101	<i>Rana</i>	83, 84
<i>Potamon</i>	100	<i>Raphidrilus</i>	153
<i>Praeomys</i>	66	<i>Rattus</i>	64

<i>Reithrodoratomys</i>	65	<i>Schistocera</i>	129
<i>Remipes</i>	100	<i>Schizoneura</i>	151
<i>Retrochismus</i>	144	<i>Schizophyllum</i>	126
<i>Rhabditis</i>	178	<i>Sciara</i>	138
<i>Rhabdomolagus</i>	157	<i>Scincus</i>	81
<i>Rhabdomys</i>	66	<i>Sciurus</i>	64
<i>Rhaetropis</i>	110	<i>Scolecithricella</i>	114
<i>Rhaphiorhynchus</i>	141	<i>Scolopax</i>	77
<i>Rhinocalanus</i>	114	<i>Scolytus</i>	142
<i>Rhinocypha</i>	132	<i>Scomber</i>	92
<i>Rhinolophus</i>	59	<i>Scorpio</i>	122
<i>Rhipicephalus</i>	123	<i>Scotophilus</i>	58, 59
<i>Rhizotrogus</i>	142	<i>Scrobicularia</i>	37
<i>Rhodites</i>	147	<i>Scyllarus</i>	98
<i>Rhodosthesthia</i>	79	<i>Scyllium</i>	86
<i>Rhombus</i>	93	<i>Seba</i>	109
<i>Rhynchopsyllus</i>	131	<i>Selache</i>	86
<i>Rhynchotragus</i>	67	<i>Selenia</i>	138
<i>Rissoa</i>	21	<i>Selenocosmia</i>	121
<i>Rossia</i>	41	<i>Semnopithecus</i>	57
<i>Rostratula</i>	74	<i>Sepia</i>	41
<i>Roussettus</i>	58	<i>Sepiola</i>	41
		<i>Sepsis</i>	141
<i>Sabinea</i>	21	<i>Serinus</i>	72
<i>Sadocus</i>	121	<i>Sesarma</i>	101, 102
<i>Saga</i>	129	<i>Sesia</i>	134
<i>Salmacina</i>	153	<i>Siagonium</i>	142
<i>Salmo</i>	88, 89	<i>Sialia</i>	74
<i>Samia</i>	136	<i>Simocephalus</i>	117
<i>Santaremia</i>	120	<i>Siphilurus</i>	133
<i>Sarcophaga</i>	138, 139	<i>Siphostoma</i>	91
<i>Sardinella</i>	88	<i>Sipololasma</i>	121
<i>Saron</i>	98	<i>Sitta</i>	74
<i>Sauropatis</i>	76	<i>Smerinthus</i>	137
<i>Scalpellum</i>	120	<i>Sminthurus</i>	127
<i>Scapaneus</i>	75	<i>Solea</i>	93
<i>Scaphodes</i>	30	<i>Somateria</i>	78
<i>Scardinus</i>	87	<i>Somatochlora</i>	133
<i>Sceloporus</i>	81	<i>Sorex</i>	60

<i>Speotypo</i>	70	<i>Stylops</i>	144
<i>Spermococcus</i>	150	<i>Stylopyge</i>	127
<i>Spermospiza</i>	72	<i>Sus</i>	67
<i>Sphaerechinus</i>	137	<i>Swammerdammella</i>	139
<i>Sphaeronella</i>	110	<i>Sylepta</i>	136
<i>Sphaerophoria</i>	141	<i>Sympetrum</i>	133
<i>Sphaerularia</i>	155	<i>Sympromyia</i>	139
<i>Sphenocarcinus</i>	103	<i>Synagris</i>	149
<i>Spilomyia</i>	141	<i>Synalpheus</i>	99
<i>Spiloniscus</i>	108	<i>Syndosmyia</i>	37
<i>Spilophora</i>	156	<i>Syngnathus</i>	91
<i>Spinax</i>	85	<i>Syringobia</i>	122
<i>Spindasis</i>	135	<i>Syritta</i>	141
<i>Spira</i>	156	<i>Syrphus</i>	71
<i>Spiropagurus</i>	100	<i>Syrrhaptes</i>	71
<i>Spirula</i>	42		
<i>Spongiphora</i>	130	<i>Tabanus</i>	140
<i>Squillides</i>	106	<i>Taphidius</i>	113
<i>Stegodyphus</i>	121	<i>Tachydromus</i>	81
<i>Stegomyia</i>	139	<i>Tachipodoiulus</i>	126
<i>Stelis</i>	149	<i>Taia</i>	16
<i>Stenasellus</i>	108	<i>Talaeporia</i>	175
<i>Steniolia</i>	149	<i>Talpa</i>	60
<i>Stenocranophilus</i>	144	<i>Tamandua</i>	66
<i>Stenocranus</i>	130	<i>Tanais</i>	107
<i>Stenorhynchus</i>	101	<i>Tapes</i>	37
<i>Stenothoe</i>	189	<i>Taphozous</i>	60
<i>Stercorarius</i>	79	<i>Tatera</i>	65
<i>Sterna</i>	78	<i>Taterilla</i>	65
<i>Stratiotes</i>	116	<i>Tatu</i>	66
<i>Streptoceryle</i>	76	<i>Tchitrea</i>	74
<i>Strix</i>	70	<i>Telenomus</i>	148, 166, 238
<i>Strongylocentrotus</i>	158	<i>Tellina</i>	36
<i>Strongyloides</i>	155	<i>Telmatodytes</i>	74
<i>Strongylostomum</i>	126	<i>Temorella</i>	112
<i>Strongylus</i>	154	<i>Tenebrio</i>	144
<i>Strophosomus</i>	143	<i>Tenthredo</i>	145
<i>Sturnella</i>	73	<i>Tephrina</i>	136
<i>Sturnus</i>	73	<i>Tephrosia</i>	138

