

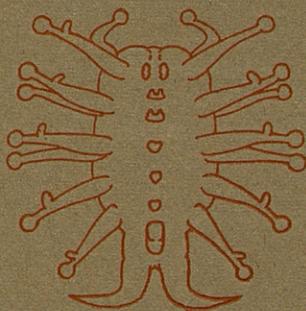
VIE ET MILIEU

BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITE DE PARIS - BIOLOGIE MARINE - BANYULS SUR MER

PÉRIODIQUE D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

TOME XI - 1960 - FASC. 4



1960

HERMANN

115, Bd St-Germain, Paris VI

VIE ET MILIEU

BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

« Vie et Milieu » paraît à raison de quatre fascicules par an.

Des fascicules spéciaux seront consacrés à diverses questions considérées sous l'angle écologique et pour lesquelles ils représenteront une synthèse.

Les collaborateurs sont priés de se conformer aux règles habituelles instaurées pour les périodiques de même caractère et qui se résument ainsi :

- 1^o Articles dactylographiés, à double interligne, avec marge.
- 2^o Grouper en fin d'article et à la suite, les légendes des figures.
- 3^o Dessins pourvus de lettres et signes calligraphiés.

* *

Les articles sont reçus par M. G. PETIT, Directeur de la publication ou par M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Secrétaire de la Rédaction (Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer).

50 tirages à part sont offerts aux auteurs. Les exemplaires supplémentaires seront facturés au tarif suivant :

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| 50 exemplaires avec réimposition et sans couverture | } | jusqu'à 4 pages : 11 N.F. 50 |
| | | jusqu'à 8 pages : 24 N.F. 70 |
| | | jusqu'à 12 pages : 26 N.F. 40 |
| | | jusqu'à 16 pages : 30 N.F. 40 |

* *

| | |
|----------------------------------|----------|
| Abonnement (un an) : France..... | 25 N. F. |
| Étranger | 30 N. F. |
| Prix du numéro | 7 N. F. |

* *

Les demandes d'abonnement sont reçues par la Librairie Hermann, 115, Boulevard St-Germain, Paris (6^e). C. C. P. Paris 416-50.

Les demandes d'échanges doivent être adressées au Laboratoire Arago.

Tous livres ou mémoires envoyés à la Rédaction seront analysés dans le premier fascicule à paraître.

VIE ET MILIEU

BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME XI

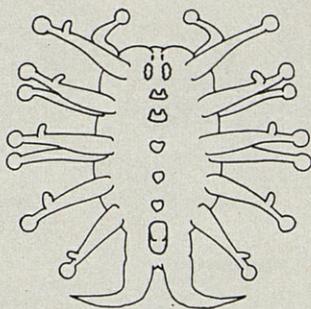
VIE ET MILIEU

BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITE DE PARIS - BIOLOGIE MARINE - BANYULS SUR MER

PÉRIODIQUE D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

TOME XI



1960

HERMANN

115, Bd St-Germain, Paris VI

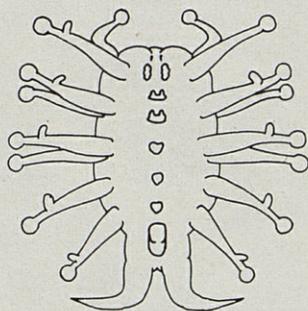
VIE ET MILIEU

BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITE DE PARIS - BIOLOGIE MARINE - BANYULS SUR MER

PÉRIODIQUE D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

TOME XI - 1960 - FASC. 4



1960

HERMANN

115, Bd St-Germain, Paris VI

SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| E.-F. ABEL. — Liaison facultative d'un Poisson (<i>Gobius bucchichii</i> Steindachner) et d'une Anémone (<i>Anemonia sulcata</i> Pennant). | 517 |
| H. KÜHL et H. MANN. — Vergleich des Stickstoffabbaus in See- und Süßwasseraquarien | 532 |
| Jacqueline LAHAYE. — Contribution à l'étude des Crénilabres méditerranéens : genre <i>Symphodus</i> (fam. Labridés) | 546 |
| M. PAVANS DE CECCATTY, M. GARGOUÏL et E. CORABŒUF. — Les réactions motrices de l'éponge <i>Tethya lyncurium</i> (Lmck.) à quelques stimulations expérimentales | 594 |
| Lucien LAUBIER — <i>Monticellina heterochaeta</i> n. g., n. sp., Cténo-drilidé (Pol. Sédentaire) des vases côtières de Banyuls-sur-Mer | 601 |
| P.-A. CHAPPUIS (†) et R. ROUCH. — Harpacticides psammiques d'une plage près d'Accra (Ghana) | 605 |
| Jacques BITSCH. — Machilides des Pyrénées-Orientales | 615 |
| E.-H. RAPOPORT. — Une nouvelle variété de <i>Triacanthella proxima</i> Delam. (Collemboles <i>Hypogastruridae</i>) du Sud-Est de la France | 625 |
| R. A. POISSON. — A propos d'une nouvelle espèce paléarctique du genre <i>Nepa</i> L., 1758 (<i>Heteroptera</i> , <i>Nepidae</i>) | 628 |
| Jacques-F. AUBERT. — Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (2 ^e série) | 641 |
| Georges PETIT. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1960 | 667 |

| | |
|--|-----|
| <i>Documents faunistiques et écologiques</i> | 675 |
| Antoinette FIZE. — Présence de deux espèces de champignons Pyrénomycètes dans les sables littoraux du golfe d'Aigues- Mortes | 675 |
| Robert DELAVault. — L'apparition de la maturité sexuelle mâle chez <i>Echinaster sepositus</i> et ses variations sur le littoral méditerranéen | 677 |
| Jacques REBECQ et Pierre AGUESSE. — Présence en Camargue de <i>Bunocotyle meridionalis</i> Chabaud et Buttner 1959 | 679 |
| Sin INAGAKI. — Note préliminaire sur la croissance dans la nature de <i>Ligia italica</i> | 680 |
| O. TUZET et J.-F. MANIER. — Sur la présence de <i>Lepismatophila</i> <i>campodeae</i> Tuzet, Manier et Ormières chez le <i>Campodea</i> <i>suensoni</i> Tuxen de Slovaquie | 681 |
| J. TRAVÉ. — Sur deux intéressantes espèces d'Oribates (Acariens) . | 683 |
| Armin HEYMER. — <i>Platycnemis pennipes</i> (Pall.) en Espagne (Odon. Zygopt.) | 687 |
| G. KRUSEMAN. — <i>Bombus confusus</i> Schenck dans les Pyrénées- Orientales | 688 |
| Louis-Philippe KNOEPFFLER. — Un Serpent nouveau pour la Faune française, <i>Coronella austriaca fitzingerii</i> (Bonaparte, 1840) | 688 |
| Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lucien LAUBIER. — Note rectificative | 690 |
| <i>Travaux du laboratoire</i> | 691 |
| <i>Analyses d'ouvrages</i> | 697 |
| <i>Table des matières du tome XI</i> | 703 |
| <i>Index analytique des formes nouvelles</i> | 707 |

LIAISON FACULTATIVE D'UN POISSON
(*GOBIUS BUCCHICHII* STEINDACHNER)
ET D'UNE ANÉMONE (*ANEMONIA SULCATA* PENN.)
EN MÉDITERRANÉE (1)

par E.-F. ABEL
(Institut Zoologique de l'Université de Vienne)

INTRODUCTION (2)

Il nous paraît opportun de donner un résumé des phénomènes de symbiose entre Poissons et Actinies tels qu'ils se dégagent des travaux des auteurs. Il sera ainsi plus facile de faire ressortir la signification de nos recherches, les premières réalisées en Méditerranée.

En 1946, GUDGER a tracé un résumé historique avec considérations théoriques, se basant sur les observations de COLLINGWOOD (1868), CRESPIGNY (1869), SLUITER (1888), KENT (1893, 1897), YONGE (1930), VERWEY (1930), GOHAR (1934), HERRE (1936), etc... Tous les auteurs rapportent que des Amphiprionidés se réfugient entre les tentacules d'Actinies (il s'agit presque toujours du genre *Stoichactis*), sans être brûlés par ceux-ci.

De plus les auteurs précités ont tous eu l'impression que le poisson et l'anémone se stimulent en se touchant, contribuant ainsi à un bien-être mutuel.

D'après CRESPIGNY, les Amphiprionidés « récompenseraient » les anémones de leur protection en remuant l'eau autour d'elles, ce qui

(1) Reçu le 14 décembre 1959.

(2) Cette étude a été réalisée avec l'aide du Ministère Fédéral Autrichien pour l'Enseignement en collaboration avec le Centre culturel Autrichien en France. Que ces Institutions veuillent trouver ici l'assurance de ma reconnaissance. Je tiens à remercier Monsieur le professeur PETIT, Directeur du Laboratoire Arago et ses collaborateurs. Je suis également très obligé envers Monsieur KLAUSEWITZ (Frankfurt-am-Main) pour la détermination des Gobiidés et envers Madame MANGOLD qui s'est chargée de la traduction de cet article.

amènerait la nourriture vers les tentacules. D'après SLUITER, il s'agirait plutôt d'amener de l'eau riche en oxygène. Ces hypothèses sont à rejeter, car le brassage d'eau se fait bien plus efficacement par les vagues et par les courants que par les mouvements d'un poisson de quelques centimètres de longueur auprès d'actinies qui ont parfois un diamètre de 50 cm. De plus, un certain nombre de poissons d'anémones se tiennent toujours à quelques mètres de distance des actinies ainsi que j'ai eu l'occasion de l'observer personnellement en mer Rouge. (Une discussion du comportement d'*Amphiprion bicinctus* et quelques observations faites dans le biotope naturel de ce poisson seront publiées ailleurs.) L'on sait depuis longtemps que les actinies visitées par les poissons possèdent des cellules urticantes puissantes. Toutes les observations anciennes et récentes parlent en faveur de l'existence de ces cellules. Les recherches de CARLGREN, HYMAN, etc... ont prouvé histologiquement que ces cellules existent, contrairement à ce que prétendait CASPERS (1939).

VERWEY suppose que l'immunité s'acquiert en mangeant les pointes des tentacules. GOHAR est du même avis. GUDGER parle de « sound explanation of the immunity ». « These studies by VERWEY have answered most if not all the questions about the fish-anemone behaviour. But other and confirmatory observations are at hand. » (p. 64). Les plus récentes analyses de DAVENPORT et NORRIS (1958) ne parlent pas en faveur de cette hypothèse. Nos propres observations sur *Gobius bucchichii* non plus.

GOHAR (1948) rapporte que des associations mélangées d'*Amphiprion* et de jeunes *Dascyllus trimaculatus* visitent ensemble différentes espèces d'anémones ; les actinies sont même capables de distinguer entre les individus de la même espèce.

GOHAR attire le premier l'attention sur le fait que les poissons se rapprochent lentement de l'actinie, se familiarisent prudemment et qu'une relation normale avec l'hôte n'est acquise qu'après un temps d'accoutumance de plusieurs jours. D'autres individus de la même espèce sont mangés, tout comme les poissons que l'on pousse vers l'anémone. L'association entre les deux animaux dure tant que le poisson est vivant et en bon état. GOHAR en déduit que les poissons sont reconnus individuellement par leurs hôtes, grâce à leurs mouvements. La question de savoir comment une actinie est capable de distinguer les poissons d'une même espèce à leurs mouvements n'a jamais été posée par GOHAR.

Les travaux de PARKER et ALSTYNE et de PANTIN (1942) parlent en faveur d'une reconnaissance chimique, les cellules urticantes étant dotées du pouvoir de réception chimique. Mais il existe des faits qui laissent peu de probabilité à cette hypothèse. D'autres individus de la même espèce sont brûlés et dévorés et même le poisson finalement accepté doit se familiariser avec l'anémone.

La plus récente étude de DAVENPORT et NORRIS qui se base sur des expériences bien conçues, ne peut pas non plus trancher cette question que BAERENDS (1957) a essayé de résoudre de manière spéculative.

Les premiers auteurs, dont les recherches ont porté sur le comportement d'*Amphiprion percula* et de *Stoichactis*, confirment les résultats de GOHAR relatifs au temps d'accoutumance du poisson. Le poisson touche prudemment l'anémone, celle-ci peu à peu a tendance à décharger ses cellules urticantes et à enrouler ses tentacules. Le poisson cherche un contact, toujours plus intense, avec les tentacules, les touche avec son corps et finit par se baigner littéralement dedans. Les tentacules ne montrent plus la moindre réaction. Ce processus dure environ une heure (valeurs extrêmes trouvées : 1 minute, 3 heures). Des poissons accoutumés dont on a gratté la peau ne cherchent pas à fuir l'anémone, bien que les tentacules restent adhérents à l'endroit gratté. Ils essaient de s'en défaire et ils attendent jusqu'à ce que l'anémone ne décharge plus ses nématocystes.

Les poissons accoutumés ont un comportement territorial et défendent leur anémone qu'ils reconnaissent optiquement.

DAVENPORT et NORRIS démontrent que *Stoichactis* décharge ses nématocystes sur excitation mécanique, mais elle ne manifeste aucune réaction contre un *Amphiprion* poussé parmi ses tentacules. D'après ces deux auteurs, l'immunité est garantie par la couche muqueuse de la peau du poisson. Des poissons écorchés sont dévorés, mais la peau est refusée par les anémones. Des tentacules isolés réagissent d'une façon négative au mucus pur d'*Amphiprion percula*, d'une façon positive à celui de *Fundulus* (poisson de contrôle).

On peut déduire de ces observations que la présence du poisson a une influence sur l'appareil neuro-moteur de l'anémone puisqu'un poisson non accoutumé provoque la rétraction des tentacules (mouvements accélérés en vue d'acquérir de la nourriture), alors que l'actinie ne manifeste pas la moindre réaction si un poisson accoutumé la touche de la façon la plus violente. DAVENPORT et NORRIS parlent d'une « physiological barrier, set up during the acclimation process ». Cette barrière serait incomplète au début, puisque l'anémone réagit un peu comme si elle voulait attraper une proie. La barrière est établie par un facteur inconnu de la peau du poisson, qui peut empêcher indirectement la décharge des nématocystes. Les auteurs pensent que le processus de l'accoutumance ne change pas la condition de l'anémone mais celle du poisson. Par un contact répété avec les tentacules de l'anémone, ou bien la production de mucus des poissons est augmentée, ou bien le mucus devient plus riche en éléments actifs. Les mouvements battants exécutés par le poisson sur le disque buccal peuvent être interprétés comme un essai pour répartir le mucus sur les nageoires qui touchent les premières tentacules.

OBSERVATIONS EN MER

En plongeant pendant l'été 1959 devant le Laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer, j'ai remarqué pour la première fois qu'un ou plusieurs exemplaires de Gobiidés se tenaient à proximité de nombreuses *Anemonia sulcata* (Penn.) sur la roche littorale, dans l'eau peu profonde (voir fig. 1). Il s'agit de *Gobius bucchichii* Steindachner, le Gobiidé le plus fréquent des eaux peu profondes en Méditerranée, qui évite la roche verticale. Dans son biotope naturel, le poisson est de couleur sable avec

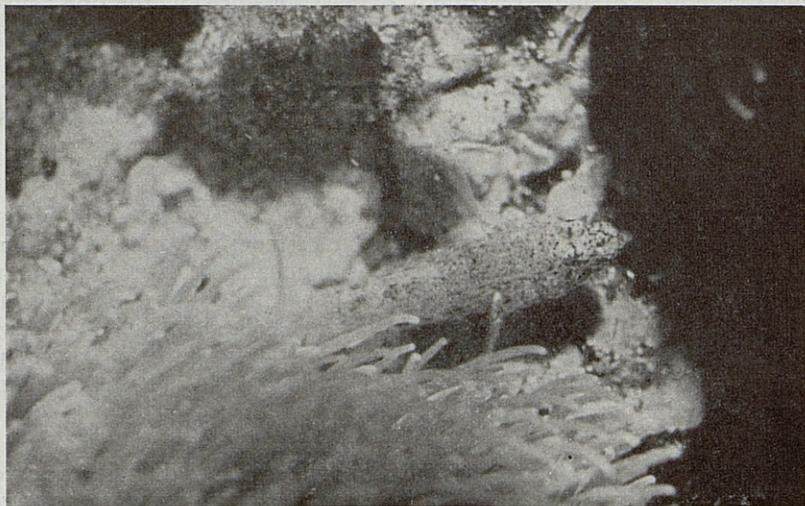


Fig. 1. — Dans son biotope naturel on voit souvent *Gobius bucchichii* au voisinage immédiat d'*Anemonia sulcata*. Le poisson montre un comportement territorial (Photo sous-marine, original).

de nombreux traits foncés formant de minces lignes le long du corps. Chez le poisson conservé dans un fixateur (et parfois chez les poissons en captivité pendant une courte période) deux rangées de grandes taches foncées ressortent (voir la figure de SOLJAN).

En s'approchant du poisson à une distance de 50-30 cm, celui-ci cherche toujours la protection d'*Anemonia sulcata* et se cache entre les tentacules ou sous le bord du disque buccal. (On rencontre ici parfois des crabes, *Eriphia* et *Maja verrucosa*.) Si deux anémones se trouvent très proches l'une de l'autre, trois poissons se réfugient parfois entre leurs tentacules.

Si l'on s'approche davantage, le poisson quitte le plus souvent la protection des tentacules; après quelques temps, il y retourne, ou bien

cherche une autre anémone, ou bien renonce à toute protection. Les animaux non dérangés se promènent paisiblement entre les actinies, s'affrontant, essayant de se mordre, leurs corps se dressant l'un contre l'autre. Si on donne de la nourriture à cette bande de poissons, il n'y a pas de tendance à s'affronter. Un individu plus faible est rarement supprimé, et en peu de temps une bande se réunit autour de la nourriture offerte. Du fait que les poissons s'éloignent parfois assez loin des anémones, et que les deux espèces sont très nombreuses, nous supposons qu'il n'y avait pas de relations strictes entre un poisson et une anémone donnée et que les poissons vont d'une anémone à l'autre. Pour en être sûr, j'ai capturé 6 poissons cachés dans les tentacules d'*Anemonia sulcata*. Les anémones ont été marquées (crayon gras sur le rocher), les poissons également. Le marquage de ces derniers s'effectuait selon la méthode de M. FIEDLER (Darmstadt) par la fixation dans la musculature du dos d'un mince fil de fer sur lequel des perles de différentes couleurs avaient été enfilées. Les poissons narcotisés à l'uréthane étaient marqués immédiatement après la capture, à la plage même. Les poissons revenus à eux mangent après quelques minutes. Ils ont été ensuite relâchés à l'endroit de la capture. Après trois jours, 5 des 6 poissons marqués se trouvaient au voisinage immédiat des anémones près desquelles ils avaient été pris. A l'approche du plongeur, chaque poisson se retire dans « son » anémone, bien que d'autres, pas plus éloignées, offrent la même protection. Les poissons ont donc un comportement territorial et préfèrent une certaine anémone comme hôte. Ce résultat m'ayant surpris, il a été procédé à plusieurs contrôles. Même après trois semaines, les poissons marqués se trouvaient près de leurs anémones. Dans un groupe de deux anémones très rapprochées où se réfugiaient d'habitude trois des poissons marqués, je n'ai trouvé parfois que deux exemplaires, mais j'ai rencontré un nouveau poisson. Il se peut cependant que celui-ci ait habité dès le début de nos observations dans le groupe d'anémones et que je ne l'aie pas remarqué. Après trois semaines il s'est produit un changement radical. Une tempête a exclu toute possibilité d'observation. Une fois la mer calmée, je n'ai plus retrouvé aucun poisson à leur place habituelle. Lorsqu'on donne de la nourriture à *Gobius bucchichii*, il n'en fait pas profiter son anémone, alors qu'*Amphiprion* offre de la nourriture à son hôte.

Le poisson est également fréquent dans des endroits où il n'y a pas d'actinies. Il doit donc être considéré comme un actiniophile facultatif. Les poissons d'anémones des mers tropicales dorment entre les tentacules des anémones. J'ai contrôlé le comportement nocturne de *Gobius bucchichii* en mer et dans l'aquarium. Le poisson se pose au sol, il ne dort pas dans l'actinie. L'anémone a seulement la valeur de refuge, elle doit être considérée comme « cavité thigmotactique » (ABEL, 1959).

D'autres actinies ne sont pas acceptées par le poisson. Il m'a paru dans deux cas que le poisson se réfugiait près d'*Aiptasiomorpha mutabilis*.

Mais les expériences en aquarium démontrent que cette actinie brûle le poisson. Un examen approfondi en mer a révélé, que le poisson disparaît tout près de l'anémone dans une fente de la roche, ce n'est donc pas l'anémone qui assure sa protection.

EXPÉRIENCES EN AQUARIUM

Le comportement décrit s'observe également chez les poissons en captivité. Dans les plus petits bacs, un poisson de la bande domine les autres, il essaie de les mordre (attitude d'intimidation). Les animaux ainsi attaqués cherchent à échapper à leur persécuteur en se réfugiant entre les tentacules d'*Anemonia sulcata* (fig. 2), mais dans ce cas l'anémone



Fig. 2. — En cas de danger, le poisson se réfugie sous la protection des tentacules sans provoquer de décharge des nématocystes. Il se cache soit sous les tentacules, soit entre les tentacules sur le disque buccal. (Photo sous-marine, original).

ne peut lui offrir qu'une protection restreinte (optique) puisque le persécuteur est également immunisé contre le poison des cellules urticantes.

Au moment où j'étudiais ces phénomènes, je n'avais pas connaissance du travail de DAVENPORT et NORRIS. Les résultats de mes expériences ont été acquis indépendamment de ceux des auteurs américains. Des

déductions semblables sinon identiques m'ont bien souvent amené à réaliser des expériences tout à fait comparables à celles de DAVENPORT et NORRIS.

I. — EXPÉRIENCES AVEC DES POISSONS IMMOBILES

Afin d'examiner les résultats de GOHAR, à savoir que les *Amphiprion* qui ne se conduisent pas normalement sont mangés par leurs hôtes, nous avons offert aux anémones, en mer, des *Gobius bucchichii* narcotisés, c'est-à-dire sans mouvements propres. Quelques poissons sont immédiatement mangés, d'autres au contraire, sont refusés, et ceci par n'importe quelle anémone (voir GOHAR, reconnaissance individuelle des poissons par l'anémone). Nous avons obtenu le même résultat avec des expériences identiques réalisées en aquarium ; j'ai alors constaté que les poissons touchés par mes mains pendant les manipulations étaient dévorés.

On peut en déduire que le résultat de l'expérience dépend d'un facteur chimique. Tous les poissons immobiles qui n'ont été touchés qu'avec des pinces et des instruments de verre ne provoquent aucune décharge de nématocystes, les tentacules ne montrant aucune réaction.

Résultat :

Des poissons immobilisés sont également immunisés contre le poison d'*Anemonia sulcata*, à condition que la surface de leur corps soit intacte. Si l'on touche le poisson avec les mains, les tentacules adhèrent à la peau du poisson et ils se replient vers la bouche ; le poisson sera mangé.

II. — EXPÉRIENCES AVEC DES POISSONS IMMOBILISÉS DONT LE MUCUS AVAIT ÉTÉ ENLEVÉ

A la suite de l'expérience précédente, on doit se poser deux questions :

1° Est-ce que la manipulation par les mains a détruit la couche muqueuse ?

2° Ou bien, les mains ont-elles transmis sur le corps du poisson un facteur chimique qui provoque la décharge des nématocystes ?

Afin de trancher cette question, des poissons préalablement acceptés par *Anemonia sulcata* sont capturés avec un verre, narcotisés et débarrassés ensuite de leur couche muqueuse en prenant le plus grand soin de ne les toucher qu'avec des pinces rigoureusement propres. Le traitement le plus soigneux accuse instantanément et dans tous les cas une réaction fortement positive.

Résultat :

L'immunité des poissons narcotisés est anéantie quand on enlève la couche muqueuse protectrice.

III. — EXPÉRIENCES AVEC DES POISSONS VIVANTS

A) *Poissons normaux.*

Les animaux ne recherchent jamais la protection des anémones sans qu'il existe un danger quelconque. Il arrive que dans des petits bacs, les poissons frôlent parfois les tentacules ou qu'ils se fauillent entre les tentacules et la paroi du bac. En cas de danger, les poissons se réfugient

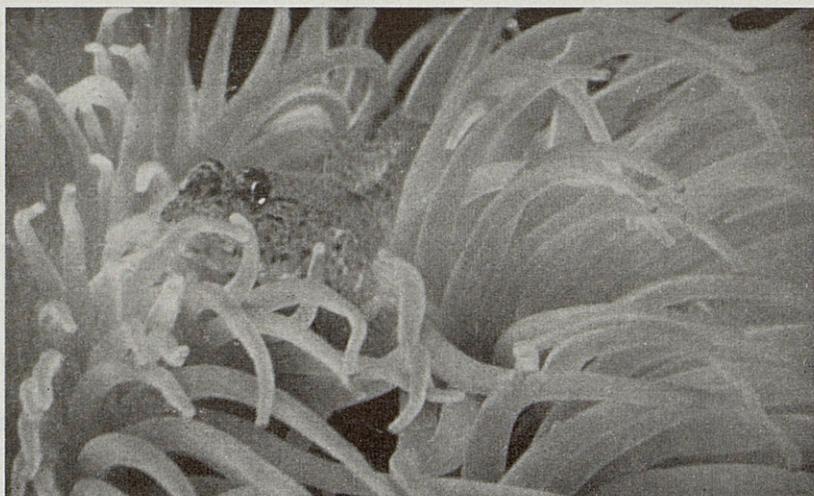


Fig. 3. — *Gobius bucchichii* caché entre les tentacules d'*Anemonia sulcata*. Celle-ci assure exclusivement sa protection et ne lui sert pas de lieu de repos. (Photo d'aquarium, original).

comme dans la mer, sous les tentacules et se cachent ici même, ou sur le disque buccal. *Gobius bucchichii* n'a pas besoin d'un temps d'accoutumance. Son immunité n'est pas liée à une certaine *Anemonia sulcata*. Ni le poisson ni l'anémone ne montrent la moindre réaction si dans un petit bac, où le contact est inévitable, les partenaires sont échangés. Les exemplaires qui n'avaient pas de partenaire dans leur milieu naturel, se conduisent de la même façon.

B) *Poissons sans mucus.*

a) Plusieurs poissons sont capturés avec un verre, narcotisés, et leur mucus est enlevé. On les met ensuite sous l'eau de mer courante, et quand ils nagent de nouveau normalement, on les transporte dans un

bac où il y a des *Anemonia sulcata*. Aussitôt que les poissons touchent les tentacules, ceux-ci collent sur leur peau. Quelques poissons peuvent s'arracher, d'autres deviennent la proie des anémones. Les poissons apprennent peu à peu à éviter les anémones.

b) Des poissons sont débarrassés de leur mucus sans être narcotisés en les retenant dans un coin de l'aquarium. A peine lâchés, quelques-uns se réfugient dans les anémones où ils sont immédiatement dévorés.

c) Le mucus de la partie postérieure de deux poissons est enlevé. Puisque dans les bacs un exemplaire domine les autres, ceux-ci cherchent à se protéger auprès d'une actinie. Ils enfoncent d'abord calmement leur tête entre les tentacules, avancent lentement jusqu'à ce que la partie postérieure sans mucus entre en contact avec les tentacules; alors un mouvement très brusque indique l'effet des cellules urticantes sur la partie non protégée du corps. L'animal surpris par cette situation inhabituelle, recherche plusieurs fois l'anémone et est chaque fois brûlé sur la partie postérieure. Après plusieurs essais, l'animal apprend à éviter l'anémone et se cache dans un coin de l'aquarium. Puisqu'il sera poursuivi même dans ces refuges l'on peut supposer qu'il retournera auprès de l'anémone le plus rapidement possible.

Après 5 heures les poissons qui touchent les anémones ne restent plus collés contre leurs tentacules. Malgré cela, les poissons ne s'arrêtent que quelques instants et de nouveau quittent toujours l'actinie. Après 7 heures seulement ils restent sous la protection des anémones.

Résultat :

Des poissons normaux acceptent immédiatement n'importe quelle *Anemonia sulcata* sans être brûlés; ils ne montrent pas le comportement de l'accoutumance. Des poissons vivants sans mucus sont brûlés et mangés par les anémones. Les poissons entièrement ou partiellement débarrassés de leur mucus n'apprennent qu'après plusieurs essais à éviter les anémones. Les poissons dont le mucus a été partiellement enlevé démontrent par leurs vives réactions l'effet des cellules urticantes sur les parties non protégées du corps.

IV. — EXPÉRIENCES

SUR LA RÉGÉNÉRATION DE LA COUCHE MUQUEUSE

Deux poissons sont attrapés et complètement débarrassés de leur mucus par un vigoureux frottement avec de la cellulose. Le corps du poisson est rugueux. Les animaux sont mis dans un bac avec *Anemonia sulcata* et leur sensibilité au toucher des tentacules est examinée régulièrement. Afin d'établir le contact, les poissons sont poussés vers l'anémone à l'aide d'un petit bâton de verre.

Après 24 heures les tentacules adhèrent toujours et les poissons réagissent vivement. Après 36 heures, les animaux ne réagissent plus

quand leur corps touche les anémones. Les tentacules sont cependant toujours collés aux nageoires où la régénération de la couche muqueuse se fait apparemment le plus lentement.

Après 48 heures seulement, les poissons sont de nouveau entièrement immunisés et se cachent entre les tentacules de l'anémone.

Résultat :

Après avoir enlevé totalement le mucus, les poissons ont besoin de deux jours pour le régénérer. Les nageoires sont les endroits les plus sensibles, la régénération de leur couche muqueuse demandant le plus de temps.

V. — EXPÉRIENCES AVEC D'AUTRES POISSONS

Pendant les expériences décrites ci-dessus, nous avons toujours fait des essais de contrôle pour examiner la réactivité des actinies. Chaque fois que les tentacules ne restaient pas collés sur la peau ou que les poissons ne réagissaient pas, nous avons offert d'autres poissons aux anémones dans les mêmes conditions. Ces poissons réagissaient sans exception très vivement et provoquaient toujours une décharge de nématocystes. Les poissons de contrôle étaient les suivants : *Bleinnius pavo*, *B. caneavae*, *Crenilabrus pavo* et *Tripterygion tripteronotus*.

Après le résultat positif de ces expériences, j'ai été intéressé par la question de savoir si d'autres Gobiidés sont immunisés contre les *Anemonia sulcata*, bien que dans la mer ils ne se trouvent pas dans leur voisinage immédiat. Des expériences ont été effectuées avec *Gobius auratus*, *G. paganellus* et *G. exanthematicus*. *Gobius auratus* ressemble beaucoup à *Gobius bucchichii* en ce qui concerne la forme, la coloration et l'habitat. La seule différence des exemplaires vivants consiste dans le museau de couleur jaune citron de *Gobius auratus*.

Tous ces Gobiidés sont vivement attaqués par les anémones.

Résultat :

Tous les poissons contrôlés et toutes les espèces de *Gobius* examinées provoquent une décharge de cellules urticantes. Il apparaît donc que seul *Gobius bucchichii* est immunisé contre *Anemonia sulcata*.

VI. — EXPÉRIENCES AVEC DES EXTRAITS D'ACTINIES

Afin d'examiner l'effet du poison d'actinies *per os*, j'ai écrasé des *Anemonia sulcata* pour obtenir une masse homogène que l'on filtre ensuite (voir ABEL, 1954). L'extrait est dilué dans l'eau des bacs de plusieurs espèces de poissons. Le résultat est toujours négatif. L'extrait d'*Aiptasiomorpha*, *Calliactis parasitica*, *Cerianthus membranaceus* ne provoque pas de réaction non plus, alors que celui d'*Actinia equina* est mortel pour tous les poissons y compris le poisson actiniophile *Gobius bucchichii*.

Cependant ce dernier est plus résistant contre le poison d'*Actinia equina* que les autres poissons de la même taille. *Tripterygion tripteronotus* meurt après 3 minutes, *Blennius inaequalis* après 5,5 minutes et *Gobius bucchichii* seulement après 14 minutes. Il est évident que la comparaison de la résistance se fait dans des concentrations d'extrait rigoureusement identiques.

Résultat :

A l'exception de celui d'*Actinia equina*, les extraits de différentes anémones ne provoquent aucune réaction chez les poissons testés. La résistance de *Gobius bucchichii* est trois fois plus grande que celle des autres poissons de la même taille.

VII. — EXPÉRIENCES
AVEC DES *GObIUS BUCCHICHII* BLESSÉS
DE DIFFÉRENTES FAÇONS

a) Des poissons paralysés par l'extrait d'*Actinia equina* sont offerts ensuite aux *Anemonia sulcata*. Il n'y a aucune réaction, la couche muqueuse protectrice ne paraît pas être détruite par le poison d'*Actinia equina*.

b) Des poissons qui viennent de se livrer des combats et qui ont des blessures des nageoires sont brûlés par les *Anemonia sulcata*.

c) Des *Gobius bucchichii*, brûlés par d'autres Actinies seront également attaqués par *Anemonia sulcata*, si la couche muqueuse a été fortement irritée.

d) Des *Gobius* dont la tête avait été écrasée à l'aide d'une pince sont offerts à l'anémone. Si celle-ci touche le corps du poisson mort, il n'y a aucune réaction, mais dès qu'elle entre en contact avec la tête écrasée, elle replie les tentacules.

Résultat :

Toutes les expériences mettent en évidence la fonction protectrice de la couche muqueuse.

VIII. — EXPÉRIENCES
SUR LA RÉSISTANCE CONTRE DIFFÉRENTES ESPÈCES D'ACTINIES

Nous avons vu que l'extrait de toutes les actinies à l'exception de celui d'*Actinia equina* est sans effet sur les poissons et que tous les poissons de contrôle réagissent vivement quand ils entrent en contact avec *Anemonia sulcata*. Il reste à savoir comment *Gobius bucchichii* se comporte vis-à-vis de différentes actinies.

Les poissons soigneusement capturés sont mis dans les bacs des différentes actinies. Les bacs ont été aménagés de façon à garantir un

contact entre le poisson et l'actinie. Pour s'assurer que des petites blessures passées inaperçues ne provoqueraient pas des réactions positives, le comportement de *Gobius* vis-à-vis de l'*Anemonia sulcata* est toujours examiné avant de procéder aux expériences. Si le poisson se révèle immunisé au contact avec cette dernière, il est immédiatement transporté dans le bac d'une autre actinie, et notamment de *Calliactis parasitica*, *Aiptasiomorpha mutabilis*, *Bunodactis* sp., *Actinia equina* et *Cerianthus membranaceus*.

La réaction de *Gobius bucchichii* à toutes les actinies est positive. Le degré de la réaction accuse cependant quelques différences comme on le verra dans le tableau ci-dessous. + indique le degré de l'intensité de la réaction.

| | |
|---------------------------------|--------|
| <i>Anemonia sulcata</i> | — |
| <i>Calliactis parasitica</i> | +++ |
| <i>Aiptasiomorpha mutabilis</i> | +(+++) |
| <i>Bunodactis</i> sp. | + |
| <i>Actinia equina</i> | + |
| <i>Cerianthus membranaceus</i> | ++ |

La différence des résultats chez *Aiptasiomorpha mutabilis* s'explique par le fait que les poissons, quand ils touchent les tentacules ont une réaction de fuite relativement faible. Des atouchements suivis provoquent cependant une décharge violente des aconties par les pores terminaux des tentacules et la bouche; les produits expulsés arrivent même à brûler la peau de l'homme.

Les expériences avec *Actinia equina* ont été réalisées dans l'obscurité puisque l'animal est contracté le jour. En touchant *Calliactis parasitica*, la réaction des poissons peut être si violente, qu'ils sautent hors de l'aquarium. Les *Gobius* brûlés par *Actinia equina* ne montrent aucune réaction au contact avec *Anemonia sulcata*, ceux touchés par *Calliactis parasitica* sont parfois attaqués par les *Anemonia sulcata*. Le poison de *Calliactis* paraît détruire la couche muqueuse du poisson, celui-ci est réceptif des nématocystes d'*Anemonia sulcata*. On peut ranger cette expérience également sous le n° VII.

Résultat :

Toutes les Actinies, sauf *Anemonia sulcata*, ont une influence néfaste sur *Gobius bucchichii*. L'intensité de la brûlure varie d'une espèce à l'autre. Si la brûlure est très forte, *Gobius bucchichii* perd également l'immunité contre le poison d'*Anemonia sulcata*.

Discussion.

Nos expériences et observations nous suggèrent que le phénomène de l'immunité de *Gobius bucchichii* n'est pas identique à celui d'*Amphi-*

prion bicinctus et *Amphiprion percula*. Tout d'abord, *Gobius bucchichii* est exclusivement lié à *Anemonia sulcata*, il est brûlé par toutes les autres actinies.

(Théoriquement l'on pourrait envisager la possibilité que le poisson se familiarise après un temps plus ou moins long avec d'autres actinies. Cette question n'a cependant pas été examinée puisque le poisson évite le contact avec les autres actinies et que, dans les conditions normales, une accoutumance ne peut pas avoir lieu).

Ensuite, la relation entre l'anémone et le poisson n'est pas aussi subtile que celle qui existe entre *Amphiprion* et *Stoichactis*. L'excitation tactile par le poisson caché ne provoque aucun effet sur l'anémone; le *Gobius* ne donne pas non plus à manger à son anémone, comme le font les *Amphiprion* quand on leur jette de grosses bribes de nourriture. *Gobius bucchichii* n'a pas besoin d'un temps d'accoutumance, alors que celui-ci varie entre 1 minute et 3 heures d'après DAVENPORT et NORRIS chez *A. percula*. Selon GOHAR, *A. bicinctus* a même besoin de 2 jours pour se familiariser avec son anémone. *Gobius bucchichii* accepte immédiatement n'importe quelle *Anemonia sulcata*, que le poisson ou l'anémone aient auparavant eu un partenaire ou non.

L'interprétation de DAVENPORT et NORRIS quant à l'établissement d'une « barrière physiologique » pendant le temps d'accoutumance où un facteur efficace se formerait dans le mucus, n'est pas valable pour notre cas. Il n'y a pas lieu de songer à un mécanisme compliqué de l'immunité qui est assurée là aussi, mais en permanence, par le mucus du poisson. Le phénomène de l'immunité même n'est pas élucidé.

Les variations du temps d'accoutumance chez *A. percula* et la durée de deux jours chez *A. bicinctus* (GOHAR) m'ont paru curieuses. Puisque GOHAR ignorait la signification de la couche muqueuse, qui est sans doute la même chez *A. bicinctus*, il n'est pas exclu que cette couche protectrice ait été blessée au cours des diverses manipulations; et qu'elle mette quelque temps à régénérer comme c'est également le cas pour *Gobius bucchichii*. Il est beaucoup moins probable que les mêmes raisons soient valables pour les expériences de DAVENPORT et NORRIS, bien que le fait qu'une partie seulement des poissons restent collés aux tentacules quand ils les touchent pour la première fois, parle également en faveur de mes suppositions. D'autre part, il faut prendre en considération le fait que ces auteurs n'ignoraient point la signification de la couche muqueuse et qu'ils ont sans doute travaillé avec la prudence nécessaire. Le comportement très compliqué d'*Amphiprion* pendant le temps de familiarisation — les poissons nagent prudemment autour de l'Actinie, s'approchent et s'éloignent, la touchent de plus en plus fréquemment et plongent finalement dans les tentacules où ils ont l'air de se baigner — ne suggère pas une simple production de mucus qui, après tout, a lieu chez n'importe quel poisson sans anémone.

Les expériences de ces auteurs et nos propres observations démontrent clairement que l'immunité de certains poissons contre l'effet des cellules urticantes des anémones peut être acquise de manière différente. On ne peut pas généraliser les expériences réalisées avec une certaine espèce de poisson. Il ne serait même pas impossible que la supposition de GOHAR soit autorisée, à savoir que l'immunité d'*Amphiprion bicinctus* est assurée par le comportement individuel du poisson vis-à-vis de l'anémone.

ZUSAMMENFASSUNG

Zum ersten Male wird im Mittelmeer ein Fisch, *Gobius bucchichii*, beobachtet, welcher fakultativ in die Aktinie *Anemonia sulcata* flüchtet ohne dabei Schaden zu nehmen; Markierungsversuche im Freiwasser zeigen, dass der Fisch eine bestimmte Anemone als Versteckplatz wählt und nur im Notfalle eine andere *Anemonia sulcata* aufsucht. Die Anemone ist für den Fisch lediglich Versteckplatz bei Gefahr, sie hat keinerlei Nutzen durch die Gegenwart des Fisches. Es handelt sich also nicht um eine Symbiose.

Gobius bucchichii ist nur gegen diese Anemone immun während er von anderen Aktinienarten verschieden stark genesselt wird. Die Immunität wird durch den Körperschleim des Fisches verursacht. Bei Verletzung der Schleimhaut wird der Fisch auch von *Anemonia sulcata* genesselt. Nach völliger Entfernung der schützenden Schleimschicht benötigt *Gobius bucchichii* zwei Tage um diese zu regenerieren.

Ein spezifisches Verhalten des Fisches gegenüber der Anemone fehlt. Jeder intakte Fisch vermag sofort *A. sulcata* schadlos aufzusuchen, gleichgültig ob vorher eine Partnerschaft zwischen den beiden Tieren bestanden hat oder nicht.

Da keine mehr oder minder lange Akklimatisation an die Anemone erfolgt, besteht ein prinzipieller Unterschied zu dem bisher bekannten Phänomen der Anemonenfische *Amphiprion percula* und *A. bicinctus*.

BIBLIOGRAPHIE

- ABEL (E.-F.), 1954. — Ein Beitrag zur Giftwirkung der Aktinien und Funktion der Randsäckchen. *Zool. Anz.*, CLIII, 11/12, pp. 259-268.
- ABEL (E.-F.), 1959. — Zur Kenntnis der Beziehungen der Fische zu Höhlen im Mittelmeer. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, XXX Suppl., pp. 519-528.
- BAERENDS (G.-P.), 1957. — The ethological analysis of fish behaviour. *The Physiology of Fishes*. M. E. Brown, Édit., New-York, Acad. Press.
- CASPERS (H.), 1939. — Histologische Untersuchungen über die Symbiose zwischen Aktinien und Korallenfischen. *Zool. Anz.*, CXXVI, pp. 245-253.

- CARLGRÉN (H.), 1940. — A Contribution to the Knowledge of the Structure and Distribution of the Cnidæ in the Anthozoa. *Acta Univ. Lund*, XXXVI, 3, pp. 34-35.
- CARLGRÉN (H.), 1943. — East-Asiatic Corallimorpharia and Actiniaria. *Kongl. Svenska Vetenskap. Akad. Handl.*, III, 20, 6, pp. 40-42.
- COLLINGWOOD (C.), 1868. — Note on the Existence of Gigantic Sea Anemones in the China Sea, Containing within them Quasiparasitic Fish. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, I, 4, pp. 31-32.
- CRESPIGNY (C. DE), 1869. — Notes on the Friendship existing between the Malacopterygian Fish *Premnas biaculeatus* and the *Actinia crassicornis*. *Proc. Zool. Soc. London*, CCXLVIII.
- DAVENPORT (D.) et NORRIS (K.-S.), 1958. — Observations on the Symbiosis of the Sea Anemone *Stoichactis* and the Pomacentrid Fish, *Amphiprion percula*. *Biol. Bull.*, CXV (3), pp. 397-410.
- GOHAR (H.-A.-F.), 1934. — Partnership between fish and anemone. *Nature*, London, II, 219.
- GOHAR (H.-A.-F.), 1948. — Commensalism Between Fish and Anemone (with a description of the eggs of *Amphiprion bicinctus* Rüppell). *Publ. Marine Biol. Stat., Ghardaqa* (Red Sea), VI, pp. 35-44.
- GUDGER (E.-W.), 1946. — Pomacentrid Fishes Symbiotic with giant Sea Anemones in Indo-Pacific Waters. *Journ. Royal Asiatic Soc. Bengal, Science*, XII, 2, pp. 53-76.
- HERRE (A.-W.), 1936. — Some Habits of *Amphiprion* in Relation to Sea Anemones. *Copeia*, III, pp. 167-168.
- HORST (R.), 1903. — On a Case of Commensalism of a Fish (*Amphiprion intermedium*) and a large Sea Anemone (*Discosoma* sp.). *Notes Leyden Mus.*, XXIII, pp. 180-182.
- PANTIN (C.-F.-A.), 1942. — The Excitation of Nematocysts. *Journ. Exp. Biol.*, XIX, pp. 294-310.
- SLUITER (C.-Ph.), 1888. — Ein merkwürdiger Fall von Mutualismus. *Zool. Anz.*, XI, pp. 240-243.
- VERWEY (J.), 1930. — Coral Reef Studies I. The Symbiosis between Damsel-fishes and Sea Anemones in Batavia Bay. *Treubia*, XII, Buitenzorg, pp. 305-353.
- YONCE (C.-M.), 1930. — A year on the Great Barrier Reef. London.

VERGLEICH DES STICKSTOFFABBAUS IN SEE — UND SÜSSWASSERAQUARIEN (1)

von Dr. H. KÜHL und Dr. H. MANN (2)

I. FRAGESTELLUNG

Im Gesamtkreislauf der Gewässer spielt der Stickstoff eine wesentliche Rolle. Vergleicht man seinen Kreislauf mit dem der übrigen Mineralstoffe, so zeigt sich, dass er sehr viel verwickelter ist, da der stickstoff in verschiedenen, ineinander überführbaren Verbindungen im Wasser auftreten kann. An den Umwandlungsprozessen der Stickstoffverbindungen nehmen Bodentiere und Mikroorganismen, Pilze und Bakterien teil, gleichzeitig gehen chemische Umsetzungen parallel dazu vor sich. Bei diesem Nach-oder Nebeneinander der verschiedenen Prozesse kommt es zu einer restlosen Zersetzung der organischen stickstoffhaltigen Substanz, wobei als Endprodukt neben Kohlensäure und Wasser Ammoniak entsteht. Damit ist aber die Mineralisation der organischen stickstoffhaltigen Substanz nicht beendet, sondern das Ammoniak wird nitrifiziert, wobei als erste Stufe das Nitrit (NO_2) entsteht, das dann in einer weiteren Stufe zu Nitrat (NO_3) oxydiert wird.

Diese Vorgänge der Nitrifikation des Ammoniak können in der angegebenen Richtung verlaufen, aber ebenso als Prozess der Denitrifikation in umgekehrtem Sinne sich abspielen. Hierbei treten dann wieder Nitrit und Ammoniak auf. Eine Denitrifikation zum elementaren Stickstoff scheint im Wasser hingegen im Gegensatz zu den gleichen Vorgängen im Boden nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. (MANSHARD) Nach WEKSMANN soll auch elementarer Stickstoff in Seewasser, und nach KLEIN und STEUER auch im Süßwasser auf bakteriellem Wege gebunden werden.

(1) Reçu le 14 décembre 1959.

(2) Herrn Prof. LUNDBECK zum 60. Geburtstag gewidmet.

Insgesamt zeigt dies, von welcher komplexer Natur der Kreislauf des Stickstoffs in natürlichen Gewässern ist. Aus diesem Grunde versuchten wir, unter bekannten Bedingungen die Nitrifikation in Modellversuchen zu untersuchen. Zunächst machten wir diese Versuche in Süßwasseraquarien (KÜHL und MANN, 1955), dann gingen wir zu Seewasseraquarien (KÜHL und MANN, 1956) über. Dabei konnten wir mehrfach feststellen, dass der Ablauf der Nitrifikationsprozesse grundsätzlich in gleicher Weise verlief, dass aber sowohl der zeitliche Ablauf, wie auch die Mengenverteilung der einzelnen Oxydationsstufen in den beiden Wasserarten unterschiedlich waren. Da diese Versuche anfänglich nicht gleichzeitig, sondern zu verschiedenen Jahreszeiten und bei verschiedenen Wassertemperaturen durchgeführt waren, war es möglich, dass es sich bei den Unterschieden nur um Zufälligkeiten handelte. Da diese Frage für eine Untersuchung wichtig genug erschien, stellten wir noch einmal Abbauversuche unter gleichen Bedingungen in Süß- und Seewasseraquarien an.

2. METHODIK

Die Versuche wurden in Vollglasaquarien (8 l Wasser) durchgeführt. Wir benutzten entweder Süßwasser mit einem Kalkgehalt von 45 mg/l CaO oder Seewasser mit einem Kalkgehalt von etwa 400 mg/l CaO und einem Salzgehalt von 32 ‰. Die Aquarien waren nicht bepflanzt, ohne Fische und enthielten keinen Bodengrund. Um den Einfluss des Sauerstoffgehaltes zu untersuchen, wurde eine Serie der Versuche durchlüftet, während die andere keine Durchlüftung erhielt. Bodengrund, Pflanzen und Tiere wurden von vornherein ausgeschaltet, um auf diese Weise ganz einfache und übersichtliche Verhältnisse zu schaffen, da diese Komponenten einen wesentlichen Einfluss auf den Ablauf der Prozesse ausüben, wie unsere früheren Versuche gezeigt hatten. Es lies sich allerdings nicht vermeiden, dass sich im Laufe der Zeit in den Aquarien eine Besiedlung mit Algen einstellte, die sicher die Ergebnisse beeinflusste. Wir benutzten natürliches Süß- und Seewasser, da nur so gewährleistet war, dass die natürliche Mikroflora im Wasser vorhanden war.

Alle Aquarien erhielten 5 bzw. 10 g frisches Muschelfleisch (*Mytilus edulis* L.) als Material für den Abbau.

Täglich um die gleiche Zeit (9 Uhr) wurden folgende Werte bestimmt: Wassertemperatur, pH, Säurebindungsvermögen (SBV), Sauerstoff (sofort und Zehrung nach 24 Stunden), Ammoniak, Nitrit, und Nitrat. Zur Ergänzung wurden gelegentlich der Gehalt an Phosphor und Kalk bestimmt. Die Versuche liefen in der Serie I vom 31. Januar bis 27. April, und in der Serie II vom 11. November bis zum 16. März.

3. VERSUCHSERGEBNISSE

A. — VERSUCH I

Betrachten wir zunächst den Verlauf der Nitrifikation in Aquarien mit 5 g Muschelfleisch ohne Durchlüftung (fig. 1 und 2).

Die Wassertemperaturen liegen zu Beginn der Versuche bei 12° C und steigen während der Versuchszeit auf 18° C an.

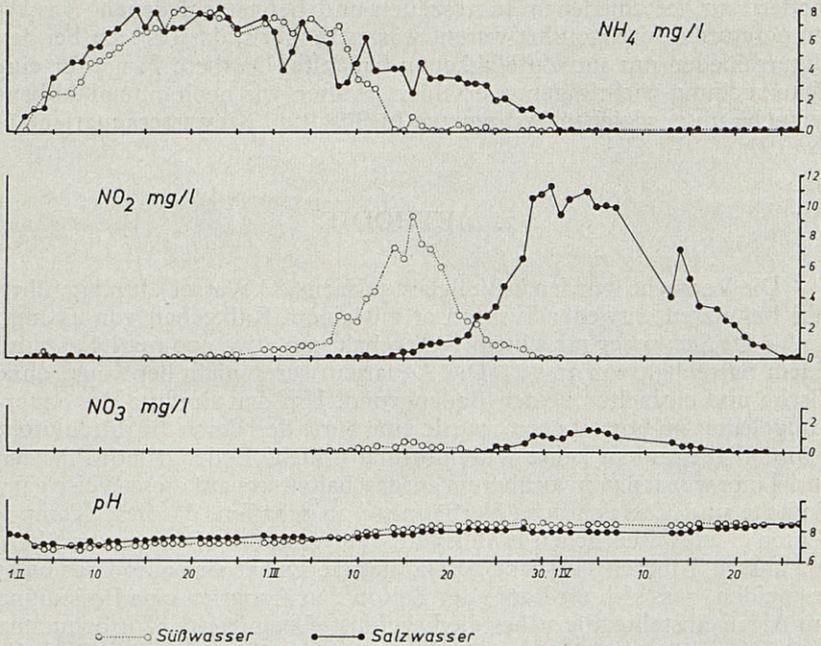


Fig. 1. — Aquarium (8 l) mit 5 g Muschelfleisch. Ohne Durchlüftung. NH₄, NO₂, NO₃, pH. Süßwasser und Seewasser.

Die Ammoniakbildung setzt in beiden Aquarien (Süß und Seewasser) sehr schnell ein und erreicht nach etwa 15 Tagen ihren Höhepunkt. Im Süßwasser verläuft sie etwas schneller als im Seewasser und ist bereits nach 42 Tagen beendet. Im Seewasser dagegen erreicht die Kurve des Ammoniakgehaltes erst nach 60 Tagen ihren Nullwert. Danach tritt zum Ende des Versuches in beiden Aquarien kein Ammoniak mehr auf.

Das erste Auftreten von Nitrit zeigt sich
im Süßwasseraquarium nach 25 Tagen,
erreicht seinen Höhepunkt nach 45 Tagen
und ist beendet nach 60 Tagen.

Im Seewasseraquarium ist die Nitritbildung verzögert. Die entsprechenden Daten sind : Beginn 45 Tage, Höhepunkt 60 Tage, Ende 85 Tage. Das heisst also, dass im Seewasser die Nitritbildung erst einsetzt,

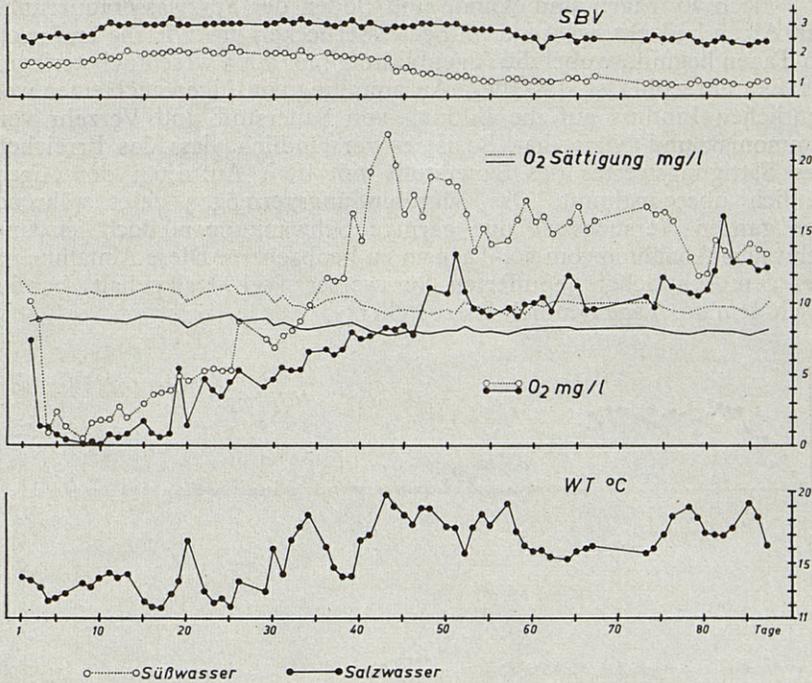


Fig. 2. — Aquarium (8 L) mit 5 g Muschelfleisch. Ohne Durchlüftung. O₂ mg/L und O₂ mg/L-Sättigung. Alkalität (SBV), Wasser temperatur (WT °C). Süßwasser und Seewasser.

wenn sie im Süßwasser schon ihren Höhepunkt erreicht hat. Eine ähnliche Verzögerung finden wir bei der Nitratbildung wieder. Auch hier ist sie im Süßwasser schon fast beendet, ehe sie im Seewasser überhaupt beginnt.

Interessant ist ein Vergleich der Mengen von Ammoniak, Nitrit und Nitrat, die in den beiden Wasserarten gebildet werden. Im Süßwasser sind die Mengen aller Verbindungen geringer als im Seewasser. Zum Verständnis des Gesamtlaufes ist es notwendig, dass wir auch

das Verhalten des Sauerstoffs in den Aquarien verfolgen. In beiden Fällen sinkt er zunächst sehr schnell auf geringe Werte ab, steigt dann langsam wieder an, wobei das Süßwasseraquarium wieder dem Seewasseraquarium vorangeht. Jenes erreicht schon nach 25 Tagen den Sättigungswert, und vom 30. Tage ab wird dieser mit hohen Werten überschritten. Das Seewasser ist erst nach 45 Tagen mit Sauerstoff gesättigt. Die Sättigungsgrenze wird erst später und in geringem Masse überschritten.

Nach 30 Tagen sind Wände und Boden des Süßwasseraquariums mit Algen bedeckt, während im Seewasserbecken das Gleiche erst nach 40 Tagen beginnt, wobei die Algenbildung hier auch wesentlich geringer ist. Es steht wohl fest, dass diese Ansammlung von Algen auch einen wesentlichen Einfluss auf die Bildung von Sauerstoff und Verzehr von Ammoniak und Nitrat hat. So ist es verständlich, dass das Erreichen des Sättigungswertes des Sauerstoffs mit dem Auftreten der Algen zeitlich übereinstimmt. Das Säurebindungsvermögen zeigt während der ganzen Versuchszeit nur geringe Schwankungen, doch ist eine schwache Abnahme vom 50. Tage an zu beobachten. Diese Abnahme ist bei dem schwächer gepufferten Süßwasser (vgl. Kalkgehalt) bereits nach dem 40. Tage deutlich festzustellen.

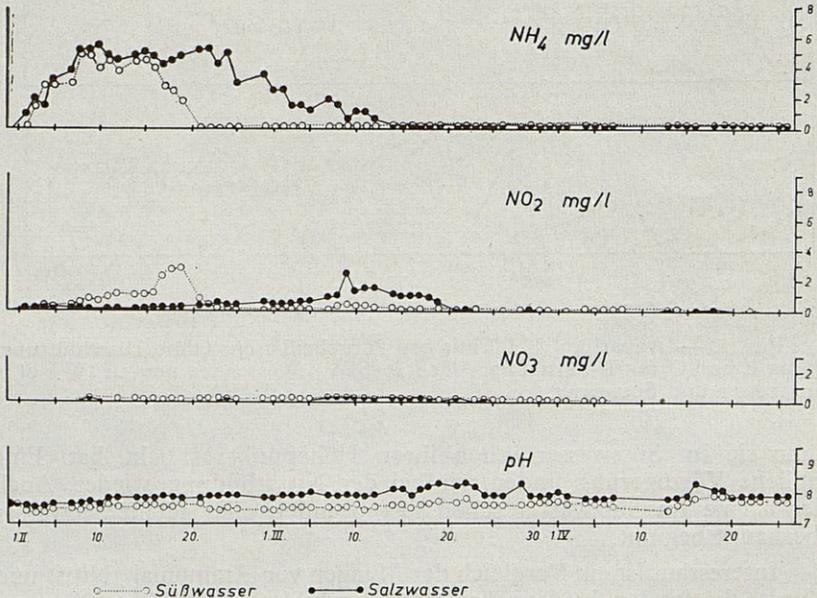


Fig. 3. — Aquarium (8 L) mit 5 g Muschelfleisch. Mit Durchlüftung. NH₄, NO₂, NO₃, pH. Süßwasser und Seewasser.

Die Verhältnisse ändern sich, wenn die Aquarien belüftet werden (Abb. 3 und 4). Es ist selbstverständlich, dass dann der Sauerstoffgehalt nur geringen Schwankungen unterworfen ist, vor allem aber, dass das Absinken auf den Nullpunkt bei Beginn der Nitrifikation fortfällt.

Ganz allgemein kann man bei diesen Versuchen sagen (fig. 3 und 4), dass sowohl Ammoniak wie Nitrit als auch Nitrat in erheblich geringeren Mengen in Erscheinung treten und die gesamte Nitrifikation

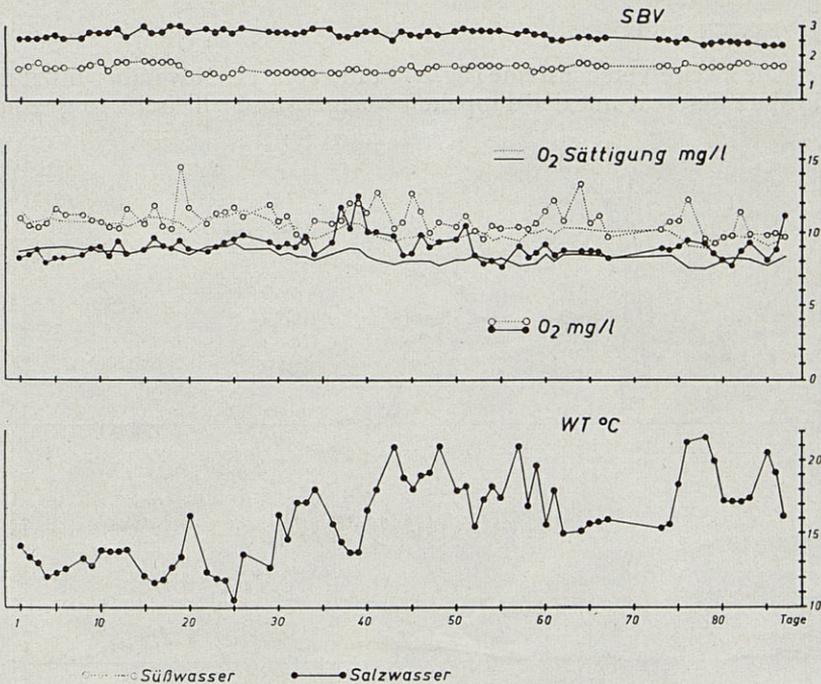


Fig. 4. — Aquarium (8 L) mit 5 g Muschelfleisch. Mit Durchlüftung. O₂ mg/L, O₂ mg/L-Sättigung. Alkalität (SBV), Wassertemperatur (WT °C). Süßwasser und Seewasser.

schneller beendet ist. Ohne Durchlüftung dauerte sie unter diesen Bedingungen insgesamt 85 Tage, mit Durchlüftung werden nur 50 Tage benötigt. Für die Ammoniakbildung gilt das Gleiche, was schon bei den unbelüfteten Aquarien hervorgehoben wurde, nämlich, dass das Ammoniak im Süßwasser schneller verschwindet als im Seewasser. Auch die Nitribildung ist im Süßwasser schneller abgeschlossen. Die Nitrate waren nur in Spuren nachzuweisen. Das Absinken des Säurebin-

dungsvermögens im Süßwasseraquarium tritt bei Belüftung nicht so deutlich hervor, wie es im unbelüfteten Aquarium der Fall war. Es treten in beiden belüfteten Aquarien nach 30 Tagen Algen auf. Zum gleichen Zeitpunkt hatten wir ihr Auftreten auch im unbelüfteten Süßwasseraquarium beobachtet, während sie im unbelüfteten Seewasseraquarium erst 8 Tage später in Erscheinung traten. Schwer festzustellen ist es, welche Mengen an Nitrat von den Algen verbraucht werden, da das Nitrat in Erscheinung tritt, wenn die Algenbildung schon stark vorgeschritten ist.

B) VERSUCH 2.

Die zweite Versuchsreihe (fig. 5-8), die vom 11. November bis zum 16. März lief, war mit der doppelten Menge Muschelfleisch (10 g) zum

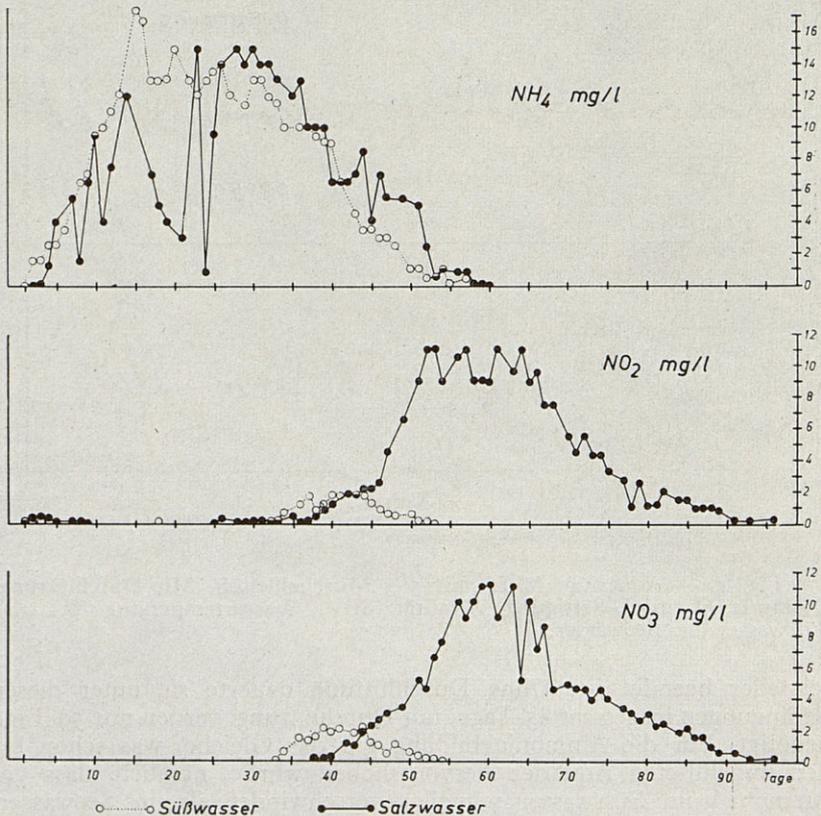


Fig. 5. — Aquarium (8 L) mit 10 g Muschelfleisch. Ohne Durchlüftung. NH₄, NO₂, NO₃, pH. Süßwasser und Seewasser.

Abbau beschickt. Die Wassertemperaturen stiegen von 13° C auf 18° C bei Beendigung des Versuchs an. Im Prinzip verlaufen die Abbauprozesse in beiden Wasserarten genau so wie oben bereits geschildert. Es tritt wieder zunächst Ammoniak in grossen Mengen auf, das durch Nitrit abgelöst wird. Nach dem Nitrit erscheint dann auch Nitrat in unterschiedlichen Mengen.

Bemerkenswert ist, dass jetzt durch die doppelte Menge an abbaufähiger Substanz (10 g gegenüber 5 g) die Unterschiede zwischen Süsswasser und Seewasseraquarien, besonders bei Nitrit und Nitrat, noch deutlicher als in der ersten Versuchsreihe zum Ausdruck kommen.

In den unbelüfteten Aquarien werde Mengen bis zu 17 mg/l gebildet, das entspricht der doppelten Menge des ersten Versuchs. Die Ammoniakkurven für beide Aquarien steigen zunächst gleichartig an. Nach Erreichen des Höhepunktes nimmt aber der Ammoniakgehalt im Süsswasser etwas schneller ab, wenn auch nicht so stark wie im Versuch 1.

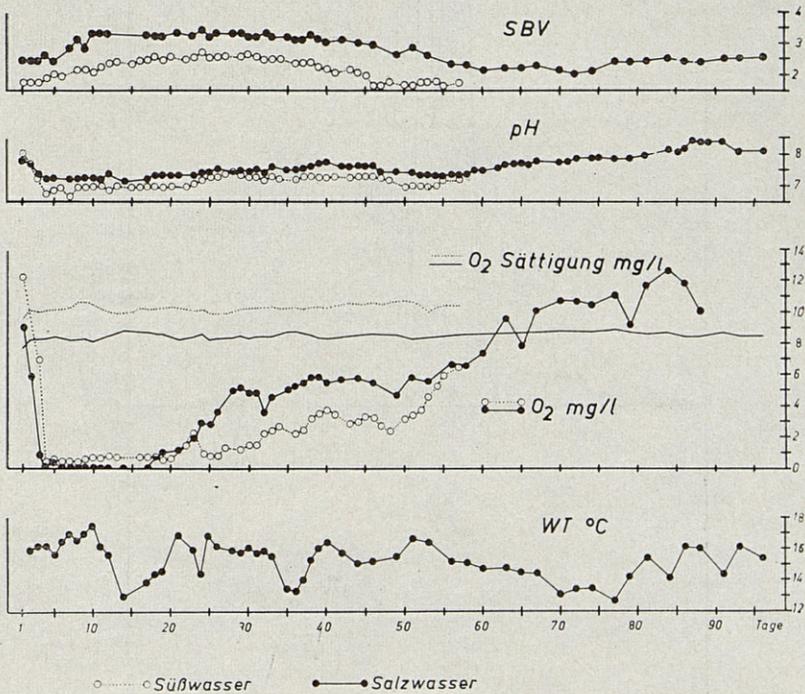


Fig. 6. — Aquarium (8 L) mit 10 g Muschelfleisch. Ohne Durchlüftung. O₂ mg/L, O₂ mg/L-Sättigung, Alkalität (SBV), Wassertemperatur (WT °C). Süsswasser und Seewasser.

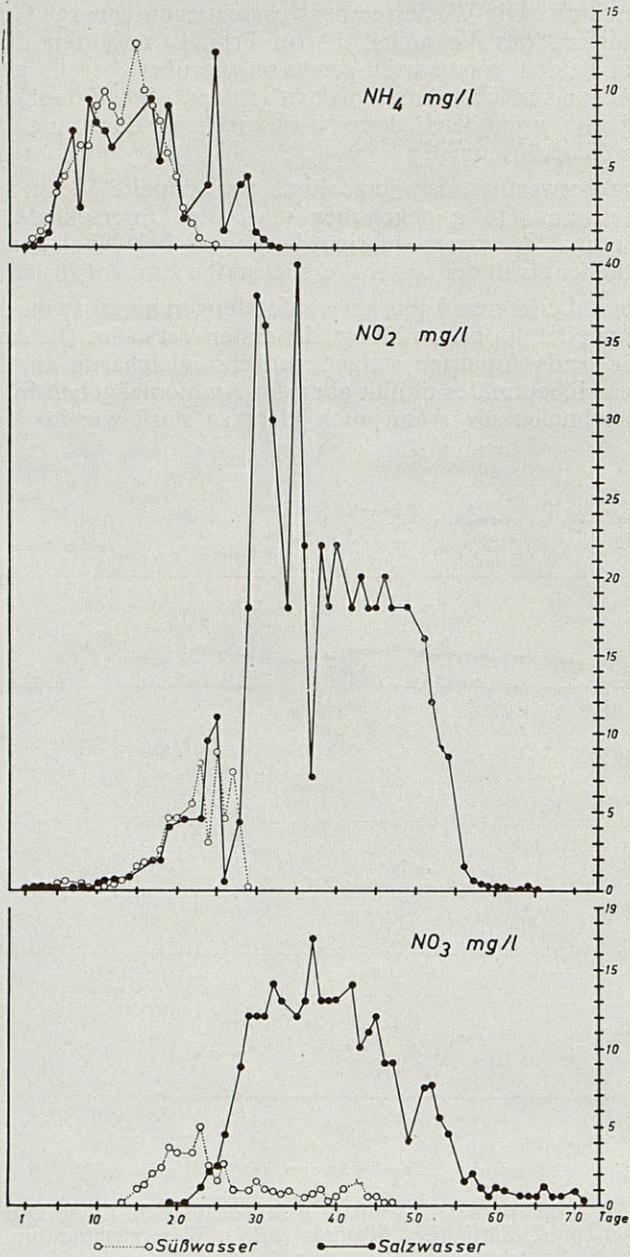


Fig. 7. — Aquarium (8 L) mit 10 g Muschelfleisch. Mit Durchlüftung. NH_4 , NO_2 , NO_3 . Süßwasser und Seewasser.

Auffällig hoch ist auch die Nitritbildung im Seewerraquarium, die bis zu 12 mg/l ansteigt und sich über 50 Tage erstreckt. Im Süßwasser dagegen werden nur Mengen bis zu 2 mg/l gebildet. Der Zeitraum beträgt nur 15 Tage. Ähnlich sind auch die Verhältnisse beim Nitrat.

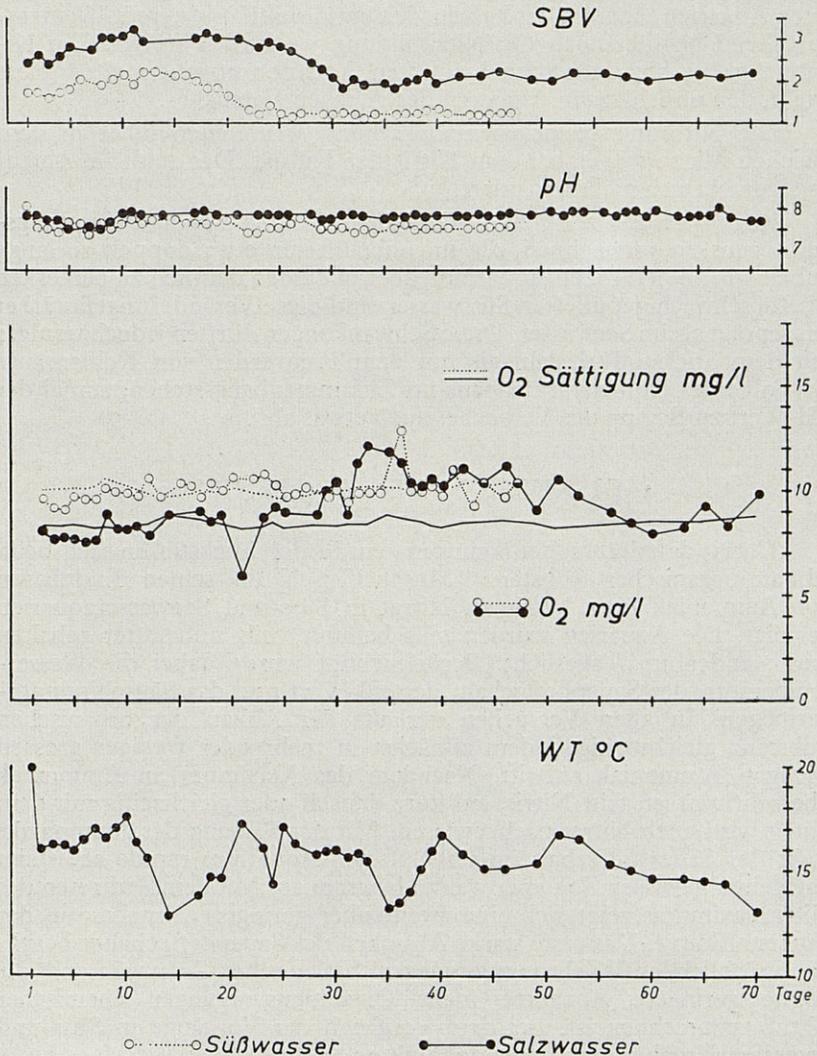


Fig. 8. — Aquarium (8 L) mit 10 g Muschelfleisch. Mit Durchlüftung O₃ mg/L, O₂ mg/L-Sättigung. Alkalität (SBV), pH, Wassertemperatur (WT °C). Süßwasser und Seewasser.

Durch die grössere Menge der abzubauenen Substanz wird auch mehr Sauerstoff verbraucht, was sich deutlich in der Kurve des Sauerstoffgehaltes bemerkbar macht, wie ein Vergleich der fig. 2 und 6 zeigt.

Vergleicht man jetzt die belüfteten Aquarien dieses Versuches mit den unbelüfteten, so zeigt sich, dass die Ammoniakbildung in den belüfteten Aquarien schon in der halben Zeit zum Abschluss kommt. Dementsprechend beginnt auch die Nitritbildung wesentlich früher. Die Nitritmenge ist hier in beiden belüfteten Aquarien etwa 4 mal so gross wie in den unbelüfteten Aquarien des gleichen Versuches.

Die Nitratmenge ist ebenfalls erhöht, wenn auch nicht in dem gleichen Masse wie es bei dem Nitrit der Fall ist. Der zeitliche Ablauf dagegen hat sich nicht verändert.

Beim Versuch 2 ist eine deutliche Zunahme des Säurebindungsvermögens zu verzeichnen, die im unbelüfteten etwa doppelt so lange anhält wie im belüfteten Aquarium, aber in beiden deutlich zu bemerken ist. Im schwach gepufferten Süswasser sind diese Veränderungen stärker ausgeprägt als im Seewasser. Diese Schwankungen dürften jedoch weniger mit dem Stickstoffkreislauf als mit dem Freiwerden von Kohlensäure als Folge des Kohlehydratabbaus im Zusammenhang stehen, zumal der pH-Wert zu Beginn des Versuches auch etwas absinkt.

4. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Unter definierten Bedingungen wurde der Stickstoffumsatz beim Abbau organischer Substanz (Muschelfleisch) in seinen Endphasen von Ammoniak über Nitrit zu Nitrat in Süss- und Seewasseraquarien verfolgt. Die Aquarien wurden teils belüftet, teils unbelüftet gehalten und standen im Tageslicht. Berücksichtigt wurde dabei die Wassertemperatur, der Sauerstoffgehalt, der pH-Wert und das Säurebindungsvermögen. In allen Versuchen verläuft der Abbau der organischen Substanz gleichwertig, indem zunächst in mehr oder weniger grossen Mengen Ammoniak auftritt. Nachdem das Maximum an Ammoniak überschritten ist, tritt Nitrit, auf kurz danach oder gleichzeitig mit dem Nitrit wird auch Nitrat nachgewiesen. Mit der Bildung des Ammoniaks sinkt der Sauerstoffgehalt im unbelüfteten Aquarium rapide ab, steigt nach einer gewissen Zeit aber wieder langsam an. Mit dem Auftreten des Nitritmaximums zeigt sich eine zweite aber geringere Abnahme in der Sauerstoffkurve. Das erste starke Absinken des Sauerstoffgehaltes beruht hauptsächlich auf Zehrungsvorgängen biologischer Art, während die zweite geringere Abnahme mehr Oxydationsvorgängen chemischer Natur zuzurechnen ist. Bei dem Vergleich der Vorgänge in Süss- und Seewasser ergaben sich folgende Punkte :

1) Die Menge des gebildeten Ammoniums ist im Süss- und Seewasseraquarium etwa gleich gross.

2) Die Ammonifikation verläuft aber im Süsswasser schneller als im Seewasser.

3) Ebenso setzt die Nitrit- und Nitratbildung im Süsswasser früher ein als im Seewasser, dementsprechend ist auch die Nitrifikation schneller beendet.

4) Entsprechend diesen Verhältnissen geht das Wiederansteigen des Sauerstoffes im Süsswasser schneller vor sich als im Seewasser.

5) Bemerkenswert sind die erheblich grösseren Mengen an gebildetem Nitrit und Nitrat im Seewasser, obwohl die Nitrifikation im Seewasser zögernder verläuft.

6) Das Säurebindungsvermögen wird bei Beginn der Abbauprozesse, besonders bei einer grösseren Menge abbaufähiger Substanz, merklich erhöht, um später wieder den alten Wert zu erreichen. Auch dieser Vorgang geht im Süsswasser schneller vor sich als im Seewasser. Parallel dazu treten Schwankungen im pH-Wert auf.

Aus Abwasseruntersuchungen weiss man, dass z.B. die Aufarbeitung organischer Verschmutzungen im Seewasser doppelt so lange dauert wie im Süsswasser.

Unsere Versuche stimmen gut mit dieser Beobachtung überein. Bei früheren Untersuchungen konnten wir feststellen, dass der Ablauf des Stickstoffumsatzes in Süsswasser sehr stark vom Kalkgehalt abhängig ist, denn die Menge des gebildeten Nitrates, also des Endproduktes im Abbauprozess, stieg mit zunehmendem Kalkgehalt an. Übertragen wir dies auf unsere Versuchsanordnung in Süss- und Seewasser, so wäre es verständlich, dass die im Seewasser gebildete Nitratmenge grösser ist, da das Seewasser ja wesentlich kalkreicher ist als das Süsswasser. Damit sei aber nicht gesagt, dass wir den bakteriologischen Ablauf im Süsswasser dem im Seewasser gleich setzen wollen, denn es ist noch nicht ausreichend bekannt, wie der bakterielle Abbau im einzelnen im Seewasser überhaupt vor sich geht (ZO BELL). Wenn wir nach weiteren Ursachen des langsamen Abbaues im Seewasser suchen, so sei auch an die Möglichkeit gedacht, dass im Süsswasser die Menge der Keime höher ist und daher auch der Abbau schneller vor sich geht als im Seewasser, ganz abgesehen davon, dass auch die artenmässige Zusammensetzung sicher eine andere sein könnte. Aus dem gleichen Grunde ist es auch denkbar, dass ein grosser Teil der gebildeten Abbaustoffe im Süsswasser sofort in grösseren Mengen in den Zelleibern der Bakterien deponiert wird, sodass diese Stoffe z.B. Nitrit und Nitrat, in geringerer Masse in Wasser gelöst sind und von unseren chemischen Bestimmungsmethoden nicht erfasst werden (ZO BELL). Schliesslich sei auch darauf hingewiesen, dass möglicherweise durch den Salzgehalt des Seewassers eine Hemmung fermentativer autolytischer Vorgänge, die neben dem bakteriellen Umsetzungen ablaufen können, auftritt, wie es HOFFMANN für den Phosphorkreislauf im Seewasser angibt.

RÉSUMÉ

Nous avons étudié le circuit de l'azote dans ses derniers stades : ammoniac, nitrite, nitrate lors de la dégradation de substance organique (muscles de Lamellibranches) dans des aquariums d'eau douce et d'eau de mer, sous des conditions bien définies. Les aquariums, exposés à la lumière du jour, étaient tantôt aérés, tantôt non aérés. Il a été tenu compte de la température de l'eau, de la teneur en oxygène, du pH et du pouvoir de liaison des acides. La dégradation de la substance organique se passe de la même façon dans toutes les expériences. Une quantité plus ou moins importante d'ammoniac est d'abord libérée. Quand la quantité d'ammoniac a dépassé le maximum, on constate la présence de nitrite, et peu de temps après, ou simultanément, celle du nitrate.

Dans les aquariums non aérés, la teneur en oxygène baisse rapidement lors de la formation de l'ammoniac; cependant, après un certain temps, elle augmente de nouveau. Au moment où la quantité de nitrite a atteint son maximum, on enregistre une deuxième baisse de l'oxygène, plus faible.

La première baisse est due principalement à des processus biologiques de consommation, alors que la deuxième est plutôt causée par des processus chimiques d'oxydation.

L'étude comparative de ces processus dans l'eau douce et dans l'eau de mer a donné les résultats suivants :

1° La quantité d'ammoniac formée dans l'eau douce et dans l'eau de mer est sensiblement égale.

2° La formation de l'ammoniac est plus rapide dans l'eau douce que dans l'eau de mer.

3° La formation de nitrites et de nitrates commence plus tôt dans l'eau douce que dans l'eau de mer, la nitrification se termine plus vite dans l'eau douce.

4° Par conséquent, l'augmentation en teneur d'oxygène est accélérée dans l'eau douce.

5° Il est à remarquer, que la quantité de nitrite et de nitrate formée dans l'eau douce dépasse toujours celles formée dans l'eau de mer, bien que le processus de nitrification soit plus lent dans cette dernière.

6° Le pouvoir de liaison des acides est sensiblement augmenté au début du processus de dégradation, en particulier si la substance décomposable est assez importante. Plus tard, le pouvoir de liaison retombe à sa valeur initiale. Ce processus se passe également d'une manière plus rapide en eau douce que dans l'eau de mer. Parallèlement à ce processus, on enregistre des changements de valeurs du pH.

Les analyses d'eaux polluées montrent que la purification par la décomposition des matières organiques est à peu près deux fois plus rapide dans l'eau douce que dans l'eau de mer.

Nos expériences s'accordent très bien avec ces observations. Des expériences plus anciennes ont démontré que le processus du circuit de l'azote dans l'eau douce dépend en large mesure de la teneur en calcium. En effet, la quantité de nitrate formée (dernier produit du processus de la dégradation) augmente au fur et à mesure que la teneur en calcium est plus grande. Ceci pourrait donner une explication au fait que la quantité de nitrate formée dans l'eau de mer est plus grande, puisque cette eau est bien plus riche en calcium que l'eau douce. Nous ne prétendons nullement que le processus bactériologique soit le même dans l'eau douce et dans l'eau de mer. On est encore loin de connaître les détails de la décomposition bactériologique dans l'eau de mer (ZO BELL).

Si nous cherchons d'autres raisons pour la décomposition plus lente dans l'eau de mer, il faudrait tenir compte de la quantité plus élevée de bactéries dans l'eau douce qui accélèrent le processus de décomposition. La population de bactéries n'est certainement pas composée des mêmes espèces. Il est donc possible, que dans l'eau douce des quantités plus importantes de produits de dégradation soient déposées dans les bactéries; la quantité des nitrites et nitrates dissous dans l'eau est plus faible, les substances déposées dans les bactéries ne peuvent pas être détectées par nos méthodes chimiques (ZO BELL).

Il n'est, par ailleurs, pas tout à fait exclu que les processus autolytiques de fermentation qui ont lieu à côté des processus bactériologiques soient freinés par la salinité de l'eau de mer. HOFFMANN a mis en évidence ce ralentissement pour le circuit du phosphore dans l'eau de mer.

LITERATUR

- v. BRANDT, RAKESTRAW (Th.-X) and RÉMI (Ch.-E.). — The experimental decomposition and regeneration of inbrogenous organic matter in the sea. *Biol. Bull.* 72, 165-175 (1937).
- HOFFMANN (C.). — Untersuchungen über die Remineralisation des Phosphors im Plankton. *Kieler Meeresforschungen*, XII, 25-36, 1956.
- KÜHL (H.) u. MANN (H.). — Über unperiodische Veränderungen im Chemismus von Süßwasseraquarien. *Zeitschrift f. Fischerei*, N.F. 4, 223-24, 1955.
- KÜHL (H.) u. MANN (H.). — Unperiodische Veränderungen im Stoffhaushalt von Seewasseraquarien. *Hydrobiologia*, VIII, 66-78, 1956.
- KÜHL (H.) u. MANN (H.). — Modellversuche zum Stickstoffhaushalt in Aquarien. *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 22, 409-414, 1955.
- MANSHARD (E.). — Herkunft und Vorkommen von gebundenem Stickstoff in Boden und Gewässern (Assimilierbarkeit) *Handbuch d. Pflanzenphysiologie*, Bd. 8, 119-149, 1958.
- WAKSMAN (S.-A.), HOTCHKISS (M.) and CARLY (C.). — Marine bacteria and their role in the cycle of life in sea. *Biol. Bull.*, LXV, 137-167, 1933.
- ZO BELL (C.-E.). — Marine Microbiology. *Waltham Mass.*, 1946 (hier weitere Literaturangaben).

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES CRÉNILABRES MÉDITERRANÉENS :
GENRE *SYMPHODUS* (FAMILLE DES LABRIDÉS) (1)

par Jacqueline LAHAYE

INTRODUCTION

Les Crénilabres sont très nombreux et très variés dans les eaux côtières de la Méditerranée.

Déjà VALENCIENNES disait : « Les Crénilabres forment un des genres les plus difficiles à étudier, à décrire ». Malgré de nombreux travaux sur ces animaux, en particulier les descriptions très précises qui en ont été faites par MOREAU et GOURRET, il n'est pas toujours facile de procéder aux déterminations. En effet, la plupart des caractères spécifiques qui ont été choisis sont à rechercher dans la coloration. Or celle-ci est des plus variable. Certaines des espèces ont été décrites avec beaucoup de précisions, avec juste raison, alors que d'autres correspondent en réalité à de simples variétés.

Aussi, quoique en faisant largement appel aux descriptions de MOREAU et surtout de GOURRET, nous a-t-il semblé nécessaire de reprendre le problème avec des données nouvelles, en particulier des données biométriques, pour permettre une reconnaissance plus facile des différentes espèces.

Les Crénilabres, ce nom est encore donné en France par tous, appartiennent à la famille des Labridés et au genre *Symphodus*.

Symphodus C.S. RAFINESQUE, 1810, Caratteri Nuov. An. Sicil, p. 41. — Syn. *Corycus*, CUVIER, 1815, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris, 1, p. 93. — *Crenilabrus auctorum pro parte*.

(1) Remis le 13 juillet 1959.

La famille des Labridés à laquelle appartient *Symphodus* peut être définie par les caractères donnés par MOREAU et GOURRET que nous re prenons ici :

Le *corps* est ovale, comprimé, couvert d'écailles cycloïdes. La ligne latérale est bien marquée.

La *tête* est de forme variable : lèvres charnues plus ou moins épaisses; plis obliques sur la face interne de la lèvre supérieure; mâchoires dentées (1 ou 2 rangées). La bouche est protractile ou non. La langue et le palais sont lisses.

L'*appareil branchial* comporte 5 ou 6 rayons branchiostèges et des pseudobranchies.

Les *nageoires* :

Les nageoires pectorales sont en général arrondies et soutenues par des rayons mous (11 à 16). Une seule nageoire dorsale, longue, munie à l'avant d'aiguillons et en arrière de rayons mous:

La nageoire caudale, en général arrondie, comporte 12 à 15 rayons mous.

La nageoire anale, unique, est munie de 3 à 6 aiguillons et de rayons mous plus nombreux. Les nageoires pelviennes ont un aiguillon à l'avant, puis 5 rayons mous.

La *vessie natatoire* bien développée est dépourvue de conduit pneumatophore.

Il n'y a pas d'appendices pyloriques.

La famille des Labridés comprend 6 genres. MOREAU en distinguait 7 mais nous allons voir justement que deux d'entre eux : *Crenilabrus* et *Coricus* doivent se ranger dans le genre unique : *Symphodus*.

Ce sont des Labridés dont :

1° Les joues et les opercules sont écailleux (s'opposant ainsi aux Girelles : genre *Coris*, genre *Xyrichtys*).

2° Le préopercule est denté (s'opposant aux Labres : genre *Labrus*).

3° Les dents des mâchoires sont sur une seule rangée (s'opposant aux Cténolabres et aux Acantholabres).

Voici les caractères généraux du genre *Symphodus* :

Corps ovale, couvert d'écailles assez grandes. 30 à 34 vertèbres. La ligne latérale est bien nette, sans interruption, elle se continue, parallèle au dos, jusqu'à la fin de la nageoire dorsale, puis elle descend obliquement pour gagner le plus souvent le milieu du tronçon caudal.

L'appendice urogénital est en général proéminent.

Tête assez forte de profil variable. Les lèvres sont en général épaisses : la lèvre supérieure plissée recouvre les dents le plus souvent. La mâchoire supérieure est en général un peu plus avancée que la mandibule. Les dents sont disposées en une seule rangée. Les pièces de l'opercule et les joues sont écailleuses. Le bord postérieur du préopercule est dentelé ou crénelé et dans certains cas une partie du bord inférieur aussi. Cette dentelure peut s'atténuer et même sembler avoir disparu chez les formes âgées. 5 rayons branchiostèges.

Nageoires :

Les nageoires pectorales sont soutenues chacune par 11 à 14 rayons.

La nageoire dorsale peu élevée surtout dans la portion des rayons durs (13 à 17) s'étale un peu à l'arrière (8 à 12 rayons mous).

La nageoire caudale en général arrondie, comporte 12 à 15 rayons.

La nageoire anale est soutenue par 3 rayons durs et 8 à 12 rayons mous.

Les nageoires pelviennes ont toujours 1 rayon dur, 5 rayons mous.

Parmi les Crénilabres pêchés dans la rade de Villefranche certaines espèces sont particulièrement abondantes. Ce sont :

Symphodus rostratus

Symphodus cinereus

Symphodus quinquemaculatus (= *roissali*)

Symphodus tinca (= *pavo*)

Symphodus ocellatus

D'autres espèces y sont moins courantes :

Symphodus mediterraneus

D'autres enfin plus exceptionnelles encore :

Symphodus doderleini (= *tinca*)

Symphodus melanocercus

Symphodus melops

MATÉRIEL ET TECHNIQUE

Les Crénilabres abondent sur toute la côte méditerranéenne rocheuse de la région de Nice. La pêche au râteau, dans la rade de Villefranche, sur les fonds, au niveau des herbiers de Posidonies, nous a fourni quantité de ces poissons : ils constituent, avec de jeunes Sars, la presque totalité de ce qui est sorti du filet.

Nous avons ainsi pu examiner un très grand nombre d'animaux frais. La plupart on pu être ramenés et maintenus vivants au laboratoire.

Ils étaient placés dans de grands aquariums à eau de mer courante. La température de l'eau était sensiblement égale à celle de l'eau de la rade (1° en plus peut-être). L'éclairage était naturel, mais l'aquarium jamais directement frappé par le soleil. Dans tous les cas la lumière était atténuée par des fragments de plantes et d'algues dans lesquels les poissons pouvaient se cacher. Ils étaient régulièrement nourris de débris de crustacés et de coquillages. Dans ces conditions ils survivaient très normalement.

Des observations nombreuses ont donc pu être faites sur des animaux vivants.

Avant toutes mensurations, les animaux sont endormis à l'éther ou au chloroforme avant d'être fixés au formol (7 à 9 %). Ceci évite les déformations et contractions violentes qui se produisent si on laisse mourir les poissons par asphyxie ou si on les fixe directement dans le formol.

L'étude biométrique a porté sur un grand nombre d'individus pour la plupart des espèces. Des valeurs moyennes, valables, ont donc pu être fournies. Cependant dans l'établissement des rapports permettant de préciser la forme et la taille de certaines parties du corps, il a fallu tenir compte :

1° Des variations, conséquence d'un dimorphisme sexuel (il est, sauf chez certaines espèces, très peu marqué au point de vue des valeurs biométriques).

2° Des allométries de croissance. Lorsque les rapports varient suffisamment entre les formes jeunes et les formes adultes, nous l'avons signalé.

Les principales mesures qui ont été effectuées sont les suivantes :

1° La *longueur totale* (L) de l'extrémité du museau à l'extrémité de la nageoire caudale. Le museau, plus ou moins protractile, rend parfois difficile le repérage antérieur. Nous avons essayé de faire toujours ces mesures en le contractant au maximum.

2° La *hauteur maximum du corps* (H) Cette mesure n'est pas facile à localiser d'une manière précise car la convexité du profil supérieur et celle du profil inférieur ne sont pas symétriques et la partie la plus haute du corps est plus ou moins en arrière de l'insertion des nageoires pectorales.

3° La *longueur de la tête* (T), de l'extrémité du museau à la partie la plus postérieure (en général dans l'axe médian) de l'opercule.

4° La *hauteur de la tête* (hT) est mesurée au niveau des yeux.

5° La *hauteur du pédoncule caudal* (hc) correspondant à la largeur minimum du tronçon qui précède la nageoire caudale.

6° La longueur du diamètre oculaire (d). L'œil est plus ou moins ovoïde et c'est sa plus grande dimension qui est toujours relevée.

7° La distance interorbitaire (id), c'est-à-dire la longueur séparant frontalement les deux yeux.

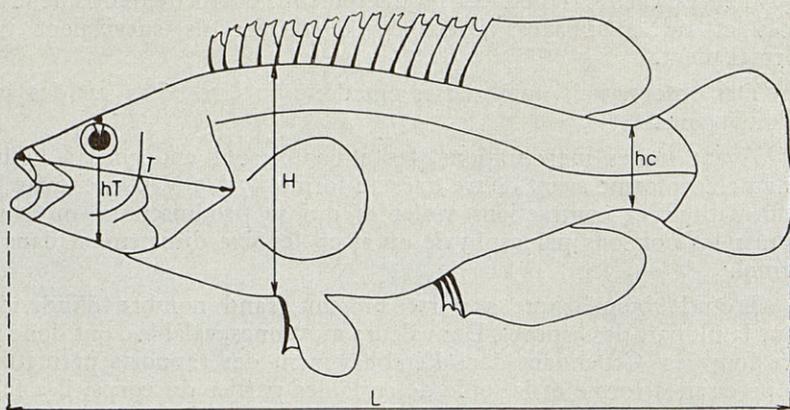
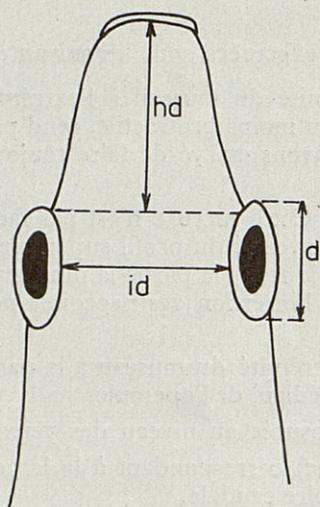


Fig. 1. — Schéma indiquant les mensurations effectuées.

L : longueur totale
H : hauteur maximum du corps
T : longueur de la tête
hT : hauteur de la tête
hc : hauteur du pédoncule caudal



8° La distance préorbitaire (hd) correspond à la longueur d'une ligne qui irait de l'extrémité du museau au point médian d'une droite unissant la partie antérieure des deux yeux.

Toutes ces mesures sont relevées au compas à pointes sèches et ne tiennent pas compte des courbures plus ou moins accentuées qui séparent les deux points précisés.

Fig. 2. — Schéma indiquant les mensurations effectuées dans la région antérieure.

d : diamètre oculaire
 hd : longueur préorbitaire
 id : distance interorbitaire

La figure n° 1 précise sur un Crénilabre schématique la position de ces différents points.

La figure n° 2 indique les mensurations effectuées dans la région antérieure.

A l'aide de ces mesures, nous avons établi un certain nombre de rapports qui nous ont permis de mieux mettre en évidence les proportions des différentes parties du corps, proportions variant considérablement avec les différentes espèces — nous le verrons — et pouvant donc nous servir à leur détermination (voir tableau annexé n° 1).

VARIATIONS DE LA COLORATION

L'examen du matériel frais et même vivant nous a permis de faire d'intéressantes observations concernant la variabilité de la coloration des Crénilabres.

A l'intérieur d'une même espèce, les livrées sont d'une extrême variété : diversité des couleurs, des tons; taches plus ou moins nettes, dessins changeants. L'âge et le sexe des individus examinés peuvent expliquer ces variations, ainsi que la saison de l'observation. Mais ces explications sont souvent insuffisantes. Un même animal offre une variété de livrées assez curieuse dans un temps limité.

En outre le séjour en aquarium amène des transformations dépendant de la nature de l'éclairage (naturel ou artificiel) et de la couleur et de la transparence du fond : non seulement la pigmentation dans son ensemble s'éclaircit mais, en outre, des taches à peine discernables deviennent subitement frappantes et peuvent sembler caractéristiques.

Notons aussi que certaines formes jeunes, dont la coloration est un peu différente de celle des adultes, peuvent se confondre avec d'autres adultes appartenant à d'autres espèces (dont la taille maximum reste réduite).

Enfin les transformations qui suivent immédiatement la mort sont très importantes et ont pu tromper certains observateurs et être la source de certaines confusions.

Avant de décrire avec précisions les différentes espèces que nous avons étudiées et de donner leur caractéristiques, tant morphologiques que biométriques, nous allons donner un tableau pouvant faciliter la détermination de ces neuf espèces. Ce tableau fait appel à des caractères de coloration seulement lorsqu'ils sont réellement spécifiques. Des données de morphologie externes parfois précisées par des mensurations viennent compléter les caractères réellement spécifiques permettant une distinction entre les différents *Symphodus*.

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES CRÉNILABRES
MÉDITERRANÉENS AU MOYEN DE CARACTÈRES
EXTERNES

1. 4 rangées au moins d'écaillés sur les joues 2
— 2 ou 3 rangées d'écaillés sur les joues 6
2. Une tache noire en arrière de l'œil
— Autres taches à la base des nageoires dorsale, anale et pectorales, et aussi sur le pédoncule caudal.
— Bandes plus ou moins nettes sur le corps.
— Bandes obliques alternativement brunes et orangées sur les joues et les opercules
— Mandibule = mâchoire supérieure.
— 32 à 34 écaillés sur la ligne latérale.
— 14 à 17 rayons épineux à la dorsale.
Symphodus melops
— Pas de tache noire en arrière de l'œil 3
3. Nageoire caudale noire dans sa plus grande partie ou en totalité :
— Taches noirâtres à la base des nageoires dorsale, anale et pectorales.
— Couleur de fond plutôt rosée, caudale noire à base plus claire ♀
— Couleur de fond bleutée, caudale très foncée ♂
— Mandibule > mâchoire supérieure
— 32 écaillés sur la ligne latérale
— 16 ou 17 rayons épineux à la dorsale
Symphodus melanocercus
— Pas de nageoire caudale noire 4
4. Dents médianes nettement plus grandes que les voisines :
— Tache sombre à la base de la caudale.
— Tache noire sur le pédoncule caudal.
— Bande verticale brune sur la caudale ou à la base de cette nageoire.
— Taches plus ou moins nettes sur les autres nageoires.
— Prédominance du jaune ♀
— Corps brun noir ♂
Symphodus mediterraneus
— Dents médianes à peu près semblables à celles qui les encadrent 5
5. Diamètre oculaire moins de la moitié de la longueur préorbitaire :
— Couleurs brillantes.
— Taches sur le pédoncule caudal et à la base de la dorsale et de l'anale (plus ou moins nettes).

- Taches plus ou moins continues formant des bandes longitudinales sur le corps.
- Mandibule < mâchoire supérieure.
- 34 à 38 écailles sur la ligne latérale.
- 14 à 16 rayons épineux à la dorsale.

Symphodus tinca

- Diamètre oculaire à peu près égal au $\frac{2}{3}$ de la longueur préorbitaire :
 - Coloration assez vive.
 - Taches sur le pédoncule caudal et à la base des nageoires (comme *S. tinca*) mais plus nettes à la base de la dorsale (5 taches).
 - Parfois tache sur l'opercule (moins délimitée que chez *S. ocellatus*, 6).
 - Mandibule < mâchoire supérieure.
 - 33 écailles à la ligne latérale.
 - 15 à 16 rayons épineux à la dorsale.

Symphodus quinquemaculatus

6. Une tache ocellée sur l'opercule :

- Tache sur le milieu du pédoncule caudal.
- Pas de taches à la base des nageoires.
- 2 bandes longitudinales sombres sur les côtés séparant une bande claire.
- Sur le museau les bandes sombres se réunissent délimitant un chevron clair.
- Mandibule < mâchoire supérieure.
- 34 écailles sur la ligne latérale.
- 13 à 15 rayons épineux à la dorsale.

Symphodus ocellatus

- Pas de tache ocellée sur l'opercule 7

7. 13 ou 14 rayons aux nageoires pectorales :

- Teinte générale du corps rougeâtre.
- 2 bandes plus sombres longitudinales.
- Ventre, pédoncule caudal, joues tachetées de rouge plus sombre et de vermillon orangé.
- Raie vermillon à la base de la caudale.
- Tache sur le pédoncule caudal.
- Mandibule < mâchoire supérieure.
- 30 à 32 écailles sur la ligne latérale.
- 14 à 15 rayons épineux à la dorsale.

Symphodus doderleini

- 12 rayons au maximum, aux nageoires pectorales 8

8. Bouche peu protractile. Museau relativement court (8,3 % de la longueur totale). Longueur de la mandibule inférieure ou tout au plus égale à celle de la mâchoire supérieure :

- Tache noire sur le pédoncule caudal plus ou moins petite mais en dessous de la ligne latérale.

- Tache à la base des nageoires.
- Coloration assez terne.
- 32 écailles sur la ligne latérale.
- 13 à 15 rayons épineux à la dorsale.

Symphodus cinereus

- Bouche très protractile. Museau très long (12 % de la longueur totale).
- Mandibule mâchoire supérieure :
 - Très grande variété de coloration.
 - Forme très caractéristique.

Symphodus rostratus

SYMPHODUS MELOPS

SYNONYMIE. — *Symphodus melops* (LINNÉ). — *Labrus melops* LINNÉ, 1758, p. 286. — *Labrus rone* ASCANIUS, 1767, II, p. 6. — *Lutjanus norvegicus* BLOCH, 1785-1795, pl. CCLVI. — LACÉPÈDE, 1798-1803, X, p. 57 (édition 1830). — *Labrus melops* (LINNÉ) in BONNATERRE, 1788, p. 112. — LACÉPÈDE, 1798-1803, IX, p. 153 (édition 1830). — *Perca maculosa* RETZIUS, 1800, p. 337. — *Labrus cornubicus* DONOVAN, 1802-1808, pl. LXXII. — *Lutjanus melops* in RISSO, 1810, p. 265. — *Labrus gibbus* PENNANG, 1812, III, p. 250. — *Labrus gibbus* PENNANT, 1769. — *Crenilabrus melops* RISSO, 1826, p. 318. — *Crenilabrus melops* (LINNÉ) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII, p. 167. — *Crenilabrus pennanti* (PENN.) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 178. — *Crenilabrus couchii* (COUCH.) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 178. — *Crenilabrus donovani* (DONOV.) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 180. — *Crenilabrus norvegicus* (BL.) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 176. — *Crenilabrus melops* (LINNÉ) in GUNTHER, 1859-1870, p. 80, MOREAU, 1881, p. 111; GOURRET, 1893, p. 35; ALBUQUERQUE, 1954, p. 774; DIEUZEIDE, NOVELLA et ROLLAND, 1955, p. 87. — *Symphodus melops* (LINNÉ) in JORDAN, 1887, p. 617; FOWLER, 1936, p. 967; LOZANO y REY, 1952, p. 416.

NOMS VULGAIRES. — France : tarvic (Bretagne), pesquit (Biarritz), siblaïré, roucaou (Marseille), fournié, rouquié (Nice), clavierra, rouquié (Sète).

Algérie : sabonero, tordo.

Hollande : zwartoog, lipvisch.

Angleterre : corkwing, wrasse, connet, gilthead, sea-partridge.

Espagne : tordo blanco, porredana (Santander), suclo (Valence).

Italie : cannadeo.

Portugal : bodião, marragota, serrão.

DESCRIPTION

Le corps :

Il est ovale, assez trapu. Le profil supérieur est assez régulièrement incliné jusqu'à l'insertion de la dorsale (sauf une légère proéminence au niveau des yeux). Le profil ventral est régulièrement convexe, avec l'orifice génital proéminent.

La ligne latérale qui comprend de 33 à 35 tubulures s'étend parallèlement au dos. Mais, un peu avant l'extrémité de la dorsale, elle s'abaisse brusquement puis se poursuit, droite, au milieu du pédoncule caudal.

La tête :

Le museau est arrondi, assez épais. La mâchoire supérieure est un peu proéminente. La bouche est protractile et la lèvre supérieure présente 3 à 5 plis obliques. Les deux mâchoires portent des dents presque égales, assez petites (environ 6).

La langue est libre et effilée.

Les yeux sont relativement gros. Tout autour de l'œil on a de nombreux pores.

La narine postérieure est ovale et assez grande. La narine antérieure est assez éloignée de l'autre.

Le préopercule est finement denté sur le bord postérieur et sur une bonne partie du bord inférieur.

L'opercule se prolonge vers l'arrière par une languette cutanée.

Sur les joues il y a 4 à 6 rangées d'écailles.

Les nageoires :

Les nageoires dorsales et pectorales s'insèrent à peu près au même niveau. Le premier rayon épineux de la dorsale est plus court. Les autres, sensiblement plus grands sont cependant un peu plus petits que les rayons mous qui forment un lobe arrondi.

Les nageoires pectorales dont les premiers rayons sont un peu plus courts, sont arrondies. La nageoire caudale aussi.

D = XIV à XVII et 8 à 9

P = 14

Pelv. = 1 et 5

A = III et 9

C = 13 ou 14

PROPORTIONS

Le corps est relativement très haut puisque sa *hauteur maximum* est contenue en moyenne 3,6 fois dans la longueur totale. Cette hauteur s'accroît d'ailleurs plus rapidement que la longueur totale (contenue près de 4 fois chez les jeunes, elle n'est plus contenue que 3,2 fois chez les formes les plus grandes).

La *longueur céphalique* est un peu plus grande que la hauteur maximum ($T = 1,02 H$) chez les jeunes, mais la hauteur du corps croît beaucoup plus rapidement en fonction de la taille que la longueur céphalique.

La *hauteur de la tête* au niveau de l'œil est comprise à peu près une fois et demie (1,56) dans la longueur céphalique, ce qui est assez haut

relativement à d'autres espèces du même genre. Le rapport entre la hauteur maximum et la hauteur de la tête est d'environ une fois et demie (1,56).

La *hauteur du pédoncule caudal* est nettement inférieure à la hauteur maximum dans laquelle elle est contenue moins de deux fois et demie (2,43), elle est aussi très inférieure à la hauteur de la tête (1,55).

Le diamètre de l'œil est un peu plus petit que l'espace interorbitaire (0,75) et est sensiblement inférieur à l'espace préorbitaire dans lequel il est contenu presque 2 fois (1,78). Sa valeur est contenue plus de 5 fois dans la longueur de la tête.

COLORATION

La coloration est assez variable à base de bleu vert et de brun rougeâtre :

Certains individus sont assez sombres avec la région dorsale brune, pointillée de vert. La partie ventrale est beaucoup plus claire avec le fond vert bleuté et des taches — de moins en moins importantes en allant vers le bas — brun rougeâtre et tendant vers le doré.

Mais d'autres individus sont dans l'ensemble beaucoup plus clairs : le corps est vert rosé simplement taché de marron orangé.

Chez certains le ventre est même presque blanc, légèrement verdâtre. L'orangé peut être plus accentué. Chez d'autres formes le vert est plus vif.

La tête présente aussi de vives colorations. L'œil est cerné d'orange, parfois même de doré. Sur les joues et les opercules alternent des bandes brunes ou orangées et vertes. Ces bandes parallèles s'alignent obliquement, s'abaissant vers le museau.

La région située ventralement à l'opercule est souvent vivement colorée de bleu avec quelques points dorés ou orangés.

Sur la partie médiane du museau, une bande brune, presque noire contourne l'œil et dans certains cas s'élargit en arrière de l'œil formant une sorte de virgule épaisse.

À la base de la pectorale on a parfois une étroite bande brun rougeâtre,

La tache noire signalée par certains auteurs à l'arrière de la caudale, juste sous la ligne latérale ne semble pas constante.

Les nageoires pectorales sont uniformément jaunes, presque dorées.

Les nageoires pelviennes sont jaunâtres ou bleutées, mais le premier rayon épineux est souvent d'un bleu très vif.

La nageoire dorsale, sur un fond verdâtre tacheté d'orangé a des rayons brun jaune, carrément rouge chez certains individus. Des taches vert sombre s'étalent dans la région épineuse, des taches brunâtres moins précises dans la région molle.

La nageoire anale est claire : brun verdâtre, plus foncée à la base, elle est souvent tachée d'orange.

SYMPHODUS MELANOCERCUS

SYNONYMIE. — *Symphodus melanocercus* (RISSE). — *Lutjanus melanocercus* RISSO, 1810, p. 280. — *Crenilabrus melanocercus* (RISSE), 1826, p. 316. — *Crenilabrus coeruleus* (RISSE), 1826, p. 316. — *Crenilabrus melanocercus* (RISSE), in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 213; GUNTHER, 1862, IV, p. 80. ; CANESTRINI, 1875, p. 68; MOREAU, 1881, III, p. 116. — *Crenilabrus coeruleus* (RISSE) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 214. GUNTHER, 1875, IV, p. 80; MOREAU, 1881, III, p. 118. — *Crenilabrus melanocercus* et *coeruleus* (RISSE) in GOURRET, 1893. — *Symphodus melanocercus* (RISSE) in LOZANO y REY, 1952, III, n° 2, p. 435; JORDAN, 1887, p. 617. — *Crenilabrus melanocercus* (RISSE) in DIEUZEIDE, NOVELLA et ROLAND, 1955, p. 85.

NOMS VULGAIRES

France : rouqué (Nice, Marseille).

Algérie : racaou

Espagne : tort, llamprega (Catalogne).

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est ovale, plutôt allongé et étroit. Le profil dorsal est très légèrement convexe. Le profil ventral est presque droit de l'opercule jusqu'à la nageoire anale.

L'appendice génito-urinaire ne fait pas saillie.

Les écailles sont assez grandes. Une seule rangée plus petite sur l'interopercule.

La ligne latérale suit à peu près le profil dorsal. 2 à 3 rangées d'écailles au dessus de cette ligne latérale.

La tête :

Le museau court et arrondi est pointu à son extrémité. La bouche est peu protractile. Les mâchoires sont à peu près de la même longueur. Elles portent des dents petites, droites, égales : 12 à la mâchoire supérieure 14 à la mandibule. La lèvre supérieure porte des plis obliques.

Les narines s'ouvrent très haut presque dans l'axe médian. On trouve des pores en avant de l'œil, frontalement surtout.

Les dentelures du préopercule sont très profondes.

Les nageoires :

Les nageoires pectorales s'insèrent obliquement juste en arrière de l'opercule.

La nageoire dorsale s'insère un peu en arrière. En dehors des deux premiers rayons épineux plus courts, tous les rayons de la dorsale ont sensiblement la même hauteur.

D = XVI à XVII et 6 à 9

C = 12 à 15

Pect. = 12 à 14

Pelv. = 1 et 5

Anale = III et 8 à 10

PROPORTIONS

Le corps est très étroit.

Sa *hauteur maximum* est comprise plus de 4 fois (4,2 fois) dans la longueur totale.

Le profil est assez peu convexe puisque *la hauteur de la tête* est à peine plus petite que la hauteur maximum. Elle n'est comprise qu'un peu plus d'une fois dans cette hauteur maximum (1,3), alors que dans les autres espèces, elle est le plus souvent contenue plus d'une fois et demie.

La tête est relativement courte car *la longueur céphalique* est contenue presque 4 fois dans la longueur totale (3,91) mais cette longueur est un tout petit peu plus grande que la hauteur maximum (1,08); elle contient moins d'une fois et demie la hauteur de la tête (1,4).

Le *pédoncule caudal* est très élevé. Sa hauteur est contenue moins de 2 fois dans la hauteur maximum (1,9). Il est à peine plus bas que la tête, dans la hauteur de laquelle il est contenu moins d'une fois et demie (1,4).

Le *diamètre oculaire* est sensiblement égal à l'espace interorbitaire. L'espace préorbitaire est même un peu plus petit (0,85). Dans la tête relativement courte, l'œil apparaît gros. Le diamètre oculaire est contenu un peu plus de 3 fois dans la longueur de la tête (3,28). Il est situé très en avant puisque la longueur préorbitaire correspond à un peu moins du quart (3,83) de la longueur de la tête.

Dans l'ensemble, corps étroit, tronc surtout peu élevé (tête, tronc et pédoncule caudal peu différents); tête et museau très courts.

COLORATION

Le dimorphisme sexuel est très accentué dans cette espèce à tel point que RISSO, puis MOREAU décrivaient deux espèces différentes : *C. coeruleus* qui est en réalité le mâle et *C. melanocercus* la femelle.

Femelle : La couleur de fond du corps est rosée, finement tachetée de noir, surtout au dessus de la ligne latérale. Le dessus de la tête est brun, et les joues et l'opercule sont d'un châtain plus clair : tous ces bruns ont des tendances rougeâtres.

L'œil est très clair, cerné de bleu azur sombre.

La nageoire dorsale est rosée avec des taches plus sombres tendant vers le brun à la base. Les pectorales presque transparentes, sont légèrement violacées. On distingue souvent à leur base une très légère bande brune. Les nageoires pelviennes et l'anale sont aussi très pâles, rosées, parfois teintées de rouge un peu vif. C'est la coloration de la nageoire caudale qui est la plus caractéristique et qui permet la détermination immédiate de l'espèce : cette nageoire de fond clair aussi, dans les tons rosés plus ou moins vifs est traversée d'une bande verticale plus ou moins épaisse et noire. Les rayons sont marron foncé mais au niveau de la bande les espaces interradiaires sont totalement noirs. La bordure postérieure, très pâle, apparaît, à côté de cette bande, presque blanche.