<i>Teraiulus</i>	134	<i>Trichoniscus</i>	107, 108
<i>Teredo</i>	39, 40	<i>Trichosurus</i>	69
<i>Terias</i>	134	<i>Trigla</i>	92
<i>Testudo</i>	80	<i>Trigona</i>	149
<i>Tetrao</i>	70	<i>Trilobus</i>	156
<i>Tetrastichus</i>	148	<i>Trimetropis</i>	129
<i>Thalamophilus</i>	74	<i>Tringa</i>	78
<i>Thallomys</i>	66	<i>Trioxys</i>	147
<i>Thamnophis</i>	82	<i>Trithemis</i>	132
<i>Thanaos</i>	134, 135	<i>Triton</i>	84
<i>Themisto</i>	110	<i>Trivia</i>	23
<i>Theridium</i>	121	<i>Trocheoniscus</i>	108
<i>Thermesia</i>	136	<i>Trochus</i>	12, 13, 14
<i>Thermochrous</i>	135	<i>Trogon</i>	75
<i>Thermophilus</i>	127	<i>Tropidonotus</i>	82
<i>Thoracostoma</i>	155	<i>Tropidurus</i>	81
<i>Thrips</i>	130, 131	<i>Tropinotus</i>	129
<i>Thryomanes</i>	74	<i>Tropitia</i>	141
<i>Thryothorus</i>	74	<i>Truites</i>	89
<i>Thyreus</i>	135	<i>Tupaia</i>	61
<i>Thyridopteryx</i>	137	<i>Turdus</i>	74
<i>Thysanoessa</i>	106	<i>Turritella</i>	24
<i>Thysanopoda</i>	106	<i>Turtur</i>	77
<i>Thysonotis</i>	135	<i>Tylenchus</i>	155
<i>Tillus</i>	143	<i>Tylonycteris</i>	59
<i>Tinca</i>	87	<i>Tympanistra</i>	77
<i>Titiscania</i>	238	<i>Tyndis</i>	136
<i>Tityra</i>	74	<i>Tyrannis</i>	74
<i>Todaropsis</i>	40	<i>Tyroglyphus</i>	122
<i>Tomognathus</i>	150	<i>Uca</i>	182
<i>Tomopteris</i>	153	<i>Uintacrinus</i>	157
<i>Tonicus</i>	142	<i>Undenchaeta</i>	114
<i>Torpedo</i>	86	<i>Unio</i>	35
<i>Tourterella</i>	178	<i>Upogebia</i>	100
<i>Trapezia</i>	101	<i>Uria</i>	79
<i>Trebius</i>	111	<i>Urothoe</i>	109
<i>Tremoctopus</i>	43	<i>Urotrichus</i>	66
<i>Trialeurodes</i>	152		
<i>Trichocères</i>	139		

<i>Varanus</i>	81	<i>Xyleborus</i>	143
<i>Velutina</i>	45	<i>Xylocopa</i>	149
<i>Vespa</i>	149	<i>Xylocopes</i>	149
<i>Vespertilio</i>	58		
<i>Vespides</i>	58	<i>Ypthima</i>	134
<i>Vidua</i>	73		
<i>Villa</i>	141	<i>Zagolla</i>	78
<i>Vipera</i>	81, 82	<i>Zamarada</i>	135
<i>Virosylvia</i>	73	<i>Zaraea</i>	145
<i>Vivipara</i>	15, 16	<i>Zaspilothynnus</i>	149
		<i>Zenaidura</i>	77
<i>Watasea</i>	40	<i>Zenodorus</i>	121
		<i>Zeppelinia</i>	153
<i>Xena</i>	79	<i>Zeus</i>	93
<i>Xenos</i>	144	<i>Zoniopoda</i>	129
<i>Xiphidium</i>	129	<i>Zygaena</i>	86
<i>Xiphophorus</i>	90	<i>Zygoclistron</i>	129
<i>Xiphorhynchus</i>	75	<i>Zyxomma</i>	132

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
PREMIÈRE PARTIE : MOLLUSQUES	7
I. Amphineures	8
II. Gastropodes	10
III. Scaphopodes	30
IV. Lamellibranches	34
V. Céphalopodes	40
VI. Résumé	43
DEUXIÈME PARTIE : AUTRES GROUPES	53
I. Vertébrés	53
1. Mammifères	53
2. Oiseaux	69
3. Reptiles	80
4. Amphibiens	43
5. Poissons	85
6. Cyclostomes	95
7. Céphalochordés	95
II. Arthropodes	96
1. Crustacés	96
2. Arachnides	120
3. Pantopodes	124
4. Xiphosures	124
5. Protrachéates	124
6. Myriapodes	124
7. Insectes	127
III. Vers	132
IV. Échinodermes	157
V. Coelenterés	158

TROISIÈME PARTIE : CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	159
I. Prédominance d'un sexe	159
II. Inconstance de la proportion des sexes	159
1. Suivant l'âge	160
2. Suivant la région (ou la race)	170
3. Suivant la saison	175
4. Suivant l'hybridation ou la consanguinité	177
III. Hérédité mendélienne du sexe et évolution phylogénétique de la proportion natale des sexes	179
QUATRIÈME PARTIE : CONCLUSIONS	181
CINQUIÈME PARTIE : OUVRAGES CITÉS DONNANT DES RENSEIGNEMENTS SUR LA PROPORTION DES SEXES	184