La coloration du mâle est assez différente. Elle est très vive et très belle. L'ensemble est plus bleuté, en opposition avec le rougeâtre rosé de la femelle. La teinte bleue est très vive sur le dos, presque noir parfois. Sur les côtés, elle tire sur le violet et devient plus pâle, parfois même jaunâtre sur le ventre.

Le museau est brun foncé. Les côtés de la tête : joues, préopercule et opercule sont rouge violet tachetés de bleu azur.

Les nageoires paires, jaunâtres, plus ou moins pâles sont tachetées du même bleu azuré. L'extrémité des pectorales est aussi colorée souvent en bleu vif. Les nageoires dorsales et caudales ont des rayons marron foncé. La base et le sommet sont bleus. Elles portent de nombreux ocelles bleu pâle, cernés de bleu vif. La nageoire anale plus rougeâtre porte aussi des ocelles bleutés.

SYMPHODUS MEDITERRANEUS

SYNONYMIE. — *Symphodus mediterraneus* (LINNÉ). — *Perca mediterranea* LINNÉ, 1758, p. 291. — *Labrus unimaculatus* BRUNNICH, 1768, p. 56. — *Lutjanus bidens* BLOCH, 1782-1795, p. 251. — *Labrus serpentinus* BONNATERRE, 1788, p. 117. — *Lutjanus massiliensis* LACÉPÈDE, 1798-1805, p. 222, IV. — *Lutjanus brunnichii* LACÉPÈDE, 1798-1805, p. 222. — *Lutjanus mediterraneus* LACÉPÈDE (édit. 1830), X, p. 52 ; RISSO, 1810, p. 272. — *Crenilabrus boryanus* RISSO, 1826, p. 320. — *Crenilabrus nigrescens* RISSO, 1826, p. 320. — *Crenilabrus mediterraneus* RISSO, 1826, p. 318. — *Crenilabrus brunnichii* RISSO, 1826, p. 319. — *Labrus pictus* LOWE, 1837, II, p. 186. — *Crenilabrus brunnichii* (LACÉPÈDE) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII, p. 183. — *Crenilabrus mediterraneus* (LINNÉ) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII, p. 186, GUNTHER, 1862, IV, p. 80, CANESTRINI, 1875, p. 67, MOREAU, 1881, p. 121, GOURRET, 1893, p. 39, FOWLER, 1936, p. 967. — *Symphodus mediterraneus* (LINNÉ) in JORDAN, 1887, p. 615 ; LOZANO y REY, 1952, III, n° 2, p. 441.

NOMS VULGAIRES

France : siblaïré, varlet de villo (Marseille), sublaïré, rouqué (Nice), bourgadas (Port-Vendres).

Algérie : sabonero, tordo.

Espagne : tort roqué, porcellanà, tort ruqué (Baléares), canari, tordo (Valence).

Italie : donzella, smergo, laggiun (Gênes), pesce cavalier (Venise), papaga.

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est ovale et assez trapu.

Le profil supérieur de la tête est à peu près rectiligne, si ce n'est un léger renflement chez certains individus au niveau des yeux. La limite dorsale du corps est à peu près régulièrement convexe jusqu'à l'extrémité postérieure de la nageoire dorsale. Là le bord s'abaisse brusquement, puis devient rectiligne pour le pédoncule caudal.

Ventralement le profil d'ensemble est très convexe. Cependant la partie comprise entre le bord postérieur de l'opercule et la nageoire anale est à peu près rectiligne. L'orifice génital juste en avant de cette nageoire est un peu proéminent. Le bord postérieur au niveau du pédoncule caudal est légèrement concave.

Les individus dont l'ensemble de la coloration est très sombre, ne présentent guère de convexité ventrale plus marquée que dorsalement.

La ligne latérale est parallèle au bord dorsal.

La tête :

Le museau est large et court. L'espace interorbitaire est aplati avec un léger repli cutané en avant. Chez certains individus, en arrière de ce repli, il y a même une dépression en forme de losange. La bouche est petite et protractile. Les lèvres sont moyennement épaisses avec quelques replis. La mâchoire supérieure est à peine plus avancée que la mandibule. Elle porte seulement deux fortes incisives inclinées vers l'extérieur chez les adultes. (De chaque côté de celle-ci on a une autre dent mais toujours beaucoup plus petite.) La mandibule porte aussi deux incisives moins grosses que celles de la mâchoire supérieure, mais de chaque côté, on a 3 à 5 dents. Il n'y a ni dents palatines, ni dents linguales.

La langue est retenue au plancher buccal.

Les orifices de la narine sont très petits. L'un ovale, s'ouvre contre l'œil. L'autre plus antérieur, un peu plus médian s'ouvre au sommet d'une petite proéminence.

Autour de l'œil et surtout en arrière, il y a quelques pores.

Les joues sont couvertes d'écaillés en 3 ou 4 rangées. Le bord postérieur du préopercule est dentelé mais peu profondément, tout au moins chez les adultes.

Les nageoires :

La nageoire dorsale est insérée un peu en arrière des nageoires pectorales. Si ce n'est les deux premiers rayons plus courts, l'ensemble est à peu près partout à la même hauteur. La partie molle est légèrement plus haute et ses contours un peu arrondis.

La nageoire anale a, elle aussi, à peu près la même hauteur sur toute la longueur. Les limites postérieures de l'anale et de la dorsale sont sensiblement au même niveau.

Les pectorales ont une limite rectiligne, un peu arrondie aux angles.

D = XV XVIII et 9 à 11

P = 12 à 14

Pelv. = 1 et 5

A = III et 9 à 12

C = 13 à 15

La ligne latérale comporte 30 à 34 écailles.

PROPORTIONS

Le corps est relativement haut. Sa hauteur maximum est contenue moins de 4 fois (3,75) dans la longueur totale. Cette hauteur sensiblement égale à la longueur céphalique chez les jeunes devient chez les adultes plus grande, sa croissance étant plus rapide.

La hauteur de la tête est comprise une fois et demie dans la longueur de la tête et aussi dans la hauteur maximum (1,51).

La hauteur du pédoncule caudal est inférieure à la hauteur maximum dans laquelle elle est contenue un peu plus de 2 fois et demi (2,52). Elle est aussi inférieure à la hauteur de la tête (elle est contenue une fois et demie (1,55)).

Le diamètre de l'œil est à peu près égal à l'espace interorbitaire (1,01) et la longueur préorbitaire lui est un peu supérieure (1,0 à 1,23). Le diamètre oculaire est contenu plus de 3 fois dans la longueur de la tête : (3,68 à 3,95) : l'œil est assez gros.

Notons que dans cette espèce où le dimorphisme sexuel est net en ce qui concerne la coloration, il n'y a pas de différences biométriques entre le mâle et la femelle.

COLORATION

Il nous faut tout de suite distinguer la livrée des mâles de celle des femelles, assez différentes.

Chez les femelles, le corps est grisâtre, plutôt jaune dorsalement, parfois c'est une véritable laque jaune tirant même un peu sur le vert, plus rosé ou violacé ventralement. Le dessus de la tête et le museau sont jaunes. Chez certains individus le museau est brun. Les lèvres sont verdâtres. L'iris vert est entouré de cercles jaunes vifs.

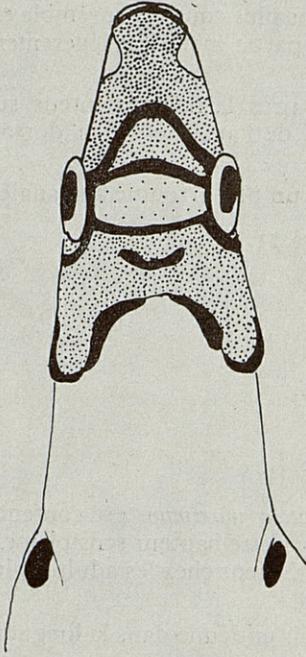


Fig. 3. — Museau de *S. mediterraneus*.

Chez les mâles, le corps est généralement beaucoup plus sombre, d'un brun foncé presque noir. Seuls le museau et les joues sont d'un jaune plus clair. Certains présentent quelques macules plus claires. Cependant certains mâles ont une coloration plus claire d'un brun rosé avec des reflets bleutés. Le dessus de la tête est jaune presque doré. Le museau est aussi plus clair avec des lèvres jaunes. Le préopercule et l'opercule sont d'un rose pâle. L'œil est cerné d'or.

Plusieurs taches sont caractéristiques de l'espèce : l'une bleue sombre, souvent cernée d'or est située à la base de la caudale : l'autre très sombre est sur le pédoncule caudal, dorsalement à la ligne médiane. Plus en arrière, carrément sur la nageoire caudale on a une bande verticale, plus ou moins nette. Les autres nageoires présentent aussi des taches, plutôt des macules plus ou moins apparentes. Ainsi sur la nageoire dorsale, brunâtre, on a 4 macules plus sombres. A la base des nageoires pelviennes, bleutées ou violacées, on a une tache brun noirâtre. Dans l'ensemble les nageoires sont assez pâles, plutôt bleutées. Les pectorales tendent plutôt vers le vert, mais sont parfois vraiment jaunes. La nageoire caudale souvent rosée, est pointillée de rouge. Les extrémités distales des rayons de la dorsale sont dans certains individus colorées en rouge très vif.

L'appendice urogénital est bleu foncé chez les femelles. Il est beaucoup moins saillant chez les mâles.

Parmi les individus pêchés courant août les femelles sont à peu près 2 fois moins abondantes que les mâles.

SYMPHODUS TINCA

SYNONYMIE. — *Symphodus pavo* (BRUNNICH) = *tinca* (LINNÉ). — *Labrus tinca* LINNÉ, 1758, p. 285. — *Labrus pavo* BRUNNICH, 1766, p. 49, (BRUNN.) in BONNATERRE, 1788, p. 111, LACÉPÈDE, 1803 (édition 1830) IX, p. 150. — *Lutjanus Geofroyensis* (N.) RISSO, 1810, p. 262. — *Lutjanus lapina* (LACÉPÈDE) in RISSO, 1810, p. 261. — *Labrus polychorus* PALLAS, 1811, p. 262. — *Crenilabrus lapina* (RISSO), 1826, p. 313-314. — *Crenilabrus pavo* (BRUNN.) CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII p. 149, MOREAU, 1881, p. 127, GOURRET, 1893, p. 43, NOBRE, 1935, p. 84, DIEUZEIDE, 1955, p. 90. — *Symphodus tinca* (LINNÉ) in JORDAN, 1887, p. 616. — *Symphodus tinca* (L.) in LOZANO y REY, 1952, p. 419.

NOMS VULGAIRES

France : paon, roucaou, séréblanc ♀ (Marseille), lucrèce ♂, rouquié, blavie, (Nice), rouquié, claviera (Sète) loubiou (le musicien), ploumarenc de nid (Port-Vendres).

Algérie : sabonero, tordo.

Espagne : chilibitu (St-Sebastien), rossignol (Valence), satx (Murcie), tord flasadé, Llevio, saach, tard flasarder, ruquer (Baléares), tordo (Mellila).

Italie : pavone di mare, laggiùn (Gênes) papagella (Rome), pinto.

Portugal : bodiào, burro, verdelhao.

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est ovoïde, comprimé. C'est l'espèce qui en Méditerranée atteint la plus grande taille. Les exemplaires âgés sont très facilement reconnaissables, tant par leur grande taille que par leur colorations très particulière. Il n'en est pas de même pour les exemplaires jeunes pour lesquels il faut faire un examen plus précis. Le profil supérieur s'élève en ligne droite du museau au départ de la nageoire dorsale. Ensuite il est régulièrement convexe jusqu'au pédoncule caudal. Le profil ventral est d'une convexité plus accentuée.

Le pédoncule caudal est plus étroit à l'avant qu'à l'extrémité postérieure.

La ligne latérale est formée d'écailles percées de tubulures doubles dont le sommet se relève vers l'arrière. C'est la 5^e rangée d'écailles en partant de la nageoire dorsale. Parallèle à l'insertion de la nageoire dorsale, elle s'abaisse brusquement à l'extrémité postérieure de celle-ci pour se terminer en ligne droite au milieu du pédoncule caudal.

La tête :

Elle est assez longue et l'œil est petit. La bouche est peu fendue mais protractile. Le museau renflé à l'extrémité se termine par des lèvres épaisses qui cachent les dents. La lèvre supérieure montre des plis obliques et la lèvre inférieure forme de chaque côté un repli qui constitue une sorte de chevron épais. La mâchoire supérieure avance un peu plus que la mandibule. Sur la mâchoire supérieure on a 8 à 10 dents disposées régulièrement en un seul rang. En bas, soit 14, soit 20, soit 24. Elles sont très enfoncées dans la mâchoire. La langue n'est libre qu'à son extrémité. Le museau est recouvert d'un voile membraneux qui s'étend au dessus des lèvres. Ce voile existe aussi sur le palais où il est très épais et est parcouru par des plis longitudinaux et des villosités.

Frontalement, un peu en avant des yeux, on peut observer une dépression en forme de losange et en avant de cette dépression une petite bosse médiane.

Autour de l'orbite, surtout vers l'arrière, il y a une rangée de pores volumineux.

Les narines s'ouvrent très près de l'œil.

Le préopercule est dentelé sur son bord postérieur mais pas sur la partie inférieure de ce bord, ni sur l'angle. Ceci n'est d'ailleurs valable que chez les formes jeunes car les dentelures disparaissent plus ou moins ensuite. Les joues comportent 5 à 6 rangées d'écaillés. Les diverses pièces de l'opercule notamment l'interopercule comportent quelques écaillés.

Les nageoires :

Les nageoires pectorales à bords arrondis s'insèrent obliquement, un peu en arrière de l'opercule.

L'insertion de la nageoire dorsale est un peu plus postérieure. La limite postérieure de cette nageoire dorsale est un peu en arrière de la fin de la nageoire anale. La nageoire dorsale a un premier rayon épineux plus court et ensuite, ils s'accroissent régulièrement. La partie molle est sensiblement plus haute. Surtout dans les exemplaires âgés où elle forme un véritable voile.

Il en est de même pour le lobe mou de la nageoire anale.

Les bords de la nageoire caudale sont rectilignes avec des angles arrondis.

D = XIV à XVII 10 à 12

P = 14

Pelv. = 1 et 5

A = III et 9 à 12

C = 13 à 14

PROPORTIONS

Le corps est assez haut puisque sa *hauteur maximum* est contenue juste un peu plus de 3 fois et demie dans la longueur totale (3,69).

La tête est plus longue que la hauteur du corps, puisque la *longueur céphalique* est contenue moins de 3 fois et demie (3,49) dans la longueur totale.

Si la tête est relativement longue, elle n'est pas très haute, la *hauteur céphalique* étant contenue plus d'une fois et demie dans la hauteur maximum (1,56) et est contenue un peu plus dans la longueur de la tête (1,62).

La *hauteur du pédoncule caudal* est contenue moins de 2 fois et demie (2,4) dans la hauteur maximum et une fois et demie dans la hauteur céphalique (1,55).

L'œil est relativement petit. Le diamètre oculaire sensiblement égal à l'espace interorbitaire chez les formes jeunes tend à devenir sensiblement plus grand chez les formes âgées ($d/id = 0,78$).

Quant à l'espace préorbitaire, il est toujours plus grand que le diamètre oculaire (1,75 chez les jeunes) et même chez les formes âgées devient 3 fois plus grand. Ceci ne se rencontre dans aucune autre espèce de *Symphodus*.

Le diamètre oculaire est contenu presque 5 fois dans la longueur céphalique (4,8) chez les jeunes et presque 5 fois et demie (5,44) chez les formes âgées.

COLORATION

Le «paon» est un très beau poisson qui prend des couleurs particulièrement brillantes, surtout les formes sexuellement mûres qui atteignent des tailles considérables pour le genre (plus de 30 cm).

La coloration générale du corps est gris vert, plus grisâtre ventralement, plus vert dorsalement. Sur ce fond gris vert apparaissent des taches brunes plus abondantes dorsalement et marbrant irrégulièrement le ventre. Les taches brunes forment souvent dorsalement des bandes longitudinales presque continues. L'une de ces bandes est superposée à la ligne latérale. L'autre, en dessous, au niveau de l'œil se prolonge sur le devant du museau y formant un chevron (fig. 4).

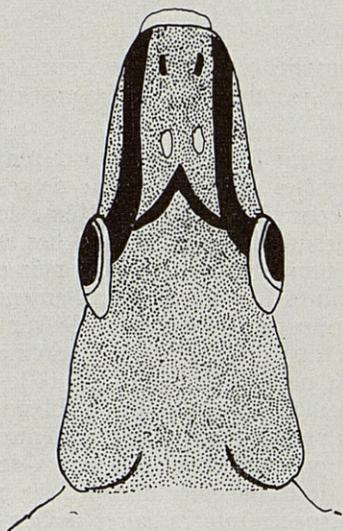


Fig. 4. — Museau de *S. tinca*.

Chez certains individus, une troisième bande longitudinale existe, au dessous de la ligne latérale, contre la nageoire dorsale. Cette bande se prolonge plus ou moins sur la nageoire dorsale et y forme cinq taches très pâles qui apparaissent beaucoup plus nettement lorsque le poisson est sur un fond noir et aussi sur les animaux privés d'air, en début d'asphyxie. Ces cinq taches, surtout nettes chez les formes jeunes peuvent entraîner des confusions avec les *S. quinquemaculatus*.

Au dessus de l'insertion de la nageoire pectorale, il y a une tache brun sombre, plus ou moins diffuse.

Une autre tache est aussi souvent présente sur le milieu du pédoncule caudal juste sous la ligne latérale. Cette tache n'empiète pas sur la nageoire caudale.

Les nageoires :

La *nageoire dorsale* d'un vert plus ou moins clair a des rayons brun rougeâtre. Dans les espaces interradiaires on a des taches bleutées plus ou moins marquées. L'extrémité de ces espaces est foncée.

La *nageoire caudale* plus ou moins sombre a des rayons bruns ou verts et des taches bleues à l'extrémité.

La *nageoire anale* plus ou moins rosée a des rayons bleus ou verts et, elle aussi, des taches bleutées.

Les *nageoires pectorales* sont jaune clair ou verdâtres.

Les *nageoires pelviennes* sont verdâtres ou rosées plus ou moins maculées de bleu.

L'œil vert ou bleu est cerné de jaune doré.

Ces caractéristiques de coloration sont insuffisantes, car pour les préciser, il faut signaler le dimorphisme sexuel et les variations de livrée avec les saisons.

Les mâles ont des teintes plus bleutées que les femelles qui restent plus grisâtres et plus ternes. Lorsque les mâles sont en période de reproduction, leurs couleurs sont particulièrement brillantes. Même le fond de coloration devient plus vif, jaune tirant sur le vert. Les taches et les bandes brunes persistent, deviennent plus sombres, parfois même presque violacées. Le museau est bleu sombre. Les lèvres normalement roses, deviennent presque rouges. Les joues et le préopercule sont jaunes. L'œil est cerné de bleu vif autour du cercle jaune. L'opercule très bleu aussi, tend vers le violet. Le jaune peut devenir très vif, et les bandes brunes devenir presque rouges. La tache caudale devient bleue. Les nageoires sont vivement colorées. Les parties molles de la nageoire dorsale et de la nageoire anale assez développées forment des sortes de voiles aux couleurs brillantes. Le sommet de la nageoire dorsale, et en particulier, les flammes qui terminent les espaces interradiaires deviennent carrément rouges dans la partie épineuse, bleu vif dans la partie

molle. Les taches bleues, très nettes, parfois cerclées de jaune ou de rouge, deviennent de véritables ocelles. Les mêmes ocelles bleus se précisent sur les autres nageoires, sauf sur la pectorale qui devient d'un jaune éclatant. Les nageoires caudales et anales virent au rouge violacé. Les pelviennes sont d'un bleu vif.

Les femelles elles mêmes, au moment de la reproduction, deviennent plus brillantes. Le ventre devient d'un vert plus ou moins cendré et les bandes longitudinales d'un brun plus rouge. Les nageoires plus claires que chez les mâles (tirant sur le vert en général) ont des rayons de couleur vive rouge ou vert foncé. Des ocelles bleus apparaissent.

D'une manière générale, les mâles, plus grands, semblent plus nombreux que les femelles.

SYMPHODUS QUINQUEMACULATUS

SYNONYMIE. — *Symphodus quinquemaculatus* (BLOCH). — *Labrus quinquemaculatus* BLOCH, 1785-1795, p. 291. — *Lutjanus roissali* RISSO, 1810, p. 276. — *Lutjanus varius* RISSO, 1810, p. 277. — *Lutjanus Alberti* RISSO, 1810, p. 277. — *Labrus aeruginisus* PALLAS, 1811-1831, III, p. 264. *Labrus capistrus* PALLAS, 1811-1831, III, p. 264. — *Labrus frenatus* (d'après KESSLER), 1811-1831, III, p. 264. — *Crenilabrus varius* (RISSO), 1826, p. 323. — *Crenilabrus roissali* (RISSO), 1826, p. 323. — *Crenilabrus quinquemaculatus* (RISSO), 1826, p. 324. — *Crenilabrus tigrinus* (RISSO), 1826, p. 317. — *Labrus aeruginosus* (PALLAS) in NORDMAN, 1840, p. 456. — *Crenilabrus roissali* (RISSO) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 205. CANESTRINI, 1869, p. 68, MOREAU, 1881, p. 107, GOURRET, 1893, p. 25. — *Crenilabrus quinquemaculatus* (RISSO) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 212, GUNTHER, 1862, p. 82. variété de *C. roissali* in MOREAU, 1881, p. 109. GOURRET, 1893, p. 27. — *C. roissali* (RISSO) variété *tigrinus* in MOREAU, 1881, p. 109, GOURRET, 1893, p. 30. — *Symphodus ocellaris* (LINNÉ) in JORDAN, 1887, p. 619. — *Symphodus quinquemaculatus* (BL.) in LOZANO y REY, 1952, p. 426. — *Crenilabrus quinquemaculatus* (RISSO) in DIEUZEIDE, NOVELLA et ROLAND, 1955, p. 82.

NOMS VULGAIRES

France : pitomoufo, fournachou, roucaou, rouquié (Marseille), langaneu (Nice). variété *tigrinus* : rouquié.

Algérie : sabonero (Oran), tordo.

Espagne : tort (Catalogne), roqué, ruqué, tambor, vert, tamburé (Baléares), tordo, roquero (Zaffarines, Mellila), plancheta (Mahon).

Trieste : liba.

Dalmatie : pirca.

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est ovale, comprimé, trapu. Le profil supérieur est assez régulièrement convexe sous la nageoire dorsale jusqu'au niveau de l'œil. Là il fait un angle assez brusque et s'abaisse alors brutalement jusqu'au museau qui est assez court. Entre les deux yeux on peut observer une dépression plus ou moins marquée. Le profil ventral est assez régulièrement arrondi, plus proéminent que le profil dorsal.

L'orifice génital n'est guère apparent.

La ligne latérale comporte de 30 à 33 écailles. Elle s'allonge parallèlement au dos et s'abaisse, avec lui assez brusquement à l'extrémité de la dorsale, au niveau du pédoncule.

La tête :

Le museau est court, assez obtus. La mâchoire supérieure est à peine proéminente. La bouche est protractile mais certainement moins que chez d'autres espèces du même genre. Sur la mâchoire supérieure sont implantées 2 incisives proéminentes. De chaque côté, le nombre de dents est variable (4 ou 5). Sur la mandibule s'implantent de chaque côté 5 à 8 dents. La langue est libre, assez effilée.

Les yeux sont gros et entourés d'une rangée de pores. Il existe aussi des pores semblables sur la nuque et entre les yeux.

Les orifices des narines sont petits.

Le préopercule est finement dentelé.

L'opercule a un contour assez net et se prolonge vers l'arrière par une petite languette cutanée.

Les nageoires :

La nageoire dorsale et les nageoires pectorales s'insèrent à peu près au même niveau. L'extrémité postérieure de la dorsale et de l'anale sont aussi à un même niveau.

D = XIV-XV et 9

C = 13 ou 14

P = 13

Pelv. = 1 et 5

A = III et 8 ou 9

Le premier rayon épineux de la dorsale est un peu plus court que les suivants qui, eux, ont à peu près tous la même longueur et sont un peu moins élevés que les rayons mous qui se terminent en lobe arrondi mais non saillant.

La caudale a des contours presque carrés avec des angles à peine arrondis.

Les rayons épineux de l'anale sont un peu plus courts que les rayons mous qui se terminent en un lobe légèrement arrondi.

DONNÉES BIOMÉTRIQUES

Le corps est relativement assez élevé; la longueur totale contient moins de 4 fois (3,7 fois) la *hauteur maximum*. Cette hauteur s'accroît d'ailleurs plus vite que la longueur (4 fois chez les jeunes, moins de 3 fois et demie chez les adultes).

La *longueur céphalique* est nettement plus grande que cette hauteur maximum. Elle est comprise 3 fois dans la longueur totale.

La *hauteur de la tête* au niveau de l'œil, est comprise une fois et demie dans la hauteur maximum (1,54). Elle est comprise plus d'une fois et demie dans la longueur de la tête (1,89).

La *hauteur du pédoncule caudal* est inférieure à la hauteur maximum et à la hauteur de la tête. Elle est comprise un peu plus de 2 fois et demie (2,57) dans la hauteur maximum, et un peu plus d'une fois et demie (1,59) dans la hauteur de la tête. Le profil dorsal du museau fait avec l'horizontal un angle élevé.

Le *diamètre de l'œil* est presque aussi grand que l'espace interorbitaire. Cet œil relativement gros, est situé très en avant de la tête : la longueur préorbitaire dépasse à peine la valeur du diamètre oculaire (1,10). La longueur postorbitaire est grande (contenue 1,73 fois dans la longueur de la tête : plus de 2 fois : *pd*).

COLORATION

Le corps est vivement coloré. Sur un fond plutôt vert, parfois gris bleuté on a de très nombreuses taches brunes, presque vertes. Le ventre est plus clair, grisâtre avec des reflets bleus ou verts, tâchetés irrégulièrement de brun. Deux bandes marrons courent de chaque côté, sur les flancs. L'une suit la ligne latérale. L'autre s'étend de l'œil jusqu'au milieu du pédoncule caudal. Entre les deux bandes, les lignes d'écaillés apparaissent plus vertes.

Le museau est marron, vert foncé ou même presque noir avec un chevron plus clair (fig. 5).

En arrière des yeux, deux taches plus vertes se remarquent et aussi des taches sombres sur les opercules. Sur les joues partent deux bandes brunes obliques mais ne se rejoignant pas sous le menton. L'œil noir, est cerné de vermillon, puis de jaune.

Les nageoires pectorales et caudales sont jaune verdâtre, tachtées d'orange parfois; les rayons apparaissent un peu plus sombres sur le fond. A la base de la pectorale on a souvent une bande plus sombre.

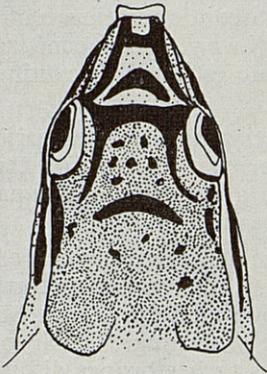


Fig. 5. — Museau de *S. quinquemaculatus*.

Les nageoires pelviennes sont aussi verdâtre, plus sombres à la base avec des taches brun rouge.

Contre la nageoire dorsale on a une bande brune moins continue que celles qui s'allongent sur le corps. Cette bande se prolonge sur la nageoire par 5 taches sombres plus ou moins nettes. (3 dans la région épineuse, 2 dans la molle). Par ailleurs la dorsale est verte tachetée de vermillon.

A la base de la caudale, il y a une tache brune plus ou moins nette et parfois aussi une bande brune qui barre verticalement le pédoncule caudal.

SYMPHODUS QUINQUEMACULATUS forme *TIGRINUS*

MOREAU conserve l'espèce *C. tigrinus* de Risso et il la distingue de *C. roissali* en se basant sur la répartition des écailles de l'interopercule : il y aurait une seule rangée chez *C. tigrinus*, plusieurs chez *roissali*. Mais GOURRET lui n'a jamais observé que 2 rangées dans tous les cas, sans exception. Aussi considère-t-il qu'il s'agit simplement d'une variété de la même espèce.

La seule différence qui apparaît dans les mensurations concerne la hauteur du poisson qui est beaucoup plus trapu (hauteur contenue 3 fois seulement dans la longueur contre 3,7 fois en moyenne).

L'ensemble du corps est beaucoup plus brun que celui des autres *S. quinquemaculatus*. Les taches semblent plus discontinues. Plus uniformément brun et vert, le corps est taché de rouge. La bande brune médiane qui s'étend de l'œil jusqu'au milieu de la queue est aussi discontinue. Le ventre verdâtre est tacheté de brun.

Le museau, vert brun, présente deux taches plus claires en arrière des yeux, qui s'allongent en avant des yeux formant un chevron clair. Sur les joues, le préopercule et l'opercule, on a des bandes obliques, marrons jaunes, qui se rejoignent presque sous le menton.

La nageoire dorsale est beige jaune, tachetée de brun rouge entre les rayons, avec 5 taches plus brunes un peu diffuses. Les nageoires pectorales sont beiges jaunes, claires, avec une petite bande plus brune à la base. Les nageoires pelviennes, claires, sont tachées de brun rouge. La nageoire anale, verte pâle est tachetée de rouge, avec des taches brunes diffuses. L'orifice génital est très saillant.

SYMPHODUS OCELLATUS

SYNONYMIE. — *Symphodus ocellatus* (FORSKAL). — *Labrus ocellatus* FORSKAL, 1775, p. 37. — *Labrus olivaceus* BONNATERRE, 1788, p. 110. — *Labrus reticulatus* LACÉPÈDE, 1798, XIII, p. 508. — *Lutjanus ocellatus* LACÉPÈDE, 1803 (édition 1830), X, p. 46. — *Lutjanus olivaceus* LACÉPÈDE, 1803 (édition 1830), X, p. 46. — *Labrus venosus* BLOCH SCHNEIDER, 1801, p. 255. — *Labrus mandarella* RAFINESQUE, 1810. — *Lutjanus ocellatus* (LAC.) in RISSO, 1810, p. 278. — *Lutjanus olivaceus* (LAC.) in RISSO, 1810, p. 271. — *Labrus perspicillatus* PALLAS, 1811-1831, III, p. 267. *Crenilabrus littoralis* in RISSO, 1826, III, p. 322. — *Crenilabrus guttatus* in RISSO, 1826, III, p. 328. — *Crenilabrus ocellatus* in RISSO, 1826, III, p. 322. — *Crenilabrus olivaceus* in RISSO, 1826, III, p. 321. — *Crenilabrus ocellatus* in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII, p. 193. — *Crenilabrus Rissoi* in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII, p. 197. — *Crenilabrus ocellatus* (FORSK.) in NORDMANN, 1840, p. 458. — *Crenilabrus morelli* (FORSK.) in NORDMAN, 1840, p. 459. — *Labrus argenteostriatus* (FORSK.) in NORDMAN, 1840, p. 459. — *Crenilabrus ocellatus* (FORSK.) in GUICHENOT, 1840-1850, p. 87, GUNTHER, 1859-1870, IV, p. 85, CANESTRINI, 1875, p. 69, MOREAU, 1881, p. 104, GOURRET, 1893, p. 31. — *Symphodus ocellatus* (FORSK.) in LOZANO y REY, 1952, III, n° 2, p. 430 non *Crenilabrus ocellatus* (FORSK.) forme *quinquemaculatus* in ALBUQUERQUE, 1954, p. 776.

NOMS VULGAIRES

France : roucaou, rouquié (Marseille), vachetta (Nice).

Algérie : sabonero, tordo, pitaros (Oran).

Espagne : soig, roquer, ruqué (Baléares), tordo (Mellila).

Italie : crenilabro occhiato, marvizella, laggiùn (Gênes).

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est ovale et comprimé. Son profil supérieur est à peu près rectiligne jusqu'un peu en arrière de l'œil. Ensuite il devient convexe, ceci jusqu'au bord postérieur de la nageoire dorsale. Puis le pédoncule caudal est légèrement concave.

La ligne latérale comporte de 30 à 33 écailles. Elle est parallèle au bord dorsal mais s'abaisse assez brusquement à la fin de la dorsale pour gagner ensuite directement le milieu de la base de la nageoire caudale.

L'orifice génital n'est pas (ou à peine) proéminent.

La tête :

Elle présente une légère dépression médiane en avant des yeux. Le museau est court. La bouche est assez petite. Les lèvres protractiles

sont assez épaisses, surtout la lèvre inférieure. La lèvre supérieure montre 3 ou 4 plis obliques assez nets. La mâchoire inférieure avance un peu plus que la mandibule. Elle porte 14 dents dont 2 incisives écartées l'une de l'autre. Dents disposées en une seule rangée. La mandibule a 25 dents environ implantées assez irrégulièrement. La langue est libre. Les orifices des narines sont petits et assez peu visibles. L'orifice postérieur plus ou moins allongé est contre le bord antérieur de l'œil. L'orifice antérieur, arrondi est un peu plus médian. On trouve quelques pores sur le museau, sur le front et même en arrière de l'œil. Le préopercule est assez profondément dentelé sur son bord postérieur et sur la moitié postérieure du bord inférieur. Les joues sont couvertes de trois rangées d'écailles plus petites que celles du corps.

Les nageoires :

L'insertion de la nageoire dorsale est un peu en arrière de celles des nageoires pectorales.

Les pelviennes plus ventrales sont un peu plus postérieures.

La limite postérieure de la base de la nageoire anale est un peu en arrière de celle de la dorsale.

$$D = \text{XIII à XV} + 9 \text{ à } 11$$

$$P = 12$$

$$\text{Pelv.} = 1 + 5$$

$$A = \text{III} + 9 \text{ à } 11$$

Les premiers rayons de la dorsale sont un peu plus courts, mais les rayons suivants augmentent insensiblement. La partie correspondant aux rayons mous constitue un lobe arrondi. Même aspect pour l'anale. Les rayons de la nageoire pectorale sont à peu près tous égaux, le bord distal est rectiligne à peine arrondi sur les côtés. Pour les pelviennes, le rayon dur est le plus court, les autres sont à peu près égaux.

PROPORTIONS

Le corps est assez peu élevé : sa hauteur maximum est contenue environ 4 fois dans la longueur totale.

La *longueur céphalique* à peu près égale à la hauteur maximum, tout au moins chez les jeunes (ayant tendance à devenir relativement plus grande au cours de la croissance générale).

La *hauteur de la tête* (au niveau de l'œil) est comprise une fois et demie dans la longueur de la tête (1,54). Dans la hauteur maximum la hauteur de la tête est contenue aussi environ une fois et demie (1,54).

La *hauteur du pédoncule caudal* est très inférieure à la hauteur maximum dans laquelle elle est contenue environ 2,5 fois (2,50). Elle est contenue un peu plus d'une fois et demie dans la hauteur de la tête (1,66).

Le diamètre de l'œil est en général à peu près égal à l'espace interorbitaire (0,99) et est un peu plus petit que l'espace préorbitaire (1,15). Le diamètre oculaire est contenu presque 4 fois dans la longueur de la tête (3,96). L'œil est donc relativement assez petit.

COLORATION

Dans l'ensemble la région ventrale apparaît beaucoup plus claire que la partie dorsale et le museau. La teinte générale est gris beige avec des reflets rosés ou bleutés selon les individus, parfois même argentés. Le long du corps, de chaque côté, courent deux bandes : la première dorsale, s'appuie contre la nageoire, au dessus de la ligne latérale, mais

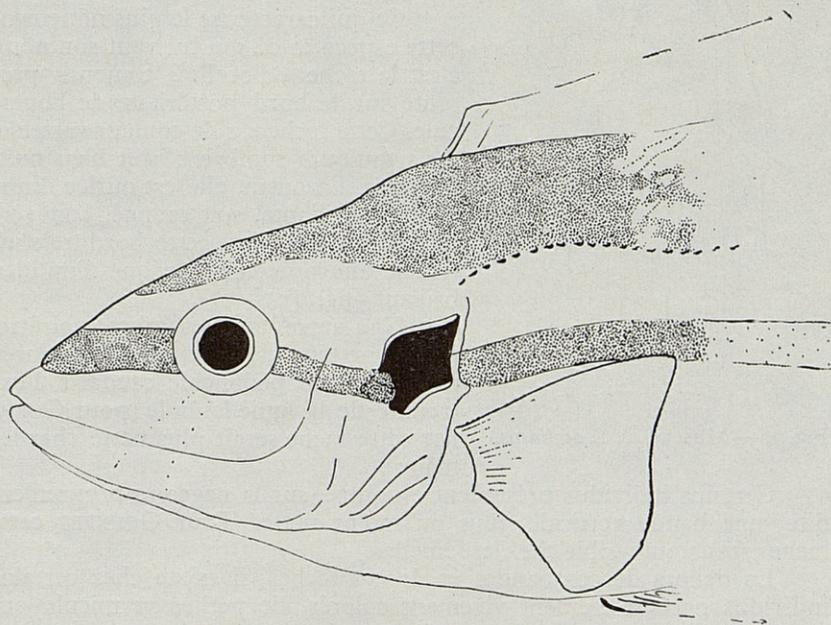


Fig. 6. — Tête de *S. ocellatus*.

n'empiète pas sur elle. Cette bande continue en avant de cette nageoire et se réunit sur le front à celle qui s'allonge sur l'autre côté. La deuxième bande part du museau, au dessus de la lèvre supérieure, s'interrompt au niveau de l'œil, puis se continue sur l'opercule et sur les flancs, au dessus de la nageoire pectorale pour se terminer au milieu de l'extrémité du

pédoncule caudal. Les bandes droites et gauches se réunissent aussi en avant du museau et limitent frontalement un chevron clair correspondant à la bande claire qui sépare la bande supérieure et l'inférieure (fig. 7).

La teinte de ces bandes est assez variable. Il faut distinguer deux tendances :

Chez les individus à reflets rosés, les bandes sont brunes, parfois même carrément rouges, et la ligne claire qui les sépare est presque rose et forme une tache sur le front.

Chez les individus à reflets bleutés, elles sont bleues sombres ou même noires, parfois tirant sur le vert sombre. La bande inférieure est souvent la plus sombre.

Ce qui caractérise le plus nettement cette espèce et ce qui lui vaut son nom, c'est la tache « l'ocelle » toujours présente sur le bord postérieur de l'opercule. Cette tache est de couleur variable, mais toujours sombre : soit bleu nuit, soit noir. En outre, elle est ourlée d'une couleur brillante, soit orangé, soit vermillon. Parfois entre cette bordure s'intercale une ligne concentrique d'un bleu brillant (fig. 6).

Une autre tache sombre, noirâtre, moins nettement délimitée, est placée en arrière du pédoncule caudal à l'extrémité de la ligne latérale (pour GOURRET cette tache serait plus nette chez les mâles).

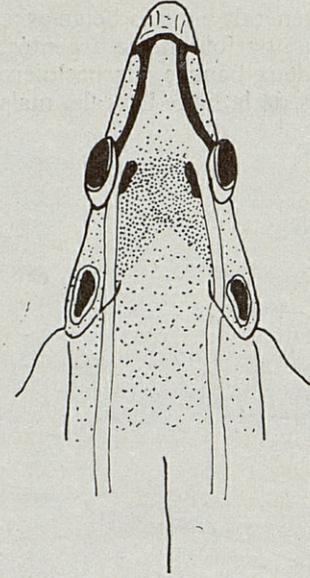


Fig. 7. — Museau de *S. ocellatus*.

Certains individus présentent en outre, sur la nageoire proprement dite, une bande verticale, plus ou moins nette. (Pour GOURRET cette tache est surtout visible chez les femelles.)

En dehors de ces bandes et de ces taches, il existe chez certains individus particulièrement vivement colorés, de petites vermiculations rouges ou bleutées sur les joues et l'opercule.

Il existe par ailleurs des individus, caractérisés nettement par leur ocelle, mais chez lesquels les bandes longitudinales sont très atténuées et dont la coloration d'ensemble est très pâle, soit beige rosé, soit blanc verdâtre.

Les nageoires sont d'une manière générale assez peu colorées : jaunâtres ou rosées ou même tout à fait incolores. Cependant chez les plus grands individus, la nageoire dorsale peut tirer sur l'orangé et être

tachetée de bleu, surtout les flammes de la membrane interradiaire, au niveau de chaque rayon. Sur la nageoire anale, on trouve aussi des taches orangées et bleues, surtout dans sa partie antérieure et un ourlet bleu plus intense sur son bord distal. Les pelviennes ont parfois des reflets bleutés. Les pectorales sont presque transparentes.

L'œil montre un iris sombre vert ou bleu noir cerclé de jaune et d'orangé, parfois aussi d'une étroite bande d'un bleu brillant.

Chez les formes âgées, les nageoires anales sont très longues et forment une sorte de voile qui se prolonge vers l'arrière et s'étale pendant la nage.

Ces exemplaires sont merveilleusement colorés en général.

SYMPHODUS DODERLEINI

SYNONYMIE. — *Symphodus* « *tinca* » (BRUNNICH) = *S. doderleini* (JORDAN). — *Labrus tinca* BRUNNICH, 1768, p. 55. — *Lutjanus tinca* (PENNANT) in RISSO, 1810, p. 270. — *Lutjanus cotta* (PENNANT) in RISSO, 1810, p. 282. — *Crenilabrus tinca* RISSO, 1826. — *Crenilabrus cotta* RISSO, 1826. — *Crenilabrus tinca* (BRUNN.) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 199; GUICHENOT, 1850, p. 87; GUNTHER, 1862, IV, p. 86; CANESTRINI, 1875, p. 70; MOREAU, 1881, p. 124; GOURRET, 1893, p. 37; DIEUZEIDE, 1955, p. 89 non *Labrus tinca* (LINNÉ), 1758, p. 285 non *Labrus tinca* (BRUNNICH), 1768, p. 55 in JORDAN, 1887, p. 618 mais : *Symphodus doderleini* JORDAN (nom. sp. nov.) in JORDAN, 1887, p. 618; LOZANO y REY, 1952, p. 437

NOMS VULGAIRES

France : roucaou, rouquié (Marseille), roucairon (Nice).

Algérie : sabonero, tordo.

Espagne : tord flasadé, tord flasader, llevio, satch.

Italie : laggion (Gênes).

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est allongé et relativement étroit. Le profil du dos, d'abord arrondi jusqu'en arrière des yeux est ensuite presque droit jusqu'à la fin de la nageoire dorsale, le pédoncule caudal étant de nouveau concave. Le ventre est beaucoup plus régulièrement arqué.

La ligne latérale (32 écailles environ) suit le profil dorsal.

La tête :

Le museau est assez gros et rond. La bouche est très protractile. Entre les yeux on a une dépression qui s'allonge jusqu'en avant du museau. La lèvre supérieure montre des plis obliques; la lèvre inférieure est plus épaisse. La mâchoire supérieure est un peu plus avancée que la mandibule. 12 dents en haut, 14 en bas. Elles sont petites et dirigées vers l'arrière. La langue est libre. Les narines s'ouvrent très dorsalement. L'orifice antérieur est petit et circulaire. Le postérieur plus gros est ovale. A l'arrière et à l'avant des yeux, sur les joues on voit des pores, mais assez rares. Les écailles des joues sont beaucoup plus petites que celles de l'ensemble du corps. Elles forment trois rangées. Le bord du préopercule est finement denté.

Les nageoires :

La nageoire dorsale et les nageoires pectorales s'insèrent à peu près au même niveau. Les rayons de la dorsale, épineux et mous s'allongent de plus en plus, mais régulièrement, de l'avant vers l'arrière. Le lobe mou est à peine arrondi. Les contours des nageoires pectorales sont arrondis. Les nageoires pelviennes effilées. Les contours de la nageoire caudale sont rectilignes avec les angles à peine arrondis.

D = XIII à XIV et 9 à 10

C = 12 à 15

A = III et 8 à 10

Pelv. = 11 et 5

Pect. = 13 ou 14

PROPORTIONS

Le corps n'est pas haut : la *hauteur maximum* est contenue plus de 4 fois (4,04) dans la longueur totale. Cette hauteur est nettement inférieure à la *longueur céphalique* qui n'est contenue que 3 fois (3,15) fois dans la longueur totale, correspondant donc à peu près au $\frac{1}{3}$ de cette longueur totale.

La *hauteur de la tête* n'est pas tellement plus basse que la hauteur maximum où elle est comprise moins de 1 fois et demie (1,28 fois). Par contre la tête est nettement allongée puisque sa *hauteur* est contenue entre 1 fois et demie et 2 fois (1,76) dans la longueur céphalique.

Le *pédoncule caudal* est très étroit. Sa hauteur est contenue plus de 2 fois et demie dans la hauteur maximum (2,62) et presque 2 fois dans la hauteur de la tête (déjà très basse nous avons vu) (1,89).

Le *diamètre oculaire* est un peu plus grand que l'espace interorbitaire (0,91) mais il est très inférieur à la distance préorbitaire (1,76).

COLORATION

La teinte générale est plutôt rougeâtre.

Le dos tire sur le violet. Il y a aussi une bande plus sombre, tout à fait dorsale, mais n'empiétant pas sur la nageoire. Une autre bande de la même teinte, s'allonge plus ventralement au niveau de l'œil depuis le museau jusqu'à la nageoire caudale. Les deux bandes sombres sont séparées par une bande plus claire. La bande claire droite rejoint la bande gauche symétrique en formant un chevron en avant des yeux (fig. 8).

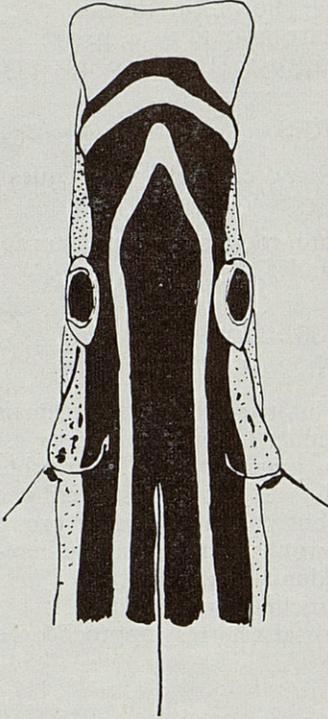


Fig. 8. — Museau de *S. doderleini*.

Le ventre est blanc rosé taché de rouge et de brun violet. Le pédoncule caudal et la région des joues et des opercules sont tachés de vermillon orangé.

A la base de la nageoire caudale, on a une raie de ce même vermillon. En avant de la nageoire caudale, au dessus de la ligne latérale, on a une petite tache violette. Les nageoires pectorales sont incolores mais à leur base, on a une petite tache brune. Les nageoires pelviennes, incolores dans l'ensemble, sont légèrement tachées d'orange. La nageoire anale présente de grandes taches brun rougeâtre, en biais. La nageoire dorsale, d'un gris brun à la base est beaucoup plus sombre, brun presque noir, à l'extrémité distale dans la partie antérieure correspondant aux rayons épineux et rouge vif dans la région molle.

L'orifice génital est violemment coloré, d'un bleu noir tirant sur le violet.

SYMPHODUS CINEREUS

SYNONYMIE. — *Symphodus cinereus* (BONNATERRE). — *Labrus cinereus* BONNATERRE, 1788, p. 118. — *Labrus griseus* GMELIN, 1789, p. 1296. *Labrus cinereus* LACÉPÈDE, 1798-1803, III, p. 487. — *Lutjanus cinereus* (BRUNN.) in RISSO, 1810, p. 266. — *Lutjanus cornubicus* (PENNANT) in RISSO, 1810, p. 267. — *Lutjanus cottae* in RISSO, 1810, p. 282. — *Lutjanus massa* (NOBRE) in RISSO, 1810, p. 274. — *Labrus fuscus* PALLAS, 1811-1831,

III, p. 266. — *Crenilabrus cornubicus* in RISSO, 1826, p. 325. — *Crenilabrus massa* in RISSO, 1826, p. 326. — *Crenilabrus cottae* (RISSO) in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 204. — *Crenilabrus massa* in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, p. 202. — *Crenilabrus staitii* NORDMANN, 1840, III, p. 452. — *Crenilabrus griseus* (GMELIN) in GUNTHER, 1859-1870, IV, p. 83; CANESTRINI, 1875, p. 68. — *Crenilabrus massa* (RISSO) in MOREAU, 1881, p. 129; GOURRET, 1893, p. 50. — *Symphodus cinereus* (BONN.) in JORDAN, 1887, p. 618. — *Crenilabrus griseus* (LINNÉ) in ALBUQUERQUE, 1954, p. 778. — *Symphodus griseus* (GMELIN) in LOZANO y REY, 1952, III, n° 2, p. 433-435.

NOMS VULGAIRES

France : fournié, rouquié, langaneu (Nice), canadelle (Martigues).

Algérie : racaou.

Espagne : tort, roquer (Valence), temburé, roquer (Baléares), tordo, bodion (Malaga), porredana, magnote (Santander).

Italie : donzela, papagà.

DESCRIPTION

Le corps est assez régulièrement ovale. Plutôt aplati il n'atteint jamais une très grande taille et reste relativement effilé. Le profil supérieur est assez arqué. Sa convexité est beaucoup plus grande que celle du profil ventral. Du museau jusqu'au début de la dorsale le profil est rectiligne et s'élève assez rapidement. Les yeux ne font pas saillie sur ce profil. Ensuite, la convexité est assez régulière. Le profil supérieur est régulièrement arrondi, mais s'aplatit au niveau du pédoncule caudal.

L'appendice urogénital, proéminent est incliné vers l'arrière.

La ligne latérale, parallèle, au bord dorsal est très rapprochée de celui-ci.

La tête :

Le museau rectiligne et court se termine par des lèvres assez petites, non protractiles. La lèvre supérieure est épaissie. Elle forme deux crêtes avec 5 à 6 plis obliques chacune. La mâchoire supérieure est à peine plus avancée que la mandibule : elle porte 10 à 14 dents de chaque côté; sur la mandibule, il y en a 14. Les incisives sont légèrement inclinées vers l'avant et ne sont pas entièrement recouvertes par les lèvres.

La langue est petite et libre à son extrémité.

Tout autour des yeux et notamment dans l'espace interorbitaire il y a de très nombreux pores. Un peu en avant de l'œil s'ouvre la narine postérieure. La narine antérieure, au sommet d'une courte papille est très proche de l'autre.

Sur les joues, il y a deux rangées d'écaillés. Les écaillés de l'interopercule sont volumineuses.

Les nageoires :

Les nageoires pectorales s'insèrent obliquement, un peu en arrière de l'opercule, à peu près au même niveau que la nageoire dorsale. Les rayons de la nageoire dorsale s'accroissent régulièrement de l'avant vers l'arrière, tout au moins les rayons épineux. La partie molle, un peu plus élevée est cependant plus large que haute. La nageoire anale se termine au même niveau que la nageoire dorsale et le pédoncule caudal. La nageoire caudale, rectiligne a ses bords arrondis.

D = XII XV 9 à 11

Pect. = 12

Pelv. = 1 et 5

A = III 9 à 10

C = 12 à 13

La ligne latérale comporte 31 à 32 écailles.

PROPORTIONS

Le corps est peu élevé.

La *hauteur maximum* est contenue plus de 4 fois dans la longueur totale (4,24). Cette hauteur est nettement plus petite que la *longueur céphalique* qui est contenue juste un peu plus de 3 fois et demie dans la longueur maximum (3,6).

La *hauteur de la tête* est contenue plus d'une fois et demie dans la hauteur maximum (1,66) et presque 2 fois dans la longueur de la tête (1,90).

La *hauteur du pédoncule caudal* est inférieure à la hauteur maximum mais est relativement assez grande; elle y est contenue moins de deux fois et demie (2,3). Elle est un peu inférieure à la hauteur de la tête où elle est contenue moins d'une fois et demie (1,3).

Le *diamètre de l'œil* est sensiblement égal à l'espace interorbitaire et à la longueur préorbitaire qui tend à s'allonger un peu plus chez les formes les plus âgées (1,18). L'œil est assez gros chez les jeunes où son diamètre n'est contenu que 3 fois dans la longueur céphalique. Chez les formes plus grandes, il est contenu plus de 4 fois (4,16).

COLORATION

La teinte d'ensemble est plutôt grisâtre. Le corps est d'un gris plus ou moins clair, parfois argenté ou légèrement verdâtre, parfois plutôt rosé. Il est tacheté de brun surtout dorsalement.

Lorsque la coloration générale est plutôt verdâtre, les taches sont brun vert et la région située au dessus de la ligne latérale tend vers le noirâtre.

Lorsque la coloration générale est rosée, les taches sont d'un brun rougeâtre et le dessus de la ligne latérale est châtain roux.

Le ventre est toujours très clair. L'orifice urogénital est incolore chez le mâle, bleu foncé chez les femelles.

La teinte gris clair se retrouve sur le préopercule, les joues et les lèvres. Par contre l'opercule, la nuque et le museau sont colorés en brun. En outre de chaque côté de la tête, une raie brune descend de l'œil à iris jaune, sur les joues, et les deux bandes se rejoignent sous la gorge formant une jugulaire très nette.

Sur le corps, les taches peuvent être plus ou moins abondantes, plus ou moins colorées, tirant soit sur le vert noir, soit sur le brun rouge. Certains individus ne présentent même pratiquement aucune tache au dessous de la ligne latérale. Cependant, en avant de la caudale, sous la ligne latérale, on a presque constamment une tache noire plus ou moins diffuse et débordant sur la nageoire caudale.

Les nageoires pectorales et pelviennes sont pâles, grisâtres, parfois jaunâtres avec des taches plus sombres, orangées. Les nageoires pelviennes sont bordées de brun. La nageoire caudale est aussi jaune clair ou verdâtre, cendré de gris plus foncé ou tacheté d'orangé. La nageoire dorsale, beige ou grise est aussi tachée d'orange. Les rayons sont plus foncés. Les espaces interradiaires sont parfois bleutés, plus sombres sur les bords. Sur les premiers rayons de la dorsale, on a souvent une tache noire, parfois deux. La nageoire anale est aussi verdâtre ou beige, avec des rayons plus sombres.

Une bande plus sombre s'observe chez certains individus longeant la ligne latérale, commençant au dessus de l'insertion des pectorales et finissant en s'atténuant à l'extrémité du pédoncule caudal.

En outre sur le pédoncule caudal on observe parfois une bande verticale brune. D'après GUNTHER et GOURRET, cette bande se remarque surtout chez la femelle, où par contre la tache noire du pédoncule caudal peut disparaître, mais ce ne sont pas là des caractères vraiment absolus et de nombreuses exceptions semblent exister.

SYMPHODUS ROSTRATUS

SYNONYMIE. — *Symphodus rostratus* (BLOCH) = *S. scina* (FORSKAL). — *Labrus scina* FORSKAL, 1775, p. 36 ?. — *Lutjanus rostratus* BLOCH, 1785-1797, pl. CCLIV, LACÉPÈDE, 1803, X, p. 57, édit. 1830. — *Lutjanus virescens* RISSO, 1810, p. 280. — *Lutjanus lamarki* RISSO, 1810, p. 281. — *Lutjanus rubescens* RISSO, 1810, p. 271. — *Coricus virescens* RISSO, 1826, pp. 332-333. — *Coricus lamarki* RISSO, 1826, pp. 332-333. — *Coricus rubescens* RISSO, 1826, p. 332-333. — *Coricus rostratus* (BLOCH)

in CUVIER et VALENCIENNES, 1839, XIII, p. 256. — *Coricus brama* NORDMAN, 1840, p. 264. — *Coricus rostratus* (BLOCH) in NORDMAN, 1840, p. 463. *Coricus rostratus* GUICHENOT, 1850, p. 89. — *Crenilabrus rostratus* (BL.) in GUNTHER, 1859-1870, IV, p. 86, CANESTRINI, 1875, p. 69. — *Coricus rostratus* (BLOCH) in MOREAU, 1881, p. 151; GOURRET, 1893, p. 54. — *Symphodus scina* (FORSK.) in JORDAN, 1887, p. 621. — *Symphodus rostratus* (BLOCH) in LOZANO y REY, 1952, III, n° 2, p. 444. — *Symphodus scina* (FORSK.) in DIEUZEIDE, NOVELLA et ROLLAND, 1955, p. 95.

NOMS VULGAIRES

France : sublet, tchicaïré, canadelle (Marseille), sublairé (Nice-Sète), barre stret (Port-Vendres).

Algérie : pitre, pittarot, tordo.

Espagne : roqué, roquer, trujeta, trugeta (Murcie) tordopicado, grivieta, doncellata, petarch (Catalogne).

Italie : subietto, tordo, laggiùn (Gênes), liba (Adriatique).

DESCRIPTION

Le corps :

Le corps est comprimé et allongé. Il porte des écailles assez volumineuses. Les lignes du profil, assez droites donnent à l'animal la forme d'un parallélogramme étiré. Le profil supérieur débute par un front convexe. En arrière des yeux, il s'abaisse et devient concave jusqu'à la nageoire dorsale. Ensuite, il est à peu près rectiligne avec une nouvelle concavité au niveau du pédoncule caudal. Le profil ventral s'abaisse en ligne droite oblique jusqu'à l'arrière de l'insertion des nageoires pelviennes puis remonte droit ensuite.

L'appendice urogénital, dirigé vers l'arrière, est très saillant.

La ligne latérale suit le profil dorsal, mais s'abaisse brusquement en arrière de la nageoire dorsale et se termine en ligne droite au milieu du tronçon caudal.

La tête :

Le museau allongé, un peu relevé à son extrémité, caractérise l'espèce. Il se termine par une bouche très protractile (la disposition spéciale est décrite en détail par CUVIER et VALENCIENNES) bordée de lèvres minces avec des plis obliques bien marqués sur la supérieure. La mâchoire supérieure est un peu moins avancée que la mandibule. Les dents sont petites et pointues, implantées en un seul rang, pas très régulières. Elles sont moins nombreuses sur la mâchoire supérieure.

La langue est effilée et libre.

L'œil, assez petit, n'empiète pas sur le profil supérieur. Les narines sont très hautes, au dessus de l'œil. Tout autour de l'œil, mais surtout en dessous, on a de nombreux pores.

Les joues sont écailleuses. Le bord postérieur et l'angle inférieur du préopercule sont finement dentelés.

Les nageoires :

Les nageoires pectorales s'insèrent obliquement juste en arrière de l'opercule. Elles sont courtes. En arrière de la pectorale, s'insère la nageoire dorsale, presque au niveau des nageoires pelviennes. La nageoire dorsale, est peu élevée même dans la partie molle. La nageoire caudale a ses bords arrondis.

D = XIV XVI et 9 12

Pect. = 11 ou 12

C = 12

Pelv. = 1 et 5

A = III et 9 11

PROPORTIONS

Le corps est peu élevé. Sa *hauteur maximum* est contenue quatre fois et demie dans la longueur totale (4,50). Cette hauteur est sensiblement plus petite que la *longueur céphalique* qui n'est contenue que trois fois dans la longueur totale (3,08). La longueur céphalique correspond à peu près à une fois et demie la hauteur maximum.

La *hauteur de la tête* au niveau de l'œil, n'est pas tellement plus petite que la hauteur maximum dans laquelle elle n'est pas contenue une fois et demie (1,3).

Le *pédoncule caudal* est assez étroit. Sa hauteur est inférieure à la hauteur maximum, mais vu cette faible hauteur maximum, n'y est pas contenu deux fois et demie (2,23). Il est contenu plus d'une fois et demie dans la hauteur de la tête (1,54).

Le *diamètre oculaire* est un peu plus grand que l'espace interorbitaire (1,19). Il est sensiblement moins grand que la *longueur préorbitaire* dans laquelle il est contenu plus d'une fois et demie (1,75). Le diamètre oculaire est contenu plus de quatre fois et demie dans la longueur de la tête (4,75). Aussi l'œil est-il petit.

COLORATION

Le sublet est certainement de tous les *Symphodus* celui qui présente les plus grandes variétés de coloration. Et RISSO avait admis trois espèces différentes d'un même genre, distinct des Crénilabres. Pour VALENCIENNES, il s'agit de variétés de teintes d'une même espèce. CANESTRINI,

MOREAU et GOURRET pensent de même. Cependant pour décrire la livrée de ces animaux, il est nécessaire de parler successivement des différentes formes que l'on peut rencontrer :

A) Le corps ne présente pas de taches. Il est de couleur verte claire unie, plus blanc ventralement. Ce vert peut être plus soutenu et tirer sur le bleu. Dans ce cas le ventre est bleuté. Il peut être d'un vert olive laqué presque uniformément, plus pâle, plus jaune ventralement. L'appendice urogénital est coloré d'un bleu foncé, presque noir.

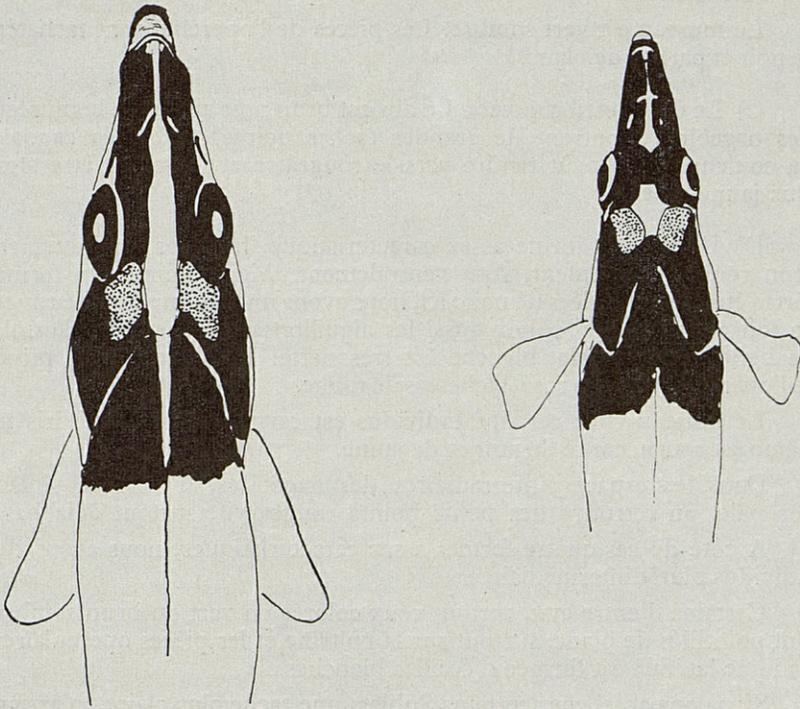


Fig. 9. — Museaux de *S. rostratus*.

Dans tous les cas, le museau est plus foncé (fig. 9), brun vert. L'œil, est noir ou bleu sombre, cerné de rouge, puis de jaune. Une ligne blanchâtre suit la ligne latérale.

Les nageoires sont vertes pâles ou jaunâtres. Le premier rayon de la nageoire dorsale est très sombre, noir le plus souvent. Les pectorales sont plutôt rosées. Les nageoires pelviennes ont des rayons plus colorés,

souvent en jaune. Les nageoires anales et caudales sont aussi verdâtres, avec des rayons un peu plus foncés. A la base de la nageoire caudale on peut observer, mais ce n'est pas constant, une bande plus sombre.

B) Le corps encore verdâtre, est pointillé de noir. Le vert peut-être assez pâle, mais le plus généralement est franc. Les points noirs sont petits et très rapprochés surtout dorsalement. La ligne latérale apparaît très blanche.

Le même pointillé se retrouve sur les nageoires dorsale et anale dont les rayons sont souvent noirs. En arrière de la caudale, on a une bande noire très nette.

Le museau est vert sombre. Les pièces de l'opercule sont tachetées de noir et parfois de blanc.

C) Le corps est brun vert. Le dos est brun noir ainsi que le museau. Les nageoires montrent de grandes taches noires surtout la caudale. La couleur brune peut tendre vers le rougeâtre et le ventre être alors plus jaune rosé.

D) Dans cette forme assez caractéristique, le corps est nettement brun rouge dorsalement, rosé ventralement. Mais comme les formes vertes étaient pointillées de noir; ici, nous avons un très fin pointillé rouge, un joli rouge vif qui colore aussi les aiguillons de la nageoire dorsale. La ligne longitudinale, blanche est très nette. Les joues et les pièces de l'opercule sont gris rosé, tachetées de rouge.

Le museau chez certains individus est carrément rouge. L'iris lui même est rouge, cerné de noir et de jaune.

Dans les espaces interradiaires des nageoires, d'un rose violacé très pâle, on retrouve des petits points rouges vif, surtout à la base.

A côté de ces quatre formes assez caractéristiques, nous avons des individus plutôt intermédiaires.

Certains d'entre eux, surtout ceux colorés en vert ou brun sombre, sont pointillés de blanc, surtout sur la poitrine et les pièces operculaires. La ligne latérale est formée d'écailles blanches.

Signalons aussi chez certains Sublets une tache plus claire en arrière de chaque orbite. Le dessus de la tête étant en général très sombre, ces deux taches vertes claires ou même presque blanches apparaissent très nettement.

CONCLUSION

COMPARAISON DES DIFFÉRENTES ESPÈCES A PARTIR DES DONNÉES BIOMÉTRIQUES

L'ensemble des données biométriques nous a apporté des éléments intéressants pour la détermination des espèces.

Pour conclure sur cette question nous allons voir comment varieraient pour des poissons de même longueur totale les mensurations des différentes parties du corps (tableau n° 2).

Le corps est ovoïde chez toutes les espèces de *Symphodus* :

Il est plus trapu chez *S. melops*, chez *S. tinca-pavo* et aussi chez *S. quinquemaculatus*.

Par contre il est particulièrement effilé chez *S. rostratus* mais aussi chez *S. cinereus* et *S. melanocercus*.

La tête est plus ou moins longue :

C'est chez *S. rostratus*, *S. quinquemaculatus* et chez *S. doderleini* qu'elle est la plus longue, chez *S. mediterraneus* et surtout *S. melanocercus* et *S. ocellatus* qu'elle est la plus courte.

Mais la longueur de la tête n'est jamais inférieure à la hauteur maximum du corps. Egale chez *S. melops*, *S. mediterraneus*, *S. ocellatus*, elle est nettement plus longue chez *S. cinereus*, *S. quinquemaculatus*, *S. doderleini* mais surtout *S. rostratus*.

La tête est plus ou moins haute :

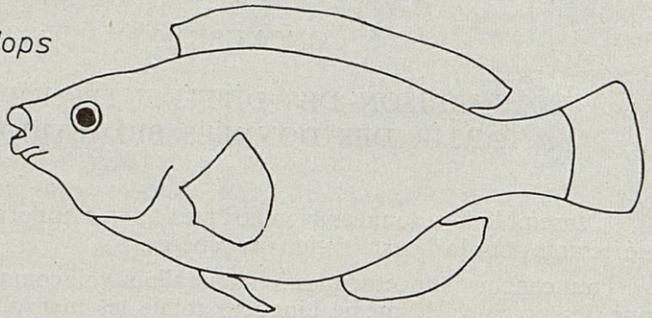
La tête est toujours plus haute que la région ventrale qui la contient le plus souvent une fois et demie. Pourtant chez certaines espèces, aux profils moins convexes, elle est un peu plus haute (*S. doderleini*, *S. melanocercus*). Au contraire l'extrémité antérieure est très effilée chez *S. cinereus*.

La tête est toujours plus longue que haute au moins une fois et demie. Mais chez les espèces où la tête est particulièrement longue, la hauteur est contenue presque deux fois dans la longueur (surtout chez *S. rostratus*).

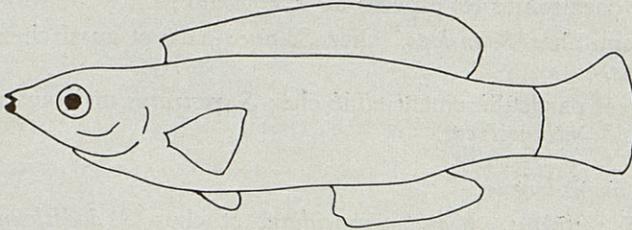
Le pédoncule caudal :

Il est plus ou moins étroit. Il est presque toujours contenu plus de deux fois dans la hauteur maximum sauf chez *S. melanocercus*. Assez épais chez *S. cinereus* et *S. rostratus*, il est particulièrement mince chez *S. doderleini*.

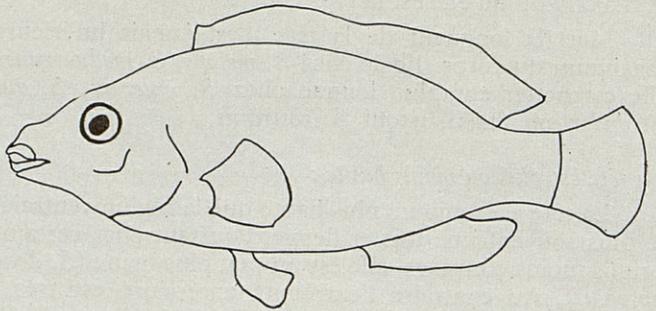
S. melops



S. melanocercus



S. mediterraneus



S. tinca

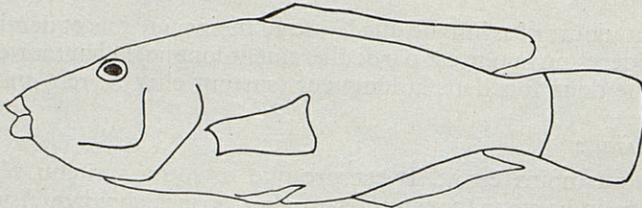
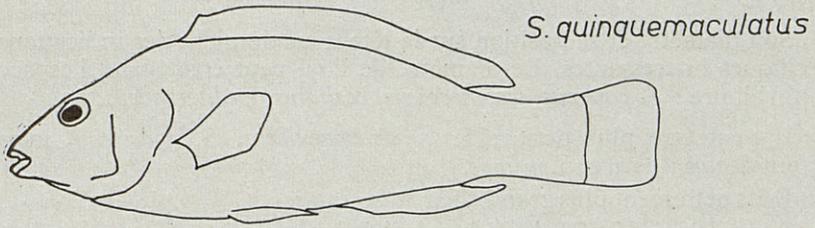
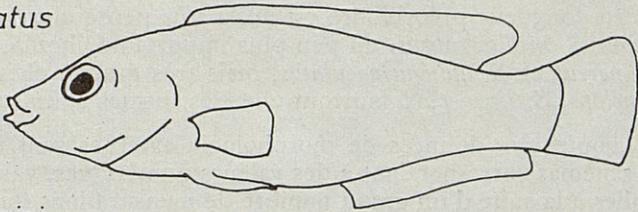


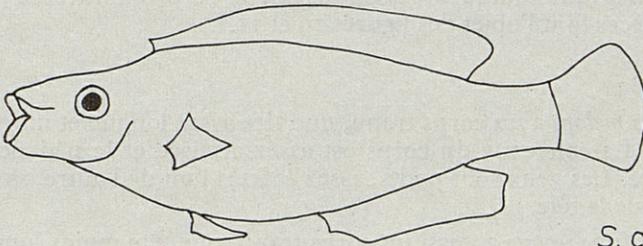
Fig. 10. — Profils de *S. melops*, *S. melanocercus*, *S. mediterraneus*, *S. tinca*.



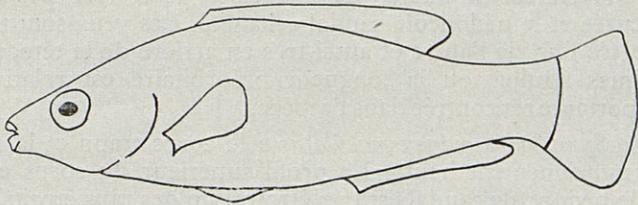
S. ocellatus



S. doderleini



S. cinereus



S. rostratus

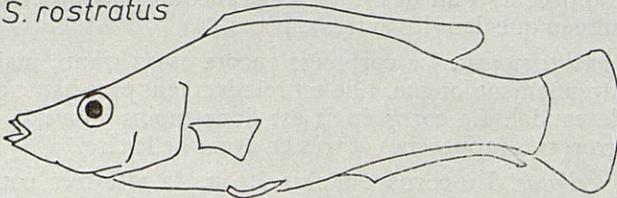


Fig. 11. — Profils de *S. quinquemaculatus*, *S. ocellatus*, *S. doderleini*, *S. cinereus*, *S. rostratus*.

L'œil :

Son diamètre et sa position sur la tête nous donnent des indications spécifiques intéressantes. Le diamètre de l'œil peut être égal à l'espace interorbitaire : *S. cinereus*, *melanocercus*, *ocellatus*, *mediterraneus*.

Il peut être plus petit : *S. quinquemaculatus*, *S. doderleini*, mais surtout *S. tinca-pavo* et *S. melops*.

Il est nettement plus grand chez *S. rostratus*.

La position de l'œil le long du profil de la tête varie.

La longueur préorbitaire est aussi très petite chez *S. melanocercus* et chez *S. mediterraneus*, un peu plus importante chez *S. mediterraneus*, *S. cinereus* et *S. quinquemaculatus*, mais très grande chez *S. doderleini*, *S. melops*, *S. tinca-pavo* (surtout chez les formes âgées) et *S. rostratus*.

Toutes ces données de morphologie externes sont résumées dans des schémas correspondant à des valeurs numériques, valeurs moyennes établies à la suite d'un grand nombre de mensurations (tableaux 1 et 2).

Ces schémas qui indiquent essentiellement le profil externe des différentes espèces font l'objet des figures 10 et 11.

En résumé :

Symphodus melops a un corps trapu, une tête assez longue et moyennement haute. La convexité du corps est assez accusée et le pédoncule caudal échancré. Les yeux sont petits, assez écartés l'un de l'autre, situés très en arrière de la tête.

Symphodus tinca-pavo a aussi un corps trapu, une tête moins longue et moyennement haute. La convexité de son corps est encore assez accusée et le pédoncule caudal échancré. Les yeux sont très petits, assez écartés l'un de l'autre et aussi très en arrière de la tête, surtout chez les formes adultes ou la longueur préorbitaire est relativement la plus importante rencontrée dans l'espèce.

Symphodus quinquemaculatus a le corps trapu et la tête très longue et moyennement haute. Le profil supérieur du corps est très convexe et le pédoncule caudal est très étroit (l'un des plus étroits). Les yeux sont plus gros, plus rapprochés l'un de l'autre et beaucoup plus proches de l'extrémité du museau que dans les autres espèces.

Symphodus mediterraneus. Le corps est encore assez trapu, mais la tête n'est que moyennement longue. Elle est relativement plus haute ainsi que le pédoncule caudal. Le corps épais est donc moins convexe. Les yeux sont assez gros, très rapprochés et très en avant de la tête.

Symphodus ocellatus. Le corps est plus étroit, la tête très courte, moyennement élevée. Le pédoncule caudal est échancré et le profil du corps (surtout supérieur) reste très convexe. Les yeux sont gros, très rapprochés l'un de l'autre et très en avant de la tête.

Symphodus doderleini : Le corps est dans cette espèce aussi très étroit, mais ici la tête est relativement longue et haute. Le pédoncule caudal est très mince ce qui fait que la convexité du corps est surtout marquée vers l'arrière. Les yeux sont petits, un peu écartés et en arrière du museau.

Symphodus cinereus : Le corps est très étroit, la tête assez courte, et très peu élevée. Le pédoncule caudal est assez épais. Ici la convexité du corps est plus accentuée vers l'avant. Les yeux sont moyens, très rapprochés et assez en avant.

Symphodus melanocercus : Le corps est très étroit, la tête très courte, mais très haute. Le pédoncule caudal est très épais. La convexité du corps est ici très faible, tant antérieurement que postérieurement. Les yeux sont très gros, très rapprochés et très en avant de la tête.

Symphodus rostratus : Le corps est très étroit, la tête très longue mais très mince. Le pédoncule caudal est assez épais. Le profil rectiligne de la tête, longue et effilée, ne se continue pas avec une régulière convexité vers l'arrière car le profil postérieur est aussi rectiligne et fait un angle obtus avec le profil de la tête. Les yeux sont très gros, extrêmement rapprochés l'un de l'autre, très en arrière du museau.

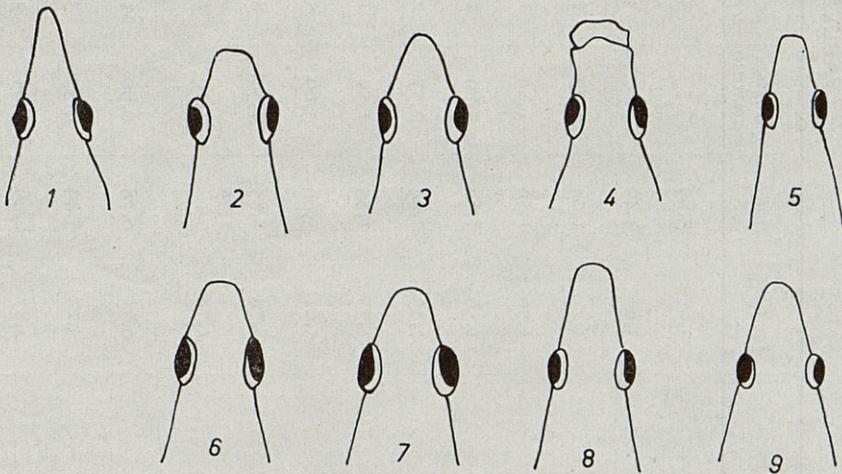


Fig. 12.— Représentation schématique des museaux des différentes espèces :

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1 : <i>S. rostratus</i> ; | 6 : <i>S. mediterraneus</i> ; |
| 2 : <i>S. melanocercus</i> ; | 7 : <i>S. quinque maculatus</i> ; |
| 3 : <i>S. cinereus</i> ; | 8 : <i>S. tinca</i> ; |
| 4 : <i>S. doderleini</i> ; | 9 : <i>S. melops</i> . |
| 5 : <i>S. ocellatus</i> ; | |

TABLEAU I

| | <i>melops</i> | <i>tinca</i> | <i>quinque- maculatus</i> | <i>medi- terraneus</i> | <i>ocellatus</i> | <i>doderleini</i> | <i>cinereus</i> | <i>melano- cercus</i> | <i>rostratus</i> |
|-------------|---------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|-----------------|---------------------------|------------------|
| L/h | 3,6 | 3,69 | 3,7 | 3,75 | 4 | 4,04 | 4,24 | 4,20 | 4,50 |
| L/T | 3,6 | 3,49 | 3 | 3,75 | 4 | 3,15 | 3,68 | 3,91 | 3,08 |
| T/h | 1 | 1,04 | 1,23 | 1 | 1 | 1,28 | 1,15 | 1,08 | 1,45 |
| h/hT | 1,56 | 1,56 | 1,54 | 1,51 | 1,54 | 1,39 | 1,66 | 1,31 | 1,33 |
| T/hT | 1,56 | 1,62 | 1,89 | 1,51 | 1,54 | 1,77 | 1,90 | 1,41 | 1,92 |
| h/hc | 2,43 | 2,44 | 2,57 | 2,52 | 2,50 | 2,62 | 2,36 | 1,90 | 2,23 |
| hT/hc | 1,55 | 1,55 | 1,59 | 1,55 | 1,66 | 1,89 | 1,39 | 1,45 | 1,54 |
| L/ht | 5,61 | 5,66 | 5,69 | 5,66 | 6,16 | 5,61 | 7,03 | 5,50 | 5,98 |
| L/hc | 8,74 | 8,85 | 9,50 | 8,70 | 10,00 | 10,58 | 10,00 | 7,98 | 10,03 |
| hd/d | 1,78 | 1,75 à 2,24 | 1,10 | 1,08 | 1,15 | 1,67 | 1,18 | 0,85 | 1,75 |
| d/id | 0,75 | 0,78 | 0,90 | 1,01 | 0,99 | 0,91 | 1 | 1 | 1,19 |
| T/d | 5,13 | 5,44 | 4,35 | 3,68 | 3,96 | 4,77 | 3,85 | 3,28 | 4,75 |
| T/hd | 2,87 | 2,49 | 3,95 | 3,41 | 3,41 | 2,84 | 3,25 | 3,83 | 2,70 |

TABLEAU II

| | <i>melops</i> | <i>pavo tinca</i> | <i>quinque-maculatus</i> | <i>medi-terraneus</i> | <i>ocellatus</i> | <i>doderleini</i> | <i>cinereus</i> | <i>melano-cercus</i> | <i>rostratus</i> |
|-----------------------------------|---------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| Longueur | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Hauteur corps | 27,77 | 27,10 | 27,02 | 26,66 | 25 | 24,75 | 23,58 | 23,80 | 22,22 |
| Longueur de la tête | 27,77 | 28,65 | 33,33 | 26,66 | 25 | 31,74 | 27,17 | 25,57 | 32,46 |
| Hauteur de la tête | 17,80 | 17,37 | 17,54 | 17,65 | 16,23 | 17,80 | 14,20 | 18,16 | 16,70 |
| Hauteur du pédoncule caudal | 11,42 | 11,10 | 10,51 | 10,57 | 10 | 9,44 | 9,99 | 12,52 | 9,95 |
| Longueur préorbitaire .. | 9,67 | 11,50 | 8,43 | 7,81 | 7,33 | 11,17 | 8,36 | 6,67 | 12,02 |
| Diamètre oculaire | 5,43 | 6,57 5,13 | 7,63 | 7,23 | 6,37 | 6,68 | 7,08 | 7,84 | 6,86 |
| Espace interorbitaire ... | 7,24 | 8,42 6,57 | 8,47 | 7,15 | 6,43 | 7,34 | 7,08 | 7,08 | 5,76 |

BIBLIOGRAPHIE

- ALBUQUERQUE (R.-M.), 1954-1956. — Peixes de Portugal e ihlas adjacentes chaves para a sua determinação. Lisbonne.
- ASCANIUS (P.), 1767-1779. — Icones rerum naturalium. Copenhague.
- BLOCH (M.-E.), 1785-1795. — Naturgeschichte der ausländischen Fische. 3 volumes, 432 planches. Berlin.
- BONNATERRE (J.-P.), 1788. — Tableau encyclopédique et méthodique des 3 règnes de la nature. *Ichthyologiae*, VI, 215 pages, 102 planches, 4^e. Paris
- BRUNNICH, 1768. — *Ichthyologiae Massiliensis*. Accedunt spolia Maris Adriatici. Hafniae et Lipsiae, XVI, 110 pages.
- CANESTRINI (G.), a, 1869. — Compendio di Zoologia e d'Anatomia comparata Milano. b, 1875, Pesci, da Fauna Italia, 3^e partie. Milano.
- CUVIER et VALENCIENNES, 1828-1849. — *Histoire naturelle des Poissons*. 22 volumes, XIII. Paris.
- DIEUZEIDE (R.), NOVELLA (M.) et ROLLAND (J.), 1955. — Catalogue des Poissons des côtes algériennes. III Osteopterygiens. *St. Ag. et Pêche Castiglione*. Nouvelle série, n^o 6.
- DOLLFUS (R.-Ph.), 1955. — Première contribution à l'établissement d'un fichier ichthyologique du Maroc Atlantique. *Trav. Inst. Sci. Chérifien. Zool.* n^o 6.
- DONOVAN, 1802-1808. — *The natural history of British Fishes*. London.
- FORSKAL (P.), 1775. — Descriptiones animalium in itineris orientali observavit. 164 pages, 43 figures. Hauniae.
- FOWLER (H.-W.), 1788. — *Systeme naturae* de Linneo. ed. 13. Poissons.
- GOURRET (P.), 1893. — *Ichthyologie marseillaise* : Famille des Labroïdés. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille. Zool.* IV, n^o 3.
- GUICHENOT, 1850. — Exploration scientifique de l'Algérie, III, *Histoire naturelle des Reptiles et des Poissons*. Paris.
- GUNTHER (A.), 1859-1870. — *Catalogue of the Fishes of the Brit. Mus. Nat. Hist.* 8 volumes.
- JORDAN (D.-S.), 1891. — Révision des Poissons d'Europe. *Report. U.S. Fish Comm. and Fisheries for 1887*, pp. 599-699, pl. I-XI.
- JORDAN (D.-S.) et EVERMANN (B.-W.), 1896-1900. — The Fishes of North and Middle America. *Bull. U.S. Nat. Mus.*
- JORDAN (D.-S.) et EVERMANN (B.-W.), 1898. — II. Labridés (autour de 1895).
- LACÉPÈDE, 1789-1803. — Ed. 1830. *Histoire naturelle des Poissons*, IX.
- LE DANOIS (E.), 1913. — Contribution à l'étude systématique et biologique des Poissons de la Manche occidentale. *Thèse Fac. Sc. Paris*. Février.
- LINNÉ (C.), 1758. — *Systema Naturae*.
- LOWE (Rt.), 1843-1860. — *A History of the Fishes of Madeira*. London.
- LOZANO y REY (L.), 1952. — Peces Fiscoclistos, subserie Toracicos, 2^e partie. *Memorias de la Real Academia de Ciencias de Madrid*, Serie de Ciencias Naturales, XIV.
- MOREAU (E.), 1881. — *Histoire naturelle des Poissons de la France*. III. Paris. Masson.
- NORDMAN (D.-E.), 1840. — Observations sur la faune pontique dans « Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée » exécuté en 1837, III. Paris.
- PALLAS (P.-S.), 1831. — *Zoographia Russo-Asiatica*. III. Petropoli.
- PENNANT (Th.), 1769. — *British Zoology Fish*, III. Chester.

- POL (M.), 1947. — Poissons marins. Faune de Belgique. *Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*. Bruxelles.
- RAFINESQUE, SCHMALTZ (C.-S.), 1810. — Caratteri di alcuni nuovigeneri e especie di animali e piante della Sicilia. Palermo, 105 pages, 20 figures.
- REGAN (C.-T.), 1913. — The classification of the Percoid Fishes. *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, volume XII, 8^e série, pp. 11-145.
- RISSE (A.), a, 1810. — *Ichthyologie de Nice*. 388 pages, xi planches. Paris.
- RISSE (A.), b, 1826. — *Histoire naturelle de l'Europe méridionale*. III.
- SERRA (J.-A.) et ALBUQUERQUE (R.-M.), 1958. — On species differences in *Crenilabrus* Pisces. *Rev. Portuguesa Zool. et Biologia*. Geral vol. 1, n^o 1, pp. 1-27.

LES RÉACTIONS MOTRICES
DE L'ÉPONGE *TETHYA LYNCURIUM* (Lmk.)
A QUELQUES STIMULATIONS EXPÉRIMENTALES (1)

par M. PAVANS DE CECCATTY, M. CARGOÛIL et E. CORABŒUF

Comme toutes les Éponges, *Tethya lyncurium* présente des phénomènes de contraction locale ou généralisée. Ainsi que PARKER (1910) le montra chez *Stylotella heliophila*, les pores et les oscules sont le siège de réactions motrices qui se traduisent, dans des conditions normales, par une alternance plus ou moins cyclique de l'ouverture et de la fermeture de leur orifice externe. Mais chez *Tethya*, la forme générale de l'individu étant celle d'une sphère, d'importantes variations de volume mettent aussi en évidence des processus de contraction globale. En outre, l'aspect des tissus à la surface de cette Éponge change suffisamment pour permettre une estimation de l'intensité de ces processus : les petits mamelons verruqueux de cette surface sont coalescents lorsque l'animal est contracté, ou bien sont séparés par de larges sillons lorsque les tissus sont relâchés.

Dans les conditions naturelles, il est possible d'observer ces réactions motrices de la *Tethya*. Le contact brutal avec un corps dur quelconque, l'approche d'un plongeur lors de pêche sous-marine (communication orale de M. DRACH), tout traumatisme enfin, provoquent une rétraction relativement rapide de l'animal dont le volume diminue, les orifices se ferment, les mamelons superficiels se resserrent : tout cela en quelques minutes.

Expérimentalement, de nombreuses stimulations peuvent être utilisées pour obtenir des réactions semblables. Nous avons ainsi employé des stimulations mécaniques, chimiques et électriques.

(1) Reçu le 20 juin 1960.

LES EFFETS D'UNE STIMULATION MÉCANIQUE

Pour analyser les phénomènes sur une Éponge dont l'état correspond à celui qu'elle connaît dans son milieu naturel sur les fonds de 40 à 100 mètres, l'animal est laissé dans l'eau stagnante d'un cristallisateur, à l'obscurité. Cette eau est renouvelée toutes les douze heures, et maintenue à 14° centigrades. Cette stabilisation entraîne un remarquable gonflement de l'individu, l'ouverture béante de ses orifices (voir photos 1 a et 2 a), la distension de sa surface.

A l'aide d'une aiguille, des piqûres peu profondes sont alors pratiquées en évitant de déplacer l'animal. Les points de stimulation sont choisis le plus près possible du pôle inférieur de l'organisme, à proximité de la zone de contact avec le substrat; c'est-à-dire distants de quatre à huit centimètres du pôle supérieur où l'on observera l'état des oscules. Généralement, ces oscules sont très marqués, mais nous avons dû souvent découper une ouverture artificielle plus nette encore, en enlevant une partie du cortex de l'Éponge selon des contours définis (photo 1).

La réaction se manifeste par une série de phénomènes simultanés. Une contraction globale est déclenchée en quelques secondes, mais n'atteint son point culminant qu'après trois à sept minutes (photo 1, b). A ce moment, l'Éponge voit parfois son diamètre diminuer du tiers, ce qui représente une importante réduction de volume. Cette réduction est surtout perceptible lorsque l'on observe l'animal de profil, car le raccourcissement du diamètre correspondant à l'axe vertical est plus marqué que les autres par une sorte d'effondrement qui aplatit l'Éponge sur le substrat. Les orifices naturels ou artificiels du pôle supérieur réagissent à la stimulation basale une trentaine de secondes après la piqûre, mais ne se ferment complètement que plusieurs minutes plus tard, en même temps que l'individu est totalement contracté et que sa surface se resserre.

L'ensemble de ces phénomènes est plus ou moins intense selon les modalités de piqûre. Une seule stimulation ne provoque souvent que des réactions faibles et lentes. Plusieurs piqûres successives situées exactement au même endroit ont moins d'effet que plusieurs stimulations réparties sur tout le parallèle proche du pôle inférieur. La sommation dans l'espace est donc le mode de stimulation mécanique le plus efficace.

Enfin, il est possible d'obtenir une contraction localisée aux orifices supérieurs en excitant directement leur paroi par un simple contact avec l'aiguille, ou en piquant les territoires adjacents. La fermeture, qui est ainsi déclenchée d'une manière quasi instantanée, devient totale en une trentaine de secondes. Elle est parfois suivie d'une rétraction globale de l'Éponge : mais le processus est plus lent et moins poussé que dans les cas précédents.

Ces expériences achevées, il faut toujours plusieurs heures pour que l'animal retrouve sa turgescence initiale correspondant à la décontraction totale des tissus.

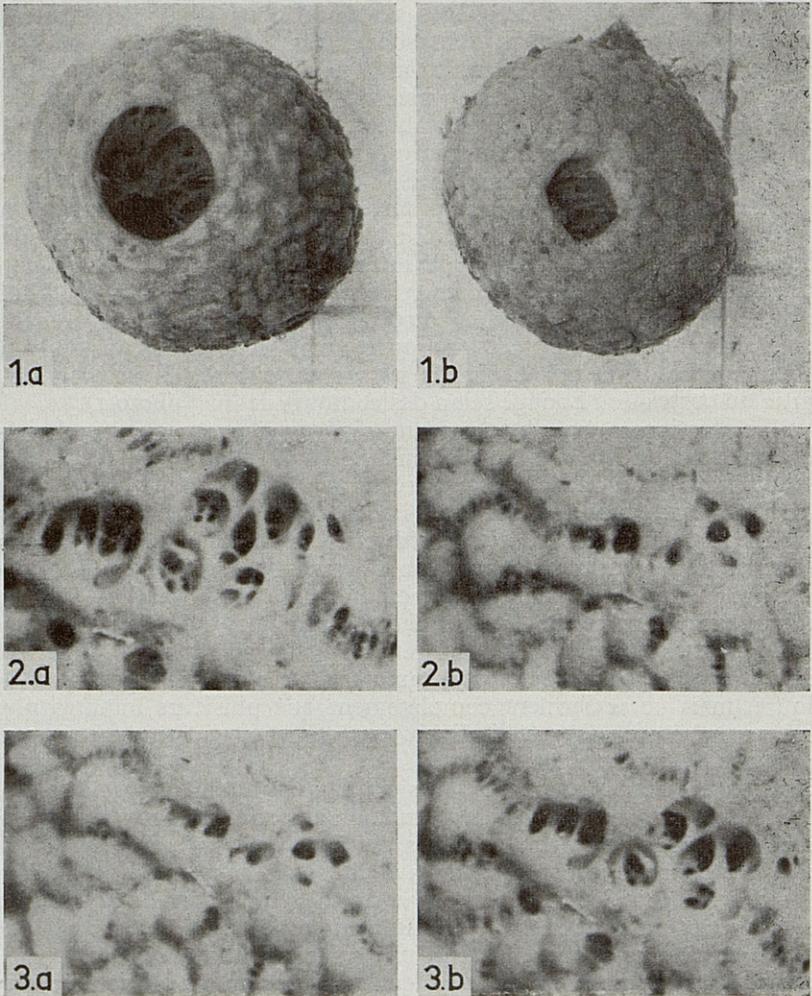


Fig. 1. — 1. Stimulation mécanique. *a*) Éponge stabilisée. *b*) Après piqûres. L'orifice apical est artificiel. 2. Action de CO₂. *a*) Oscules d'individu stabilisé. *b*) Les mêmes orifices, un quart d'heure après le début de la stimulation. 3. Action de O₂. *a*) Oscules clos par l'action de CO₂. *b*) Les mêmes orifices, une demi-heure après le début de la stimulation.

LES EFFETS D'UNE STIMULATION
PAR LE GAZ CARBONIQUE ET PAR L'OXYGÈNE

Cette turgescence d'une éponge stabilisée par une incubation dans l'eau stagnante serait-elle dûe à une asphyxie progressive? Pour répondre à cette question nous avons été conduits à analyser les réactions de *Tethya* à la saturation de l'eau de mer en gaz carbonique et en oxygène.

Tout d'abord, notons qu'un simple barbotage d'air dans le cristalliseur d'incubation ne modifie en rien la décontraction dont l'animal fait preuve au bout de quelques heures. De même, le renouvellement périodique de l'eau, s'il est pratiqué avec douceur de manière à ce que l'Éponge ne subisse que des excitations mécaniques légères, n'engendre aucune réaction motrice.

Par contre, un barbotage de CO₂ pendant trois à cinq minutes au minimum, dans un cristalliseur d'incubation que l'on aura recouvert d'une plaque de verre, provoque une rétraction globale de la *Tethya*. La réaction commence environ quatre minutes après le début de la stimulation, et ses premières manifestations sont celles des oscules qui se ferment. La diminution du volume total et la transformation des surfaces atteignent ensuite leur point culminant après un quart d'heure (photos 2 *a* et *b*). Les essais préliminaires effectués avec de l'air prouvent bien que cette réaction n'est pas le résultat de la stimulation mécanique du barbotage normalement sans effet.

Sur la même Éponge ainsi contractée, il est alors possible d'obtenir un renversement complet des phénomènes et un nouveau relâchement en utilisant l'oxygène. Le barbotage ne doit pourtant pas se pratiquer dans la même eau que celle ayant déjà servi au dégagement de gaz carbonique. On changera le bain d'incubation en remarquant que ce renouvellement de l'eau ne suffit pas, dans l'immédiat, pour que les tissus de l'animal se relâchent. Les oscules demeurent clos et les formes resserrées (photo 3 *a*) ce qui semble montrer que le CO₂ conservé par ces tissus de l'Éponge assure le maintien de la contraction pendant un certain temps.

Ces précautions prises, et en opérant dans les mêmes conditions que précédemment, on constate que la saturation du milieu en oxygène annule les effets du gaz carbonique. Progressivement les oscules s'ouvrent, l'Éponge se gonfle, les surfaces se distendent (photo 3, *a* et *b*). Mais ces phénomènes ont lieu plus tardivement que dans le cas antérieur : dix minutes à un quart d'heure après le début de la stimulation. En outre, ils se déroulent bien plus lentement : pendant une demi heure environ. Enfin, il est nécessaire de prolonger le barbotage pendant toute la durée de l'expérience, jusqu'à l'obtention de la turgescence complète.

Ce dernier état est encore parfaitement réversible. Le même individu peut, de nouveau, être soumis à l'action du gaz carbonique à laquelle il réagira par une contraction. En alternant ainsi les barbotages de CO₂ et

de O₂, compte tenu des modalités précises d'application de ces stimuli, on peut provoquer une succession de rétractions et de relâchements des tissus de *Tethya*, pendant plusieurs heures consécutives. On notera cependant que si la contraction est obtenue à partir d'un dégagement de CO₂ dont la durée est supérieure à cinq minutes, la turgescence par l'oxygène est alors bien plus difficile, sinon impossible à obtenir.

LES EFFETS D'UNE STIMULATION ÉLECTRIQUE

Ces recherches entreprises en utilisant un stimulus électrique correspondent aux premières voies d'approche d'une analyse quantitative des réactions motrices de *Tethya*. Mais les résultats obtenus jusqu'à présent sont loin d'être aussi nets que dans les cas précédents, car nous nous sommes heurtés à des obstacles techniques que seule une longue mise au point permettra de surmonter.

Il est cependant intéressant de signaler qu'une stimulation électrique est susceptible de provoquer des réactions parallèles à celles que nous venons d'étudier. En particulier, un courant appliqué par l'intermédiaire d'électrodes piquées à quelques centimètres des oscules, engendre très rapidement un début de fermeture de ces orifices. (L'introduction de ces électrodes doit être pratiquée assez longtemps avant l'expérience pour que les effets de la stimulation mécanique aient disparu : néanmoins, on ne saurait prolonger le délai d'attente au delà de quelques heures sans que l'Éponge ne finisse invariablement par rejeter les aiguilles.)

La réaction de *Tethya* se manifeste alors d'une manière très précoce par l'évacuation brutale de particules solides qui flottent normalement dans les courants du système aquifère. Sous l'effet de contractions tissulaires plus ou moins profondes et très rapides, déterminées par la décharge électrique, la circulation de l'eau à l'intérieur de l'Éponge s'accélère instantanément, et les particules solides qu'elle entraîne sont brusquement éjectées à l'extérieur.

Cette modification soudaine du débit de sortie de l'eau au niveau des oscules, et la violence du courant évacuateur qu'elle crée, rappellent étonnamment les observations que nous avons pu effectuer au sujet des modalités de parturition d'une autre Éponge siliceuse : *Reniera*. En effet, chez cette dernière, les innombrables larves, qui grouillent dans les tissus de l'Éponge-mère à certains moments de l'été, sont soudainement rejetées à l'extérieur par paquets de quelques dizaines. La brutalité de cette évacuation est telle que ces paquets jaillissent des oscules comme des boules compactes, et ne se désagrègent qu'après un trajet de plusieurs centimètres, au moment où les larves peuvent se séparer et nager indépendamment les unes des autres. Ces modalités de parturition se retrouvent du reste chez des *Oscarella*, *Pronax*, *Mycale* (communication de M. LÉVI).

De même que les réactions motrices lentes et progressives, il semble donc que les contractions brutales et localisées puissent exister dans les conditions de vie normale de l'Éponge.

En ce qui concerne les processus généraux qui signalent l'état de contraction de l'animal (réduction de volume, resserrement des surfaces) leur déroulement est perturbé par les conditions d'application du stimulus électrique. En effet, on est tenu d'agir sans sortir l'Éponge de l'eau, ce qui est à l'origine de shunts importants et exige l'emploi de voltages élevés qui augmentent aussi bien l'électrolyse que la température de l'eau. Avec les difficultés relatives à l'introduction des électrodes, autant de problèmes à résoudre avant de pouvoir utiliser le stimulus électrique avec la rigueur que l'on attend de lui.

DISCUSSION

Dans les conditions naturelles et expérimentales, l'Éponge siliceuse *Tethya lyncurium* présente des réactions motrices intenses qu'il est possible d'analyser. Néanmoins, le choix de critères nets, permettant en particulier d'estimer le moment précis où ces réactions se déclenchent, est extrêmement difficile. Seules les méthodes d'enregistrement appropriées seront susceptibles de nous fournir les éléments qui manquent encore à une telle étude.

L'imprécision dans la détermination exacte de l'instant où la réaction motrice apparaît rend ainsi illusoire tout calcul concernant la vitesse de transmission de l'excitation, depuis le point d'application du stimulus jusqu'au point choisi pour l'observation de la réponse. Les chiffres que nous avons cités correspondent à des maxima. Il est par exemple certain que l'excitation parvient aux oscules plus tôt que ne le laisse voir le début de fermeture de ces orifices tel que nous l'avons examiné. Par ailleurs, l'histologie de *Tethya* montre bien que l'influx ne peut avoir suivi qu'un trajet sinueux et complexe, imposé par la structure lacunaire des tissus où se répartissent les formations cellulaires de type nerveux vraisemblablement impliquées dans la transmission de cet influx (PAVANS DE CECCATTY, 1960).

Cette question des structures histologiques est fondamentale pour la compréhension des problèmes relatifs aux réactions motrices des Éponges. En effet, les deux mémoires qui ont été consacrés à ces problèmes, celui de PARKER (1910) et celui de Mac NAIR (1923), rapportent les résultats d'observations effectuées sur des Éponges qui, histologiquement, sont parmi les moins favorables qui soient à des recherches physiologiques de ce type. La *Stylotella heliophila* étudiée par PARKER, comme l'*Ephydatia fluviatilis* choisie par Mac NAIR, ont un squelette spiculaire si dense, et disposé de telle sorte, que les individus sont figés dans des silhouettes peu déformables et que, même localement, au niveau d'orifices et de

territoires divers, la plasticité des tissus est très limitée. En outre, le mésenchyme de ces espèces est peu développé par rapport aux multiples cavités du système aquifère, si bien que le trajet suivi pour la transmission de l'excitation est bien plus long que ne le laisse croire une estimation des distances à la surface de l'animal. Les critères de réaction choisis, comme les calculs de la vitesse de propagation de l'influx, perdent donc beaucoup de leur précision. Il n'en reste pas moins vrai que les résultats obtenus, par PARKER en particulier, sont très importants et à l'origine de nos propres recherches.

Certes, *Tethya lyncurium* n'est pas totalement dépourvue de ces inconvénients inhérents à tous les Spongiaires. Mais c'est peut-être l'Éponge chez laquelle ils existent au plus faible degré. Les premiers résultats que nous donnons ici le montrent. Les contractions limitées ou générales, obtenues sous l'effet de stimulations par piqûre ou par décharge électrique, de même que les alternances de contraction et de relâchement réalisées grâce à des dégagements successifs de gaz carbonique et d'oxygène, tous ces phénomènes ont une intensité suffisante pour qu'il soit possible d'envisager une analyse plus poussée.

BIBLIOGRAPHIE

- Mac NAIR (G.-T.), 1923. — Motor reactions of the freshwater Sponge *Ephydatia fluviatilis*. *Biol. Bull.*, XLIV, pp. 153-166.
- PARKER (G.-H.), 1910. — The reactions of Sponges, with a consideration of the origin of nervous system. *J. Exp. Zool.*, VIII, n° 1, pp. 1-41.
- PAVANS DE CECCATY (M.), 1960. — Les structures cellulaires de type musculaire et de type nerveux de l'Éponge siliceuse *Tethya lyncurium*. *C. R. Acad. Sc.*, CCLI, n° 17, pp. 1818-1819.

MONTICELLINA HETEROCHAETA n. g., n. sp.,
CTÉNODRILIDÉ (POLYCHÈTES SÉDENTAIRES)
DES VASES COTIÈRES DE BANYULS-SUR-MER (1)

par Lucien LAUBIER

Les *Ctenodrilidae* Kennel 1882 constituent une petite famille de Polychètes sédentaires très proches des Cirratulides; et certains auteurs en particulier FAUVEL (1927), devant l'étroite ressemblance qu'offre le développement larvaire de ces deux groupes, n'hésitent pas à faire des Cténodrilidés une simple sous-famille des Cirratulidae. Les *Ctenodrilidae* au sens de KENNEL comprennent actuellement trois genres, *Ctenodrilus* Claparède 1863, *Zeppelina* Vaillant 1890 et *Raphidrilus* Monticelli 1910. Au cours de l'hiver 1959-60, j'ai eu l'occasion de recueillir une forme nouvelle de cette famille, qui ne peut trouver place dans les cadres génériques ci-dessus; je crée donc pour cette forme le genre *Monticellina* nov., dédié au savant italien à qui nous devons entre autres la connaissance du cycle de développement complet de *Raphidrilus nemasoma* Mont.; je propose de nommer l'espèce *heterochaeta*, terme qui souligne sa particularité morphologique la plus remarquable.

Genre MONTICELLINA nov.

Corps étroit, allongé; prostomium pointu, à bulbe pharyngien bien développé, portant des branchies chez la larve et un palpe chez l'adulte (2); soies de deux sortes, groupées en deux rames issues d'un même sac

(1) Remis le 8 mai 1960.

(2) En accord avec les connaissances acquises chez les autres Cténodrilidés, je nomme *palpe* les appendices médio-dorsaux, et *branchies* les appendices pairs latéro-dorsaux.

sétigère, capillaires dans la partie antérieure du corps, pectinées dans sa partie postérieure; branchies larvaires sur tous les segments; un palpe sur le douzième segment.

M. HETEROCHAETA nov. sp.

Type :

La description qui suit a été établie d'après un unique spécimen comptant 23 segments sétigères, et dont la partie postérieure est probablement absente. Il s'agit d'une larve âgée, qui possède à la fois des branchies ou leurs bases encore bien visibles et des palpes encore peu développés, ainsi que quelques segments moyens déjà différenciés en segments génitaux. Ce type est déposé dans la collection du Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales).

Corps :

Le prostomium, allongé, est terminé par une courte pointe dorsale; le bulbe pharyngien, ventral, est bien développé et visible par transparence. La limite entre le premier segment sétigère et le segment buccal est peu visible; cependant, la position des appendices dorsaux confirme son existence : en effet, deux branchies latéro-dorsales et un palpe médian sont insérés en avant du premier segment sétigère et deux autres branchies, dont il ne subsiste d'ailleurs que les moignons cicatriciels, sont insérées latéro-dorsalement, légèrement en arrière du faisceau de soies; cette position se retrouve sur tous les autres segments. Le segment buccal, achète, porte donc 2 branchies chez la larve, et un palpe médian chez l'adulte; les segments suivants portent tous des traces de branchies larvaires latéro-dorsales, le second segment sétigère en particulier possède encore une très longue branchie du côté droit. Les traces cicatricielles des branchies sont nettement visibles jusqu'au dernier segment.

Du 4^e au 11^e segment, les anneaux sont plus épais, divisés en deux par une segmentation superficielle : il s'agit certainement des segments génitaux encore immatures, très caractéristiques, à la peau chargée de cellules graisseuses blanchâtres. Le 12^e segment sétigère porte, outre ses branchies latéro-dorsales, un palpe médian médiocrement développé. Le corps se termine par un segment à extrémité tronquée, le pygidium est probablement absent.

Soies :

Les soies, toujours peu nombreuses, sont réparties de chaque côté du corps en deux rames issues d'un même sac sétigère; d'abord capillaires lisses, elles deviennent, à partir du 12^e sétigère inclus, crénelées sur une de leurs arêtes. Les dents de ces soies postérieures sont orientées, aux 2 rames, vers l'intérieur du parapode. Voici, groupés sous forme de tableau, le nombre et la disposition des soies de quelques segments :

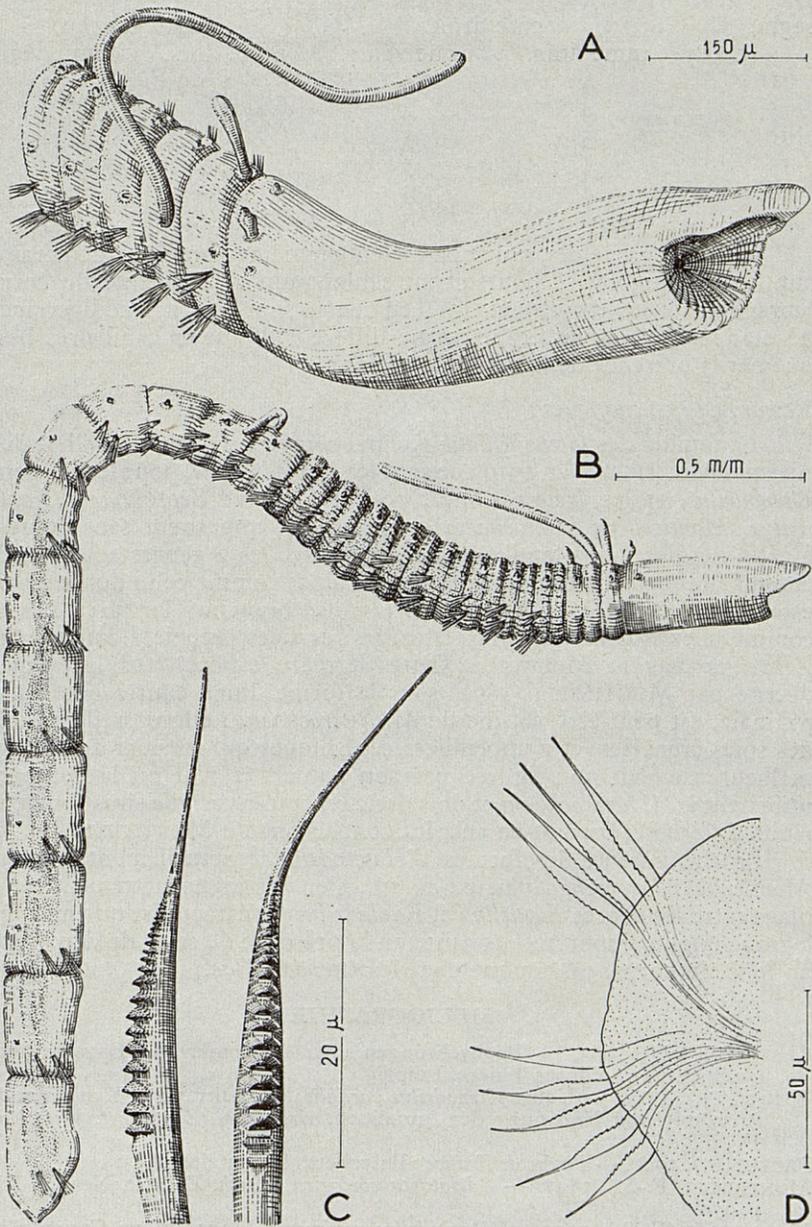


Fig. 1. — *Monticellina heterochaeta* n. g., n. sp.; a, partie antérieure, détail; b, vue générale; c, soie crénelée, vue de face et de profil; d, parapode postérieur.

| segm. | côté droit | | côté gauche | |
|-------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | rame dors. | rame ventr. | rame dors. | rame ventr. |
| I | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 15 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 20 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| 22 | 4 | 5 | 4 | 5 |

Les soies crénelées, qui apparaissent en même temps aux deux rames sur le 12^e sétigère, se poursuivent seules jusqu'à l'extrémité du corps; leurs dents, sur les 12^e et 13^e segments, sont encore médiocrement développées; ces soies crénelées ne diffèrent des soies capillaires lisses que par la présence de dents sur une arête.

Remarques systématiques :

La famille des *Ctenodrilidae* Kennel comprend 2 sous-familles, définies par MONTICELLI en 1910 : ce sont les *Ctenodrilinae*, pour le seul genre *Ctenodrilus*, et les *Heterodrilinae*, pour les genres *Zeppelina* et *Raphidrilus*. *Monticellina heterochaeta* g. n., sp. n., appartient sans conteste à cette dernière sous-famille, et se situe entre les 2 genres actuellement connus : le segment buccal, porteur de palpes comme celui de *Zeppelina*, est achète comme celui de *Raphidrilus*; des branchies larvaires existent comme chez *Raphidrilus*, mais il existe des soies crénelées comme chez *Zeppelina dentata* Monticelli. Cette dernière espèce, très brièvement décrite par MONTICELLI (1897) sous la forme d'une courte note infrapaginale, est peut-être voisine de *M. heterochaeta* : elle possède en effet des soies crénelées, et 2 appendices céphaliques qui seraient des palpes; malheureusement non figurée par son auteur, je n'ai pu la comparer utilement à *M. heterochaeta* et dois donc lui conserver une situation générique différente, suivant en cela les conclusions de MONTICELLI.

Proche parente des formes d'*Heterodrilinae* actuellement connues, *Monticellina heterochaeta* n. g., n. sp., s'en distingue nettement, et se place entre les genres *Zeppelina* et *Raphidrilus*; sa caractéristique morphologique la plus importante consiste en la présence de soies de deux types au long du corps, cas unique chez les *Ctenodrilidae*.

BIBLIOGRAPHIE

- CLAPARÈDE (E.), 1863. — Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere, Leipzig.
- KENNEL (J.), 1882. — Ueber *Ctenodrilus pardalis*; ein Beitrag zur Kenntniss der Anatomie und Knospung der Anneliden. *Arb. Zool. Zoot. Inst. Wurzburg*, IV, p. 373.
- FAUVEL (P.), 1927. — *Faune de France* : Polychètes Sédentaires.
- MONTICELLI (F.-S.), 1897. — *Adelotacta zoologica*. *Mitth. Z. Stat.* Neapel, XII, p. 450.
- MONTICELLI (F.-S.), 1910. — *Raphidrilus nemasoma* Mont. nuovo *Ctenodrilidae* del Golfo di Napoli. *Arch. Zool.*, IV, p. 401.
- VAILLANT (L.), 1899. — *Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce* : volume 3 (2^e partie), Paris.

HARPACTICIDES PSAMMIQUES D'UNE PLAGE PRÈS D'ACCRA (GHANA) (1)

par P.-A. CHAPPUIS (†) et R. ROUCH

Nous avons reçu dernièrement grâce à l'amabilité de M. Corneliu PLESA (Cluj, Roumanie), un échantillon de Crustacés provenant des sables d'une baie au pied du phare d'Accra (Ghana) qu'il avait reçu de M. David-Th. GAULD de l'University College à Achimota (Ghana). Il contenait un riche matériel d'Harpacticoides ainsi qu'un *Microcerberide*, tous bien conservés.

MICROCERBERUS MACHADOI Chapp. et Delamare

Ce dernier fut trouvé en son temps par M. MACHADO dans les sables de la plage de Lobito (Angola). C'est la première fois qu'une espèce de ce genre est récoltée à une telle distance géographique de l'espèce type et nous devons admettre que les *Microcerberus* ont une aire de distribution beaucoup plus grande que l'on pouvait croire. Les exemplaires qui nous ont été soumis correspondent par tous les caractères essentiels, tels que pléopode II mâle et lobes tergaux des segments 2, 3 et 4 du péréion, à la description originale et, si quelques petites différences peuvent être remarquées, on peut très bien les mettre au compte de la distance qui sépare les deux localités et de la difficulté de voir distinctement les organes compliqués du second pléopode mâle.

Les Harpacticoides appartiennent aux espèces suivantes :

- 1° *Arenopontia africana*, n. sp.
- 2° *Arenopontia longiremis* Chappuis 1954.
- 3° *Leptastacus macronyx* (T. Scott.)
- 4° *Psammopsyllus operculatus* A.G. Nicholls.
- 5° *Afrolaophonte monodi* Chappuis 1959.
- 6° *Nitocrella marina*, n. sp.
- 7° *Schizopera gauldi*, n. sp.

(1) Reçu le 25 février 1960.

ARENOPONTIA AFRICANA, n. sp.

Petite espèce de 0,38 mm de longueur sans les soies furcales, allongée et étroite, 5,5 fois plus longue que large. Branches furcales d'un tiers plus longues que le segment anal se terminant en une pointe aiguë. Rostre bien développé mais court, dépassant à peine le premier article de l'antenne I. Cette dernière a 6 articles : le premier court, le second environ 3 fois plus long, les suivants, exception faite du dernier qui est un peu plus long, environ de même longueur

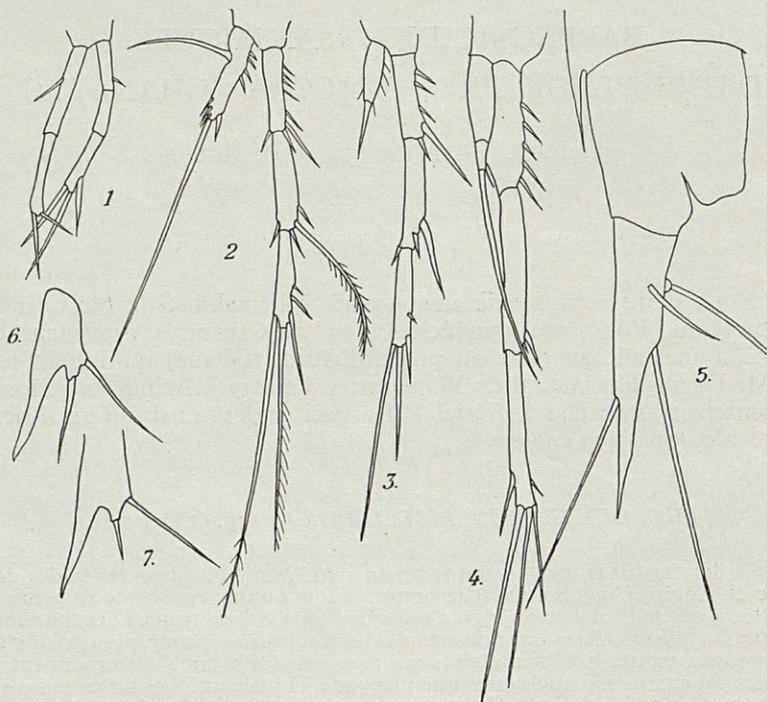


Fig. 1-7. — *Arenopontia africana*, n. sp. mâle et femelle. Fig 1, P₁; fig. 2, P₂; fig. 3, P₃; fig. 4, P₄; fig. 5, segment anal et branche furcale, vue latérale; fig. 6, P₅ mâle; fig. 7, P₅ femelle.

entre eux. La soie sensitive du quatrième article bien développée dépassant l'extrémité de l'antenne. Exopodite de l'antenne II, une soie courte et mince. Maxillipède, un crochet faible.

Exopodite P₁ triarticulé, le second article sans épine à son angle externe et distal, l'article terminal avec 3 soies et épines. Endopodite biarticulé; au premier article, une épine s'insérant près de la moitié de la longueur, second article avec 2 épines apicales. P₂ à exopodite tri-articulé, au second article l'épine de l'angle externe et distal fortement développée; au troisième article, 3 soies apicales. L'endopodite a un seul article avec une forte soie au premier tiers du bord interne

et une courte épine, ainsi qu'une longue soie apicale. Au P_3 l'exopodite triarticulé ressemble à celui du P_2 sauf que l'épine du second article est plus faible. Son endopodite est uniarticulé, court, avec une seule épine apicale. P_4 à exopodite très long, les 3 articles environ de même longueur, les épines des angles externes faibles; article terminal avec une épine subapicale au bord externe, deux soies apicales et une autre subapicale au bord interne. L'endopodite est biarticulé, aussi long que le premier article de l'exopodite. Son premier article est long et glabre, le second court avec une forte épine apicale, accompagnée d'une fine soie au bord externe. P_5 à un article étiré à sa partie interne en une forte pointe aiguë. Au bord externe, une longue soie et entre les deux, une courte soie. Opércule anal à bord libre fortement retiré, muni de cils.

Les mâles ne diffèrent pas des femelles, sauf en ce qui concerne les antennes I.

Arenopontia africana a avec les autres espèces du genre, les points communs suivants :

Antennes 1 à 6 articles, le second plus long que les autres. Second article de l'exopodite P_1 sans épine à l'angle distal et externe. Endopodites P_1 à P_4 au plus biarticulés, l'article terminal des exopodites P_2 et P_3 avec 3 soies. Second article

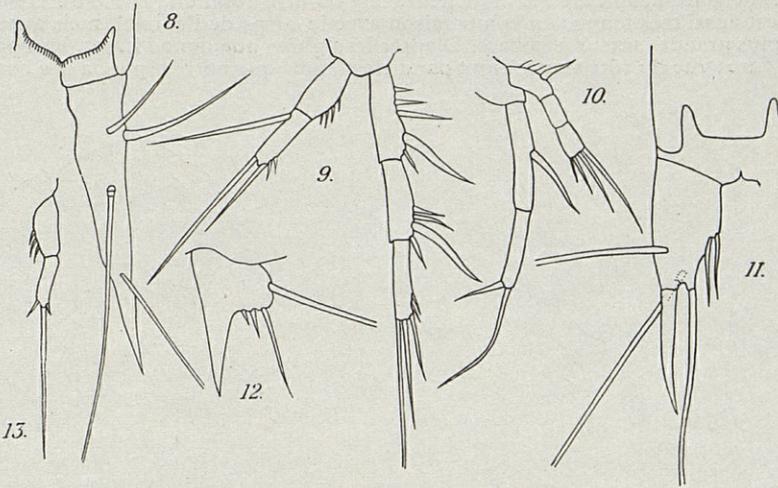


Fig. 8. — *Arenopontia africana* n. sp. mâle et femelle, segment anal et branche furcale, vue dorsale. Fig. 9-13, *Arenopontia longiremis* femelle; fig. 9, P_2 ; fig. 10, P_1 ; fig. 11, opércule anal et branche furcale, vue dorsale; fig. 12, P_5 ; fig. 13, endopodite P_3 .

de l'endopodite P_4 très court, avec 2 soies apicales. P_5 uniarticulé triangulaire avec la pointe interne formant une épine aiguë. Branches furcales avec une pointe apicale aiguë plus ou moins longue.

Notre espèce se distingue des autres déjà connues par ses endopodites P_2 et P_3 qui n'ont qu'un article, son P_5 qui n'a qu'une seule faible soie entre la pointe interne et la soie externe ainsi que par ses branches furcales très longues.

ARENOPONTIA LONGIREMIS Chappuis

Dans le matériel que nous avons reçu de Accra, il y avait aussi 2 femelles d'*Arenopontia* que nous rapportons à l'espèce *A. longiremis*, vu la grande ressemblance entre les animaux de Madagascar et les nôtres. En comparant les individus des deux localités, il serait possible de constater quelques petites différences, mais elles sont d'une importance qui pourrait entrer dans le cadre des variétés individuelles dues à la grande distance qui sépare Madagascar de la côte africaine.

LEPTASTACUS MACRONYX (T. Scott.)

Deux femelles de notre matériel sont rapportées à cette espèce qui vit aussi en Écosse et en mer du Nord dans les sables. Notre forme est presque identique à celle de SCOTT telle qu'elle est décrite dans la monographie de LANG, la seule différence peut se voir dans la conformation du P_3 qui est une large feuille triangulaire avec 2 fortes soies à son bord externe, une faible soie subapicale et une plus forte au dernier tiers du bord interne. La forme typique a les deux soies du bord externe, mais 3 soies très rapprochées les unes des autres au bord interne et pas de soie subapicale. La branche furcale montre aussi une faible différence. Elle est aussi très longue en comparaison avec le corps de l'animal, mais a aussi une plus grande largeur à sa base. D'après les figures que donne LANG, les bords de la furca vue du côté ventral sont parallèles tandis que notre espèce a des bords

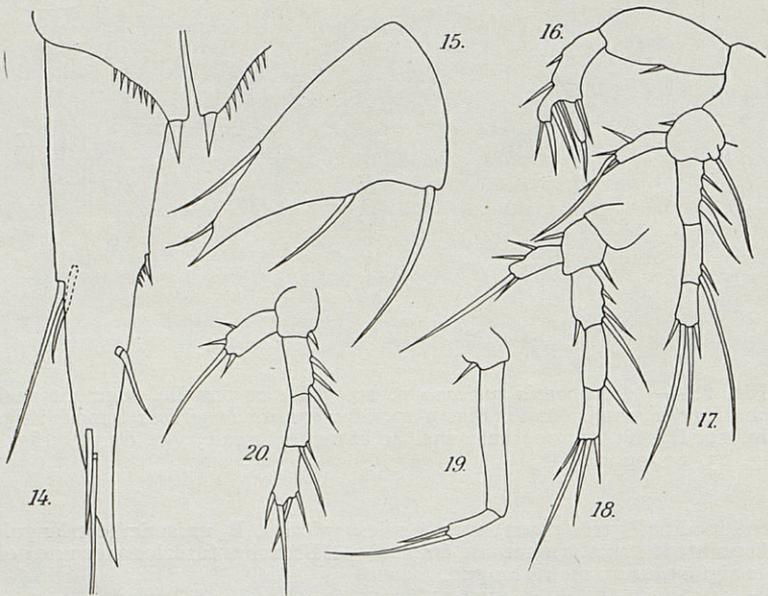


Fig. 14-15. — *Leptastacus macronyx* femelle. Fig. 14, branche furcale vue dorsale; fig. 15, P_3 ; fig. 16-20, *Psammopsyllus operculatus* femelle; fig. 16, A_2 ; fig. 17, P_4 ; fig. 18, P_3 ; fig. 19, P_1 ; fig. 20, P_2 .

convergens vers la pointe qui est très aiguë. A son bord interne, il y a deux courtes épines. Au bord externe, à mi hauteur, 2 autres soies et 2 soies subapicales. La pointe aiguë de la branche furcale semble ne pas être une épine comme chez les autres espèces du genre, et spécialement *L. macronyx* mais de la chitine propre à la branche furcale.

Nous trouvons en outre sur la face ventrale du dernier segment anal de chaque côté de l'orifice anal, une grosse dent, mais les dessins que donne LANG ne figurant que des vues dorsales de la furca et du segment anal, il nous est impossible de savoir si ces deux dents existent aussi chez l'espèce type.

En plus la soie interne du premier article des endopodites manque au P_2 et P_3 .

Ces petites différences suffiraient à faire de nos spécimens une sous-espèce nouvelle, mais nous préférons signaler seulement ces différences et ne pas donner un nom nouveau.

PSAMMOPSYLLUS OPERCULATUS A.-G. Nicholls

Cette curieuse espèce décrite par A.-G. NICHOLLS de Leighton Beach, Dongara près de Perth (Australie) a été trouvée en deux exemplaires seulement, mais les caractères spécifiques sont si distincts que notre matériel était amplement suffisant pour la reconnaître. La description originale ayant paru dans une revue qu'il est difficile de se procurer, nous donnerons ici une description succincte et quelques figures pour l'illustrer.

C'est une forme typiquement fouisseuse; le corps allongé et les pattes courtes qui s'insèrent presque sur les bords latéraux du corps en sont un indice.

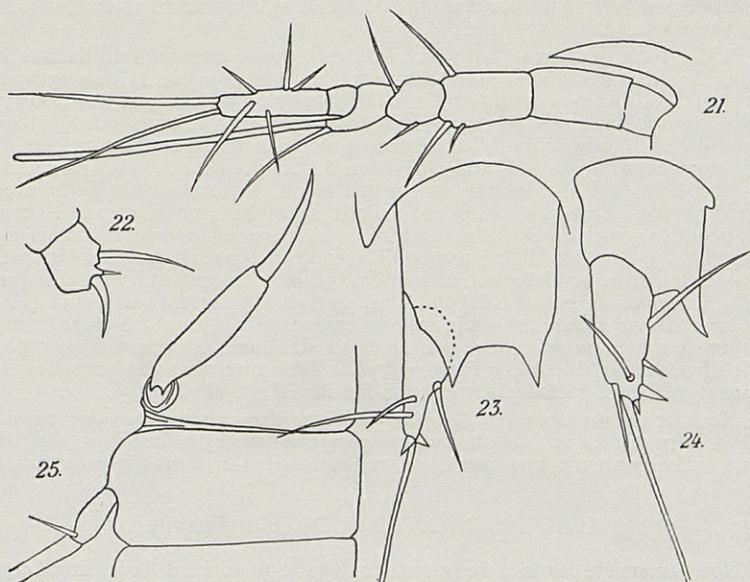


Fig. 21-25. — *Psammopsyllus operculatus* femelle. Fig. 21, A_1 ; fig. 22, P_6 ; fig. 23, segment anal et branche furcale, vue dorsale; fig. 24, segment anal et branche furcale, vue latérale; fig. 25, insertion de la P_1 sur un article différencié.

Longueur totale sans les soies fucales : 0,4 mm. Le segment de la première paire de pattes natatoires n'est pas complètement soudé au segment céphalique; la séparation des deux segments est bien visible du côté ventral et est indiquée aux bords latéraux par une fosse bien marquée.

Rostre relativement court, antennes 1 à 7 articles si l'on compte l'article de base qui est bien visible, mais alors le bâtonnet sensitif qui s'insère généralement au quatrième segment se trouve au cinquième, ce qui semble être irrégulier. Ce bâtonnet dépasse largement le dernier article de l'antenne. Exopodite de l'antenne 11, une faible soie qui s'insère à mi-hauteur du premier article.

Maxillipède en forme de crochet avec une seule épine apicale. P₁ sans exopodite, il est seulement représenté par une soie, son endopodite biarticulé. Le premier article glabre, long et étroit; le second court avec une épine et une soie apicale. P₂ à exopodite de trois articles. Article terminal avec 4 soies et épines. Endopodite à un article portant 1 soie au bord interne et une grosse soie et deux grosses épines apicales. P₃ à exopodite et endopodite ressemblant beaucoup à ceux de la patte précédente. P₄ avec exopodite triarticulé, les épines de l'angle externe et distal du premier et second article plus développées qu'à l'ordinaire; article terminal avec 4 soies et épines apicales. Endopodite à un article, avec une épine et une longue soie apicales.

P₅ à 1 article rectangulaire, court avec au bord externe une longue soie et à sa partie apicale, une grosse épine légèrement recourbée vers le côté interne ayant à sa base externe un petit dard.

Les branches furcales sont d'un quart plus longues que le segment anal. Vues de dos, coniques; de profil, s'amincissant légèrement vers la partie apicale. Au bord dorsal, la soie à nodule basal, et à la partie apicale 3 soies dont une terminale. Il y a en outre 2 courtes épines à la base de la grande soie. L'opercule anal allongé se terminant par 2 pointes obtuses et légèrement relevée vers le côté dorsal à ses extrémités latérales.

A.-G. NICHOLLS avait rangé ce nouveau genre dans la famille des *Stencaridae* de Monard, 1927, mais cela avant la parution de la monographie de LANG qui n'admet pas cette famille. Mais nous ne pouvons pas non plus ranger *Psammopsyllus* dans une des sous-familles que LANG a faites pour y loger les genres de ses *Cylindropsyllidae*. Notre espèce a sans doute des ressemblances avec les espèces de cette famille, mais s'en distingue par quelques caractères qui nous empêchent de l'y mettre sans autre façon. 1° le segment de la première paire de pattes n'est pas coalescent avec le segment céphalique; 2° l'exopodite de la première paire de pattes manque. La première raison pourrait nous engager à chercher si dans les *Arctotomponiidae* nous ne pourrions trouver quelques analogies, puisque les deux autres familles qui ont le segment du thorax libre, les *Phyllognathopodiidae* et les *Chappuisiidae*, sont des espèces d'eau douce. Il existe chez les *Arctotomponiidae* quelques espèces primitives ou réduites, mais nous ne pensons pas que notre espèce puisse avoir des liens de parenté avec elles. Il serait plus simple de placer *Psammopsyllus* dans une nouvelle sous-famille, les *Psammopsyllinae* à côté des autres sous-familles des *Cylindropsyllidae*.

Nous trouvons chez les *Cylindropsyllidae* des espèces qui ont aussi deux dards à la partie apicale des branches furcales et un P₅ réduit à un seul article. Ce n'est évidemment pas grand chose, mais peut-être une petite indication.

AFROLAOPHONTE MONODI Chappuis

Nous avons été étonnés de retrouver dans le matériel d'Accra une *Laophonte* que nous venions de décrire du psammique d'une plage près de Dakar. Mais si *Psammopsyllus operculatus* des sables d'Australie ainsi que *Arenopontia longiremis* des sables des côtes de Madagascar se trouvent aussi le long des côtes de l'Afrique occidentale, il n'est pas étonnant que *Afrolophonte* soit aussi présent à Accra.

Il en ressort seulement que la faune psammique marine a une répartition géographique cosmopolite qui ne dépend pas de la situation géographique, mais uniquement des conditions de vie du biotope, donc éventuellement de la grandeur des grains de sable et de la température du milieu. Il nous reste seulement à constater que les mâles et les femelles qui se trouvaient dans notre matériel correspondent en tous les détails aux animaux que nous avions de Dakar.

SCHIZOPERA GAULDI, n. sp.

Matériel étudié : plusieurs femelles et plusieurs mâles provenant des sables de Light House Beach, Accra, Ghana.

Femelle : Bord postérieur des segments lisses. Segments abdominaux glabres, sauf une rangée d'épines qui entoure les branches furcales. Le rostre est bien développé. L'opercule anal est très en retrait, avec à son bord libre une

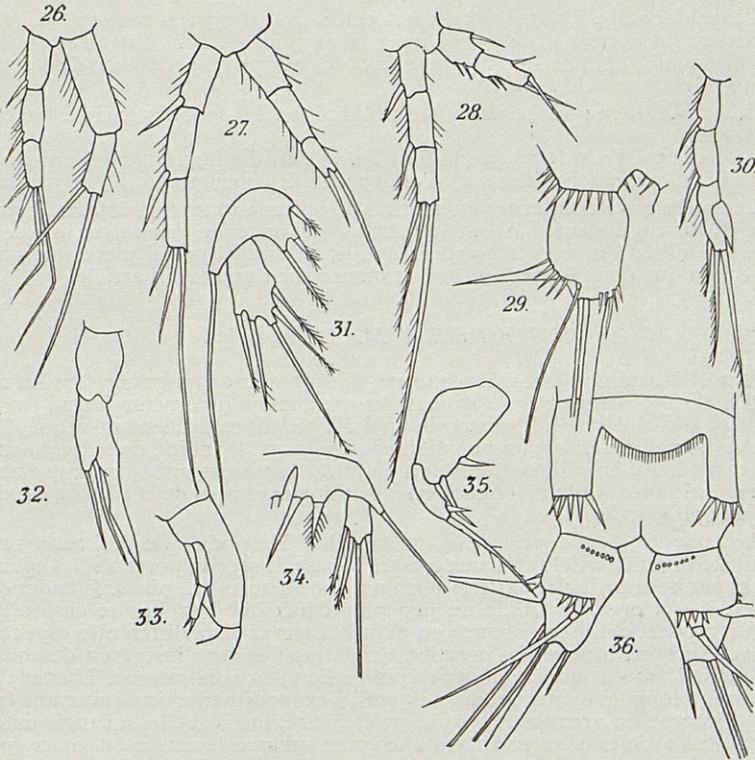


Fig. 26-36. — *Schizopera gauldi* n. sp. mâle et femelle. Fig. 26, P₁ femelle; fig. 27, P₂ femelle; fig. 28, P₄ femelle; fig. 29, branche furcale de la femelle, vue ventrale; fig. 30 endopodite P₃ mâle; fig. 31, P₅ femelle; fig. 32, endopodite P₂ mâle; fig. 33, exopodite de l'antenne II de la femelle; fig. 34, P₅ mâle; fig. 35, maxillipède; fig. 36, segment anal et branche furcale de la femelle.

très fine striation. Les branches furcales divergentes sont un peu plus courtes que le segment anal et se rétrécissent vers leur extrémité. Une lame chitineuse transversale et médiane barre presque entièrement la face dorsale de la branche furcale et empiète légèrement sur la face ventrale. Cette lame porte une série de dents. A sa partie terminale et dorsale s'insère une soie geniculée, dont on retrouve l'homologue à l'extrémité ventrale. Au bord externe de la branche furcale et sous la lame chitineuse, s'insère une longue soie transversale.

A la partie apicale de la furca, trois soies, dont la médiane est très développée à l'inverse de l'interne et de l'externe qui sont plus fines et plus courtes.

Antennes 1 à 8 articles. Le bâtonnet sensitif du quatrième article dépasse l'extrémité de l'antenne. Exopodite de l'antenne 11 long, biarticulé, avec 3 soies, une au premier article deux à la partie apicale du second article.

Maxillipède préhensile bien développé.

Endopodite P_1 biarticulé. Le premier article aussi long que les deux premiers de l'exopodite. Second article avec deux épines apicales. Exopodite triarticulé, l'article terminal porte 4 addendés. Exopodites P_2 à P_4 triarticulés. Dernier article des exopodites avec trois soies, deux apicales et une subapicale externe.

Les endopodites P_2 et P_3 sont triarticulés, avec des poils aux bords externes et internes. Le dernier article avec deux soies apicales. Par contre l'endopodite P_4 est biarticulé avec une soie médiane au bord interne du premier article et deux soies apicales au second article.

P_5 avec un lobe interne qui porte trois épines. Le second article est allongé, avec 5 épines.

Le mâle est aussi long que la femelle. Il s'en distingue par les antennes 1 préhensiles, les branches furcales, l'endopodite P_2 , l'exopodite P_3 et par la P_5 .

Les soies apicales internes et externes de la furca sont très réduites. L'endopodite P_2 est copulateur, bâti sur le même type que celui des autres espèces du genre. Au milieu du troisième article de l'exopodite P_3 prend place une grosse dent. P_5 n'a que deux épines au basis et quatre soies au second article.

NITOCRELLA MARINA, n. sp.

Matériel étudié : deux mâles adultes de 0,35 mm de longueur sans les soies furcales. Bord postérieur des segments lisses; aucune ornementation ni du côté dorsal, ni du côté ventral. Opercule anal à bord libre faiblement arqué, lisse. Branches furcales courtes, un peu moins longues que la moitié de la longueur du segment anal. Au bord dorsal, la soie à nodules, bords externe et interne glabres, partie apicale avec les deux longues soies terminales et près de la base de ces deux soies, une plus petite.

Antennes 1 bien développées, préhensiles. Exopodite de l'antenne 11 biarticulé; le premier article avec une épine à la base, le second porte 2 soies apicales. P_1 à exopodite triarticulé, l'article terminal avec 4 soies et épines. L'endopodite triarticulé, son premier article un peu plus court que l'exopodite entier. A sa base, un crochet chitineux comme on peut l'observer chez différentes espèces de *Nitocra*. Au bord interne du premier article, une épine s'insère en dessous de l'angle distal, au second article, une épine à l'angle distal interne. L'article terminal avec 2 longues épines coudées. P_2 et P_3 à exopodite triarticulé avec une épine au bord interne du premier et second article, les épines usuelles à l'angle externe distal de ces articles et au troisième une épine subapicale externe et deux épines apicales. L'endopodite P_2 est biarticulé avec une épine à l'angle interne et distal du premier article et une forte épine ainsi qu'une très petite apicale au second article.

Le P_3 ressemble à la patte antérieure. L'endopodite biarticulé porte au premier article une courte épine externe. Le second article avec quelques dards et une épine apicale courte et grosse.

Exopodite P_4 à article terminal avec 5 soies et épines, deux épines au bord externe, deux soies apicales et une épine subapicale au bord interne. L'endopodite à premier article portant une courte épine externe, une autre interne, et à l'article terminal, une grosse épine légèrement recourbée en forme d's vers le côté externe.

P_5 à basis bien développé avec une seule épine de chaque côté; second article arrondi avec 5 soies.

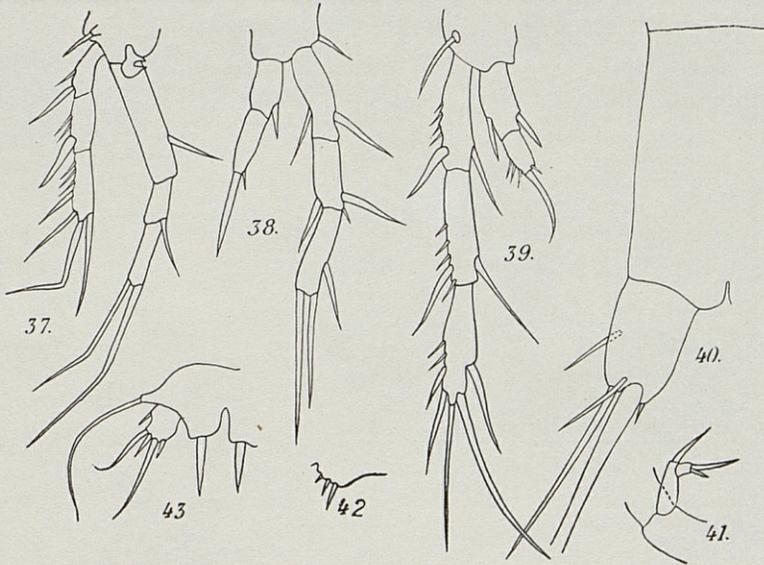


Fig. 37-43. — *Nitocrella marina* n. sp. mâle. Fig. 37, P_1 ; fig. 38, P_2 - P_3 ; fig. 39, P_4 ; fig. 40, segment anal et branche furcale, vue ventrale; fig. 41, exopodite de l'antenne (II); fig. 42, P_5 ; fig. 43, P_6 .

Nous avons récemment décrit un genre nouveau *Arenotopa ghanai* qui avait été récolté dans les sables de la même plage que les espèces décrites ci-dessus par M. MONOD de Dakar. Il est remarquable que cette espèce n'ait pas été retrouvée, d'autant plus que le prélèvement envoyé était très riche en *Arenotopa* mais ne contenait que cette espèce. Nous ne pouvons pas nous expliquer ce fait, car comme nous l'avons vu, les distances géographiques ne jouent aucun rôle, mais peut-être la grosseur des grains de sable. Un exemple nous y fait songer. Dans les sables de la côte de la Méditerranée, nous avons trouvé le Mystacocaride *Derocheilocaris* en quantités énormes à Canet-Plage, près de Perpignan tandis qu'il n'existait pas dans les sables de la plage d'Argelès ou du Racou qui n'est distante que de quelques kilomètres et qui montraient un grain de sable beaucoup plus grossier. Cette différence de la composition de la faune pourrait aussi dépendre de la salinité du courant souterrain. A Canet, l'eau semblait être plus saumâtre qu'aux deux autres endroits et la présence d'une *Nitocrella* et de *Schizopera* à Accra nous montre qu'un courant souterrain d'eau plus douce doit circuler dans cette plage. Mais avant que l'on ait fait des analyses plus approfondies de la salinité des eaux phréatiques des plages en même temps qu'une étude de leur faune, tout ce que l'on peut avancer ne sont que des spéculations.

AUTEURS CITÉS

- DELAMARE DEBOUTTEVILLE (C.) et CHAPPUIS (P.-A.), 1957. — Contribution à l'étude de la faune interstitielle marine des côtes d'Afrique. *Bull. de l'I.F.A.N.*, XIX, ser. A, pp. 491-500.
- NICHOLLS (A.-G.), 1945. — Marine Copepoda from western Australia. *Journ. Royal. Soc. Western Australia*, XXIX, pp. 17-24.
- LANG (K.), 1948. — Monographie der Harpacticiden. *Hakan Ohlssons Boktryckeri, Lund*.

MACHILIDES DES PYRÉNÉES-ORIENTALES (I)

par Jacques BITSCH

Les Machilides qui font l'objet de cette note m'ont été aimablement adressés pour étude par M. Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE ; ils ont été récoltés par lui et par MM. DRESKO et THÉODORIDÈS dans diverses localités du département des Pyrénées-Orientales, principalement à Banyuls-sur-Mer et dans ses environs immédiats. Le lot comporte également un *Machilis* du Canigou, récolté en 1910 par A. WEISS, mais l'insecte est en trop mauvais état pour pouvoir être déterminé à l'espèce ; par contre 3 individus provenant des gorges de Careña, toujours dans le massif du Canigou, ont pu être normalement examinés.

La faune machilidienne des Pyrénées-Orientales a été étudiée dans plusieurs publications qui mentionnent 5 espèces différentes. En 1941 (a), WYGÓDZINSKY cite *Machilis haasi* Stach de Banyuls-sur-Mer. La même année, dans une autre publication (1941 b) le même auteur, étudiant les collections du Muséum de Paris, constate que SILVESTRI avait réuni, en 1907, sous le nom de *Machilis cylindrica* Geoffroy 2 espèces distinctes ; WYGÓDZINSKY les décrit comme des espèces nouvelles : *M. pyrenaica* et *M. provençalis*, dont la première vient des Pyrénées-Orientales (environ de Py, Terras Blancas de la Côte del Paillon, alt. environ 1.300 m), tandis que la seconde a été prise dans la Drôme, et peut-être dans le Var. Dans une étude sur les Machilides de Sardaigne, de Corse et des Pyrénées-Orientales, JANETSCHKE (1955) mentionne 3 espèces pyrénéennes : *Lepismachilis (Berlesilis) targionii* (Grassi 1887) : vallée de la Massane, près d'Argelès ; *Machilis (Machilis) distincta* Janets. 1949 ssp. *sturmi* nov. mont Canigou ; *Machilis (Pseudomachilis) pyrenaica* Wygod. 1941 var. *pluriconica* nov. : mont Canigou. Enfin en 1959, PAGÉS étudie quelques

(1) Reçu le 11 avril 1960.

Machilides de la forêt de la Massane. Il retrouve 2 femelles de *M. pyrenaica* et montre que la variabilité des caractères de l'espèce ne permet pas de séparer nettement, comme l'avait fait JANETSCHKE, une forme type et une var. *pluriconica*. De plus, PAGÉS décrit une espèce nouvelle sous le nom de *Machilis (Machilis) denisae*.

Le matériel étudié ici comprend plusieurs espèces; en voici la liste, suivie de l'indication des localités et des dates de capture, ainsi que du nombre des mâles et des femelles récoltés en chaque lieu :

- *Catamachilis amara* Janets. 1954.
Banyuls, dans les vignes, IV-1945 (1 ♂).
L'espèce n'était connue que d'Espagne.
- *Dilta* sp. ♀ :
Environs de Banyuls (4 ♀).
Haute Baillaurie, 2-IV-1945 (1 ♀).
- *Lepismachilis (Berlesilis) targionii* (Grassi 1887).
La Massane, sur les rochers dans la hêtraie, 11-VI-1948 (1 ♀ juv.).
La Massane, 1-1951, bois mort (1 ♂ juv., 1 ♀ juv.).
- *Machilis denisae* Pagés 1959.
Banyuls, environs du laboratoire, garrigue littorale (1 ♂, 1 ♀);
 - laboratoire, 30-III-1945 (4 ♂, 2 ♀);
 - dans les vignes, IV-1945 (1 ♂);
 - garrigue, III-1951 (2 ♂, 2 ♀);
 - 4-II-1951 (1 ♂, 1 ♀, 1 ♀ juv.);
 - 1-1951 (2 ♀).
 - sans date (3 ♀, 1 ♂).Mas Reig, 3-IV-1945 (1 ♀).
Séris (environs de Banyuls), 3-IV-1945 (2 ♂, 2 ♀).
Plage du Troc, sur la plage et sur l'abrupt (2 ♂);
 - 10-VI-1948 (1 ♀).Ravin de Pouade, 7-X-1949 (1 juv.);
 - 10-X-1949 (6 juv.);
 - 19-X-1949 (2 juv.);
 - 10-XI-1949 (1 ♂, 2 ♀);
 - 19-XI-1949 (1 ♀ juv.).Cosprons, 7-IV-1945 (4 ♂, 2 ♀).
Baillaurie, III-1940 (1 ♀).
Madeloc, 10-VI-1948 (3 ♂, 8 ♀).
La Massane, 1-1951, bois mort (1 ♂ juv., 1 ♀ juv.) 7-IV-1945 (1 juv.).
Forêt de Sorède (1 ♂ juv.).

— *Machilis pyrenaica* Wygod. 1941.

Gorges de Careña, VIII-1955 (3 ♀).

— *Machilis* sp.

La Massane, 7-IV-1945 (une larve sans écailles).

La Massane, sur les rochers dans la hêtraie, 11-VI-1948 (44 juv.,
♂ et ♀).

L'étude de cette collection suggère, pour chacune des espèces représentées, diverses remarques qui sont consignées dans les lignes suivantes.

CATAMACHILIS AMARA Janets. 1954

L'unique ♂ récolté à Banyuls correspond parfaitement à la description originale basée sur des insectes provenant d'Espagne. Nous avons noté en plus la curieuse transformation des vésicules coxales du premier segment abdominal en une paire de formations chitineuses contournées; ce caractère n'est certainement pas spécifique.

DILTA sp.

Les exemplaires appartenant au genre *Dilta* sont malheureusement tous du sexe femelle, et on sait que, pour le moment, seuls les mâles peuvent être exactement déterminés à l'espèce. L'examen de la forme des yeux et l'évaluation des rapports entre ligne de contact, longueur et largeur de ces organes ne sont pas suffisants pour caractériser à coup sûr l'espèce; de même l'étude des gonapophyses ne permet pas de conclure avec certitude.

Les *Dilta* récoltés aux environs de Banyuls sembleraient pourtant pouvoir être nettement caractérisés par la grande taille des soies du bord interne de la moitié distale des gonapophyses VIII : sur les articles 10, 11, 12, par exemple (ces articles sont comptés à partir de l'apex de l'appendice), ces soies mesurent la longueur de 2,5 articles consécutifs. Les gonapophyses VIII comportent 43-44 art. L'article terminal possède une soie distale, aussi longue que les 3,5 art. apicaux, une soie interne beaucoup plus courte, 6 épines sensorielles assez allongées. Ajoutons que, pour le palpe maxillaire, le rapport des longueurs du dernier article à l'avant-dernier est de 0,93. Enfin en ce qui concerne les yeux composés, on a les valeurs suivantes : $c/L = 0,3$; $L/l = 0,7-0,82$.

LEPISMACHILIS (BERLESILIS) TARGIONII (Grassí) 1887

Nous n'avons eu entre les mains que des individus jeunes, venant de la forêt de la Massane. La pigmentation des yeux a disparu, le champ sensoriel du fémur 1 de l'unique ♂ (auquel ne restait qu'une patte antérieure intacte !) n'est pas distinct, de sorte que la détermination serait douteuse si nous n'avions observé les deux paires caractéristiques de vésicules coxales au VI^e segment abdominal. Ce ♂ juv. possède au premier segment abdominal une paire de vésicules coxales transformées en pièces sclérifiées, assez semblables à celles observées chez un *Catamachilis amara*.

MACHILIS (MACHILIS) DENISAE Pagés 1959

C'est de beaucoup l'espèce la plus commune à Banyuls et dans les environs; sans doute était-elle anciennement confondue avec plusieurs autres dans la vieille espèce *M. cylindrica*, qui de ce fait n'est plus valable actuellement.

L'abondance des récoltes de cette espèce nous a permis de confirmer et de compléter la description originale; nous donnons ci-dessous la description du ♂, non vu par PAGÉS, et nous indiquerons ensuite quelques variations dans les caractères chétotaxiques des gonapophyses.

Description du mâle.

Les mâles étudiés mesurent entre 11 et 12 mm. Leur dessin écaillé nous est connu par deux figures exécutées par M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et reproduites ici (fig. 1 et 2). On remarquera la présence d'une bande longitudinale dorsale claire, particulièrement nette sur l'animal de la figure 1; ce type de

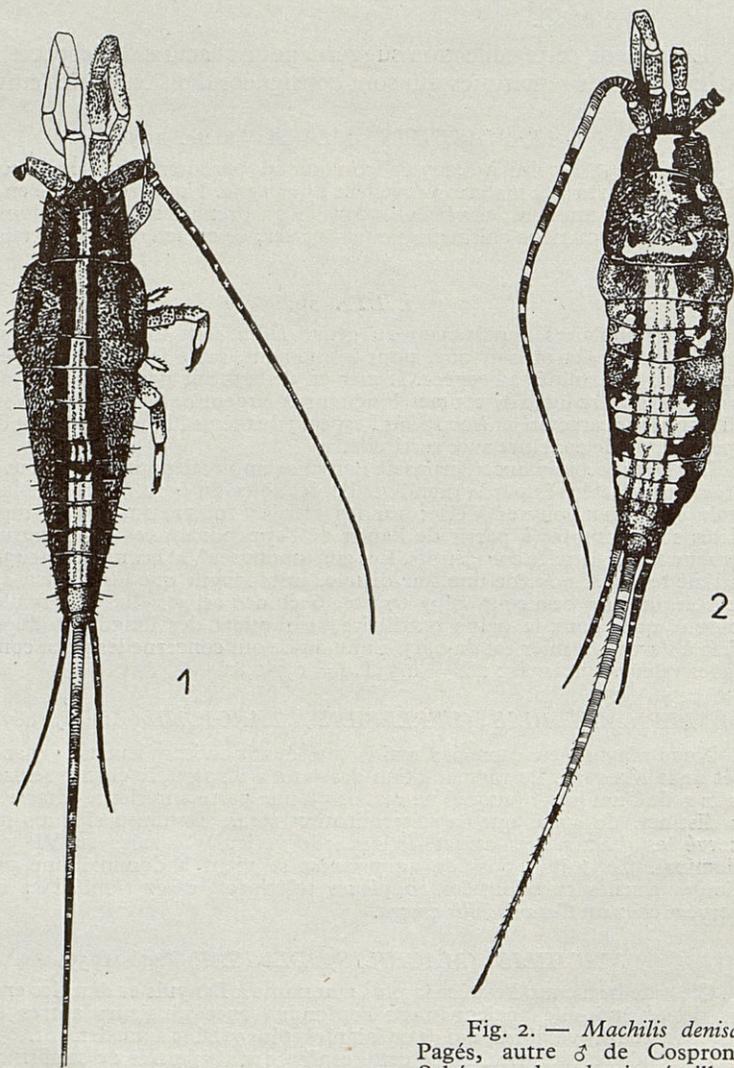


Fig. 1. — *Machilis denisae* Pagés, var. *fasciola*, ♂ de Cosprons.

Fig. 2. — *Machilis denisae* Pagés, autre ♂ de Cosprons. Schémas du dessin écaillé (dessins de M. Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE).

coloration correspond à ce qu'on appelle chez de nombreux *Machilis* la var. *fasciola*. Sur l'animal de la figure 2 une bande longitudinale est faiblement indiquée sur le prothorax, le métathorax et les 8 premiers segments abdominaux; il s'agit sans doute d'un cas intermédiaire entre la forme normale et la var. *fasciola*.

Pigmentation céphalique du ♂ semblable à celle de la ♀; on pourra donc se reporter à la description originale. Pour la compléter nous donnons, sur la figure 3, l'aspect de la pigmentation de la tête en vue latérale (il s'agit d'une ♀). On notera

sur cette figure l'existence, en arrière de l'ocelle pair, d'une bande générale très foncée se raccordant à la pigmentation frontale par une fine ligne foncée passant au-dessus de l'antenne. Cette bande générale est parfois plus ou moins interrompue en son milieu; elle émet très fréquemment une petite branche qui remonte en arrière de l'ocelle latéral. La suture occipitale est précédée d'une ligne sombre et suivie d'une large zone pigmentée au milieu de laquelle se trouve une tache claire. Le bord dorsal de la saillie antennaire porte une tache très foncée; cette tache est souvent allongée transversalement et rétrécie en son milieu, ou bien elle est complètement divisée en deux taches voisines; plus rarement il n'y a qu'une seule petite tache très foncée.

Rapports de longueurs pour les yeux composés (♂) : $L/l = 1,1$; $c/L = 0,57$.

Palpe maxillaire ♂ fort (fig. 4), les articles 4 et 5 élargis ventralement; art. terminal inférieur à la moitié du précédent, ce dernier environ égal aux $3/5$ de l'antépénultième. Pigmentation faible, peu étendue. Seul l'art. basal (art. 1) porte sur sa face externe une tache foncée qui déborde légèrement sur la base de l'art. suivant et se prolonge par une fine ligne sur le bord antérieur de l'apophyse dorsale. Art. 2 avec une tache très foncée, élargi sur la face externe. Art. 3 avec un anneau subapical basal. Le reste incolore. Le palpe ♂ est recouvert de nombreuses soies ordinaires; il n'y a pas de soies ciliaires (Wimperborsten), mais les trois derniers art. présentent ventralement une fourrure de courtes soies arquées assez épaisses.

faible dans la moitié distale de sa face externe. Art. 4 avec un court anneau de pigment basal. Le reste incolore. Le palpe ♂ est recouvert de nombreuses soies ordinaires; il n'y a pas de soies ciliaires (Wimperborsten), mais les trois derniers art. présentent ventralement une fourrure de courtes soies arquées assez épaisses.

Palpe labial ♂ incolore; sur le dernier art., les cônes sensoriels sont localisés à l'apex et au bord distal dorsal; ils dépassent nettement les soies voisines.

Patte I (♂) avec une large tache basale foncée sur le coxa (fig. 5); moitié distale de la face postérieure du fémur et une grande partie des faces postérieure et dorsale du tibia pigmentées. Sur la patte III (fig. 6), le coxa ne montre qu'une trace de pigment à la base; tout le reste est incolore, mais le premier art. du tarse et la base du second sont très légèrement rembrunis. Épines (Stachelborsten) des pattes très faiblement colorées en brun; leur répartition est la suivante (on n'a considéré que les épines droites assez épaisses et non les soies spiniformes) :

- p. I : ti = 0, ta (1,2,3) = 5-7, 14, 4
 p. III : ti = 14, ta (1, 2, 3) = 11, 14-15, 2-6

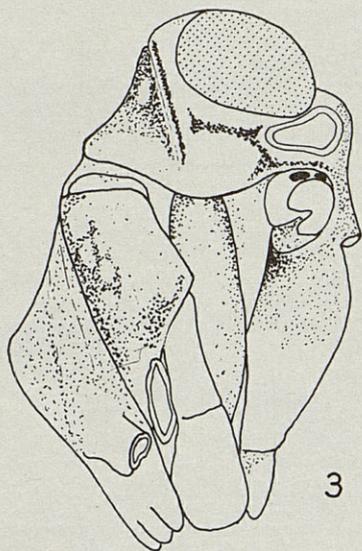


Fig. 3. — *Machilis denisae* Pagés, ♀. Pigmentation céphalique, en vue latérale.

Soies terminales des styles abdominaux incolores. Rapports style/coxite pour divers segments (on prend pour valeurs : longueur du style moins la soie apicale; longueur du coxite, calculée pour les segments V et VIII depuis l'angle antéro-latéral du coxite jusqu'à l'apex du lobe saillant latéral à l'insertion du style, ou bien, pour le segment IX, depuis la base du coxite jusqu'à l'apex du lobe triangulaire médial par rapport à l'insertion du style) :

| | |
|-------------|-----------|
| segm. V (♂) | 0,57 |
| VIII | 1,43 |
| IX | 1,28-1,52 |

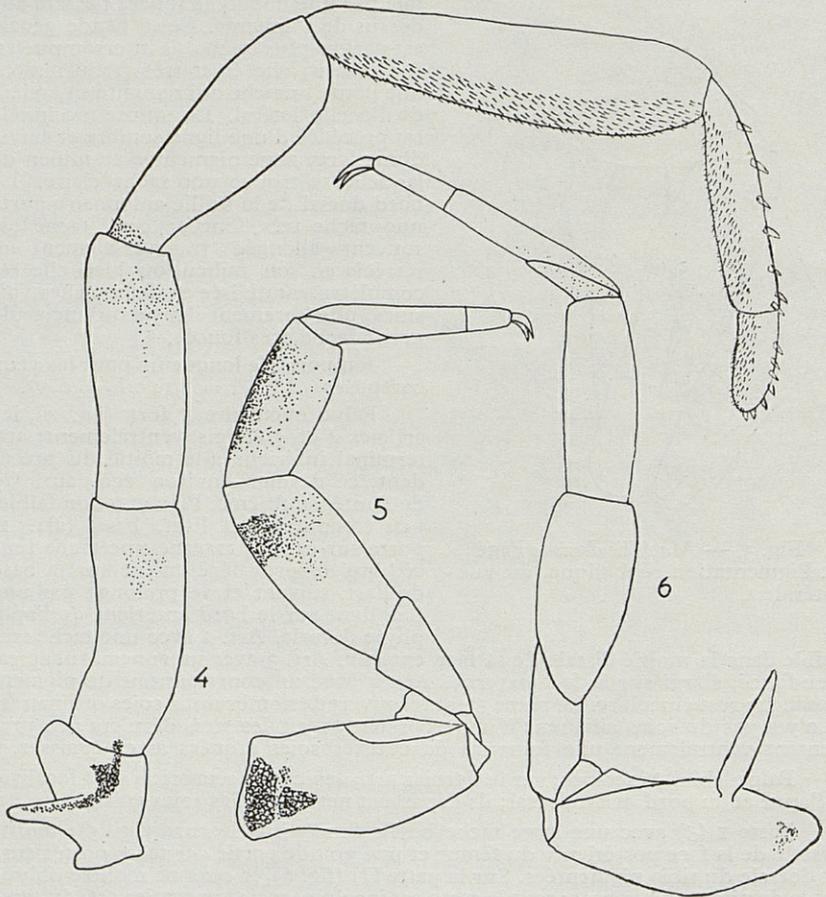


Fig. 4. — *Machilis denisae* Pagés, ♂, palpe maxillaire en vue externe montrant la pigmentation et les petites soies ventrales des articles terminaux (les autres soies n'ont pas été figurées).

Fig. 5. — *id.*, patte antérieure, face postérieure. Fig. 6 — *id.*, patte postérieure, face postérieure.

Paramères VIII à 1 + 6 art., les trois proximaux dépourvus de soies, l'art. terminal seul avec de petites épines. Paramères IX à 1 + 6 art., le proximal avec des soies ordinaires de taille moyenne et un petit groupe apical interne de petites épines; ces groupes se retrouvent sur les articles suivants. Pénis dépassant très légèrement les paramères IX, totalement incolore comme les paramères. Rapport longueur partie basale/partie terminale = 2,1.

Cerque, examiné sur un unique individu, comportant 29 art. et terminé par une seule dent précédée d'une soie.

Caractères des gonapophyses.

Nous avons réuni nos observations à celles de PAGÉS pour résumer ci-dessous la variabilité des caractères des gonapophyses.

Gonapophyses VIII à 30-35 art. (comme le propose PAGÉS, on compte pour une unité l'art. apical avec ses conules sensoriels, même s'il n'est pas distinct de l'avant-dernier art.). Sur l'art. terminal, la soie placée près du bord externe est transformée en une épine légèrement brune, plus courte que la soie apicale. Griffes fousseuses présentant généralement une bosse assez prononcée immédiatement au-dessus de leur partie basale rétrécie; leur répartition est la suivante : 0-2, 2, 1-2, 0-1. Épines fousseuses depuis les art. 3-4 (comptés à partir de l'apex) jusqu'aux art. 12-20 (la limite entre les vraies épines fousseuses et les grandes soies spiniformes qui leur font suite est très difficile à placer avec précision), à raison d'une ou deux par art. Épines sensorielles (Sinnesstiften) réparties comme suit à compter du dernier art. : 0-4, 6-11, 8-13, 4-8, 0-5, -03. L'article basal de la gonapophyse est, seul, dépourvu de soies.

Gonapophyses IX à 28-33 art. Griffes fousseuses un peu plus allongées que celles des gonapophyses VIII, avec une forte bosse sub-basale; leur répartition : 1-2, 1-2, 0-3, 0-2, 0-1. Épines fousseuses sur les art. 3-4 à 12-19 environ, le plus souvent par deux sur chaque art. Sur chacun des 5 art. distaux de l'appendice, 0-2 épines sensorielles, internes par rapport aux griffes fousseuses. Sur certains individus examinés, les soies les plus externes, surtout dans la moitié basale de la gonapophyse, courtes sont et spiniformes, mais il n'y a pas de conules épaissies comme chez *M. pyrenaica*.

On ne saurait dire si les chiffres donnés ci-dessus concernant le nombre des soies, des épines ou des griffes, sont vraiment caractéristiques de l'espèce. Le meilleur critère semble être la présence, au bord externe de l'article terminal de la gonapophyse VIII, d'une soie transformée en épine brunâtre. A cet égard, un rapprochement s'impose entre les espèces *denisae* et *pyrenaica* qui sont les deux seuls *Machilis* à posséder une telle épine.

MACHILIS PYRENAICA Wygod. 1941

Nous avons étudié les caractères des gonapophyses de 3 ♀ venant des gorges de Careña (massif du Canigou). Ces insectes sont de grande taille : 15-15,5 mm. Joignant nos données à celles des auteurs ayant précédemment examiné l'espèce, nous allons résumer la variabilité des caractères fournis par les gonapophyses.

Gonapophyses VIII à 34-43 art. Soie apicale mesurant environ la longueur des deux derniers art. Griffes fousseuses réparties comme suit : 1-2, 1-2, 1-3, 0-2. Épines fousseuses, isolées ou par deux, sur les art. 3 à 26 au maximum. Sur l'article terminal apparent, qui peut en réalité résulter de la réunion de deux articles, quelques soies sont transformées en épines légèrement colorées en brun; sur le bord externe on trouve toujours 1 et souvent 2 soies ayant subi cette transformation; de plus il arrive parfois qu'1 ou 2 soies placées à côté des griffes fousseuses prennent la même allure (fig. 7). On trouve des épines sensorielles

(Stiften) au maximum sur les 9 art. apicaux; leur répartition varie d'un animal à l'autre et d'un côté à l'autre d'un même animal. Le fait caractéristique semble être la disposition particulière de ces épines sur chacun des art. (sauf sur les deux art. terminaux) : en plus des groupes d'épines placés près du bord externe de l'art., il y a des épines disséminées entre les grandes soies ordinaires; la dispersion maximum des épines est atteinte sur les art. 4, 5, 6 (fig. 7; on notera sur cette figure que les deux articles terminaux sont réunis; nous nommerons donc cinquième article celui qui porte l'épine fouisseuse). L'art. basal de la gonapophyse est presque toujours dépourvu de soies; cependant dans un cas il portait 2 soies subapicales internes.

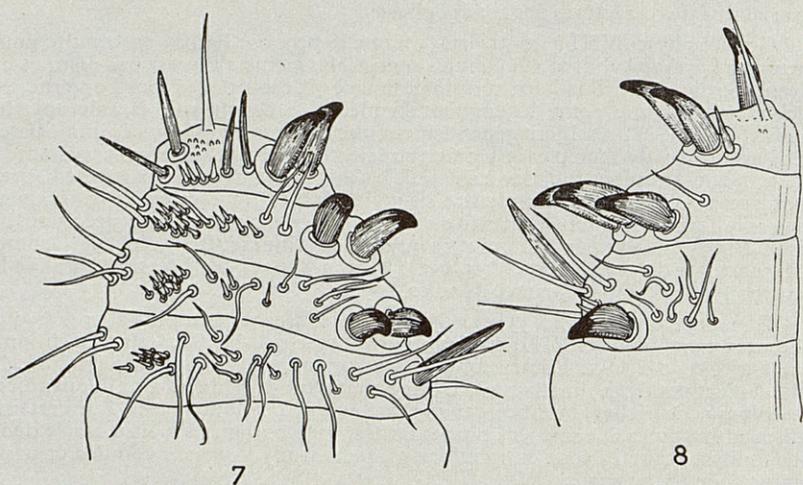


Fig. 7. — *Machilis pyrenaica* Wygod., ♀. Extrémité de la gonapophyse VIII.

Fig. 8. — *id.*, extrémité de la gonapophyse IX.

Gonapophyse IX à 35-41 art. Soie apicale presque toujours égale à la longueur des deux derniers art. (ceux-ci souvent fusionnés). Griffes fouisseuses réparties de la manière suivante : 1-3, 2-3, 3-4, 0-4. Épines fouisseuses, le plus souvent par deux, au maximum sur les art. 3 à 17. Dans un seul cas (fig. 8), nous avons noté la présence d'une soie transformée en épine brunâtre placée contre les griffes fouisseuses du deuxième art. (base du premier art. apparent). Comme le souligne la description originale de WYGODZINSKY, la caractéristique essentielle de la gonapophyse IX de *M. pyrenaica* est l'existence de conules fouisseurs (Grabkegelchen) brunâtres répartis au maximum sur les art. 4 à 32; ces conules sont de plusieurs types : les uns sont courts et épais, les autres sont des épines droites plus allongées, et il y a des intermédiaires. Les épines sensorielles (Sinnesstiften) sont réparties au maximum sur les art. 3-11. L'art. basal de la gonapophyse porte 1 ou 2 soies subapicales internes.

La variabilité des caractères chétotaxiques présentés par les gonapophyses ne permet pas de retenir la distinction faite par JANETSCHKE d'une var. *pluriconica* et de la forme type; nous nous rangeons en cela à l'opinion de PAGÉS. Ajoutons que les caractères tirés de la pigmentation du palpe maxillaire et des pattes ne justifient pas non plus le maintien d'une var. particulière.

Un problème plus important et plus délicat concerne les caractères sexuels des ♂, et la création du sous-genre *Pseudomachilis*. Dans la description originale de l'espèce, WYGODZINSKY fit mention de deux paires de paramères, les antérieurs ayant 1 + 6, les postérieurs 1 + 6 — 1 + 7 articles. Mais JANETSCHKE (1955) examinant deux mâles du Canigou, ne leur trouva qu'une seule paire de paramères, ceux du IX^e segment; il ne put étudier lui-même le type déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, mais M. le professeur SÉGUY lui fit savoir que le mâle type ne portait, contrairement à la description, qu'une seule paire de paramères, les paramères péniens. Ceci laissait supposer que WYGODZINSKY s'était imaginé que les paramères antérieurs avaient été perdus lors de la dissection de l'animal; aussi les avait-il décrits avec leur nombre habituel d'articles. C'est à la suite de ces observations que JANETSCHKE créa le nouveau sous-genre *Pseudomachilis*, caractérisé chez le ♂ par la présence d'une seule paire de paramères. PAGÉS (1959) dit avoir observé l'exemplaire ♀ type, mais ne parle pas du ♂. Nous n'avons nous-même étudié ici que des exemplaires ♀; néanmoins nous avons été frappé par les ressemblances existant entre les ovipositeurs de *M. pyrenaica* et de *M. demisae* (en particulier les gonapophyses VIII des deux espèces ont sur le bord externe du dernier art. une soie transformée en épine), comme si ces espèces étaient apparentées; or le ♂ de *M. demisae* possède deux paires de paramères. Il est vrai que la ressemblance entre les deux espèces qui viennent d'être mentionnées est peut-être une simple convergence. Il nous semble cependant que le problème: présence-absence de paramères VIII chez *M. pyrenaica* n'est pas résolu.

MACHILIS sp. juv.

La collection que nous avons examinée renfermait des jeunes *Machilis* provenant de la forêt de la Massane; certains très jeunes, encore dépourvus d'écaillés, d'autres mesurant 7-8 mm. Les génitalia ne sont pas apparents chez les larves dépourvues d'écaillés; chez les autres, ils sont encore très petits, mais on distingue facilement les sexes. Les ♂ possèdent deux paires de paramères.

La pigmentation du palpe maxillaire (fig. 9) semble caractéristique. Forte et assez étendue, elle est identique chez les jeunes ♂ et les jeunes ♀. L'art. 1 montre deux taches sur sa face externe: une basale faible, et une foncée placée près du départ de l'apophyse dorsale. Sur l'art. 2, il y a une large bande externe, partant de l'extrême base de l'art. et s'élargissant dans sa moitié distale pour se réunir dorsalement à une tache subquadrangulaire interne; un large anneau apical et la face ventrale de l'art. 2 sont incolores. Art. 3 avec un anneau distal incolore et une bande dorsale très peu foncée, le reste pigmenté. Art. 4 avec un court anneau basal pigmenté et une longue tache ventrale n'atteignant pas les extrémités de l'art. Il y a une trace de pigment à la base de l'art. 5 et surtout un très large anneau foncé placé sur le milieu et la moitié distale de l'art. Des traces de pigment sur la majeure partie de la surface des art. 6 et 7.

Cette pigmentation du palpe maxillaire n'est pas sans rappeler la pigmentation de la ♀ de *M. pyrenaica* (on comparera notre fig. 9 à la fig. 2 de WYGODZINSKY (1941 b) et surtout à la fig. 14 donnée par PAGÉS (1959) d'une ♀ juv.). On retrouve: la tache basale, souvent divisée en deux; la large bande élargie distalement sur la face externe de l'art. 2; la large pigmentation de l'art. 3, dont seuls la face dorsale et un anneau apical sont incolores; la pigmentation étendue ventralement sur l'art. 4; le grand anneau subapical foncé à l'art. 5; et les traces de pigment sur les deux derniers art. Mais nous hésitons à attribuer ces jeunes *Machilis* à l'espèce *pyrenaica* pour la raison que les ♂ possèdent deux paires de paramères et non une seule. On est ainsi de nouveau amené à se demander quelle est la valeur de ce caractère (présence ou absence de paramères VIII), qui semble pourtant si

important à première vue. On ne pourra définitivement comprendre l'espèce *pyrenaica* qu'après étude de nombreux exemplaires des deux sexes et, comparativement, d'individus jeunes.

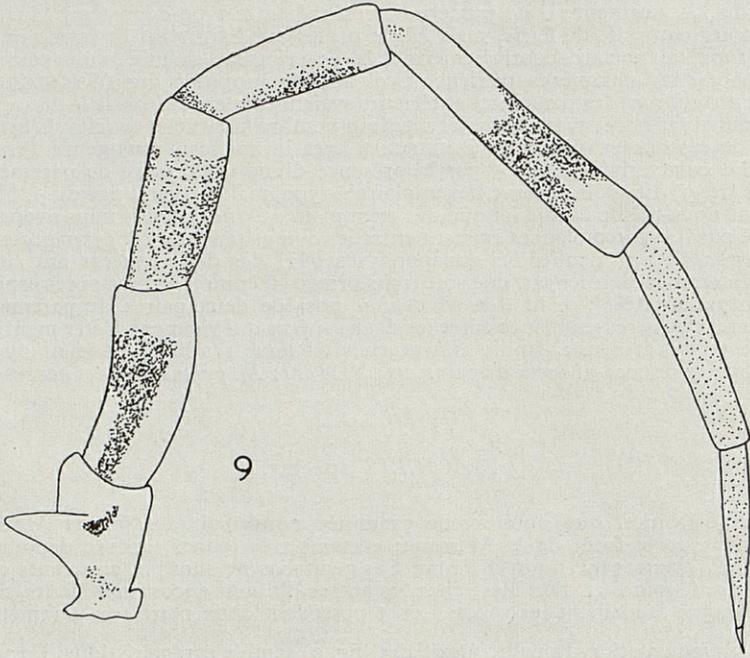


Fig. 9. — *Machilis* sp., ♂ juv. de la Massane; pigmentation du palpe maxillaire en vue externe.

BIBLIOGRAPHIE

- JANETSCHKEK (H.), 1955. — Felsenspringer aus Sardinien, Korsika und den Ostpyrenäen. *Oester Zool. Zeits.*, V (4).
- PAGÉS (J.), 1959. — Note sur les Machilides de la Massane (Roussillon). *Vie et Milieu*, X, (1).
- SILVESTRI (F.), 1904. — Nuovi generi e specie di *Machilidae*. *Redia*, II.
- SILVESTRI (F.), 1907. — Catalogue des *Machilidae* de la collection du Muséum. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, I.
- STACH (J.), 1930. — Apterygoten aus dem nördlichen und östlichen Spanien. *Abhand. Senck. Naturf. Gesell.*, XLII (1).
- WYGODZINSKY (P.-W.), 1941 a. — Beiträge zur Kenntnis der Dipluren und Thysanuren der Schweiz. *Schw. Naturf. Gesell.* LXXIV (2).
- WYGODZINSKY (P.-W.), 1941 b. — Contribution à l'étude du genre *Machilis* Latreille. *Rev. franc. Entom.*, VIII (1).

UNE NOUVELLE VARIÉTÉ
DE *TRIACANTHELLA PROXIMA* DELAM.
(*COLLEMBOLA* : *HYPOGASTRURIDAE*)
DU SUD-EST DE LA FRANCE (1)

par E.-H. RAPOPORT (2)

Pendant un voyage dans les Pyrénées-Orientales, j'ai eu l'occasion de récolter du matériel collembologique dans lequel se trouve une espèce trouvée une seule fois, par M. Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE en 1950, au fond de la grotte Sainte-Marie. La présence de cette espèce dans un habitat et à une altitude très distincts, et l'existence de quelques caractéristiques différentielles par rapport à la *forma principalis*, justifient une description complémentaire.

TRIACANTHELLA PROXIMA var. *MONTANA* n. var.

Station. Forêt de Sorède, près du pic Neulos (Pyrénées-Orientales), 28-VI-1958, 2 exemplaires.

Description. Longueur maximum de 1,05 mm. Coloration rose pâle dans l'alcool. Cuticule avec granulation moyenne. Chétotaxie un peu irrégulière, avec 2, 5, 4, 4, 4, 4, 7, 4, 4 rangées de soies respectivement dans Th. I... Abd. VI. 8 yeux à chaque côté dans des plaques oculaires pigmentées portant 3 soies. Les yeux G et H sont nettement plus petits que les autres. Organes postantennaires entre 3, 5-3, 7 plus petits qu'un

(1) Reçu le 20 mars 1960.

(2) Instituto de Edafología e Hidrología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

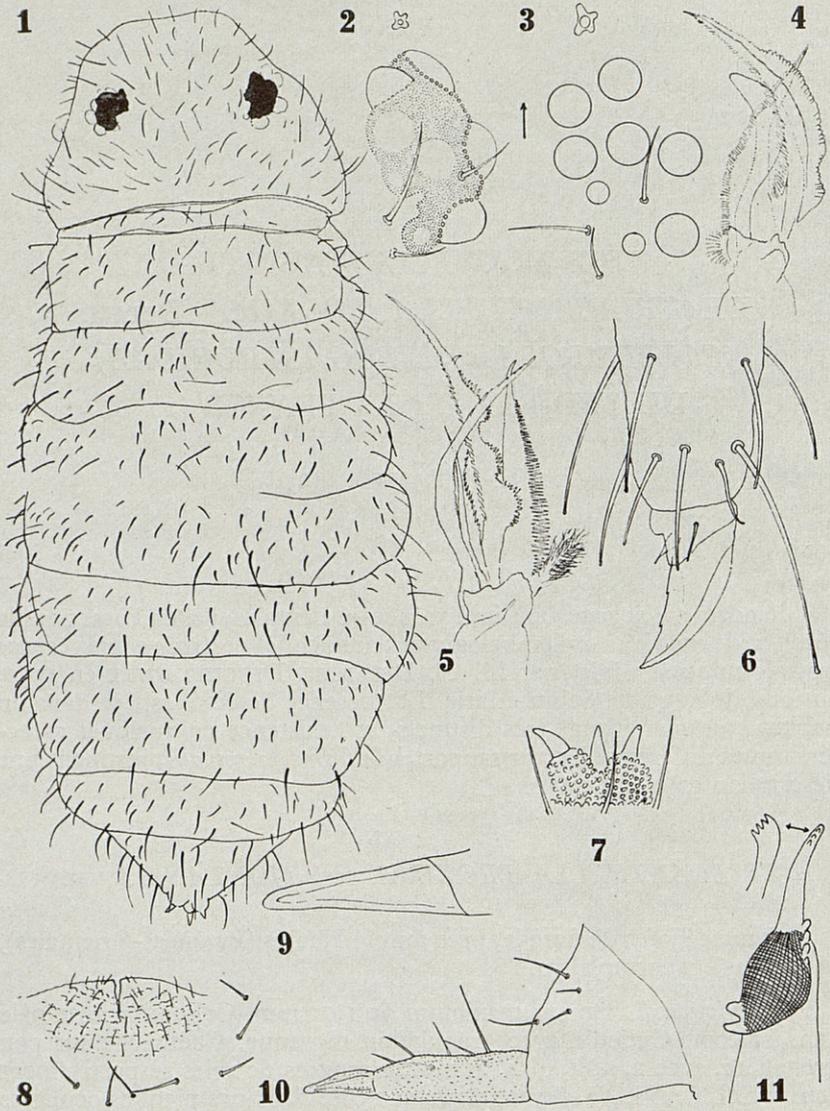


Fig. 1 — *Triacanthella proxima* var. *montana*, n. var. 1. — Chétotaxie du corps (sans antennes); 2. — Yeux et organe postantennaire droit; 3. — Les mêmes, comprimés sous la lamelle; 4 et 5. — Maxille droite; 6. — Tibiotarsus; 7. — Épines anales; 8. — Plaque génitale; 9. — Mucron; 10. — Furcula; 11. — Mandibule.

œil, composés par un corps central et 4 tubercules périphériques, les antérieurs étant un peu plus grands que les postérieurs. Les tubercules sont fusionnés à la base. Il faut remarquer les importantes différences entre les dimensions de l'organe postantennaire normal et lorsqu'il est comprimé (voir fig. 2 et 3) entre la lame et la lamelle.

Mandibules avec plaque molaire, dans la partie postérieure de la quelle émergent 2 dents en forme d'éperon, et 4 dents distales. Maxilles, à lamelles ciliées, l'une d'entre elles avec une crête régulièrement frangée.

Tibiotarses avec un ergot long et capité, et 2 verticilles distaux de soies aussi en massue, ou tout au moins émoussées. Griffes semblables à celles de la *forma principalis*. L'empodium est réduit à plus de $\frac{1}{3}$ de la longueur du bord ventrale de la griffe.

Abd. VI avec 3 épines anales. Furca bien développée. Dentes entre 0,7 et 0,9 plus courtes que le manubrium, et 2,2-3, 2 plus grandes que les mucrons. Dentes et mucrons s'amincissent graduellement vers l'apex. Tenaculum portant 3 dents à chaque bras, sans soies sur le corps.

Justification. Les différences plus importantes par rapport à la forme décrite par DELAMARE DEBOUTTEVILLE sont : (1) plaques oculaires pigmentées, et (2) soies tibiotarsales capitées.

BIBLIOGRAPHIE

- DELAMARE DEBOUTTEVILLE (C.), 1951. — Notes faunistiques sur les Collemboles de France. Collemboles cavernicoles des Pyrénées-Orientales. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, LXXXVII (4), 156-161.
- DENIS (J.-R.), 1926. — Sur la faune italienne des Collemboles. II. (Note préliminaire). *Boll. Soc. Ent. ital.*, LVIII, 9-15.
- DENIS (J.-R.), — Sur la faune italienne des Aptérygotes. *Ann. Sci. Nat.*, X, 169-208.
- DENIS (J.-R.), 1938. — Collemboles d'Italie (principalement cavernicoles). (Sixième note sur la faune italienne des Collemboles). *Boll. Soc. Adriatica Sci. Nat. Trieste*, XXXVI, 95-165.

A PROPOS D'UNE NOUVELLE ESPÈCE
PALÉARCTIQUE DU GENRE *NEPA* L., 1758
(*HETEROPTERA NEPIDAE*) (1)

par R. A. POISSON

Quoique le genre *Nepa* soit bien connu, il ne comprend que peu d'espèces et formes géographiques qui sont les suivantes : *Nepa rubra* L., 1758, *N. rubra minor* Puton, 1886, *N. rubra major* Bergevin, 1926, *N. rubra orientalis* Esaki, 1928, *N. hoffmanni* Esaki, 1925, *N. sardiniensis* Hungerford, 1928, *N. seurati* Bergevin, 1926, *N. dollfusi* Esaki, 1928, *N. apiculata* Uhler, 1862 (DE BERGEVIN, 1926; ESAKI, 1925-26-28; HUNGERFORD, 1928; R. A. POISSON, 1957).

L'espèce *Nepa primitiva* Montandon 1913, de l'Afrique intertropicale, est en réalité synonyme de *Borborophilus afzelii* Stål 1865 (R. A. POISSON, 1947). Quant à *Nepa chinensis* Hoffmann 1925, de la Chine du sud, insuffisamment décrite, elle se rapporte à peu près certainement au genre *Laccotrepes* Stål, 1865. Plus petite que les *N. rubra* et *apiculata*, la conformation de ses antennes, dont le prolongement de l'avant dernier article est plus long que le dernier, le faible élargissement de son abdomen, la morphologie de sa capsule génitale, rapprochent cette Nèpe de *Laccotrepes simulatus* Montandon, espèce de Chine et de Sumatra et de *L. maculatus* (Fabr.), de Ceylan, Formose, Java (2).

La distinction des espèces, *a priori*, dans le genre *Nepa* est difficile; elle est surtout basée sur la morphologie des antennes, ainsi que sur celle

(1) Reçu le 21 janvier 1960.

(2) Les *Laccotrepes* se caractérisent généralement par la présence d'une dent plus ou moins accentuée sur la marge basale interne des fémurs antérieurs, dent qui manque chez *Nepa*; le corps plus allongé est généralement plus svelte que chez *Nepa*; le prosternum, plus ou moins surélevé, peut être tuberculé à l'une au moins de ses extrémités, et parfois ensellé, etc...

de la capsule génitale et des paramères des mâles. La morphologie antennaire permet de scinder les *Nepa* en 2 groupes : d'une part, les espèces *N. apiculata* et *N. hoffmanni* dont les antennes sont dépourvues de prolongement latéral sur l'avant dernier article (fig. 1, B, D) et dont la morphologie du crochet terminal des paramères des mâles est également caractéristique (fig. 1, A, C). Par ailleurs, *N. apiculata*, espèce néarctique de l'Amérique du Nord, signalée de l'Ontario, du sud de la Colombie (Canada), des régions ouest de l'Ohio et de l'Illinois (U.S.A.), est superficiellement très proche de *N. rubra*. Sa taille oscille entre 16 et 20,5 mm et ses appendices respiratoires mesurent 6 à 9,5 mm.

Quant à *N. hoffmanni*, signalée de la Chine du Nord (Tsingtau) et des environs de Pékin, plus robuste que l'espèce précédente, elle mesure de 20 (♂) à 23 mm. (♀); ses appendices respiratoires, très courts, ne dépassent pas 3 mm.

Toutes les autres formes de *Nepa* sont apparentées à *N. rubra* et leur centre de ségrégation semble être actuellement la région circuméditerranéenne, plus spécialement l'Afrique du Nord.

Une mention spéciale doit toutefois être faite pour *N. dollfusi* Esaki, forme insuffisamment étudiée, dont on ne connaît qu'un exemplaire femelle recueilli dans l'oued Djenanimès près Khénifra (Maroc) (t° : 15°C) (R. Ph. DOLLFUS, juin 1926) (1). C'est une Népe brachyptère dont le phénotype est très modifié par le brachyptérisme, comme il l'est chez la plupart des Hémiptères qui ont perdu la faculté du vol. La simplification de la structure des antennes, plus accentuée que chez *apiculata* et

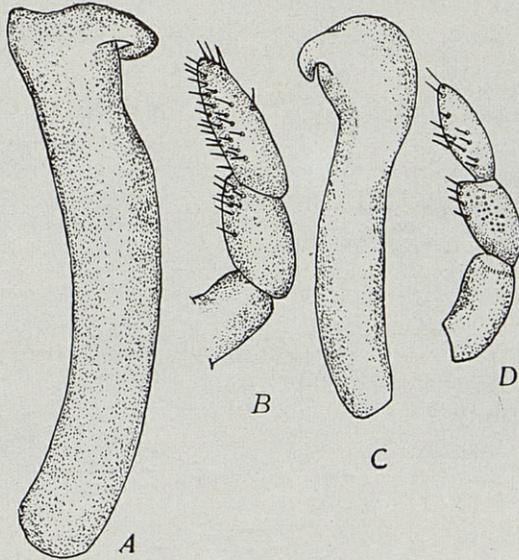


Fig. 1. — A, un paramère et B, une antenne de *Nepa hoffmanni*; C, un paramère et D, une antenne de *N. apiculata*.

(1) Cet exemplaire est au Japon (Coll. Teiso ESARI) (R. Ph. DOLLFUS, *in litt.*).

hoffmanni, se manifeste non seulement par l'absence de prolongement latéral sur l'avant dernier article, mais en outre par la fusion partielle de celui-ci avec le dernier article (fig. 2, A). Ses fémurs antérieurs sont plus renflés que chez *N. rubra*. Les affinités de cette Nèpe resteront imprécises tant que le sexe mâle n'aura pas été étudié.

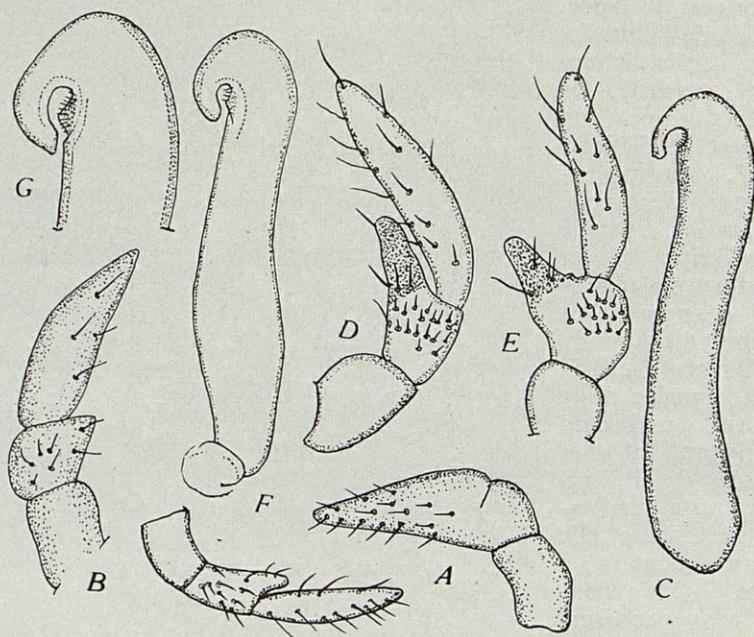


Fig. 2. — A, une antenne de *N. dollfusi*. B, deux aspects des antennes (à gauche plus grossies qu'à droite) et C, un paramère de *N. sardiniensis*. D, E, deux aspects des antennes; F, un paramère et G, son extrémité apicale plus grossie, de *N. seurati* (sud tunisien).

Nepa sardiniensis Hungerford, 1928, est une forme endémique de Sardaigne dont les paramères mâles sont du type *rubra* (fig. 2, C). Les antennes tendent à perdre l'état bifurqué (1) (fig. 2, B); les pattes, notamment les antérieures, sont un peu plus robustes que chez *rubra*. La taille varie entre 15 mm (♂) et 19 mm (♀); les appendices respiratoires mesurent 8 mm.

(1) Il en est ainsi chez *Laccotrephes* (*Laccotrophella* Poiss.) *basilewskyi* Poiss. 1955, espèce africaine du Ruanda-Urundi dont les antennes ne présentent qu'un court prolongement latéral sur le 2^e article, plus ou moins développé selon les individus.

Nepa seurati Bergevin 1926, est une forme décrite d'après un individu mâle mesurant 10,5 mm. (BERGEVIN, 1926, fig. 1). La collection Bergevin, maintenant déposée au Muséum National d'Histoire naturelle, en renferme 8 exemplaires, mâles et femelles, tous originaires du sud tunisien (captures Seurat). Cette Nèpe est très proche de *N. rubra meridionalis* subsp. nov. Sa taille varie entre 10,5 mm et 14,5 mm. Les côtés de l'abdomen sont subparallèles, cette région étant moins élargie que chez *N. rubra*, ce qui lui donne un aspect plus allongé. Les tergites abdominaux sont généralement rouge orange. La morphologie des paramères

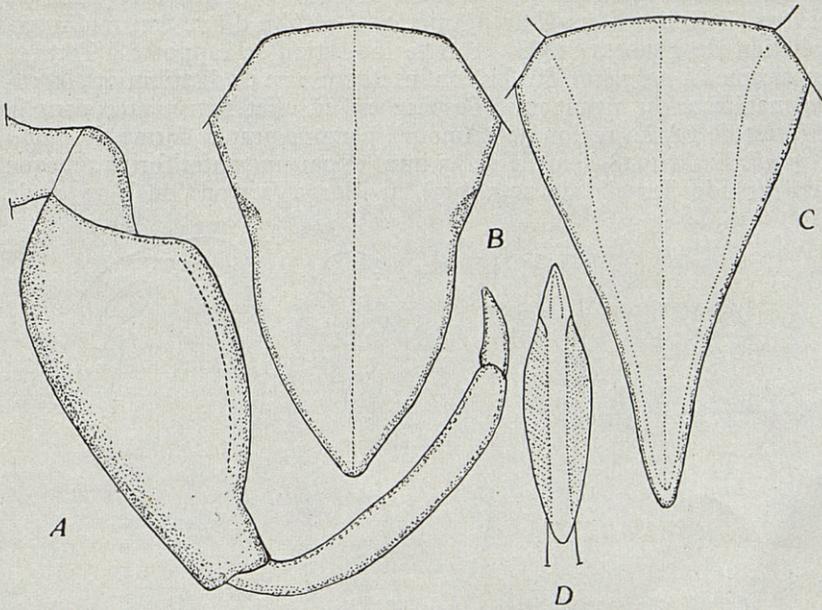


Fig. 3. — *N. seurati*, A, une patte antérieure; B, opercule génital mâle; C, opercule génital femelle; D, un tibia antérieur vu ventralement à un grossissement plus faible que la fig. 3, A.

des mâles est à peine différente de celle des paramères de *N. rubra* (fig. 2, F, G). Les opercules génitaux, mâle et femelle, ont le conformation indiquée fig. 3, B, C. Selon HUNGERFORD (1928), le 2^e article antennaire serait dépourvu d'expansion latérale, le dernier article étant épais. Mais ESAKI (1928) a décrit des antennes bifurquées chez une femelle de 14 mm déterminée par BERGEVIN, et l'examen des autres exemplaires de la collection du Muséum me permet de confirmer cet état bifurqué de l'antenne, l'expansion latérale du 2^e article se caractérisant par une teinte

généralement brunâtre et un aspect « fripé » (fig. 2, D, E). Cette expansion ne dépasse pas le milieu du 3^e article. Mais ce qui singularise surtout cette Nèpe est l'épaississement important des fémurs antérieurs, proportionnellement plus courts que ceux de *N. rubra* (fig. 8, A et fig. 3, A). La gouttière ventrale de ces fémurs est profonde, large et corrélativement les tibias antérieurs sont notablement élargis, presque spatulés ventralement (fig. 3, D).

Nepa rubra L. 1758, ESAKI (1926) a montré que l'espèce est synonyme de *N. cinerea* L. 1758; elle est également synonyme de *N. annulipes* Kolenati, 1851, du Caucase. Cette Nèpe est largement répandue dans toute la région paléarctique. Sa présence signalée dans l'Illinois (centre N.-E. des États-Unis d'Amérique) résulte d'une erreur d'interprétation de FERRARI (1888) et cette indication se rapporte à l'espèce américaine *N. apiculata*. Sur les confins de son aire de distribution, *N. rubra* manifeste du gigantisme; l'espèce est en effet représentée dans le nord-est de l'Asie (région de l'Amour), par une grande forme, *N. rubra orientalis* Esaki 1928 (femelle de 23 mm) et par une autre forme presque aussi grande (femelle de 22,5 mm) au Maroc (régions de Taza et de

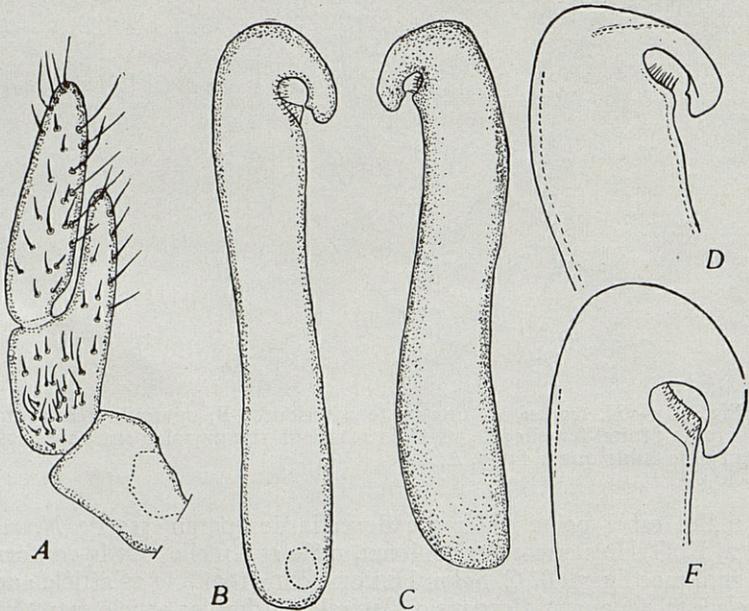


Fig. 4. — *Nepa rubra rubra* (mâle) : A, une antenne; B, C, deux aspects des paramères; D, E, extrémité apicale sous deux aspects également un peu différents. A, C, D, formes normandes; B, E, région de Wimereux (Pas-de-Calais).

Tanger), *N. rubra major* Bergevin 1926. Ces formes géantes de *N. rubra*, orientales et marocaines, présentent un ensemble de petits caractères biométriques différentiels permettant de les considérer, toutes les deux, comme de bonnes variétés géographiques.

N. rubra a produit également une forme naine : *N. rubra minor* Puton 1886; mâles de 10,5 mm; femelles de 12 à 13 mm. La taille mise à part, tous les autres caractères morphologiques principaux sont exactement ceux de *N. rubra*, comme il en est d'ailleurs pour les formes géantes. *N. rubra minor* est inféodée aux régions circuméditerranéennes : Afrique du Nord (Algérie, Tunisie, Maroc), Péninsule Ibérique, France méridionale, Sicile, Sardaigne, Italie, Caucase, Perse.

En dehors des 3 variétés précédentes, *N. rubra* se présente communément sous des aspects quelque peu différents selon que les individus sont originaires du nord ou du sud de leur aire de distribution.

Les caractères de *Nepa rubra*, dans la France moyenne et du Nord, sont les suivants : mâles, 17,5 mm.; femelles, 18,5 mm.; certaines femelles atteignant 21 mm. Le pronotum est 1,47 fois plus large postérieurement

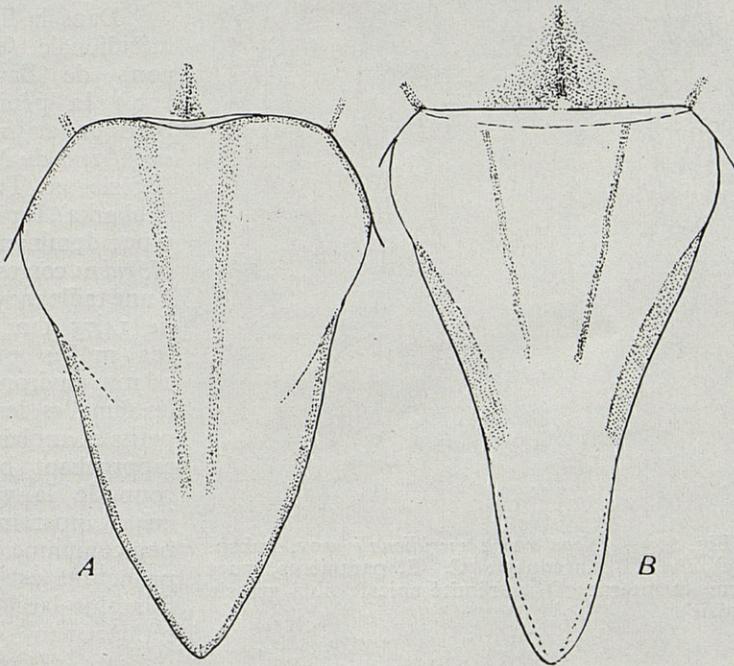


Fig. 5. — *Nepa rubra rubra* : A, opercule génital mâle et B, opercule génital femelle (Calvados).

qu'en avant et l'insecte est 2,37 fois plus long qu'il n'est large au maximum; la largeur de la tête, y compris les yeux, est de 2,1 mm. Le vertex est assez fortement caréné médianement, la carène étant interrompue entre les yeux. Les pattes intermédiaires et postérieures sont plutôt grêles, les fémurs antérieurs peu renflés. Les appendices respiratoires mesurent de 8,5 à 9 mm. Le dos de l'abdomen est en grande partie rouge vif. Dans les antennes, le prolongement latéral du 2^e article est au moins égal à, ou plus long que, la moitié du dernier article (fig. 4, A); les paramères et le crochet apical se présentent sous les aspects indiqués fig. 4, B à E. Les opercules génitaux, mâle et femelle, sont représentés fig. 5, A, B. Nous considérons cette forme comme se rapportant à *N. rubra rubra* L. (1).

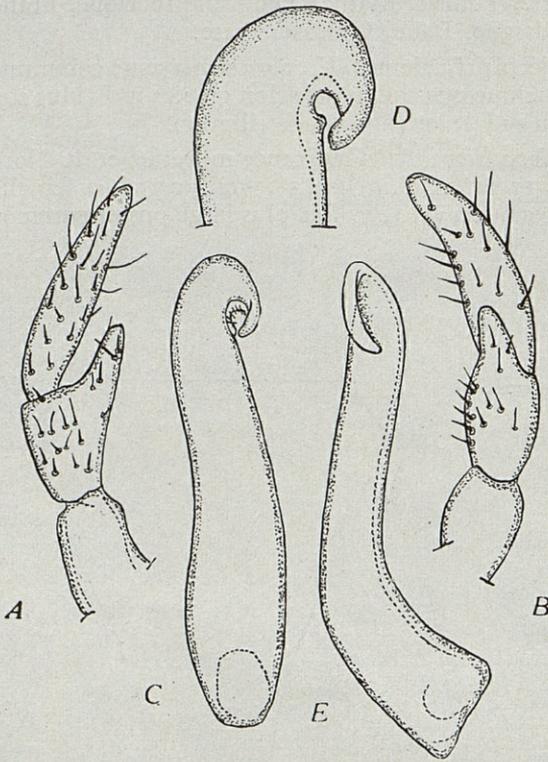


Fig. 6. — *Nepa rubra meridionalis* nov. subsp. (mâle) : A, B, antennes : C, E, paramères, vues externe et interne; D, extrémité apicale plus grossie (Tunisie).

Dans la France méridionale (environs de Banyuls, etc.) la péninsule Ibérique et surtout en Afrique du Nord : Algérie et Tunisie (Tabarka), le phénotype dominant de *N. rubra* correspond à une taille moyenne de 14,75 mm pour les mâles et de 16 mm environ pour les femelles, les plus petits exemplaires se rapprochant beaucoup de la variété *minor* apparemment peu commune. Leur pronotum est 1,28 fois plus large postérieurement qu'en

(1) La collection de BERGEVIN comprend 2 exemplaires femelles de *N. rubra rubra*, originaires du Hoggar.

avant et l'Insecte est 2,6 à 2,7 fois plus long que large au niveau de la plus grande largeur de l'abdomen. La tige des paramères est un peu plus incurvée et le sommet du crochet plus régulièrement arrondi (fig. 6, C à E). Les opercules génitaux mâle et femelle ont l'aspect représenté fig. 7, A, B. Le prolongement latéral de l'avant dernier article antennaire tend à se raccourcir; il est toujours nettement plus court que la moitié du dernier article (fig. 6, A, B). Les fémurs antérieurs sont

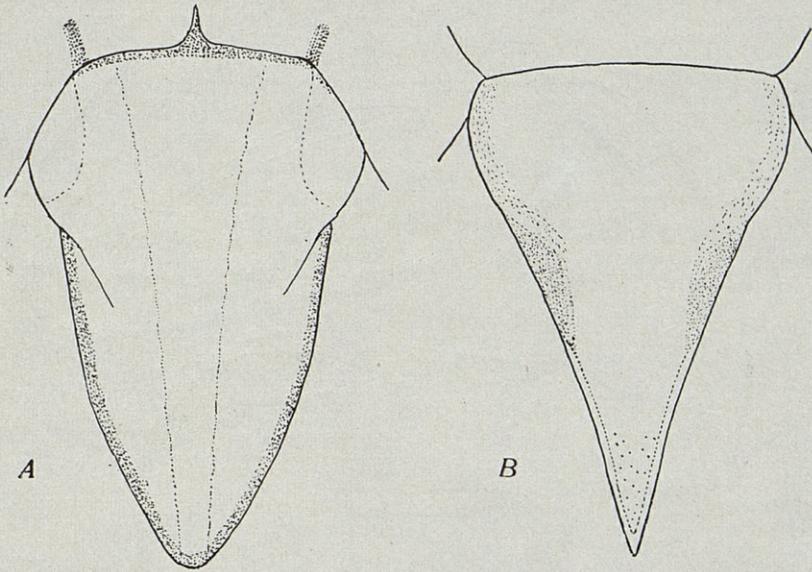


Fig. 7. — *Nepa rubra meridionalis* : opercules génitaux : A, mâle; B, femelle (Tabarka, Tunisie).

souvent un peu plus renflés que chez *N. rubra rubra* (fig. 8, A). Le dos de l'abdomen est largement noirâtre ou très enfumé. Les appendices respiratoires mesurent, chez la plupart des individus examinés, de 8 à 9 mm; chez une femelle de Touat El Ahmar (Sahara septentrional), ils atteignent 11 mm. Ces *N. rubra* correspondent à la forme méridionale de l'espèce que nous proposons de désigner sous le nom de *N. rubra meridionalis* nov.

Les *Nepa rubra* des Balkans (Voda) (Roumanie) (P. Remy) présentent la taille de *N. r. rubra*, mais leurs antennes sont du type *N. r. meridionalis*.

Il me reste à décrire, originaire du Maroc, une Nèpe appartenant manifestement au groupe *N. rubra*, mais constituant, semble-t-il, une

espèce nouvelle : *N. remyi* n. sp. De même que chez *N. seurati* et *dollfusi*, ses fémurs antérieurs sont quelque peu dilatés (fig. 8, B). La coloration de cette Nèpe est celle de *Nepa rubra* avec le dos de l'abdomen d'un rouge noirâtre ou grisâtre. Les pattes intermédiaires et postérieures sont un peu plus robustes que chez *N. rubra*. Les fémurs antérieurs sont com-

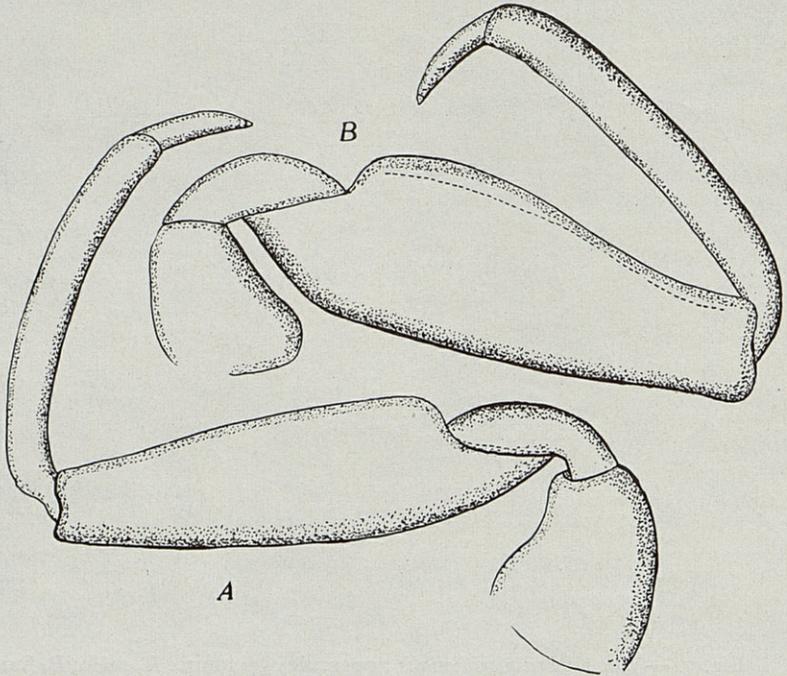


Fig. 8. — A, patte antérieure de *N. rubra meridionalis* (Tunisie); B, patte antérieure de *N. remyi* n. sp.

parativement plus renflés, mesurant 2,25 mm de largeur à l'angle apophysaire. La longueur latérale du lobe antérieur du pronotum (2,5 mm) est 1,9 fois supérieure à celle du lobe postérieur (1,3 mm); le bord postérieur du pronotum est largement et faiblement concave. Le scutellum est à peu près aussi long médianement qu'il est large à la base. La largeur de la tête, y compris les yeux, atteint 2,5 mm; elle est un peu plus grande que chez *N. rubra* et la distance entre les yeux est de 1,10 mm. Le disque du pronotum, ses 2 lobes compris, est 1,22 fois (mâle) à 1,25 ou 1,28 fois femelle) plus large en arrière qu'en avant. La longueur totale de l'Insecte

est de 2,38 fois (mâle) à 2,28 ou 2,32 fois (femelle) plus large postérieurement qu'antérieurement. Les appendices respiratoires mesurent 9,5 à 10 mm.

L'expansion latérale du 2^e article antennaire est plus courte que la moitié du dernier article, lequel est allongé et plutôt grêle (fig. 9, A). L'extrémité de l'opercule génital de la femelle (fig. 10, B) apparaît moins brusquement acuminée que chez *N. rubra* (fig. 5, B). La morphologie de l'opercule génital mâle, nettement différente de celle de l'opercule de *N. rubra* (fig. 5, A), montre une extrémité subtronquée au lieu d'être lancéolée (fig. 10, A). Les paramères ont une tige dilatée à la base avec un crochet apical différemment contourné que celui des paramères de *N. rubra rubra* ou *N. r. meridionalis* (fig. 9, B). Long. : mâle, 15,5 mm., plus grande largeur de l'abdomen, 6,5 mm ; femelle, 17 à 18,25 mm, plus grande largeur de l'abdomen, 7,5 à 8 mm. Distribution : Maroc, région d'Ifrane. Tagbaloute Caïd ; source du Caïd (source « Vit-tel »), alt. 1 575 mètres (P. REMY, 8/50) : 1 mâle, 2 femelles (types, ma Collec.).

En résumé, le genre *Nepa* qui ne renferme que peu d'espèces dont la plupart, sinon toutes, semblent avoir perdu la faculté du vol (R. POISSON, 1924) (1), ne comprend actuellement qu'un représentant néarctique, *N. apiculata*. Le centre de ségrégation des formes paléarctiques apparaît être de nos jours, le bassin circum méditerranéen, plus spécialement l'Afrique du Nord : Maroc, Algérie, Tunisie. Aux espèces précédemment connues s'ajoute une espèce nouvelle marocaine : *Nepa remyi* n. sp.

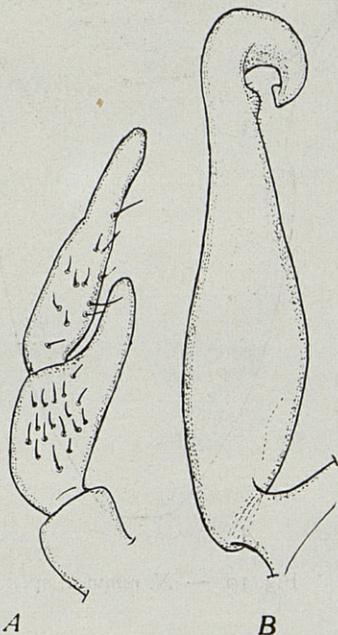


Fig. 9. — *N. remyi* n. sp. (mâle) : A, antenne; B, un paramère.

(1) Notons cependant que E. A. BUTLER (1923, p. 547) exprime l'opinion que la Nèpe cendrée « can fly well but its aerial excursions seem to take place chiefly by night »...

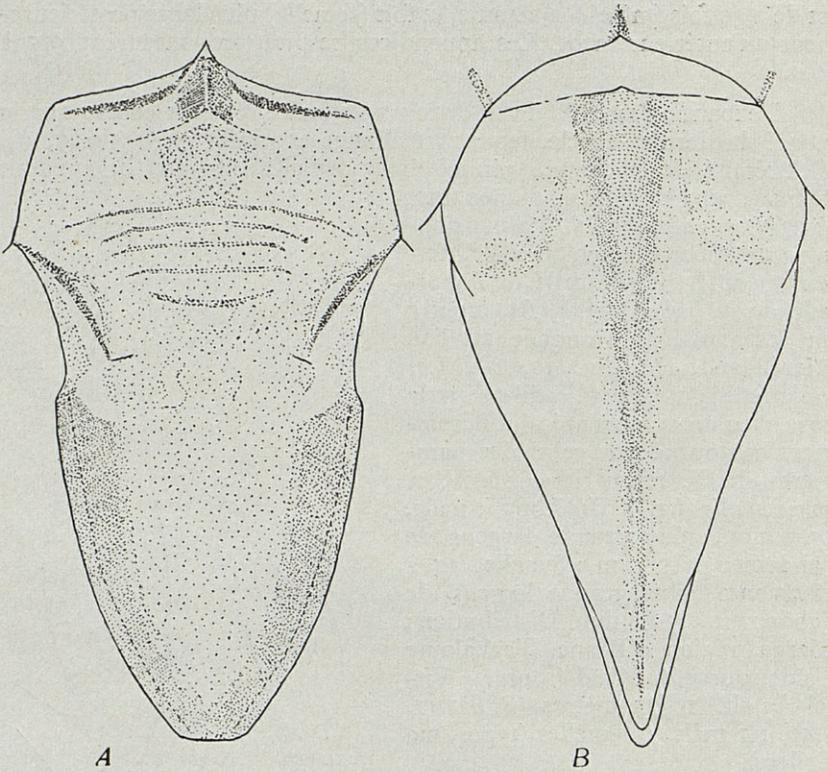


Fig. 10. — *N. remyi* n. sp. : opercules génitaux, A, mâle; B, femelle.

Le tableau ci-dessous résume les principaux caractères distinctifs des espèces et formes géographiques :

TABLEAU SYNOPTIQUE DES ESPÈCES
ET SOUS-ESPÈCES DU GENRE *NEPA*

- | | | |
|---------|--|-------------------------------------|
| 1 (6) | Avant dernier article antennaire (le 2 ^e) dépourvu d'expansion latérale; antennes non bifurquées | |
| 2 (3) | 2 ^e et 3 ^e article antennaire plus ou moins fusionnés; antennes raccourcies (f. brachyptère) | <i>Nepa dollfusi</i> Esaki (Maroc). |
| | 2 ^e et 3 ^e articles antennaires non fusionnés, normaux..... | 4 |

- 4 (5) Appendices respiratoires courts, 3 mm; paramères des mâles à tige assez arquée; leur extrémité apicale non régulièrement arrondie; pointe du crochet brusquement incurvée; long. 20 à 23 mm *Nepa hoffmanni* Esaki (Chine)
- 5 (4) Appendices respiratoires de 6 à 9,5 mm; paramères à extrémité apicale renflée; long. 16 à 20,5 m *Nepa apiculata* Uhl. (Amérique du Nord)
- 6 (1) Avant dernier article antennaire, le 2^e, présentant une expansion latérale plus ou moins développée
- 7 (8) Expansion latérale du 2^e article antennaire réduite ou nulle; long. 15 à 19 mm; forme insulaire endémique *Nepa sardiniensis* Hungerford (Sardaigne).
- 8 (11) Expansion latérale du 2^e article antennaire plus ou moins raccourcie, toujours plus courte que la moitié du 3^e article 9-10
- 9 (10) Fémurs antérieurs très renflés; expansion latérale du 2^e article antennaire courte et généralement brunâtre; long. 10,5 à 15 mm *Nepa seurati* Bergevin (Sud tunisien).
- 10 (9) Fémurs antérieurs un peu moins renflés; opercule génital mâle subtronqué à l'apex; long. 15 à 18,25 mm *Nepa remyi* n. sp. (Maroc).
- 11 (8) Expansion latérale du 2^e article antennaire grande, plus longue ou au moins égale à la moitié de la longueur du dernier article.
- 12 Longueur de 10,5 à 23 mm 13 à 17
- 13 Longueur de 10,5 mm (♂) à 12,5 mm (♀) *Nepa rubra minor* Puton. (régions circuméditerranéennes).
- 14 Longueur de 14,75 mm (♂) à 16 mm (♀) .. *Nepa rubra meridionalis* nov. (France méridionale; Péninsule Ibérique; Algérie; Tunisie).
- 15 Longueur de 17,5 mm (♂) à 21 mm (♀) ... *Nepa rubra rubra* L. (France moyenne et du Nord; Europe moyenne et du Nord; Hoggar).
- 16 Longueur de 22 à 22,5 mm; forme à tendance ovalaire *Nepa rubra major* Bergevin. (Maroc).
- 17 Longueur de 23 mm au moins; forme plus oblongue que *N. rubra major*; yeux plus petits *Nepa rubra orientalis* Esaki (Nord-Est de l'Asie).

BIBLIOGRAPHIE

- BERGEVIN (E. de), 1926. — Description d'une nouvelle espèce de *Nepa* (Hémiptère *Nepidae*) du Sud tunisien. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.* XVII, pp. 290-294, figure 1.
- BUTLER (E.-A.), 1923. — A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera. Witherby, London.
- ESAKI (T.), 1925. — Einige Wasser-Hemipteren aus Tsingtau (Nord China). *Entom. Mitt.* Bd. XIV, n° 5-6, p. 312.
- 1926. — Remarks on the Linnean Species of *Nepa* and *Laccotrephes* (Hemiptera, *Nepidae*). *Bull. Brookl. Entom. Soc.* XXI, n° 5, pp. 177-181.
- 1928. — Contribution to the Knowledge of the genus *Nepa* (Hemiptera, *Nepidae*). *Ann. Mag. Nat. Hist.* série 10, I, p. 434.
- FERRARI, 1888. — Die Hemipteren Gattung *Nepa* L. *Ann. des KK. Naturhist. Hof-Museums Wien* 1888.
- HUNGERFORD (H.-B.), 1919. — The biology and ecology of aquatic and semi-aquatic Hemiptera. *Kans. Univ. Sc. Bull.* XI, décembre 1919.
- 1922. — The *Nepidae* in North America north of Mexico. *Kans. Univ. Sc. Bull.* XIV, n° 18, p. 425.
- 1928. — A new *Nepa* (Hemiptera, *Nepidae*). *Kans. Univ. Sc. Bull.* XXIII, n° 3, pp. 119-123.
- JACZEWSKI (T.), 1934. — Notes on some palearctic aquatic and semi-aquatic Heteroptera, chiefly from South-Eastern Europa. *Ann. Mus. Zool. Pol.*, X, n° 14, p. 267.
- MONTANDON (A.-L.), 1898. — Notes et descriptions d'espèces nouvelles, famille *Nepidae*. *Bull. Soc. Sc. Bucarest*, VII, n° 6, p. 8, *Ibid.*, XVIII, 1909.
- 1903. — Notes synonymiques et géographiques. *Bull. Soc. Sc. Bucarest*, XII, n° 1 et 2, pp. 97-121 (*Nepa apiculata* Uhl).
- 1914. — Nouvelles observations sur quelques formes peu connues de la famille *Nepidae* et descriptions d'espèces nouvelles. *Bull. Soc. Roumaine Sc. Bucarest*, XXIII, n° 1 et 2, p. 118.
- POISSON (R. A.), 1924. — Contribution à l'étude des Hémiptères aquatiques. *Bull. Biol. Fr. et Belg.* LVIII, pp. 49-305, 13 planches.
- 1947. — Deux nouvelles espèces africaines d'Hydrocorises (Hém.). *Bull. Soc. Entom. Fr.* janvier 1947, pp. 9-12.
- 1955. — Contribution à l'étude de la faune entomologique du Ruanda-Urundi. *Ann. Mus. Congo Tervuren* in-8°. Zoo. XXXVI, pp. 394-409
- UHLER (P.-R.), 1862. — In T.W. Harris' *Insects Injurious to Vegetation*, 3 d., p. 12, pl. 1, fig. 1, 1862.
- 1878. — Notices of the Hemipt. Heteropt. in the coll. of the late T.W. Harris. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.* XIX, 17 avril, p. 440 (*Nepa apiculata* Harris).

LES ICHNEUMONIDES DU RIVAGE MÉDITERRANÉEN FRANÇAIS (2^e série) (1)

par Jacques-F. AUBERT (2)

Dans cette deuxième série d'observations concernant les Ichneumonides du rivage méditerranéen français, nous retrouverons souvent les mêmes noms de localités que dans la première série. J'ai donc utilisé les mêmes abréviations que dans ma première série d'observations : par exemple, St.M. pour le plateau Saint-Michel au-dessus de Menton, etc... Je n'ai guère récolté d'Ichneumonides en dehors des biotopes déjà décrits dans les *Annales Soc. ent. France* 1958.

J'ajouterai que la faune des îles côtières ne diffère en rien de celle du continent : on retrouve dans les îles, non seulement les mêmes espèces, mais aussi les mêmes races méridionales que sur le rivage du continent. La seule différence est que la faune m'est apparue plus clairsemée et moins riche sur les îles que sur le continent.

Sur la côte méditerranéenne, on ne trouve presque jamais d'Ichneumonides sur les fleurs, contrairement à ce que l'on peut observer en Europe centrale, où ces parasites pullulent parfois sur les Ombellifères. Je ne connais guère qu'une exception à cette règle : en effet, des *Lissonota insignita* Grav. butinent souvent sur les fleurs de *Foeniculum* Miller. Les Ichneumonides du rivage méditerranéen semblent préférer d'autres plantes : on les trouve parfois en grand nombre sur les haies de *Pistacia terebinthus* L. où elles viennent sucer les exsudations des feuilles en compagnie d'autres Hyménoptères, Sphégydes, Pompilides et Apides (Cap d'Ail, Hyères, Giens etc...).

Des indications particulièrement intéressantes m'ont été fournies par M. V. LABEYRIE : grâce aux nombreuses récoltes et aux élevages qu'il a eu l'occasion d'effectuer au laboratoire de l'I.N.R.A. à Antibes, nous connaissons les hôtes d'un grand nombre d'Ichneumonides appartenant à la région étudiée. Chaque fois que je le pourrai, je mentionnerai les intéressantes observations que M. V. LABEYRIE a bien voulu me communiquer.

(1) Reçu le 17 septembre 1959.

(2) Contribution à l'étude des Hyménoptères n° 18 (voir n° 17 in *Rev. Path. vég. Ent. agr. France*, 37 (1958) 1959, IV, pp. 175-193 et n° 10, le série d'observations in *Ann. Soc. ent. France*, 127, 1958, pp. 133-166. Voir Macro-lépidoptères n° 18 in *Zeitschr. Wien. ent. Ges.*, 1959).

J'ai rangé les espèces énumérées ci-dessous approximativement dans le même ordre que dans ma première série d'observations. Peut-être conviendrait-il, dans des travaux ultérieurs, de suivre la classification récente de M. et M^{me} H. TOWNES, publiée dans le volume intitulé *Hymenoptera of America North of Mexico synoptic catalog* (in *U.S. Dep. Agr. Monogr. 2 Washington D.C. april 1951*). Dans cet ouvrage, les Ichneumonides sont divisées en 14 Sous-familles, dont les principales sont classées dans l'ordre suivant : *Pimplinae*, *Tryphoninae*, *Gelinae* (= *Cryptinae*), *Ichneumoninae*, *Banchinae*, *Scolobatinae* (= *Mesoleiinae*), *Microleptinae* (= *Plectiscinae*), *Orthocentrinae*, *Diplazoninae*, *Metopiinae*, *Ophiolinae* et *Mesochorinae*.

Parmi les espèces que j'ai capturées sur le rivage méditerranéen, quelques-unes demeurent encore indéterminées, car elles appartiennent à des groupes complexes qui devraient être entièrement révisés. D'autres, non déterminées avec certitude au moment où fut publiée ma première série d'observations, l'ont été depuis lors, et figurent parmi les espèces mentionnées ci-dessous. Enfin, quelques erreurs seront corrigées dans les paragraphes qui suivent.

La plupart des spécimens énumérés ci-dessous, notamment tous les holotypes et allotypes sont conservés dans ma collection personnelle. Lorsque je possédais de grandes séries (paratypes ou non), j'ai procédé à des échanges, principalement avec M. H. TOWNES (Université du Michigan) et avec M. J.-F. PERKINS (British Museum), ce qui m'a permis d'acquérir des paratypes d'espèces décrites par ces chercheurs. J'ai effectué ces échanges pour pouvoir étudier moi-même les espèces récemment découvertes par d'autres entomologistes, et pour pouvoir les déterminer plus facilement. Je pense que le principal intérêt que présente actuellement une collection d'Insectes, est de pouvoir être utilisée à des fins scientifiques. L'ère des « magasins » d'Insectes me semble révolue, et je ne pense pas devoir m'adonner au culte des types, bien que leur importance demeure encore très grande.

Ayant eu la possibilité de décrire l'*Itoplectis europeator* Aub. d'après plus de 500 exemplaires, j'ai donc considéré comme utile de distribuer des paratypes à tous les musées qui ne cessent de m'apporter leur aide précieuse, en m'envoyant des spécimens ou des types dont l'étude est indispensable à la poursuite de mon travail : Ann Arbor, Belgrade, Bonn, Bruxelles, Budapest, Leningrad, Londres, Lund, Munich, Paris, Prague, Wroclaw...

A. — Subfam. ICHNEUMONINAE

1. *Listrodromus nyctemerus* Grav. « Très rare » (Schmiedeknecht). — St. Aygulf 2 ♀ 14-VIII-1958. Postpétiole entièrement jaune. Tergite III à bord postérieur jaune ou taché de jaune seulement aux angles apicaux. 6-8 mm.

2. *Protichneumon fusorius* L. (= *pisorius* auct. nec L.). — Bormes (Var) ♂ 25-X-1958 (Moingeon leg.).

3. *Coelichneumon bilineatus* Gmel. — St. Aygulf ♀ 8-VIII-1958.

4. *Coelichneumon comitator* L. — Castellar ♀ 25-VII-1958.

5. *Coelichneumon funebris* Holm. — St. Aygulf ♂ 10-VIII-1958. Les orbites frontales sont noires. Le reste comme dans la description de CEBALLOS (1924).

6. *Hoplismenus cf. albifrons* Grav. (= *armatorius* F.). — St. Aygulf ♀ 3-VIII-1958. Cou, orbites frontales, scutellum, blancs; abdomen entièrement rouge; pattes III noires. 11 mm. Semblable à la ♀ signalée dans ma première série d'observations.

7. *Aoplus (Stenichneumon) pictus* Grav. — St. Aygulf ♀ 3-VIII-1958.

8. *Cratichneumon corruscator* L. — St. Aygulf ♀ commune. f. *luridus* Grav. ♂ Id.

9. *Barichneumon derogator* Wsm. — Castellar ♀ 26-VII, St. Aygulf ♀ 3-VIII-1958. Tête non rétrécie derrière les yeux; protubérance marquée entre les antennes, celles-ci épaisses, à pointe émoussée. Premier article du funicule plus long que large. Hanches assez fortement ponctuées. Area superomedia plus longue que large. Gastrocèles réduits à une petite entaille aux angles antérieurs du tergite II. Ailes enfumées. 7-8 mm.

10. *Barichneumon erythraeus* Grav. — Très commun partout, notamment à St. Aygulf.

11. *Barichneumon locutor* Thnbg. (= *albicinctus* Grav. = ? *Cratichneumon bleusei* Pic, Ceballos) **Syn. nov.** — Ile Ste. Marguerite ♀ 9-VIII-1958. L'« espèce » *bleusei* Pic ne diffère de *B. locutor* Thnbg. que par sa couleur, et sa ponctuation plus grossière. Peut-être les premiers articles du funicule antennaire sont-ils à peine plus longs. CEBALLOS (1924) place ces deux formes dans deux genres différents !

12. *Barichneumon monostagon* Grav. — Castellar ♂ ♀ 26-VII-1958. f. *luctuosus* Grav. : id. ♂ 25-VII, ♀ 26-VII-1958.

13. *Barichneumon perversus* Kriechb. — Voyez dans mon travail n° 10, les observations concernant ce groupe d'espèces. Chez une petite ♀ de St. Aygulf 11-VIII-1958, les taches blanchâtres du vertex sont presque effacées, les fémurs et tibias rouges, et le tergite IV noir, taché de rouge seulement sur les côtés. J'ai capturé en VIII-1958, une nouvelle série de mâles appartenant à ce groupe : Castellar, St. Aygulf...

14. *Barichneumon ridibundus* Grav. — St. Aygulf ♀ 3-13-VIII-1958. f. ? *fallaciosus* Berth. : Menton-Garavan ♂ 27-VII-1958, Castellar ♂ 26-VII-1958. Les exemplaires que j'ai capturés en 1957-58 diffèrent de la description de Berthoumieu par les caractères suivants : tergites I-III rouges. Le tergite I est en majeure partie noir chez le dernier mâle cité de Castellar. Le tergite VI est noir, étroitement bordé de blanc. Seules les pattes III sont noires, parfois les pattes II brunes. Je n'ai pas observé de différence structurelle permettant de séparer définitivement ces Insectes de *B. ridibundus* Grav. dont ils pourraient être une forme. *Femelle* : une ♀ de St. Aygulf 11-VIII-1958 me semble correspondre aux mâles décrits ci-dessus. Elle ne diffère de *B. ridibundus* Grav. par aucun caractère structurel, mais seulement par sa couleur : le thorax est noir, dépourvu des marques rouges que l'on peut observer chez la ♀ typique de *B. ridibundus* Grav. aux sutures et sur le métathorax (emplacement blanchâtre chez le ♂ de *B. ridibundus* Grav.).

15. *Barichneumon* ? *vicarius* Wsm. — St. Aygulf 14-VIII-1958, une ♀ semblable à celle que j'ai décrite de 1957, sauf que les hanches III et le tergite IV sont entièrement noirs. Ponctuation un peu plus fine sur les côtés du thorax. Ces ♀ sont caractérisées par les articles basilaires du funicule très courts (II carré), et par leurs hanches très brillantes, presque dépourvues de ponctuation en-dessous.

16. *Ichneumon bucculentus* Wsm. — Castellar ♀ 26-VII-1958.

17. *Ichneumon emancipatus* Wsm. — Lac de Fenestre (A.M.), prairie, ♀ 1-VII-1958 (Ledoux leg.). Orbites frontales noires.

18. *Ichneumon gracilicornis* Grav. — Ht. Boréon ♀ obtenue d'une chrysalide de *Boloria cf. graeca* Stgr. récoltée en VII-1958 (Bernardi leg.).

19. *Ichneumon sarcitorius* L. — Turini (A.M.) ♀ 5-VII-1958 (Ledoux leg.), ♂ pas rare à Menton-Garavan 27-VII- et Castellar 28-VII-1958.

20. *Ichneumon tuberculipes* Wsm. — Castellar ♂ très commun 25-27-VII-1958.
21. *Ctenichneumon (Amblyteles auct.) messorius* Grav. — Vaison (Vaucluse) ♀ VI-1959 (Audras leg.).

22. *Pseudamblyteles (Amblyteles auct.) homocerus* Wsm. — St. Aygulf ♀ 5, ♂ 12-VIII-1958. M. GRANGER me signale que la forme nommée dans ma première série d'observations f. *mediorufa* Aub. avait déjà été décrite par HABERMEHL (*Zeitschr. wiss. Insektenbiol.* 1917) sous le nom de f. *bequaerti* Hab. La description de HABERMEHL m'a échappé car elle n'a pas été relevée dans le *Zoological Record*. J'ajouterai que, chez l'exemplaire de Menton, la coloration orange est plus étendue sur l'abdomen, et s'observe non seulement « sur le tergite I », mais sur les 3 premiers segments abdominaux.

23. *Apaeticus bellicosus* Wsm. — Hyères Mt. des Oiseaux ♂ 17-VIII-1954. Clypéus lisse, fortement proéminent, pourvu d'un denticule sous le bord apical. Front ponctué-strié transversalement. Scutellum fortement bossu, postscutellum strié. Métathorax à sculpture très grossière et fortes dents latérales. Postpétiole fortement ponctué ; gastrocèles transverses, profonds. Face, mandibules, clypéus, dessous du scape, orbites frontales, bords antérieurs du pronotum, lignes devant et sous les ailes, scutellum, hanches et trochanters antérieurs, sont blancs. Tergites II-IV et bords des suivants rouges, ainsi que les fémurs et tibias (sauf leur extrémité qui est noire).

* 24. *Apaeticus ? kriechbaumeri* Costa (= *rufus* Smits) **Syn. nov.** (cf. ? *flammeolus* Wsm.). — Un ♂ capturé à La Crau (Var) 7-VII-1958 correspond presque exactement à la description de *A. kriechbaumeri* Costa décrit de Sardaigne. Il diffère de *A. bellicosus* Wsm. par l'échancrure du vertex anguleuse, le postscutellum non strié, l'extrémité du postpétiole lisse, les gastrocèles plus aplatis, moins profonds, et la couleur. Mêmes dessins blancs que chez le ♂ décrit dans le paragraphe précédent. De plus, les dents du métathorax sont blanches. Tête, pronotum, pourtour du scutellum, dessous des hanches et trochanters III, extrémités des fémurs et tibias III, tarsi III noirs. Le reste rouge. Diffère de la description de Smits, par le postscutellum non strié longitudinalement, et les côtés de l'aréole peu convergents, non contigus vers le haut. Enfin, les tegulae sont marquées d'une tache blanche en avant. f. *aut* ssp. n. **rufator nov.** : le ♂ de La Crau diffère des descriptions de Costa et de Smits par son métathorax entièrement rouge avec les dents latérales blanches.

25. *Rhexidermus (Ischnus auct.) ridibundus* Costa **gallicator** ssp. n. — Avec les deux suivantes, j'ai capturé à St-Aygulf (VIII-1957, VIII-1958), une série d'exemplaires appartenant à une troisième espèce qui correspond presque à la description de *Rh. ridibundus* COSTA 1885. Cette espèce est reconnaissable à son abdomen très grêle (tergites II-V chez la ♀, II-VI chez le ♂ plus longs que larges), et à sa couleur. Toutefois, les spécimens de St. Aygulf diffèrent de la description de COSTA par leur clypéus non convexe, presque lisse, leur premier tergite grossièrement strié, sans sillon longitudinal, par leurs ailes fortement enfumées (non « hyalines »), et par les antennes de la ♀ rouges, généralement sans anneau blanc. Chez une seule ♀, deux articles du funicule sont éclaircis. Cette espèce diffère de *Rh. rufescens* Pic (dont le type se trouve dans la collection Berthoumieu), par les articles basilaires du funicule, le métathorax, les gastrocèles et les tergites sensiblement plus allongés, enfin, par l'extrémité de l'abdomen entièrement noire. Les exemplaires de St. Aygulf semblent différer par ailleurs, de *Rh. balearicus* Kriechb. (Espèce trop sommairement décrite il est vrai), par leur couleur rouge brun (et non « jaune rougeâtre »). Je dois donc considérer les spécimens français comme appartenant au moins à une ssp. distincte de *Rh. ridibundus* Costa, soit ssp. *gallicator* ssp. *aut* ssp. n. Tarière droite, dépassant l'extrémité de l'abdomen de la longueur du tergite VII. Rouge brun ; tête (à l'exception des mandibules), scape, une bande transversale en arrière du scutellum, tergites IV et suivants noirs.

Cou et base de l'aile antérieure blanchâtres. f. **fumata f. nov.** : parfois, les tergites, I-II sont noirs à la base chez le mâle. Types : 4 ♀ 2 ♂ St. Aygulf VIII-1957, VIII-1958. Je viens également de capturer un grand nombre de ♂ et de ♀ à Calvi (Corse) VIII-1959 : cette espèce pullule en effet, à Calvi, sur les buissons de *Tamaris* où elle parasite vraisemblablement les chenilles de la Géométride *Semiothisa aestimaria* Hb.

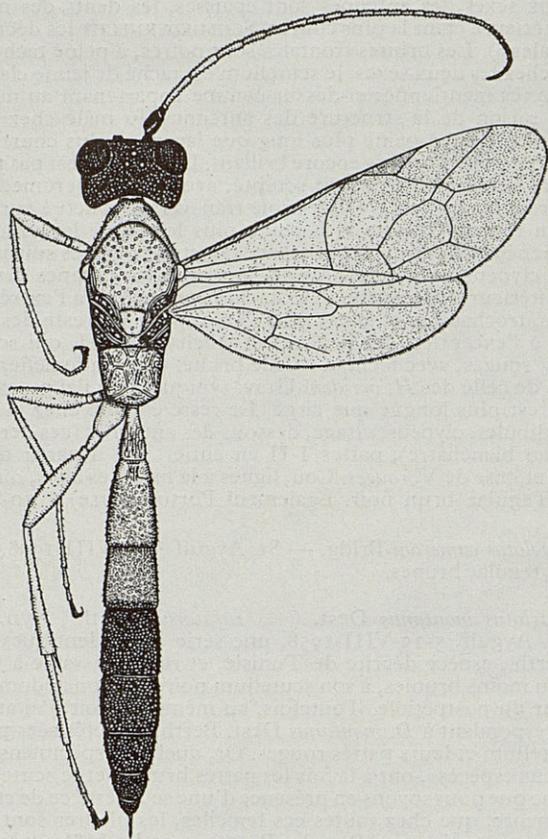


Fig. 1. — *Rhexidermus ridibundus* Costa *gallicator* ssp. n. St. Aygulf VIII 1958 ♀ (× 12).

26. *Rhexidermus* (*Ischnus* auct.) *thoracicus* Grav. — Commun à St. Aygulf VII-VIII-1958. Thorax teinté de rouge chez le mâle comme chez la femelle. Chez cette dernière, le scutellum est rouge, teinté de jaunâtre seulement à l'extrémité.

27. *Rhexidermus (id.) truncator* F. — Pas rare à St. Aygulf VIII-1958. Les gastrocèles sont plus ou moins rapprochés ou éloignés de la base du tergite II. Le postpétiole est plus ou moins lisse ou strié. Le thorax et la base de l'abdomen varient du rouge au noir. Parfois, l'extrémité du scutellum est jaunâtre, ou les antennes sont annelées de blanc.

28. *Herpestomus arridens* Grav. (= *xanthops* Grav.) **meridionator** ssp. n. — Holotype Cap d'Ail, ♂ 21-VIII-1955, Allotype Menton ♀ 20-VIII-1951. Chez les deux sexes, les antennes sont épaisses, les dents des mandibules très inégales, l'inférieure étant la plus courte (SCHMIEDEKNECHT les décrit comme étant « presque égales »). Les orbites frontales sont noires, à peine tachées de clair à la base ; enfin, chez les deux sexes, le scutellum est taché de jaune clair. Je considère les deux *Insectes* mentionnés ci-dessus comme appartenant au moins à une ssp. nouvelle, en raison de la structure des antennes du mâle chez qui le premier article du funicule est à peine plus long que large, et plus court que le second. Front fortement ponctué, mais encore brillant. Le visage n'est pas plus long que le clypeus. Métathorax grossièrement sculpté, avec *area superomedia* transversale. Abdomen fortement ponctué. Postpétiole transverse, ponctué sur les côtés, finement strié au milieu. Tergite II à peine plus long que large, avec gastrocèles larges, à peine séparés par un étroit espace ponctué ; tergites suivants transverses. Mandibules, clypéus, joues, dessous des antennes, cou, lignes devant et sous les ailes, bord antérieur des tegulae, deux taches confluentes à l'extrémité du scutellum, hanches, trochanters et genoux I-II *jaune pâle*. Le reste des pattes entièrement rouge, à l'exception des hanches et trochanters III, qui sont brun foncé. Tergites II-V rouges, avec tache médiane brune. Chez la femelle, la structure ne diffère guère de celle des *H. arridens* Grav. typiques que j'ai pu examiner. L'*area superomedia* est plus longue que large. Le reste comme chez le mâle décrit ci-dessus. Mandibules, clypéus, visage, dessous des antennes (ces dernières avec une trace d'anneau blanchâtre), pattes I-II en entier, III à partir des trochanters, tergites I-IV et base de V, *rouges*. Cou, lignes à la base des ailes, *côtés du scutellum, blanchâtres*. Tegulae brun noir. Également Porto (Corse) ♀ 10-VIII-1959.

29. *Dicaelotus cameroni* Bridg. — St. Aygulf ♀ 14-VIII-1958. Pattes entièrement rouges, tegulae brunes.

30. *Dicaelotus montanus* Dest. (= *rufatorius* Berth.) **Syn. nov.**, — J'ai capturé à St. Aygulf, 5-15-VIII-1958, une série de ♀ identiques au type de *D. rufatorius* Berth., espèce décrite de Tunisie, et reconnaissable à ses antennes et pattes plus ou moins brunies, à son scutellum noir, et à son abdomen entièrement rouge à partir du postpétiole. Toutefois, au même endroit, j'ai aussi récolté des femelles correspondant à *D. montanus* Dest. Berth. caractérisées par leurs antennes, leur scutellum et leurs pattes rouges. Or, quelques spécimens intermédiaires entre ces « deux espèces », ont à la fois les pattes brunes, et le scutellum rougeâtre. Il semble donc que nous soyons en présence d'une seule espèce de couleur variable. J'ajouterai encore, que chez toutes ces femelles, les pleures sont plus ou moins colorées de rouge. (voir aussi *D. pulex* Berth. n° 32 !). **Mâle nouveau** : avec les femelles décrites ci-dessus, j'ai capturé, à St. Aygulf, une grande série de mâles qui appartiennent certainement à la même espèce. D'autres individus semblables ont été récoltés à Menton, Cap d'Ail, île Sainte-Marguerite, Hyères et La Crau (Var) VIII-1954-VIII-1958. Ces mâles diffèrent de *D. pulex* Berth. (n° 32) par leur mésonotum entièrement noir, et par leurs pleures largement colorées de jaune. Bouche, visage, orbites frontales, joues, base des tempes, dessous du scape, pourtour du prothorax, base des ailes, scutellum, postscutellum, côtés du métathorax, dessous du thorax, hanches et trochanters, *jaune clair*. Sous les ailes, les dessins jaunes des pleures sont bordés de rouge. Dessous du funicule antennaire, pattes, pourtour des tergites, *rouge clair*. Trochanters, genoux et tarses postérieurs brun foncé. J'ai également récolté dans toutes les localités mentionnées, ainsi

qu'à Banyuls, une grande série de mâles chez qui les taches jaunes des pleures sont plus ou moins réduites, et non entourées de rouge. Chez ces mêmes individus, les hanches III sont tachées de noir à la base.

31. *Dicaelotus (Cinxaelotus, Herpestomus auct.) pudibundus* Wsm. — St. Aygulf 3 ♀ 2, 10-VIII-1958.

* 32. *Dicaelotus pulex* Berth. (cf. *atlanticus* Roman), **Mâle nouveau**. — Depuis la publication de ma première série d'observations, j'ai capturé un très grand nombre de mâles de *Dicaelotus* sur toute la Côte d'Azur, et me suis aperçu qu'il s'agit d'un groupe complexe, comprenant de nombreuses formes dont la valeur spécifique est encore incertaine. De plus, en révisant les types de Berthoumieu actuellement déposés au Muséum de Paris, j'ai constaté que les femelles de « *D. montanus* Dest. *atlanticus* Roman » dont j'ai décrit le mâle, sont en tous points identiques au type de *D. pulex* Berth., espèce décrite d'Algérie. Il reste à vérifier si *D. atlanticus* Roman n'en est pas un synonyme, et s'il s'agit effectivement d'une forme de *D. montanus* Dest. (n° 30). Quoi qu'il en soit, je dois considérer dorénavant les mâles et femelles décrits de la Côte d'Azur comme étant des *D. pulex* Berth. On reconnaît la femelle de cette « espèce », à son abdomen plus ou moins envahi de brun noir, et à la coloration des pattes qui sont également assombries. La face, la majeure partie des pleures et le scutellum, sont rouges. Je pense devoir attribuer à cette femelle, le mâle décrit dans mon précédent travail comme *D. montanus atlanticus* Roman, car les deux sexes, sont reconnaissables aux *lignes mésonotales rouges* qui longent les sillons parapsidaux, et convergent vers le centre du mésonotum. A ma connaissance, ces lignes rouges ne se retrouvent pas chez les espèces voisines. Le mâle est en outre caractérisé par ses pleures rouges, presque dépourvues de teinte jaune, cette dernière couleur étant limitée à la face, aux lignes situées à la base des ailes, au scutellum et aux hanches. Les exemplaires typiques que je possède, proviennent de Castellar ♀ 31-VII-1957, St. Aygulf plusieurs ♂ 8-12-VIII-1958, Banyuls, nombreux ♂ et ♀ 17-23-VIII-1958.

33. *Dicaelotus* cf. *erythrostoma* Wsm. **meridionator ssp. n.** — Nombreux mâles St. Aygulf 20-VIII-1957- 10-VIII-1958, Banyuls 29-VIII, Paulilles 26, 27, 29-VIII-1958. Ces Insectes ne correspondent exactement à aucune description, et je les décris provisoirement comme sous-espèce de *D. erythrostoma* Wsm. sans pouvoir préciser définitivement leur appartenance spécifique : front densément ponctué, strié transversalement au-dessus du scape. Articles VII à XIII du funicule pourvus de tyloïdes (comme chez *D. pumilus* Grav. sec GREGOR 1941, p. 54. Area supermedia triangulaire transversale. Postpétiole ponctué, lisse au milieu ; tergites II-IV (V) fortement et très régulièrement ponctués. Les principales caractéristiques de ces mâles résident dans la *couleur blanchâtre du clypéus, des orbites internes et de la base des tibias* ; sont également blanchâtres, le cou, des taches à la base des ailes, les tegulae, les hanches et les trochanters I et II. Pattes rouges, les fémurs, tibias et tarsi III plus ou moins envahis de brun à l'extrémité. Tergites noirs, plus ou moins largement entourés de rouge. Lorsqu'on détermine ces Insectes avec la clef de SCHMIEDEKNECHT, on arrive à *D. ruficoxatus* Grav. Toutefois, les mâles de la Côte d'Azur diffèrent par leur postpétiole non aciculé, leur tergite II plus long, plus brillant, et par leur stigma presque dépourvu d'éclaircissement basilaire. De plus, à ma connaissance, ni le clypéus, ni la base des tibias ne sont blanchâtres chez *D. ruficoxatus* Grav. Les mâles décrits ci-dessus se rapprochent aussi de *D. erythrostoma* Wsm. par la couleur de leur tête. Ils en diffèrent cependant, par leurs hanches et trochanters antérieurs blanchâtres. Enfin, ils diffèrent de *D. cameroni* Bridg. par les côtés du visage largement teintés de jaunâtre ainsi que le clypéus. Les spécimens décrits ci-dessus comme *meridionator* ssp. n. me paraissent également différer des *D. cameroni* Bridg. que j'ai signalés de Menton et d'Antibes dans ma précédente série d'observations, par leur front plus fortement ponctué, par la présence de stries transversales au-dessus des

antennes, par l'abdomen plus fortement et plus régulièrement ponctué. D'autre part, non seulement le clypéus, mais aussi les côtés du visage et la base des tibia sont blanchâtres. Chez les mâles de Menton que j'ai attribués à *D. cameroni* Bridg., l'abdomen est plus faiblement ponctué, plus largement coloré de noir, et les tibia entièrement rouges, à peine éclaircis à la base, non tachés de blanchâtre (id. chez les exemplaires de la coll. THOMSON).

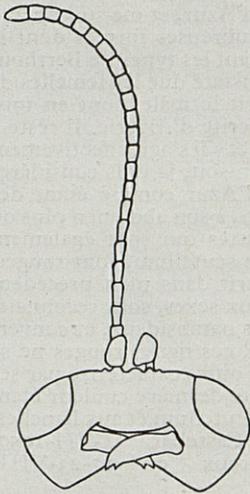


Fig. 2. — *Gnathichneumon mandibulator* Aub. — Mt. des oiseaux sur Hyères 23-VIII-1954, tête de la ♀ vue de dessus (× 28).

* 34. *Gnathichneumon mandibulator* Aubert 1958. — Hyères, Mont-des-Oiseaux, 3 ♂, 1 ♀ 12, 15, 23-VIII-1954. J'ai décrit ce genre et cette espèce dans le *Bull. Soc. ent. Mulhouse* VII-X-1958, pp. 64-65.

* 35. *Epitomus proximus* Perkins 1953 (nec *parvus* Ths.). — St. Aygulf ♂ 3-VIII-1958. Comparé à un mâle de *E. parvus* Ths. que je considère comme lectotype de cette dernière espèce. L'exemplaire de St. Aygulf diffère de *E. parvus* Ths. par tous les caractères énumérés par PERKINS dans la description de *E. proximus* Perk. : sulcus genalis estompé, bordé de zones ponctuées (non lisses), visage entièrement couvert d'une ponctuation fine, etc... J'ajouterai que les carènes saillantes des articles VIII-X du funicule sont moins marquées, la tête élargie derrière les yeux, l'abdomen plus élancé, le pétiole sensiblement plus long et plus convexe, le tergite II une fois et demie plus long que large, III plus long que large. Le front est dépourvu de bordure jaune. Décrite d'Angleterre, Irlande, Allemagne, Suède, cette espèce se rencontre, probablement dans toute l'Europe.

36. *Thyraeella collaris* Wsm. — Femelle commune partout. St. Aygulf ♂, 10-VIII-1958.

37. *Diadromus pulchellus* Wsm. *meridionator* Aub. — L'espèce que j'ai redécrite avec M. LABEYRIE en 1958 (*Bull. Soc. ent. Mulhouse*), et signalée dans ma première série d'observations concernant le rivage méditerranéen, sous le nom de *D. varicolor* Wsm., était en réalité *D. pulchellus* Wsm., ainsi que j'ai pu m'en convaincre en étudiant les types eux-mêmes. La description du mâle par SCHMIEDEKNECHT m'avait induit en erreur : en effet, tous les ♂ de *D. pulchellus* Wsm. élevés par M. LABEYRIE ont la face noire comme chez *D. varicolor* Wsm. (et non « jaune »). *D. varicolor* Wsm. diffère de *D. pulchellus* Wsm. par sa tête plus massive, sa ponctuation plus forte, plus espacée, et sa cuticule plus brillante. Plusieurs ♂ et ♀ de *D. pulchellus* Wsm. ont été obtenus de chrysalides de *Acrolepia assectella* Z. provenant de Pégomas (A.M.) IX-XI-1955 (Labeurie leg.).

38. *Centeterus major meridionator* Aub. — Castellar ♀ 18-VIII-1955, 26-VII-1958, St. Aygulf 4 ♀ 3-13-VIII-1958, 5-7 mm. **Mâle nouveau** : St. Aygulf, 2 ♂, 3, 13-VIII-1958, noir, base de l'aile antérieure blanchâtre. Cou marqué de deux taches jaunes. Tergites II-IV rouges, noirâtres au milieu chez le ♂ du 3-VIII. Toutes les hanches et les trochanters, pattes III presque entièrement noirs. Seuls sont rouges les fémurs, tibia et tarsi antérieurs, et le milieu des tibia III.

39. *Centeterus opprimator* Grav. — St. Aygulf ♂ ♀ communs 1-14-VIII-1958.

40. *Oiorhinus pallipalpis* Wsm. — St. Aygulf ♀ 10, 13, 2 ♂ 3, 15-VIII-1958. Les hanches III du ♂ varient du jaune au rouge, au noir.

41. *Aethecerus nitidus* Wsm. — St. Aygulf ♂ 15-VIII-1958.

42. *Phaogenes coriaceus* Perk. *meridionator* Aub. — St. Aygulf ♂ ♀ 14-VIII-1958. Cette ssp. diffère de la description de PERKINS (1953), par la tête complètement noire chez la ♀, ainsi que le scape antennaire, et la plus grande partie des mandibules. Le funicule de l'antenne est entièrement rouge, sans trace d'anneau plus clair. Les deux sexes ont les hanches III noires, coloration qui s'étend sur la base des trochanters. Chez le ♂, l'espace malaire est noir, et les tergites II-IV entièrement rouges comme chez *Diadromus pulchellus* Wsm. *meridionator* Aub. (n° 37).

43. *Phaogenes fulvitaris* Wsm. — St. Aygulf ♀ 2-VIII-1958. Ne diffère des exemplaires que j'ai capturés en Suisse, que par l'area superomedia plus courte, les tegulae, les trochanters et le milieu des tibias III plus rouges, enfin, par le tergite V rouge seulement sur les côtés.

44. *Phaogenes fuscicornis mediterraneus* Aub. — St. Aygulf ♂ 2 ♀ 3-14-VIII-1958. Décrit comme ssp. de *P. fuscicornis* Wsm., le *Phaogenes* en question pourrait être une espèce distincte, car il diffère sensiblement de *P. fuscicornis* Wsm. par la carène saillante des hanches III beaucoup plus forte chez la ♀, par ses pattes et antennes beaucoup plus foncées, enfin, par son abdomen plus grossièrement ponctué, les tergites médians étant d'un rouge brun plus sombre. Dans ma précédente série d'observations, j'ai suggéré de comparer le mâle de *P. f. mediterraneus* Aub. au type de *P. compar* Berth. J'ai maintenant retrouvé ce dernier type. Il s'agit effectivement d'un mâle pourvu d'une forte dent sous les hanches III (caractère qui s'observe habituellement chez les seules femelles). Je pense qu'il pourrait s'agir d'une anomalie et que ce ♂ pourrait être celui de *P. fuscicornis* Wsm. car il présente la même structure et la même couleur que la ♀ de cette espèce. Nous devrions alors établir la synonymie *P. fuscicornis* Wsm. (= *compar* Berth.) **Syn. nov.** Chez *P. f. mediterraneus* Aub., quelques mâles sont aussi pourvus d'une trace de carène sous les hanches III.

45. *Phaogenes nigridentis* Wsm. — St. Aygulf 2 ♂ 26, 30-VII, 2 ♀ 13-VIII-1958.

B. — Subfam. CRYPTINAE

46. *Meringopus* (*Cryptus* auct.) *calescens* Grav. — Le Boréon (A.M.) ♀ 5-VII-1958 (Ledoux leg.).

47. *Trychosis* (= *Goniocryptus*) *castaneiventris* Tschek — J'ai déjà signalé 2 ♀ de l'île du Levant capturées en 1954 : j'ajouterais que l'une d'elles a les antennes annelées de blanc, tandis que l'autre ne porte qu'une trace claire sur une antenne. La tête est rétrécie en ligne droite derrière les yeux. Front très fortement ponctué-réticulé. Les sillons parapsidaux sont bien marqués.

48. *Trychosis* (*id.*) *neglectus* Tschek — Castellar ♀ 25-VII-1958. Tarses sans anneau blanc.

49. *Trychosis rusticus* Tschek et *T. pauper* Tschek — Je pense devoir rattacher à *T. rusticus* Tschek, une ♀ de Peira Cava (A.M.) 6-VII-1958 (Ledoux leg.), en raison de sa tête arrondie, peu rétrécie derrière les yeux, de ses antennes pourvues d'un anneau clair très marqué, de son aréole à côtés convergents (TSCHERK), de ses ailes hyalines (CEBALLOS) et de son tégument brillant. Toutefois, le premier article du funicule est moins de 4 fois plus long que large (caractère de *T. pauper* Tschek), et les stigmates métathoraciques sont très allongés. Chez

une autre ♀ de Eyguières (B. d. R., Audras leg.) par contre, l'article I du funicule est 4 fois plus long que large, l'anneau clair des antennes à peine indiqué, les ailes sont enfumées, les côtés de l'aréole parallèles, et le métathorax plus grossièrement ponctué. La taille est plus grande, la tarière plus courte. On ne peut savoir dans l'état actuel de nos connaissances, s'il s'agit d'une même espèce.

50. *Trychosis* (= *Goniocryptus*) *tristator* Tschek — St. Aygulf ♀ 14-VIII-1958, 6 mm, identique à l'exemplaire signalé de Castellar 12-VIII-1956. Cette espèce diffère de *T. legator* Thnbg. (= *plebeius* Tschek) par sa tête plus fortement rétrécie derrière les yeux, le premier article du funicule un peu plus court, ce dernier dépourvu d'anneau blanc. Le nervellus est coudé au milieu ou à peine au-dessus. Les ♀ de *T. tristator* Tschek capturées sur la Côte d'Azur diffèrent d'autre part de *T. castaneiventris* Tschek (n° 47), par leur tête très rétrécie, l'absence complète de sillons parapsidaux, les côtés du postpétiole très arrondis, et l'extrémité de l'abdomen franchement noire. CEBALLOS (1931) a publié une figure représentant *T. tristator* Tschek, et il mentionne que cette espèce diffère de *T. simulator* Tschek, par sa cuticule brillante et son abdomen large. Toutes ces espèces sont par ailleurs très variables, et certaines formes difficilement déterminables dans l'état actuel de nos connaissances : telle par exemple une petite ♀ de St. Aygulf 5-VIII-1957, chez qui la tête est un peu moins rétrécie que chez *T. tristator* Tschek typique, et les sillons parapsidaux faiblement marqués comme chez *T. castaneiventris* Tschek dont elle diffère cependant par ses antennes, le premier tergite et l'extrémité de l'abdomen entièrement noirs.

51. *Ischnus* (= *Habrocryptus*) *alternator* Grav. — St. Aygulf ♀ 9-VIII-1958.

52. *Ischnus* (*id.*) *porrectorius* F. (= *assectorius* F.). — St. Aygulf ♀ 2-VIII-1958. Abdomen brun rouge, pattes postérieures assombries, les fémurs (et tibias) étant très largement noircis.

53. *Pycnocryptus director* Thnbg. (= *peregrinator* Grav.). — Eyguières (B.d.R.) ♀ (Audras leg.), Castellar 4 ♂ 25-28-VII-1958. Chez un de ces ♂, le visage est bordé d'un trait jaunâtre en-dessous des antennes ; chez un autre, le postpétiole est bordé de jaune rougeâtre à l'extrémité. Tarses III avec anneau blanchâtre bien visible ou effacé.

54. *Agrothereutes* (= *Spilocryptus*) ? *incubitor* Ström — St. Aygulf 2 ♀ 5, 12-VIII-1958. Hanches III rouges. Les hanches I-II sont brunes, parfois aussi les postérieures. Les ailes sont un peu enfumées dans leur moitié apicale. Fémurs III en grande partie, et tarses III, rouges, ainsi que la base du funicule. J'ai de nouveau capturé à St. Aygulf VII-VIII-1958, une série de ♂, comprenant tous les intermédiaires entre individus ayant les mandibules, la face, les hanches noires, et d'autres chez qui ces pièces sont largement teintées de jaunâtre. M. TOWNES me signale qu'il s'agit d'une autre espèce que *A. batavus* Voll.

55. *Agrothereutes* (*id.*) *solitarius* Tschek — Castellar 2 ♀ 25, 28-VII-1958. J'ajouterais à la description publiée en 1958, que chez toutes les ♀ de cette localité, le bord interne des yeux, le cou et les tegulae sont entièrement noirs. Pattes, tergites I, IV et suivants noirs chez les deux dernières ♀ capturées. De plus, les hanches III sont tachées de rouge chez la ♀ du 25-VII.

56. *Agrothereutes* (*Gambrus*) *tricolor* Grav. — St. Aygulf 2 ♂ 1 ♀ 11-14-VIII-1958. Tête peu rétrécie, arrondie derrière les yeux. Clypéus terminé par une dent émoussée. Tête, mésonotum et abdomen mats, très finement sculptés. Côtés du thorax et segment médiane grossièrement striés-réticulés. Premier segment abdominal mat, bicaréné sur toute sa longueur. Ailes enfumées, ramellus absent, aréole régulière, à côtés convergents, nervulus antéfurcal, angle externe de la cellule discoïdale presque droit, nervellus coudé un peu au-dessous du

milieu. Noir, cou, scutellum, tache sur le tergite VII, blancs. Chez l'exemplaire du 13-VIII, les pattes et l'abdomen sont presque entièrement noirs. Tergites II-III étroitement bordés de rouge clair à l'extrémité.

57. *Hoplocryptus cognatus* Fonsc. — St. Aygulf ♀ 10-VIII-1958.
58. *Hoplocryptus fugitivus* Grav. — St. Aygulf, plusieurs ♂ VIII-1958.
59. *Hoplocryptus nigripes* Grav. f. *occisor* Grav. — Castellar ♂ ♀ 26-28-VII-1958 : antennes longues et grêles chez la ♀.
60. *Hoplocryptus quadriguttatus* Grav. — St. Aygulf ♂ 14-VIII-1958.
61. *Hoplocryptus signatorius* F. (= *pulcher* Ths.). — Menton-Garavan ♀ 27-VII-1958.
62. *Mesostenus transfuga* Grav. — St. Aygulf ♂ ♀ 3-VIII, Giens ♂ ♀ 7-VIII-1958.
63. *Mesostenidea* (*Mesostenus* auct.) *subovalis* Ths. — Eyguières (B.d.R.) ♀ (Audras leg.). Comparée aux types.
64. *Orientostenaraeus* (*id.*) *gladiator* Scop. — St. Aygulf ♀ 10-VIII-1958. Stigmates fortement saillants délimitant un postpétiole transverse.
65. *Nematopodius formosus* Grav. — St. Aygulf ♀ 3-VIII-1958.
66. *Plectocryptus perspicillator* Grav. **meridionator** ssp. n. — St. Aygulf, pas rare VII-VIII-1958. J'ai déjà signalé dans mon précédent travail concernant la faune méditerranéenne, qu'il s'agit d'exemplaires foncés chez qui l'abdomen est brun rouge sombre, et les pattes largement colorées de noir. Les tegulae, fémurs II et pattes III sont généralement entièrement noirs. Ailes grises, sans teinte jaunâtre, un peu enfumées. Chez le mâle, le tergite I est noir, et les deux suivants plus ou moins envahis de cette même couleur. Je possède maintenant 7 ♂ et 2 ♀ qui présentent tous la même coloration foncée. Il s'agit donc d'une ssp. méridionale non décrite, que je propose de désigner sous le nom de ssp. *meridionator* ssp. n.
67. *Aptesis* (= *Microcryptus*) *femoralis* Ths. — Bousieyas (A.M.) ♂ VI-1959 (Ochs, Audras leg.).
68. *Aptesis* (= *Microcryptus*) *improbis* Grav. — St. Aygulf ♀ 8-VIII-1958. Pattes rouges y compris les hanches (CEBALLOS 1941, dit qu'elles sont noires).
69. *Aptesis lacteator* Grav. (= ? *contrarius* Kriechb. = *leucopygus* Kriechb.). **Syn. nov.** — St. Aygulf ♂ 3-VIII, ♀ 15-VIII-1958. Chez la ♀ les antennes, non épaissies au milieu, ont un premier article du funicule plus court que le deuxième. Front et mésosternum brillants, à ponctuation forte et peu serrée. Sous les ailes, les pleures sont très grossièrement sculptées. Area basalis et superomedia fusionnées, cette dernière élargie en forme de bouteille vers l'arrière, toutes deux striées transversalement. Zone déclive grossièrement sculptée, non divisée. Tergites I-II mats, finement sculptés, à extrémité brillante. Tergites suivants lisses. Tarière presque aussi longue que l'abdomen. Antennes noires annelées de blanc. Thorax, pétiole, tergites IV et suivants, noirs, VI-VII membraneux, blancs. Pattes I-II noires, rouges à partir de l'extrémité des fémurs, III au contraire rouges, avec tarsi et extrémités des fémurs et tibias noirs. Chez une ♀ de *A. lacteator* Grav. du Muséum de Paris, certainement conspécifique, le premier article du funicule est aussi long que le suivant. Les côtés du thorax sont moins grossièrement sculptés. Les pattes I sont entièrement rouges. Cette ♀, dont le mâle est « inconnu », et le ♂ de *A. leucopygus* Kriechb. dont la ♀ est également « inconnue »,

ne sont autres que les deux sexes d'une même espèce ! Chez le ♂ du 3-VIII, la base des mandibules, l'extrémité des tegulae et des tergites VI-VII sont blancs, mais le visage est entièrement noir. 8 mm — **f. fumata f. nov.** : St. Aygulf ♂ 1 VIII-1958 ; abdomen entièrement noir à l'exception d'une bande rouge au bord apical du tergite II, et des taches blanches des derniers tergites. Ce ♂ mesure 6 mm comme celui que j'ai capturé au même endroit en 1957.

70. *Phygadeuon anthracinus* Kriechb. (cf. *troglydytes* Grav.). — Antibes ♂ 3-X-1957 (Labeyrie leg.), St. Aygulf ♂ 8-VIII-1958.

71. *Phygadeuon ovalis* Ths. — St. Aygulf ♀ 10-VIII-1958. Reconnaisable à sa coloration rouge jaune clair. Abdomen à peine enfumé à l'extrémité. Une légère ombre s'observe sous le stigma. Area superomedia transverse. Le ♂ difffère de *P. variabilis* Grav. par ses trochanters III entièrement jaunes, sans tache noire, et par le postpétiote plus court. Le premier segment abdominal est bicaréné presque jusqu'à l'extrémité : Castellar 22-VIII-1955, Menton-Garavan 27-VII-1958.

* 72. *Phygadeuon punctiventris* Ths. — Environs de Nice, parasite de *Timarcha nicaeensis* Villa (Jolivet 1953).

73. *Phygadeuon rusticellae* Bridg. — Menton-Garavan ♀ 27-VII, Hyères ♀ 7-VIII, ♀ commune à St. Aygulf VIII-1958.

74. *Phygadeuon cf. vagans* Grav. — St. Aygulf ♀ 2-VIII-1957.

75. *Phygadeuon variabilis* Grav. — Très commun à St. Aygulf. Une série de ♂ de grande taille, capturés dans cette localité pourraient être des *P. vexator* Thnb. (= *dumetorum* Grav.) (voyez mon travail de 1958).

76. *Iselix* (= *Ischnocryptus*) *geniculatus* Kriechb. **meridionator ssp. n.** — Menton St. M. ♂ 13-VIII-1955, St. Aygulf 2 ♀ 5, 10-VIII, ♂ 5, 13, 14-VIII-1958. Les ♀ diffèrent de celles que j'ai pu examiner du Nord de l'Europe, notamment du Bois de Vincennes, par leur tête rétrécie derrière les yeux, et par la couleur de l'abdomen dont seuls les tergites II et III sont rouges. Le tergite III est pourvu d'une large bordure apicale noire. **Mâle nouvelle description** : le ♂ de *I. geniculatus* Kriechb. a été si sommairement décrit que je pense devoir le redécrire en détail : tête légèrement rétrécie, arrondie derrière les yeux. Visage densément ponctué, clypéus lisse avec deux denticules au bord apical. Vertex brillant, à ponctuation éparsée. Antennes grêles, amincies à l'extrémité, plus courtes que le corps. Articles XI-XIII du funicule avec carène saillante. Thorax brillant, faiblement ponctué ; area superomedia régulière, hexagonale, aussi large que longue. Costula nettement en avant du milieu. Ailes légèrement enfumées, stigma large, nervulus faiblement postfurcal, nervellus presque vertical, coudé loin au dessous du milieu. Premier segment abdominal bicaréné, en général jusqu'à l'extrémité. Tergite II sensiblement plus long que large au bord apical, marqué de *finis stries longitudinales irrégulières* sur sa moitié antérieure. Tergite III carré, suivants transversaux. Diffère de la ♀ par ses hanches et trochanters noirs. De plus, le tergite IV est teinté de noir au moins jusqu'au milieu, parfois en entier, à l'exception d'une étroite bande apicale rouge. Fémurs et tibias III rouges, genoux et extrémités des tibias III noirs. Classé au Muséum de Paris sous le nom de *Phygadeuon* sp. — **f. nigripes f. nov.** : les pattes III sont noires, à l'exception des trochantelli, de l'extrême base des fémurs, et du milieu des tibias III. Menton, St. Aygulf.

77. *Otacustes (Hemiteles auct.) aestivalis* Grav. — Assez commun à Menton et St. Aygulf VIII-1958. La *f. ruficollis* Grav. reconnaissable aux pro et mésothorax largement teintés de rouge, se rencontre partout avec la forme typique à thorax noir.

78. *Cecidonomus armatus* Grav. (= *Hemiteles bidentulus* Ths.). — Menton M.S. ♂ 8-IX-1952.

* 79. *Hemiteles breviareolatus* Ths. f. **niger f. nov.** — St. Aygulf ♂ 16-VIII-1957. Abdomen entièrement noir. Pattes rouges. Comparé aux types.

80. *Hemiteles dromicus* Grav. — ♂ commun à Castellar 18-28-VIII-1955, 16-21-VIII-1956, 28-VII-1958, Hyères 26-VIII-1954, Je pense devoir attribuer à *H. dromicus* Grav., une série de ♂ du groupe de *H. hemipterus* F. qui diffèrent de cette dernière espèce, par le premier tergite plus grêle, moins coudé. Le tergite II est aussi long, ou plus long que large. L'area superomedia est aussi large que longue, ou jusqu'à 2 fois plus longue que large. Couleur extrêmement variable : scape et pédicelle rouge jaunâtre, ainsi que parfois le premier article du funicule. Les hanches passent du jaune pâle au rouge, les hanches III étant même parfois entièrement noires. Les fémurs III et le tergite III passent également du rouge au noir. Bord postérieur des tergites II-IV rouge. Le tergite VII est lui aussi rouge ou noir. Valves jaunâtres, translucides.

81. *Hemiteles melanarius* Grav. — St. Aygulf ♂ 11-VIII-1958.

82. *Hemiteles pictipes* Grav. — St. Aygulf ♀ 12-VIII-1958.

83. *Hemiteles pulchellus* Grav. — St. Aygulf ♂ pas rare. Contrairement aux spécimens capturés les années précédentes, les ♂ de 1958 ont le dessus et l'arrière de la tête noirs. Ils n'appartiennent donc pas à la f. *ilicicola* Seyrig. L'abdomen et le métathorax sont entièrement noirs. L'area superomedia est parfois fermée sur les côtés. Les ♀ capturées avec ces ♂ appartiennent par contre à la f. *ilicicola* Seyr. Chez l'une d'entre elles, la carène antérieure du métathorax est presque complètement effacée. Turini (A.M.) 5-VII-1958 (Ledoux leg.). St. Aygulf pas rare.

84. *Hemiteles similis* Grav. — St. Aygulf ♂ 3-VIII-1958.

85. *Gelis* groupe de *G. cautus* Först. (1) ou de *G. distinctus* Först. (= *mülleri* Först.) (voir AUBERT 1957). — Antennes plus courtes, plus épaisses, articles moins grêles que chez *G. intermedius* Först. (n° 87). Sillon des joues profond. — Suture pré-mésotonale entièrement effacée. Trace de scutellum présente sous forme d'un sillon transversal. Abdomen densément poilu jusqu'à l'extrémité. Tarière à peine plus longue que le premier segment abdominal, plus longue que chez *G. intermedius* Först. Chez une ♀ de Menton-Garavan 27-VII-1958, le tergite I est rouge ainsi que le pourtour du tergite II. 3 mm. Il s'agit de *G. cf. cautus* Först. Deux ♀ de St. Aygulf, 3, 15-VIII-1958 diffèrent seulement par leur couleur : la seconde, de par ses mandibules noires, appartient à *G. distinctus* Först. l'autre étant la firme *G. cautus* Först. (ou *G. mülleri* Först.) 3,5 mm.

86. *Gelis instabilis* Först. — Vallée de La Siagne (A.M.) VIII-1958, parasite de ? *Diadromus* ou d'*Itoplectis* dans une chrysalide d'*Acrolepija assectella* Z. (Labeurie leg.).

87. *Gelis intermedius* Först. (= *furax* Först.). — Castellar ♀ 28-VII, ♀ commune à St. Aygulf VIII-1958. Sillon des joues profond. Antennes et pattes grêles. Tarière ne dépassant pas la longueur du premier segment abdominal. Le thorax, les pattes, les tergites I et II varient du rouge au brun noir.

88. *Gelis?* *rufulus* Först. — Castellar ♂ 26-VII-1958. Corps mat. Tête rétrécie-arrondie derrière les yeux. Mésonotum plat, sillons parapsidaux courts mais profonds. Métathorax presque aussi long que le mésonotum, avec sillon médian longitudinal. Carène transversale du métathorax située très en arrière,

(1) *G. circumcinctus* Först. est une espèce distincte, reconnaissable à son sulcus genalis faiblement creusé.

à peine marquée. Nervus parallèle partant du milieu de la cellule brachiale. Nervellus nettement antéfurcal. Pétiole plus court que le postpétiole, celui-ci plus long que large. Tergite II également plus long que large. Mandibules. scape, tegulae et pronotum entièrement rouges. Pattes et tergites I-III jaune brun. Extrémité des tibias III, tache sur le tergite III, et tout le reste du corps noir.

C. — Subfam. *PIMPLINAE*

89. *Pimpla instigator* F. — Très commune à St. Aygulf VIII; Giens 1 ♂ de 7 mm, 7-VIII-1958.

90. *Pimpla spuria* Grav. — Commune à St. Aygulf. f. *turionelloides* Aub. : *id.* VIII-1958.

91. *Itopectis europeator* Aub. — *Id.*

92. *Tromatobia oculatoria* F. — St. Aygulf 2 ♂, vue 1 ♀ 3-VIII-1958.

93. *Ephialtes arundinator* F. — St. Aygulf 3 ♀ 12, 15-VIII-1958.

94. *Ephialtes* gr. de *brevicornis* Grav. — Castellar 26-VII-1958, 1 ♀ à hanches et abdomen noirs, semblable à celle capturée en 1957. Tarière plus courte que l'abdomen. Ailes enfumées.

95. *Ephialtes curticornis* Perk. (= *brevicornis* Tschek *nec* Grav.). — Eyguières (B.-d.-R.) ♀ (Audras leg.).

96. *Ephialtes elegans* Woldst. — St. Aygulf ♀ 13-VIII-1958.

97. *Ephialtes imperator* Kriechb. (= *manifestator* auct. *nec* L.). — Forêt de Peira Cava (A.-M.) ♀ 6-VII-1958 (Ledoux leg.).

98. *Ephialtes messor* Grav. — Alpes-Maritimes, ♀ commune dans les forêts de Résineux de l'intérieur (Ledoux leg.).

99. *Perithous divinator* Rossi — Castellar ♂ 25-VII-1958.

100. *Rhyssa persuasoria* L. — Vallée du Boréon (A.-M.), VII-1958, commune sur les Résineux (Ledoux leg.).

101. *Pseudorhyssa* (*Rhyssa* auct.) *alpestris* Holm. (= *approximator* auct. *nec* F.). — Boréon ♀ 5-VII-1958 (Ledoux leg.) (voyez NOSKIEWICZ 1958).

* 102. *Piogaster* (décrit provisoirement comme *Polysphincta in* Aubert 1958) *pilosator* Aub. **species valida**. — Eze ♀ 27-VIII-1956, île Sainte-Marguerite ♀ 9-VIII-1958. M. J.-F. PERKINS a décrit le genre en question, et 3 espèces dans le numéro de décembre 1958 de la revue *The Entomologist*. Il est précisé dans cette revue, que la date de publication du travail en question est le 31 décembre 1958. Dans le *Bull. Soc. ent. Mulhouse* également de décembre 1958, j'ai aussi décrit une espèce méridionale de ce genre. Je ne sais pas encore si des synonymies doivent déjà être établies dans le genre *Piogaster* Perk. De toute manière, l'espèce que j'ai décrite sous le nom de *P. pilosator* Aub. a la priorité sur toutes les autres, le *Bull. Soc. ent. Mulhouse* de décembre 1958 ayant été imprimé et dis-

tribué avant les fêtes de Noël, dès le 22 décembre 1958. Je ne doute pas que M. J.-F. PERKINS acceptera ces considérations après que j'ai renoncé à décrire aussi le genre.

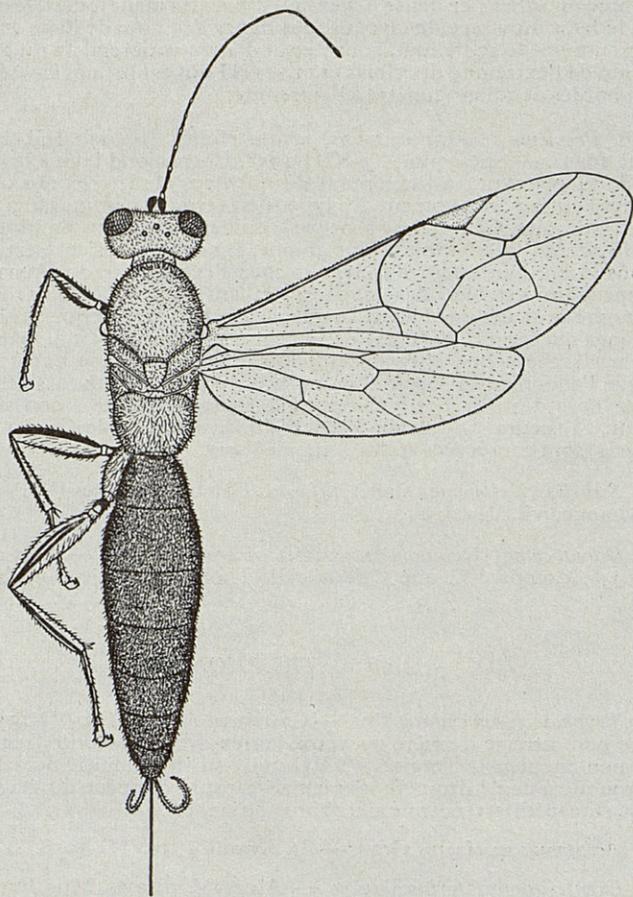


Fig. 3. — *Piogaster pilosator* Aub. Ile Ste. Marguerite 27-VIII-1956 ♀ (× 12).

103. *Zaglyptus* (*Polysphincta* auct.) *multicolor* Grav. — Assez commun sur toute la côte : Castellar, Menton ♂ ♀ VIII-1958. f. *rufus* Aub. : St. Aygulf ♀ 11-VIII-1958.

104. *Zaglyptus* (*id.*) *varipes* Grav. — St. Aygulf 2 ♀ 5, 15-VIII-1958. Un ♂ est éclos d'un cocon d'*Acrolepia assectella* Z. récolté dans la vallée de la Siagne par M. LABEYRIE VIII-1958. Tous ces exemplaires ont l'abdomen entièrement noir. Tarière longue comme les 2/3 de l'abdomen. Tegulae brunes ou jaunes. 5-6 mm.

105. *Zatyptota (Polysphincta auct.) anomala* Holm. **meridionator ssp. n.** — Ainsi que M. TOWNES a bien voulu me le signaler, l'exemplaire d'Eze ♀ 27-VIII-1956, appartient à une ssp. méridionale ayant la couleur de *Z. picticollis* Ths. Toutefois, *Z. anomala* Holm. diffère de cette dernière espèce, par son mésonotum couvert d'une pilosité assez dense. Chez la ♀ d'Eze, les mandibules, le dessous des antennes, le haut du visage, le clypéus, des lignes à la base de l'aile antérieure et sur le mésonotum, le scutellum, sont jaunes. Pattes entièrement rouge jaunâtre, à l'exception de l'extrémité des tibias et tarses III qui est brune. Les tergites sont largement bordés de rouge jaunâtre à l'extrémité.

* 106. *Poemenia (= Lissonotopsis) notata* Holm. (= *rufa* Habermehl 1917 sec Perkins 1940). — St. Aygulf ♀ 3-VIII-1958. Correspond bien à la description détaillée de HABERMEHL, à l'exception de quelques caractères qui ont été mal observés par l'auteur : notamment, le clypéus est terminé par une languette poilue entre les mandibules. Celles-ci ne sont pas « unidentées », mais pourvues de deux fortes dents, dont l'inférieure est plus grande. La dent supérieure est sans doute cachée sous le bord antérieur du clypéus chez l'exemplaire de HABERMEHL. De plus, le speculum est bien développé et brillant chez la ♀ de St. Aygulf. Le premier tergite présente une fossette médiane à la base. Les tergites III-V ne sont pas plus longs que larges, le VI^e est nettement transversal. 7,5 mm. Même coloration très particulière que chez l'exemplaire décrit d'Algérie par HABERMEHL, excepté que l'abdomen est brun noir, seuls les bords latéraux des tergites étant rougeâtres. Base des tibias et métatarse III blancs, caractères non signalés par HABERMEHL. Plusieurs ♀ de Broût-Vernet (du Buysson) et de Guebwiller Haut-Rhin (Seyrig) sont conservées au Muséum de Paris.

107. *Sichelia (Xylonomus auct.) filiformis* Grav. — Bormes (Var) ♀ VI-1958, 20 mm (Moingeon leg.).

108. *Odontocolon (Odontomerus auct.) pinetorum* Ths. — Turini (A.-M.) ♀ 5-VII-1958. Comparée à une ♀ de la coll. Thomson que je considère comme lectotype.

D. — Subfam. TRYPHONINAE

109. *Tryphon cf. auricularis* Ths. — Castellane (A.M.) ♀ 30-VI-1958 (Ledoux leg.). Tête non rétrécie derrière les yeux, vertex avec échancrure régulièrement incurvée, non anguleuse. Tergites VI-VII noirs sur leur moitié dorsale. Dernier sternite tronqué à angle droit. Je n'ai jamais capturé d'espèce du genre *Tryphon* Fall. sur la côte méditerranéenne aux abords de la mer.

110. *Acrotomus succinctus* Grav. — St. Aygulf ♀ 10-VIII-1958.

111. *Exenterus abruptorius* Thnbg. — Alpes-Maritimes, Mus. Paris (Kerrich 1952).

112. *Anisoctenion laetus* Grav. — Grande série des Alpes-Maritimes au Muséum de Paris, Peira Cava 1.500-2.000 m (Kerrich 1952).

113. *Netelia (Paniscus auct.) opaculus* Ths. — St. Aygulf ♀ 31-VII, ♂ 9-VIII-1958. J'ai examiné une ♀ de la coll. Thomson que je considère comme lectotype (thorax écrasé mais complet). Cette espèce est reconnaissable aux caractères suivants : stemmatium rouge, rarement en partie noir, mésonotum mat, nervulus peu éloigné de la basale, nervellus coudé à angle droit loin au-dessus du milieu. Tête non rétrécie, arrondie derrière les yeux. Tous les exemplaires que j'ai pu examiner de cette espèce, même les plus voisins du type, ont la tête plus rétrécie et le mésonotum plus brillant. À part ces différences

peu marquées, les spécimens de St. Aygulf sont semblables au type. Je rappelle que N.-F. MEYER a publié une excellente clef de détermination du genre « *Pamis*-*cus* Schrk. » (recte *Netelia* Gray) en 1933, dans *Konowia*.

114. *Netelia ocellaris* Ths. **meridionator** ssp. n. — J'ai pu examiner une ♀ de *N. ocellaris* Ths. étiquetée de la main de THOMSON, et que je considère comme lectotype. SCHMIEDEKNECHT supposait que l'espèce précédente et *N. ocellaris* Ths. seraient des formes de *N. testaceus* Grav. En réalité, la ♀ lectotype de *N. ocellaris* Ths. diffère sensiblement de celle de *N. opaculus* Ths. par le stemmatium noir, le nervulus très éloigné de la basale, le nervellus coudé moins au-dessus du milieu, et le mésonotum brillant. Par contre, je n'ai pas pu observer de différence structurelle entre *N. ocellaris* Ths. et *N. testaceus* Grav. De plus, le problème est compliqué par l'extrême variabilité de ces formes entre lesquelles il existe des intermédiaires. Toutefois, parmi les ♂ que j'ai pu examiner, il existe apparemment plusieurs types de genitalia. Je possède un ♂ remarquablement semblable au type de *N. ocellaris* Ths. chez qui les valves sont très allongées et étroites, à bords parallèles, et le dernier sternite tronqué droit à l'extrémité. Si ce ♂ appartient à *N. ocellaris* Ths., celui supposé de *N. opaculus* Ths. par contre, a des valves plus larges, à bords non parallèles, et le dernier sternite arrondi, à bord parabolique. Les genitalia de *N. testaceus* Grav. sont de ce dernier type et non semblables à ceux de *N. ocellaris* Ths. Chez toutes les formes décrites ci-dessus, les tergites sont moins allongés que chez la race que je propose de nommer *meridionator* ssp. n. : dans mon travail de 1958, j'ai signalé l'existence à Menton, d'une *Netelia* Gray commune en III-IV, VIII, X-XI dans les broussailles du plateau Saint-Michel. J'en possède également de Calvi (Corse) et de Zlatibor (Yougoslavie) VIII-1959. Un examen plus approfondi de ces Insectes m'a prouvé qu'il s'agit au moins d'une ssp. distincte de *N. ocellaris* Ths. typique. Tous ces Insectes, ♂ et ♀, se rapprochent de *N. ocellaris* Ths. par leur stemmatium noir, mais diffèrent par leurs antennes plus grêles, très effilées et amincies à l'extrémité. Le mésonotum est entièrement mat. De plus, le premier tergite est considérablement allongé, non élargi à l'extrémité, à bords parallèles. De même, le tergite II est 3 fois plus long que large à l'extrémité ou davantage. Enfin, les valves du ♂ sont très allongées, étroites, et le dernier sternite régulièrement arrondi (non tronqué comme chez le ♂ que j'attribue à *N. ocellaris* Ths.). Le reste comme chez *N. ocellaris* Ths. typique. Le nervulus est peut-être en moyenne un peu plus rapproché de la basale. Parmi tous les exemplaires capturés ou observés, je n'en ai jamais vu ayant l'extrémité de l'abdomen noire comme chez *N. testaceus* Grav.

E. — Subfam. SCLOBATINAE (= MESOLEIINAE)

115. *Xenoschisis fulvipes* Grav. — Forêt de Venançon (A.-M.) ♀ 2-VII-1958 (Ledoux leg.).

F. — Subfam. ORTHOCENTRINAE

116. *Orthocentrus fulvipes* Grav. — Menton-Garavan ♂ très commun le 27-VII-1958.

G. — Subfam. METOPIINAE

117. *Metopius (Peltocarus) dentacus* F. — Bormes (Var) ♀ VI-1958 (Moingeon leg.).

* 118. *Trichistus? facialis* Ths. **meridionator** ssp. aut sp. n. — Menton St. M. ♂ 29-VIII-1955, Menton-Garavan ♂ 27-VII-1958, St. Aygulf 4 ♀ 5-21-VIII-1957, ♀ pas rare 5-14-VIII-1958. J'ai récemment comparé aux spécimens de

la coll. Thomson, les exemplaires signalés par erreur en 1958 sous le nom de *T. lativentris* Ths. En réalité, l'espèce du Midi de la France n'est à ma connaissance identique à aucune de celles qui ont été décrites jusqu'ici. C'est de *T. facialis* Ths. qu'elle est le plus voisine. Tout le corps est brillant. Antennes plus longues que la tête et le thorax, amincies à la base et à l'extrémité. Premier article du funicule au moins 2 fois plus long que large et plus long que le suivant. Tête rétrécie en ligne droite derrière les yeux. Visage mat, finement chagriné, clypéus brillant, surabaissé, avec ponctuation éparse. Joues un peu plus courtes que la largeur des mandibules, ces dernières avec une dent inférieure plus courte. Front déprimé latéralement, avec une forte carène entre les antennes. Cette carène est prolongée seulement par un faible sillon médian qui la relie à l'ocelle antérieur. Mésonotum et mésopleures à ponctuation faible, superficielle. Sillons parapsidaux faiblement indiqués. Métathorax avec 2 fortes carènes longitudinales faiblement divergentes vers l'arrière. Area petiolaris de 1/3 plus courte. Radius au-delà du milieu du stigma. Nervulus très oblique et postfurcal. Aréole également oblique, longue et étroite, pédonculée. Angle externe de la cellule discoïdale presque droit. Nervure parallèle un peu au-dessous du milieu de la cellule brachiale. Nervellus très antéfurcal, coudé loin au-dessous du milieu. Tergite I plus long que large à l'extrémité, avec 2 carènes n'atteignant pas le milieu. Les suivants transverses. Côtés des tergites I-II nettement ponctués. Les suivants poilus comme chez *T. pubiventris* Ths. — Noir. Antennes, mandibules, hanches, fémurs, tibias, rouges. Les antennes sont à peine brunies en-dessus et jaunies sous la base. Palpes, tegulae, trochanters, tarses, extrémités des hanches et des fémurs I-II, et base des tibias, blanchâtres. Diffère seulement de *T. facialis* Ths. par ses antennes plus longues, son clypéus plus enfoncé, le radius non au milieu du stigma (celui-ci plus foncé), la cellule radiale plus longue, les tibias et tarses plus clairs. Diffère d'autre part de *T. albicinctus* Grav. par les antennes et les articles II-III du funicule plus longs, les tergites I-II plus fortement ponctués, la costula à peine marquée aux extrémités latérales, les carènes longitudinales plus parallèles, l'aréole plus nettement pétiolée, la nervure parallèle plus haut. Diffère en outre de *T. curvator* auct. par ses éperons plus longs, enfin de *T. pubiventris* Ths. par son radius moins à l'extrémité du stigma, les tergites II-III plus longs, ses tarses plus courts, son aréole plus petite et ses pattes non uniformément rouges.

119. *Hypsicera* (= *Metacoelus*) *femoralis* Geoffroy — St. Aygulf ♀ 5-VIII-1958. A Castellar, j'ai capturé un nouveau ♂ (« très rare ») le 25-VII-1958. Les carènes du métathorax et du premier tergite sont beaucoup plus fortement marquées chez le ♂ que chez la ♀.

120. *Hypsicera* (*id.*) *flaviceps* Ratz. (= *Polyclistus facialis* Ths.). — Menton St. M. ♀ 7-IX-1951, Cap d'Ail, ♂ 16-VIII-1955. Le ♂ est reconnaissable à son visage entièrement jaune. L'exemplaire de Cap d'Ail diffère toutefois des descriptions des auteurs par son thorax entièrement noir (tegulae exceptées) dépourvu de taches jaunes sur le prothorax et les mésopleures. Pattes entièrement rouge jaune clair. J'ajouterai que les antennes, très grêles, atteignent presque les 3/4 de la longueur du corps. Le visage est finement strié transversalement. Nervulus postfurcal très oblique, nervellus antéfurcal, coudé loin au-dessous du milieu. Métathorax avec toutes les carènes présentes et bien marquées. Abdomen brillant à ponctuation éparse, plus clairsemée encore au milieu des tergites. **Femelle, nouvelle description** : je ne connais pas de description détaillée utilisable de cette ♀ : elle diffère sensiblement du ♂. Antennes grêles, amincies à l'extrémité, comprenant 26-28 articles. Le premier article du funicule et les 6-7 derniers à peine plus longs que larges, les autres transverses. Visage fortement préminent, avec des traces de stries transversales. Thorax aplati, les carènes du métathorax faibles et incomplètes ; costula absente. Noire. Une tache arrondie sous les antennes, base de celles-ci, tegulae et pattes en entier, rouge clair. Le reste comme chez le ♂. Chez les deux sexes, l'extrême base des tibias III (et des hanches III

chez la ♀, est noirâtre. Diffère principalement de *H. curvator* F. (= *mansuetor* Grav.) par son visage mat, plus densément ponctué, son abdomen plus grêle nettement pétiolé, et par les carènes du premier tergite courtes, n'atteignant pas le milieu du segment. Diffère d'autre part de *H. femoralis* Geoffroy (n° 119), par le premier article du funicule très court, l'absence de costula et la taille plus faible. Comme chez *H. femoralis* Geoffroy, nous retrouvons chez *H. flaviceps* Ratz. un dimorphisme sexuel très accusé, le scutellum étant plus convexe chez les ♂, les carènes du métathorax beaucoup plus fortes, et le pétiolé de l'abdomen moins étroit à la base que chez les ♀.

121. *Exochus castaneiventris* Brauns ssp. *meridionalis* Seyrig — St. Aygulf ♀ 13-VIII. Le 23-VIII-1956, j'ai capturé à Cap d'Ail, un mâle dont la structure est en tous points identique à celle de la ♀ (le thorax n'est pas « plus fortement ponctué »). Le front, dépourvu de carène ou de sillon, porte une forte proéminence au-dessus des antennes. La couleur de ce mâle diffère de celle indiquée par les auteurs : en effet, seule la base des orbites frontales est étroitement bordée de jaune. Les « taches pleurales jaunes » font défaut ; l'abdomen est noir, avec l'extrémité du tergite I, la majeure partie des II^e et III^e et les bords du IV^e, rouges. Les tergites II-III portent une tache médiane noire. Pattes entièrement rouges, à l'exception de l'extrême base des tibias qui est faiblement brunie.

122. *Exochus consimilis* Holm. f. *nigripalpis* Ths. — Boréon (A.-M.) ♂ 2-VII-1958. Mandibules, palpes, épaules, hanches et trochanters entièrement noirs. Une bande jaune traverse le haut du visage, sous les antennes, et redescend de chaque côté le long du bord interne de l'œil. Fémurs largement obscurcis de noir à la base, les postérieurs également noirs à l'extrémité. Tibias III rouges, obscurcis à la base, mais à peine à l'apex. Tarses III blanchâtres, brunis à l'extrémité, les derniers articles brun noir. *E. nigripalpis* Ths., non encore signalé en France, est généralement considéré comme une forme de *E. consimilis* Holm. (voir notamment MEYER, 1936).

123. *Exochus erythronotus* Grav. — Rare en 1958. St. Aygulf ♀ 13-VIII-1958.

124. *Exochus flavomarginatus* Holm. — Eze ♀ 20-VIII-1956.

125. *Exochus foveolatus* Schmk. 1924. — Castellar 18 ♂ et ♀ VII-VIII-1955-58. Cette espèce est reconnaissable entre toutes à son visage très fortement convexe, au tergite II pourvu d'une profonde fossette médiane, et à sa couleur. J'ajouterai que le clypéus, contrairement au visage, est aplati avec une dépression au centre. Je pense devoir considérer la fossette du tergite II comme anormale, et provoquée peut-être par une saillie sclérifiée de la paroi de l'hôte : en effet, la fossette en question n'est pas toujours située au même endroit : elle est parfois déplacée jusque dans le tiers latéral ou postérieur du tergite. Elle est plus ou moins profonde et manque complètement chez 2 ♂. Cette espèce est en outre caractérisée par sa couleur, le visage étant décrit comme entièrement noir dans les deux sexes. En réalité, chez la plupart des mâles, une ligne jaune transversale ou un trait en forme de circonflexe s'observe sous les antennes. Je propose de désigner ces individus sous le nom de f. **flavopictus** f. nov. Parfois, le scape est taché de jaune en-dessous. Inversement, il arrive que la tache humérale jaune fasse défaut. Certains des spécimens capturés à Castellar (ayant notamment la face entièrement noire), correspondent exactement par leur structure et leur couleur, à la description de SCHMIEDEKNECHT. N'était connu jusqu'ici en France que du département de la Marne (CARUEL, 1952).

126. *Exochus mitratus* Grav. f. *australis* Ths. (= *pseudaffinis* Strobl), Giens (Var) ♀ 7-VIII-1958. 5,5 mm. *E. australis* Ths., reconnaissable à ses épaules entièrement noires, dépourvues de sillons parapsidaux, est considéré par MEYER (1936), comme une forme de *E. mitratus* Grav.

127. *Exochus prosopius* Grav. — Menton M.S. 2 ♂ 1-VII-1952, Menton-Garavan ♂ 9-VII-1952 et très commun le 27-VII-1958 sur un rideau de Ronces et de Clématites abritées sous des Oliviers. St. Aygulf ♂ 2-VIII, ♀ 14-VIII-1958. Les deux sexes correspondent exactement à la description reproduite par SCHMIEDEKNECHT. La ♀ diffère du ♂ par les côtés du thorax et le visage noirs, ce dernier étant orné seulement d'une ligne transversale jaune sous les antennes. Chez le ♂ le visage en entier, une large tache devant les ailes et une autre en avant des mésopleures, sont jaunes. Les deux sexes se reconnaissent au nervulus post-furcal, aux éperons des tibias II de longueur très différente et au petite éperon des tibias III allongé et grêle. Les exemplaires étiquetés comme *E. prosopius* Grav. que j'ai vus de la coll. Thomson et du Mus. de Paris (coll. du Buysson et de Gaulle) diffèrent. Ces derniers, certainement mal déterminés, appartiennent en réalité au groupe de *E. gravipes* Grav. chez qui notamment, le nervulus est opposé et les éperons des tibias II presque de même longueur.

128. *Exochus* ? *suborbitalis* Schmk. — Castellar ♀ 22-VIII-1955. Menton-Garavan ♂ 27-VII-1958. Différent de la description originale par les petits éperons des tibias III pas « très courts » et par leur petite taille, 4,5 mm. Tout le reste comme dans la description de SCHMIEDEKNECHT.

129. *Exochus tibialis* Holm. nec Ths. — Menton-Garavan 2 ♂ 27-VII-1958 Castellar ♂ 31-VII-1957 et ♂ 25-VII-1958.

H. — Subfam. OPHIONINAE

130. *Ophion obscurus* F. — Commun à la lumière à Callian (Var) XI (Berland leg.).

131. *Anomalon* (= *Nototrachys cruentatus* Panz. (= *foliator* F.). — Plusieurs ♀ St. Aygulf 10-VIII, Giens 7-VIII-1958.

132. *Trichomma enecator* Rossi — St. Aygulf ♂ 3-VIII-1958. Orbites temporales très largement jaunes. Pattes III et abdomen rouge jaunâtre, ce dernier faiblement assombri dorsalement. Chez les ♂ que je possède dans ma collection, les côtés du thorax sont entièrement noirs, et non tachés de jaune tels que SCHMIEDEKNECHT les décrit. Cette espèce a été obtenue d'élevage de Carpopapse à Chambourcy (Seine-et-Oise) (Coutin leg.).

133. *Agrypon (Labrorhynchus) delarvator* Grav. (= *delarvatus* Grav.). — Castellane ♀ 30-VI-1958 (Ledoux leg.).

134. *Echporopsis vexans* Holm. — St. Aygulf ♀ 10, ♂ 14-VIII-1958. Reconnaissable à son clypéus terminé en pointe mais sans denticule aussi marqué que chez les *Campoletis* Först. (= *Sagaritis* auct.). Le ♂ diffère de la ♀ par son nervellus non coudé, le postpétiole carré, les hanches et trochanters I jaunes, les tibias II non obscurcis aux extrémités et les fémurs III entièrement rouges. Comparés aux exemplaires de la coll. Thomson. Cette espèce peut être confondue avec *C. annulata* Grav. f. *maculipes* Tschek, dont elle diffère par la forme du clypéus et par le métathorax plus brillant et plus grossièrement sculpté. Le genre *Echporopsis* Ashm. doit être placé à côté des *Campoletis* Först. (= *Sagaritis* auct.).

135. *Cymodusa ancilla* Seyr. — Pas rare à Castellar et St. Aygulf VII-VIII-1958.

* 136. *Casinaria cultellator* Aub. — Menton-Garavan 2 ♂ 27-VII-1958.

137. *Casinaria nigripes* Grav. **meridionator** ssp. n. — St. Aygulf ♀ 1-VIII, 2 ♂ 12, 13-VIII-1958. L'abdomen est rouge jusqu'à l'extrémité. Chez la ♀, les mandibules et les palpes sont jaunâtres, les hanches I et tous les fémurs en

majeure partie rouges. Il pourrait s'agir d'une ssp. de *C. nigripes* Grav. Chez cette espèce, la forme des stigmates métathoraciques varie, et ce caractère ne suffit pas pour la séparer de *C. dubia* Tschek. Ces stigmates sont ovales chez les spécimens de St. Aygulf, et le premier article du funicule est nettement plus long que le suivant, comme chez *C. nigripes* Grav.

138. *Casinaria ischnogaster* Ths. — Hyères VIII-1954 : un ♂ à moitié dévoré dans son cocon.

139. *Casinaria orbitalis* Grav. — ♂ pas rare à St. Aygulf VIII-1958. f. *alboscutellaris* Ths. : id.

140. *Casinaria tenuiventris* Grav. — St. Aygulf ♀ 3-VIII- Giens ♂ 7-VIII-1958. J'ai comparé au type de Gravenhorst les exemplaires décrits de St. Aygulf en 1958. Ils sont identiques.

* 141. *Casinaria* (= *Trophocampa*) **trochanterator** sp. n. — Menton St. M. ♀ 9-IX-1952, ♀ 14-VIII-1955, Hyères ♂ 27-VIII-1954. Espèce très voisine de *C. mesozosta* Grav. dont elle diffère par ses antennes plus minces à la base, sa tête moins large et moins rétrécie vers l'arrière, son métathorax peu ou pas creusé à la base, l'extrémité du radius plus courte et moins droite, son nervellus interstitiel et sa couleur : les mandibules presque entièrement, tous les trochanters et l'abdomen noirs, alors que ces pièces sont plus ou moins entièrement rouges chez *C. mesozosta* Grav. La position très oblique du nervellus, la ponctuation des pleures et la longueur des tergites sont identiques chez *C. trochanterator* sp. n. et chez *C. mesozosta* Grav. L'espèce nouvelle diffère par ailleurs de *C. affinis* Tschek par son aréole pétiolée, son nervellus postfurcal non coudé, son tergite III (et même IV) nettement plus long que large, ses fémurs antérieurs complètement rouges, ses tibias rouges au milieu avec tache basilaire blanche, et son abdomen entièrement noir. La ♀ signalée de Macédoine par SEYRIG (1928) comme *C. tenuiventris* Grav., appartient en réalité à *C. trochanterator* sp. n. dont je la considère comme un paratype.

* 142. **Casinariodes. Genus novum** : type *monticola* Ths. — Yeux à peine échanrés, antennes annelées de blanc chez la ♀, et pourvues de soies raides. Nervure récurrente à l'angle antérieur de l'aréole, nervellus coudé ; métathorax non creusé ; tergites courts.

(*Casinaria*) *monticola* Ths. **nouvelle description.** — St. Aygulf 8 ♀ VIII-1957 et VIII-1958. Comparées au type de la coll. THOMSON qui est un mâle (!) et non une femelle comme les auteurs l'ont prétendu. *Nouvelle description du type* : antennes longues et grêles, en partie cassées. Tête faiblement rétrécie derrière les yeux, ceux-ci à peine échanrés. Tête et thorax mats, métathorax strié-réticulé, avec traces de carènes vers l'avant. Nervure récurrente presque à l'angle antérieur de l'aréole, celle-ci irrégulière, quadrangulaire, brièvement pétiolée ; extrémité du radius droite, nervure parallèle légèrement en-dessous du milieu de la cellule brachiale ; nervellus postfurcal, oblique ; nervellus coudé au-dessous du milieu. Abdomen brillant, élargi à l'extrémité ; postpétiole faiblement convexe. Tergite II une fois et demie plus long que large à l'extrémité. Tergites suivants transversaux, V et VI étant les plus larges. Valves très étroites. Noir. Mandibules, tegulae, hanches et trochanters I-II jaunes. Tibias blanchâtres, annelés de noir vers la base et à l'extrémité. Fémurs, hanches III, extrémité des tergites I-II et milieu de III-IV rouges. Dessous du scape éclairci, trochanters III noirs. **Femelle nouvelle** : très semblable au mâle dans sa structure. *Antennes annelées de blanc* (articles X-XIV du funicule) ; les articles des antennes sont pourvus à l'extrémité (depuis le V^e surtout), de 3 ou 4 longs poils raides perpendiculaires à l'axe de l'antenne. Ces poils existent chez les espèces voisines, mais sont moins visibles. Antennes plus courtes que chez le ♂, tête plus fortement rétrécie. Même couleur que chez

le ♂, excepté que les 3 paires de pattes sont rouges, avec trochanters III, extrémités des tibias III et leurs tarsi noirs. A mon avis, cette espèce ne fait pas partie du genre *Casinaria* Holm. type *tenuiventris* Grav. (= *Trophocampa* Schm. type *mesozosta* Grav.). Elle mérite d'être placée dans un genre nouveau que je propose d'appeler *Casinariodes* Genus novum.

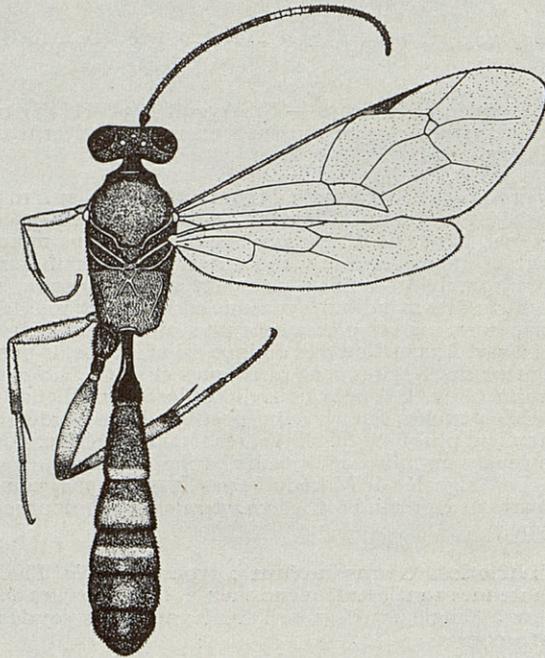


Fig. 4. — *Casinariodes* Gen. nov. *monticola* Ths. St. Aygulf 15-VIII-1957 ♀ (× 12).

143. *Campoplex* (= *Omorgus*) gr. *mutabilis* Holm. — Nombreux ♂ Cap d'Ail, 19, 22, 27-VIII-1955. Les espèces de ce groupe sont pratiquement inidentifiables avec certitude dans l'état actuel de nos connaissances : les nombreux exemplaires que je possède ne sont jamais semblables d'une localité à l'autre. Autant de localités, autant de formes différentes entre lesquelles je ne puis établir de limites spécifiques définitives. Les ♂ de Cap d'Ail sont très voisins d'une ♀ étiquetée de la main de THOMSON, et que j'ai pu examiner. Ils diffèrent par leur thorax mat sur les côtés et en-dessous, avec sculpture plus fine et avec de fortes stries devant le spéculum. Il n'y a pas de ponctuation dans les aires latérales du segment médiaire. Toutefois, le centre du métathorax est identique à celui de la ♀ étiquetée par THOMSON : area superomedia étroite, aussi longue ou plus longue que large, avec de fortes carènes. Toute la zone excavée est sculptée de fortes stries transversales jusqu'au haut de l'area superomedia. La plica est brune chez ces ♂ (SEYRIG l'avait aussi observé en 1928) et non jaune comme chez la ♀. J'ai capturé un ♂ identique à ceux de Cap d'Ail, dans le Bois de Vincennes.

144. *Campoplex (id.) ensator* Grav. — Toulon ♀ sortie d'une gousse de *Spartium junceum* L., Les Colettes (A.-M.) ♀ 3-IX-1957, parasite de Tordeuse, île Sainte-Marguerite ♂ VIII-1958, parasite de *Lozopera francillana* F. (Labeyrie leg.).

145. *Campoplex (id.) multicinctus* Grav. — Menton ♀ 25-X-1951, ♀ 22-IX-1952, Cap d'Ail ♀ 22-VIII-1955, Eze ♂ ♀ 29-VIII-1956, Hyères ♀ 27-VIII-1954. Comparés aux exemplaires de la coll. Thomson.

146. *Campoplex (id.) restrictor* Aubert 1960 — Route Saint-Jeannet-Saint-Laurent 2 ♀ obtenues de chrysalides d'*Archips rosana* L. 21-24-V-1957 (Labeyrie leg.).

147. *Sinophorus (= Eulimneria) cf. alkae* Ell. Sacht. — Toulon ♀, parasite de *Etiella zinckenella* Tr. (Coutin leg.).

148. *Sinophorus (id.) xanthostoma* Grav. — St. Aygulf ♀ 2-VIII-1958.

* 149. *Pyraconon rufocoxalis* Clément 1924. — Boréon ♀ 2-VII-1958 (Ledoux leg.). Correspond exactement à la description de CLEMENT. Pattes entièrement rouges. Extrémité des joues jaunes.

150. *Horogenes (= Angitia praeocc.) claripennis* Ths. — St. Aygulf ♀ 1-VIII, île Sainte-Marguerite 2 ♀, parasite de *Lozopera francillana* F. VIII-1958 (Labeyrie leg.). Les exemplaires que j'ai précédemment attribués (1958) à *H. cerophaga* Grav. appartiennent plutôt à l'espèce de THOMSON dont je viens d'étudier les types. Cette dernière diffère de *H. cerophaga* Grav. par son area superomedia transversale, très large, sa taille et sa tarière plus grandes. Le speculum est lisse, la costula présente ou absente, le métathorax mat, mais parfois aussi partiellement brillant chez *H. claripennis* Ths.

151. *Horogenes (id.) fenestralis* Holm. — St. Aygulf ♀ 5-VIII-1958. Scapes entièrement noirs. Cette espèce se reconnaît à l'aréole régulière, au stigma jaunâtre, aux hanches I visiblement noires à la base, aux hanches II noires, au métathorax brillant à la base avec costula plus ou moins indiquée, aux tergites II-III plus longs que larges, noirs, à la tarière atteignant presque la moitié de la longueur de l'abdomen.

152. *Horogenes (id.) hologyga* Ths. — St. Aygulf ♀ 10-VIII-1958. Cellule radiale plus longue (comme chez le lectotype) que chez l'exemplaire capturé en 1957. Le reste semblable.

153. *Horogenes (id.) maculata* Grav. — St. Aygulf 3 ♀ 1, 2, 10-VIII-1958

154. *Horogenes (id.) monospila* Ths. — Castellar ♀ 28-VII, St Aygulf 2 ♀ 1, 13-VIII-1958. Diffère de *H. tibialis* Grav. par sa taille constamment supérieure, l'aréole plus grande et régulière avec la nervure récurrente juste avant ou juste après le milieu, le métathorax mat, la tarière plus longue (dépassant la longueur du premier segment), les fémurs presque toujours dépourvus de taches noires aux extrémités, et par les côtés de l'abdomen en général largement teintés de rouge chez la ♀. Tergite III légèrement transversal ou à peine plus long que large. Il n'est pas exclu que certains spécimens signalés soient de grands *H. tibialis* Grav., tant il est difficile d'apprécier, exactement dans l'état actuel de nos connaissances, les limites spécifiques de toutes ces formes. Quelques individus ont la tarière longue, mais les fémurs tachés de noir, et l'abdomen presque dépourvu de taches rouges...

155. *Horogenes (= Dioctes) punctoria* Roman — Villeneuve-Loubet (A.-M.) 2 ♀ 1 ♂ VIII-1958, parasites de *Pyrausta nubilalis* Hb. (Labeyrie leg.). Cette espèce ne diffère de *H. gigantea* Szepf., si l'on s'en tient aux descriptions, que par

son spéculum lissé. SZEPLIGETI décrit le métathorax comme entièrement divisé par de fortes carènes, au point que l'area superomedia est fermée en arrière. Cette particularité se retrouve chez *H. punctoria* Rn. Je n'ai pas revu les types. Le ♂ de « *H. gigantea* Szepl. » a été décrit par KISS en 1930. L'exemplaire de Villeneuve-Loubet diffère par ses mandibules et le dessous du scape rouges, et le pétiole pourvu de fossettes latérales bien visibles. 8 mm.

156. *Horogenes (id.) tibialis* Grav. — St. Aygulf 3 ♀ 11, 14-VIII-1958. Correspond exactement à la description détaillée de SEYRIG dans *Eos* 1927. Tarière de la longueur du premier segment abdominal. Aréole irrégulière et oblique, absente à une aile chez une ♀. Tache triangulaire *jaune clair* sous le scape, fémurs III tachés de noir aux deux extrémités. Tibias III blanc pur blancs de noir. Cette espèce existe sans aréole et sans costula : St. Aygulf ♂ 13-VIII-1958. Voir aussi *H. monospila* Ths. n° 154. **f. rufus f. nova** : Cap d'Ail ♀ 29-VIII-1955. L'extrémité des tergites II-IV et toute la face latérale de l'abdomen sont rouges.

157. *Hyposoter (= Anilastus) caedator* Grav. — Je pense devoir attribuer à cette espèce, une série de ♂ et de ♀ qui ne diffèrent de la forme typique que par leur abdomen entièrement noir, ou noir à partir de l'extrémité du tergite III : Je propose de désigner cette forme foncée sous le nom de **f. obscurus f. nov.** : Menton ♀ 8-IV, ♂ 18-IV, 9-VII-1952, Castellar 2 ♂ X-1951, 2 ♀ 25, 26-VII-1958, Cap d'Ail ♂ 16-VIII-1955, St. Aygulf pas rare VIII-1958, Hyères ♂ 12-VIII-1954, Ville-Amont (P.-O.) ♀ 25-VIII-1958. Les tibias sont noirs à la base même, comme chez *H. caedator* Grav. typique, et non « en retrait de la base » comme ce serait le cas chez *H. thuringiacus* Schm. d'après SCHMIEDEKNECHT.

158. *Hyposoter (id.) didymator* Thnbg. (= *ruficinctus* Grav.) **f. obscurus f. nov.** — St Aygulf ♀ déjà signalée du 15-VIII-1957. Bois de Vincennes ♂ 6-X-1959. Abdomen presque entièrement noir.

159. *Hyposoter (id.) notatus* Grav. — Menton-Garavan ♀ 27-VII-1958.

160. *Echthronomas (Anilastus auct.) 4-notatus* Ths. **meridionator ssp. n.** — J'ai comparé récemment les ♀ capturées à Castellar 23-IX-1951 et à Hyères VIII-1954 à une ♀ de la coll. THOMSON, lectotype choisi par HINZ en 1954. Les exemplaires de Castellar et d'Hyères diffèrent du type et des autres spécimens que je possède des régions plus nordiques, par leur abdomen plus clair, l'extrémité du postpétiole et les tergites II-V étant entièrement rouges (seule l'extrémité de V est noire chez la ♀ de Castellar). Il s'agit vraisemblablement d'une ssp. méridionale que je proposerais d'appeler comme les autres, ssp. *meridionator* ssp. n.

161. *Holocremnus curtigena* Ths. — St. Aygulf ♂ 10-VIII-1958. Presque identique à 2 ♀ de la coll. THOMSON que j'ai examinées et dont je considère l'une comme lectotype. Le ♂ diffère seulement par son nervulus moins postfurcal, le postpétiole sans fossette basilaire en-dessus, et le tergite II plus long que chez la ♀. Cette espèce de petite taille se reconnaît à ses pleures très finement sculptées, mates, avec de fines stries devant le spéculum qui est lisse. L'area superomedia est plus longue que large, limitée par de fortes carènes et irrégulièrement striée au milieu. Costula marquée. Tout le métathorax est quelque peu brillant. Tergites plus ou moins bordés de rouge. Cette espèce a été signalée par CAVRO pour la première fois en France (1954).

162. *Pristomerus vulnerator* Panz. — Antibes ♀ 24-VII-1955, obtenue de *Laspeyresia (Carpocapsa) pomonella* L., île Sainte-Marguerite ♀ VIII-1958 de *Lozopera francillana* F. (Labeurie leg.). Après avoir étudié en détail une grande série de *Pristomerus* de la Côte d'Azur, je crois devoir y reconnaître 2 espèces : *P. vulnerator* Panz. et *P. orbitalis* Holm. La première espèce est reconnaissable à son mésonotum mat (brillant chez l'autre espèce), plus finement ponctué, à ses

orbites externes noires (bordées de jaune rougeâtre chez *P. orbitalis* Holm.), enfin par son postpétiole strié sur toute sa largeur (il est lisse au milieu chez l'autre espèce). La taille est très variable chez les deux espèces et la tête n'est pas toujours plus arrondie et moins rétrécie chez *P. orbitalis* Holm. Il en résulterait donc que tous les spécimens signalés d'Eze appartiendraient bien à *P. orbitalis* Holm. comme je l'avais publié en 1957 (*Entomophaga*).

163. *Cremastus confluentis* Grav. — St. Aygulf 2 ♀ 8, 13-VIII-1958.

I. — Subfam. *MESOCHORINAE*

164. *Mesochorus anomalus* Holm. var. 1 (= ? *facialis* Bridg.) **Syn. nov.** — Depuis la publication de mon travail de 1958, j'ai constaté que des exemplaires identiques à mes « *M. anomalus* Holm. var. 1 Brischke Schm. » sont étiquetés à Lund, de la main de THOMSON, comme étant *M. facialis* Bridg. Tous ces exemplaires diffèrent de *M. anomalus* Holm. typique par leur tergite II à peine plus long. Toutefois, j'ai également reçu de Lund, des *M. anomalus* Holm. reconnaissables à leur thorax entièrement noir, ayant cependant le tergite II plus long que chez la ♀ capturée à St. Aygulf avec de nombreux ♂ de *M. facialis* Bridg. et appartenant certainement à cette dernière espèce. La longueur du tergite II ne permet donc pas à elle seule de séparer deux espèces. De plus, j'ai observé tous les intermédiaires entre des ♂ ayant le thorax rouge en dessus, et d'autres ayant les mêmes pièces noires. M. CAVRO a obtenu d'un même élevage (AUBERT 1957) des ♀ typiques de *M. anomalus* Holm. et des ♂ que je ne puis séparer de *M. facialis* Bridg. Quoi qu'il en soit, tous ces Insectes sont reconnaissables, en plus des caractéristiques déjà énumérées, à leurs joues, mandibules et angles inférieurs du visage striés. St. Aygulf 5 ♂ 5-13-VIII-1958.

165. *Stictopisthus bilineatus* Ths. — St. Aygulf ♂ 8-VIII-1958. Ce ♂ et celui capturé en 1957 ont été comparés au lectotype choisi par M. H. TOWNES en 1958.

J. — Subfam. *MICROLEPTINAE* (= *PLECTISCINAE* auct.) Townes 1958.

166. *Plectiscidea* (= *Plectiscus* auct.) *communis* Först. (= *tantillus* Först.). — St. Aygulf ♂ 2-VIII-1958.

Rectifications au travail publié en 1958 (*Ann. Soc. ent. France* 127).

p. 141, n° 45, lire : *Diadromus pulchellus* Wsm.

p. 146, n° 93, lire : *Sternocryptus* (*Phygadeuon* auct.) *bitinctus* Grav.

p. 150, ligne au-dessus de f. *alternoides* f. nov., lire : Saint-Aygulf ♂ 6, 16, 21, ♂ ♀ 20-VIII-1957, Hyères...

p. 152, n° 134, lire : *Zatypota anomala* Holm.

p. 152, n° 139, lire : Cap d'Ail ♀ 20-VIII-1955.

p. 156, n° 179, lire : *tarsatorius* Panz.

p. 157, n° 183, lire : Menton 2 ♀ 1, 22-VII-1952.

BIBLIOGRAPHIE

(Complément à la bibliographie publiée en 1958).

- AUBERT (J.-F.), 1958. — Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (Côte d'Azur). *Ann. Soc. ent. France*, CXXVII, pp. 133-66.
- 1958. — Ichneumonine Cyclopneustique d'un genre nouveau, espèce nouvelle capturée sur le rivage méditerranéen. *Bull. Soc. ent. Mulhouse* juillet-octobre, pp. 64-65.
- 1958. — Ichneumonide Pimpline d'un genre nouveau, espèce nouvelle, répandue sur le rivage méditerranéen. *id.* décembre, pp. 79-80.
- 1959. — Validité et formes individuelles de quelques *Pimpla* F. *Apechthis* Först. et *Itopectis* Först. françaises et nord-africaines (Hym. Ichn.). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 28, II, pp. 53-62.
- HABERMEHL (H.), 1917. — Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna. *Zeitschr. wiss. Insektenbiol.* XIII, 1-2, pp. 20-27.
- JOLIVET (P.), 1953. — *Timarcha nicaeensis* Villa (Col. Chrys.) parasitized by *Phygadeuon punctiventris* Ths. (Hym. Ichn.). *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.* LXXXIX, pp. 67-68.
- KERRICH (G. H.), 1952. — A review and a revision in greater part of the *Cteniscini* of the Old World (Hym. Ichn.). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) London Ent.* II, pp. 307-459.

(Laboratoire d'Évolution des Êtres Organisés,
Faculté des Sciences, Paris)

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE ARAGO EN 1960

par Georges PETIT

I. — LE « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS »

L'activité de notre bateau de recherches a dû se cantonner essentiellement, cette année encore, dans le ravitaillement en matériel pour les chercheurs et les nombreux stages d'étudiants. Du 11 septembre 1959 au 3 octobre 1960, il a effectué 154 sorties (dragages, chalutages, planctons hydrologie), ce qui correspond à 894 heures de marche.

La mise en service, dans les premiers mois de 1961, d'un nouveau bateau, l'« Amphioxus II », construit à Sète, grâce à des subventions, du C. N. R. S., permettra au « Professeur Lacaze-Duthiers » de reprendre ses croisières dans le golfe du Lion et la mer catalane. Les caractéristiques de ce bateau, dont le nom indiqué ci-dessus est provisoire, sont les suivantes. Longueur : 12,50 mètres; largeur : 3,80 mètres; il est pourvu d'un moteur Deutz, type SA 6L 514 de 75 CV et d'une hélice à pas réversible Lips. Le treuil de pêche comporte deux bobines de 2×600 mètres de câble. Le bateau possède, en outre, un treuil électrique pour l'hydrologie, un sondeur Elac (type Castor, 0-425 mètres), un radiogoniomètre de la Compagnie Radio-Maritime type G F B 5 à cadre fixe.

II. — LES BATIMENTS

Ceux qui ont suivi les rapports d'activité que je publie dans *Vie et Milieu* depuis 1950, ont pu se rendre compte des améliorations considérables apportées dans ce vieux Laboratoire que nous nous devons d'agrandir et de moderniser. J'ai déjà dit que ces transformations succes-

sives, pour avoir été très heureuses, se révèlent encore insuffisantes. D'irritants problèmes se posent chaque jour pour loger les étudiants, loger les chercheurs et leur donner une place de travail. Ils seront plus aigus en 1961 qu'ils ne l'ont été dans les années précédentes.

J'ai donc demandé en 1959 l'acquisition d'un vaste bâtiment à proximité du Laboratoire, la villa Saint-Jean, dite encore « bâtiment Oliver ». Le Ministère de l'Éducation Nationale a bien voulu prendre en considération cette demande appuyée par M. le Doyen de la Faculté des Sciences, puis, par M. le Recteur de l'Académie de Paris. Cette acquisition permettra l'extension du Laboratoire Arago, fondé en 1881, et qui, rappelons-le, est la chaire de Biologie marine de la Faculté des Sciences de Paris; elle donnera la possibilité d'accroître sa fréquentation. Elle permettra aussi l'installation d'un Centre d'algologie méditerranéenne, d'un grand intérêt national et international — qui sera placé sous la dépendance du professeur FELDMANN.

Il faut maintenant s'attacher à transformer ce qui a été acquis; les projets sont depuis longtemps déposés, accompagnés de tous les rapports de justification nécessaires. Espérons que cette réalisation, très urgente, verra le jour en 1961.

III. — LA BIBLIOTHÈQUE

Du 1^{er} janvier au 1^{er} décembre 1960, 16 000 fiches ont été établies. 41 périodiques nouveaux, dont 23 obtenus par échange, sont entrés au Laboratoire. Un effort important a été réalisé concernant l'acquisition d'ouvrages : 208 ouvrages ont pris place dans la bibliothèque du Laboratoire Arago.

IV. — LES DIVERS ASPECTS DE L'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE DU LABORATOIRE ARAGO

ÉPONGES.

M. J. PARIS a soutenu sa thèse le 25 octobre 1960, près la Faculté des sciences de Paris. Elle a pour titre : Contribution à la biologie des éponges silicieuses *Tethya lyncurium* (Lmck.) et *Suberites domuncula* O. . Histologie des greffes et sérologie.

OPISTHOBRANCHES.

Le professeur PORTMANN et trois de ses élèves ont, au cours de deux séjours, poursuivi leurs investigations sur la systématique et l'écologie des Opisthobranches de la région de Banyuls.

CÉPHALOPODES.

M^{me} MANGOLD achève la rédaction de sa thèse sur la biologie et l'écologie des Céphalopodes benthiques de la mer Catalane. Elle a également poursuivi ses investigations, en collaboration avec M. von ORELLI, sur l'embryologie de quelques Céphalopodes (*Octopus vulgaris*, *Eledone cirrosa*, *Loligo vulgaris* et *Sepia officinalis*).

BIOLOGIE DES CRUSTACÉS.

M^{me} DECHANCÉ a continué ses recherches sur les stades larvaires et post-larvaires de Pagures.

Un memento élémentaire des connaissances sur les Crustacés a été élaboré par M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE dans le cadre de l'« Encyclopédie de la Pléiade ». Les considérations systématiques et phylétiques ont conduit à une nouvelle classification des Crustacés tenant compte des découvertes les plus récentes.

BIOLOGIE DES EAUX SOUTERRAINES.

Les recherches sur les eaux souterraines entreprises par M. DELAMARE ont été étendues à diverses zones de l'Amérique du Sud. La découverte des Crustacés Syncarides dans les lacs de Patagonie andine constitue le résultat le plus spectaculaire d'une série de découvertes qui sont appelées à modifier très sensiblement les conceptions biogéographiques généralement admises.

Un travail de synthèse sur la biologie des eaux souterraines continentales a été publié comme neuvième supplément à *Vie et Milieu* (M. DELAMARE, 1 vol., 740 pp., 250 fig., 1 pl., Librairie Hermann).

Dans le cadre des recherches sur les faunes interstitielles, ajoutons que M. L. LAUBIER a décrit un genre nouveau de Polychètes récolté en Afrique du Sud (*Schroederella pauliani* n. g., n. sp.) et une espèce nouvelle de Phyllococien recueillie près d'Argelès-sur-Mer (*Mystides (Pseudomystides) arenicola*).

FONDS CORALLIGÈNES.

M. LAUBIER a poursuivi ses recherches sur la faune et l'écologie des fonds coralligènes.

Plusieurs notes ont été publiées par lui : Un Syllidien ectoparasite de l'Octocoralliaire *Paramuricea chamaeleon* (*Vie et Milieu*, XI, 1, 1960); un Halacarien ectoparasite d'une Némerte des fonds coralligènes du cap l'Abeille. Il s'agit d'une forme curieuse appartenant à une petite sous-famille qui n'était connue que d'Australie et de Nouvelle-Zélande (*Acarologia*, II, 4, 1960). Sur ces mêmes fonds a été récolté une espèce rare de Serpulide qui n'était connue que par trois exemplaires (*Vermihopsis richardi*. *Vie et Milieu*, XI, 2, 1960).

Dans la vase côtière, milieu contigu au coralliègne, M. LAUBIER a récolté une forme nouvelle pour la Méditerranée. Il s'agit de *Diplocirrus glaucus*, Polichète sédentaire connu des mers arctiques et boréales (*Vie et milieu*, XI, 3, 1960).

Le même auteur a décrit, en provenance du même milieu, un genre nouveau appartenant à la famille des Cténodrilidés (*Monticellina heterochaeta*. *Vie et Milieu*, XI, 4, 1960).

PARASITOLOGIE.

Les recherches de parasitologie marine ont été poursuivies; notamment celles sur les Copépodes Lamipides endoparasites des Octocoralliaires entreprises par M. BOULIGAND.

Une étude écologique précise sur les taux d'infestation et leur déterminisme chez les Ascides a été continuée par M. MONNIOT (thèse de troisième cycle).

Notons tout particulièrement la découverte d'une famille nouvelle de Copépodes, laquelle est parasite d'Annélides Polychètes (DELAMARE et LAUBIER). Ces Annélides appartiennent à la famille des *Phyllococidae*, et la famille nouvelle est celle des *Phyllococidae*. Le type se dénomme *Phyllococia petiti* n. g., n. sp.. Cette forme est remarquable par le fait que les œufs, au nombre de 150 environ, ne sont pas contenus dans un sac commun, comme il est de règle chez les Copépodes, mais rattachés à un axe central formé par la coalescence des pédoncules appartenant à chacun d'entre eux. D'autre part, la structure de la partie antérieure du parasite est complexe et très originale (cf. *C. R. Acad. Sc.*, 7 novembre 1960).

Le docteur CZAPLINSKI, de l'Institut de parasitologie de Varsovie, a effectué des recherches sur les Helminthes d'Oiseaux de mer.

LES EAUX SAUMATRES.

G. PETIT et P. MIZOULE ont continué l'étude de l'étang de Sigean (Aude).

AUTRES RECHERCHES DE BIOLOGIE MARINE.

Le sable détritique côtier, en particulier le sable à *Amphioxus*, a fait l'objet d'investigations précises de la part de M^{lle} WEINSTEIN qui a découvert des formes nouvelles pour la Science (thèse de troisième cycle). M. ROUBAUD a récolté et fixé du matériel pour ses recherches sur le tube digestif des Ophiures (thèse de troisième cycle).

M^{lle} DEVOS a continué ses investigations sur le plancton de la

baie de Banyuls et a entrepris (thèse de troisième cycle) une étude faunistique et écologique sur l'étage infralittoral des côtes rocheuses des Albères.

M^{lle} von BUDDENBROCK a continué ses recherches sur la physiologie musculaire des Echinodermes.

Deux élèves du professeur CUVILLIER, MM. GIOAN et LEVI, ont fait trois séjours au Laboratoire, en vue de recherches pour une thèse de troisième cycle (micropaléontologie et sédimentologie).

M. GOODHART (Cambridge) a expérimenté avec succès un filet fermant pour pêche verticale à grande profondeur; plusieurs sorties ont été effectuées par le « Professeur Lacaze-Duthiers », dont une à plus de 1 000 mètres de profondeur. Le filet utilisé descend rapidement ouvert en parapluie et lesté par un baril de grenaille; l'arrivée sur le fond décroche le baril et assure la fermentation du filet qui remonte alors, grâce à un flotteur rempli d'essence.

Les chercheurs français et étrangers qui ont fréquenté le Laboratoire en 1960 ont travaillé sur des sujets touchant aux branches les plus diverses de la biologie marine, en dehors de ceux qui ont procédé à des investigations faunistiques et écologiques. Citons, en particulier : physiologie sexuelle des Poissons (Dr REINBOTH, Mayence); glande androgène des Crustacés (GINSBURGER-VOGEL, PERON et M^{lle} BONNENFANT, élèves de M^{me} CHARNIAUX-COTTON); mimétisme chez les Crustacés (BÜRGI); électro-physiologie cardiaque d'animaux marins (PAVANS DE CECCATTY et TRICOCHÉ); endocrinologie des Poissons (professeur OHM, Berlin); éthologie (professeur DAVENPORT, Californie ; professeur ROSS Londres), etc...

BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE TERRESTRES.

M. J. TRAVÉ a poursuivi ses travaux sur les Acariens Oribates saxicoles et arboricoles qui font l'objet d'une thèse de doctorat en cours de rédaction. Il a publié une deuxième note sur la faune oribatologique de la forêt de la Massane (*Vie et Milieu*, XI, 2, p. 209) et achevé une étude inédite sur la famille des *Oribatulidae*. Le matériel d'Oribates rapporté de Patagonie par M. DELAMARE, qui comporte des formes particulièrement intéressantes, est en cours d'étude.

M. H. BUCHLI s'est consacré cette année à divers sujets de recherches. Il s'est intéressé tout d'abord à la biologie et à l'étude du rythme nyctéméral de *Nemesia caementaria* Latr. (*Cteniziiidae*), araignée mygalomorphe fréquente à Banyuls (cf. *C. R. Acad. Sc.*, 251, p. 2 773, 1960). Il a, d'autre part, poursuivi ses recherches sur les Termites (*Reticulitermes lucifugus*) qui ont donné lieu à plusieurs publications (*Vie et Milieu*, XI, 2 et 3, 1960). Enfin, il a décrit une nouvelle espèce de Champignon Gloeohaustoriale parasite de Termites malgaches, *Antemopsis grassei* n. sp. (*C. R. Acad. Sc.*, 250, p. 1 230, 1960).

RÉSERVE DE LA MASSANE ET CENTRE D'ÉCOLOGIE TERRESTRE DU MAS REIG.

Plusieurs chercheurs ont bénéficié au cours de l'été 1960 du refuge construit dans cette Réserve; notamment M. DAJOZ qui poursuit ses recherches sur les Coléoptères xylophages des hêtraies de la Massane et des Pyrénées-Orientales en général. Le poste climatologique, pourvu d'instruments enregistreurs et d'un pluviomètre totalisateur est contrôlé régulièrement chaque semaine.

Un grand effort a été réalisé au Centre d'écologie terrestre du mas Reig. Les chemins d'accès et de pénétration ont été continués et améliorés. Un bâtiment a été construit, comprenant une chambre et un laboratoire, pour la personne chargée de l'organisation du Centre. La clôture du domaine, dont l'installation est rendue très difficile par l'irrégularité du terrain, a pu être entreprise. L'inventaire faunistique et floristique du domaine a pu également être amorcé. Le poste climatologique, placé sous le contrôle de la Météorologie nationale continue à fonctionner normalement.

V. — CHERCHEURS

1^o Répartition par nationalité :

Allemagne : 17; Angleterre : 6; Belgique : 7; Brésil : 2; Canada : 1; Danemark : 1; Espagne : 1; France : 75; Italie : 2; Japon : 1; Mexique : 1; Norvège : 1; Pays-Bas : 5; Pologne : 1; Suède : 1; Suisse : 20; U. S. A. : 5.

2^o Répartition par disciplines :

Algologie : 17; Anatomie : 7; Biochimie : 4; Biologie et Écologie marines : 45; Biologie et Écologie terrestres : 31; Botanique : 2; Éthologie : 3; Histologie : 9; Microbiologie : 2; Micropaléontologie : 3; Parasitologie : 3; Physiologie : 4; Protistologie : 4; Sédimentologie : 1; Zoologie : 14.

VI. — ENSEIGNEMENT

Il ne me paraît pas inutile, pour diverses raisons, d'insister dans ce rapport sur l'enseignement organisé au Laboratoire Arago. A mon arrivée au Laboratoire en 1948, un seul stage pour étudiants français était organisé durant les vacances de Pâques. J'ai aussitôt institué un stage d'été, puis, depuis deux ans, un second stage d'été, ce qui porte à trois les stages destinés aux étudiants français.

Ces stages comprennent des travaux pratiques, des conférences, des sorties en mer, des excursions terrestres.

En 1960, cet enseignement a été suivi, au total, par 90 étudiants (Paris, Besançon, Bordeaux, Grenoble). En outre, 3 étudiants de Strasbourg ont suivi un enseignement spécial d'écologie générale (M. DELAMARE),

A ces stages, il faut ajouter celui du troisième cycle d'Océanographie biologique (10 étudiants) au cours duquel le docteur SENEZ et le docteur LAGARDE (Marseille) ont dispensé des cours et des travaux pratiques de Microbiologie marine; il faut ajouter encore le stage des élèves océanographes de l'O.R.S.T.O.M. (2 étudiants), le stage des étudiants de troisième cycle de Biologie végétale marine (4 étudiants).

D'autre part, le Laboratoire a accueilli le stage des étudiants de troisième cycle d'Entomologie de Toulouse, sous la conduite du professeur LEDOUX et reçu les étudiants de Botanique de la Faculté des sciences de Toulouse au cours d'une excursion dirigée par le professeur GAUSSEN (28 personnes).

Il faut encore mentionner les stages organisés pour des étudiants d'Universités étrangères. Le Laboratoire Arago établit le programme, fournit le matériel, organise les sorties à bord du « Professeur Lacaze-Duthiers », et son personnel scientifique collabore avec les directeurs du stage. C'est là, une formule qui donne d'excellents et durables résultats. En 1960, le Laboratoire Arago a reçu : Université de Francfort (22 étudiants avec le professeur GIERSBER, le professeur REITSCHEL et les docteurs LOTZ, MERKEL et HANKE), Université de Sarrebrück (Institut de botanique; 20 étudiants sous la conduite de M^{lle} GEBHARDT), Université de Copenhague (28 participants avec le professeur CHRISTENSEN et le docteur BRESCIANI), Université de Potsdam (6 participants avec le professeur MENNER), Université de Leipzig (19 étudiants avec le professeur STERBA), Université de Mayence (10 étudiants avec le docteur REINBOTH et le docteur ANDRES).

Comme on l'a vu dans mes deux précédents rapports le Laboratoire organise depuis 1958 des stages techniques de plongée sous-marine, exclusivement réservés à des étudiants, en nombre volontairement limité, pourvus de leur licence ou de certificats de licence. Le stage de 1960 a réuni 16 étudiants. Cette même année, nous avons eu le plaisir d'accueillir un second stage du *Groupe belge de Recherches scientifiques sous-marines*, groupant, sous la direction du docteur RASMONT, 14 étudiants.

La Laboratoire Arago, soit seul, soit en collaboration avec les Directeurs des stages étrangers, a donc, au cours de cette année 1960, organisé et dispensé à 278 étudiants, un Enseignement spécialement

orienté vers la Biologie marine. Ce chiffre marque une nette progression sur l'année 1959, au cours de laquelle 250 étudiants avaient suivi les stages du Laboratoire.

VII. — PERSONNEL

M. D. REYSS et M. Y. COINEAU ont été nommés Assistants stagiaires. M^{me} N. COINEAU a été déléguée en qualité d'Assistante.

DOCUMENTS FAUNISTIQUES ET ÉCOLOGIQUES

PRÉSENCE DE DEUX ESPÈCES DE CHAMPIGNONS PYRÉNOMYCÈTES DANS LES SABLES LITTORAUX DU GOLFE D'AIGUES-MORTES (1)

Dans les sables de la côte du golfe d'Aigues-Mortes, nous avons pu constater la présence de nombreux périthèces de Champignons Pyrénomycètes.

Ces périthèces se présentent sous forme de petites sphères noires et lisses de 200 μ environ de diamètre, accrochées par de courts filaments aux grains de sable, le plus souvent des grains de quartz. Nous avons pu rattacher ces périthèces aux deux espèces suivantes : *Peritrichospora integra* Linder et *Arenariomyces trifurcatus* Hohnk.

Le *Peritrichospora integra* a été décrit par LINDER (1944) des côtes du Massachussets. Il a été signalé en Angleterre par I.-M. WILSON (1951), puis retrouvé en Amérique par T.-W. JOHNSON (1956) et par S.-P. MEYERS (1957). KOHLMAYER (1958) signale cette espèce dans un aquarium méditerranéen sur une planche de bois peuplée de *Teredo* et de *Limnoria* comme les auteurs précédents.

HOHNK (1955) décrit à son tour, mais vivant sur des grains de quartz de la baie de Kiel, exactement comme dans notre cas, un champignon très voisin dont il fait une espèce nouvelle d'un genre nouveau : *Arenariomyces cinctus*. Il décrit une deuxième espèce de ce genre : *Arenariomyces trifurcatus*.

JOHNSON (1956), MEYERS (1957) et KOHLMAYER (1958) considèrent que l'*Arenariomyces cinctus* Hohnk est synonyme de *Peritrichospora integra* Linder, point de vue que nous adopterons également. La ressem-

(1) Remis le 30 avril 1960.

blance de nos spécimens avec ceux de KOHLMAYER prouve que la même espèce peut avoir ces deux habitats bien différents : bois ou grains de sable.

MEYERS (1957) garde le genre *Arenariomyces* pour les Pyrénomycètes possédant des soies aux extrémités de la spore et non à la hauteur de la cloison médiane comme les *Peritrichospora*. Il met en synonymie avec *Arenariomyces*, le genre *Palomyces* Hohnk. Le genre *Arenariomyces* comprend alors 3 espèces : *A. trifurcatus* Hohnk, *A. quadriremis* (Hohnk) et *A. salina* Meyers.

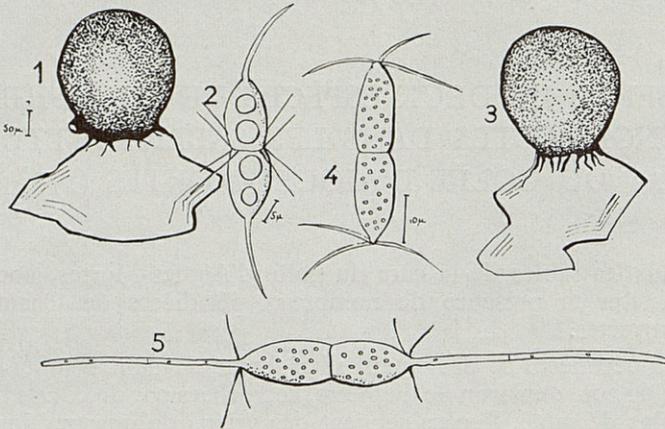


Fig. 1. — 1, périthèce de *Peritrichospora integra* Linder. — 2, spore de *P. integra*. — 3, périthèce d'*Arenariomyces trifurcatus* Hohnk. — 4, spore d'*A. trifurcatus*. — 5, spore d'*A. trifurcatus* à son début de germination.

Le *Peritrichospora integra* Linder a été observé dans les sables de la zone à Otoplanides du Grau-du-Roi, de Carnon, Palavas et Sète. Il a été récolté au cours de prélèvements de Mystacocarides et est également très abondant dans l'étang de Thau. L'*Arenariomyces trifurcatus* est beaucoup moins fréquent et a été récolté près de Palavas.

Antoinette FIZE,
Laboratoire de zoologie et biologie animale
professeur O. TUZET
Faculté des Sciences, Montpellier

BIBLIOGRAPHIE

- BARGHOORN (E.-S.) et LINDER (D.-H.), 1944. — Marine Fungi ; their Taxonomy and Biology. *Farlowia*, I (3), pp. 395-467.
- HOHNK (W.), 1955. — Studien zur Brack- und Seewassermykologie, IV Ascomyceten des Küstensandes. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, III, pp. 27-33, taf. I-II.

- JOHNSON (T.-W.-Jr.), 1956. — Marine Fungi II. Ascomycetes and Deuteromycetes from Submerged Wood. *Mycologia*, XLVIII, pp. 841-851,
- KOHLMEYER (J.), 1958. — Beobachtungen über mediterrane Meerespilze sowie das Vorkommen von Mederfäule im Aquarium. Züchten holzzerstörender Meerestiere. *Ber. Deutschen Botanischen Geselsh.*, LXXXI.
- MEYERS (S.-P.), 1957. — Taxonomy of Marine Pyrenomycetes. *Mycologia*, XLIX, n° 4, July-august, pp. 475-528, 29 figures.
- WILSON (Irène-M.), 1951. — Note on some marine Fungi. *Transact. of the British Mycol.*, XXXIV, part. 4, pp. 540-543.

Nous remercions vivement M^{me} G. FELDMANN, Maître de recherches au C.N.R.S., qui nous a transmis toute la bibliographie concernant ces champignons et nous a guidée au cours de ce travail.

L'APPARITION DE LA MATURITÉ SEXUELLE MALE CHEZ *ECHINASTER SEPOSITUS* ET SES VARIATIONS SUR LE LITTORAL MÉDITERRANÉEN (1)

Echinaster sepositus est une étoile de mer d'eaux relativement chaudes, très répandue en Méditerranée.

Dans cette espèce une grande partie des animaux est représentée par des individus gonochoriques. A propos des mâles on reconnaît facilement, sur coupes histologiques, les testicules immatures, ceux qui ont atteint leur maturité, et enfin ceux qui ont expulsé leur sperme (*cf.* DELAVAUULT, 1960, planche II, fig. 7, 8 et 9; *cf.* aussi COGNETTI et DELAVAUULT, 1960, planche II, fig. 6, 7, 8 et 9).

On peut donc fixer avec précision la date d'apparition des premiers mâles mûrs dans une population et cette détermination a été faite, jusqu'à présent, dans deux localités italiennes de la Méditerranée. A Naples les premiers mâles mûrs apparaissent au plus tôt au mois d'avril (DELAVAUULT, 1960); à Livourne certains mâles ont achevé leur spermatogénèse dès le mois de mars (COGNETTI et DELAVAUULT, 1960).

Ayant eu l'occasion d'étudier, en mars 1959, quelques *Echinaster* de la station française de Banyuls, je puis désormais comparer ces nouvelles observations à celles faites antérieurement (*cf.* tableau).

(1) Reçu, le 25 juin 1960.

| | BANYULS (Mars) | | LIVOURNE (1) (Avril) | | NAPLES (2) (Mars) | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| | Nom- bre | Propor- tion | Nom- bre | Propor- tion | Nom- bre | Propor- tion |
| Mâles examinés | 7 | | 34 | | 6 | |
| Mâles immatures | 2 | 0,29 | 28 | 0,82 | 6 | 1 |
| Mâles mûrs contenant du sperme | 0 | 0 | 5 | 0 | 9 | 0 |
| Mâles ayant expulsé leur sperme | 5 | 0,71 | 1 | 0,03 | 0 | 0 |

Ce tableau permet de dégager les constatations suivantes :

— Pendant la même saison, au début et au cours du printemps, il y a certainement davantage de mâles immatures à Naples et à Livourne qu'à Banyuls. A l'opposé, naturellement, les premiers mâles mûrs se manifestent plus tôt dans cette dernière localité.

Il est tout à fait possible que la maturité de nombreux mâles apparaisse, à Banyuls, dès le milieu de l'hiver.

Nous retiendrons donc que l'apparition de la maturité sexuelle des mâles chez *Echinaster sepositus* est sujette, en Méditerranée, à des variations d'une localité à l'autre.

On ignore encore quels sont les facteurs responsables de ces variations, mais il peut être utile, d'ores et déjà, de signaler celles-ci dans l'intérêt des recherches susceptibles d'être poursuivies sur la sexualité de cette espèce.

Robert DELAVALT

Laboratoire de biologie animale — S. P. C. N.,
Faculté des sciences, Orsay (Seine-et-Oise)

BIBLIOGRAPHIE

- COGNETTI (G.) et DELAVALT (R.), 1960. — Recherches sur la sexualité d'*Echinaster sepositus* Gray. Étude des glandes génitales chez les animaux des côtes de Livourne. *Cahiers de Biologie marine* (en cours d'impression).
- DELAVALT (R.), 1960. — La sexualité chez *Echinaster sepositus* Gray, du golfe de Naples. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli* (en cours d'impression).

(1) D'après les données de : COGNETTI et DELAVALT (1960).

(2) " " " DELAVALT (1960).

PRÉSENCE EN CAMARGUE DE *BUNOCOTYLE* *MERIDIONALIS* CHABAUD ET BUTTNER 1959 (1)

On sait qu'après les remarquables observations de CHABAUD et BIGUET (*C.R. Ac. Sc.*, 1954, CCXXXIX, p. 1.087 et *Ann. Par. Hum. Comp.*, 1954, IX, p. 527) les métacercaires progénétiques rapportées à *Bunocotyle cingulata* Odhner 1928 hébergées, dans la proportion de 1%, par le Copépode *Popella guernei* J. Richard des canaux d'eau saumâtre voisins de l'étang du Canet (Pyrénées-Orientales) ont, ici même (1959, X, p. 204), de la part de CHABAUD et BUTTNER, été l'objet d'une précision systématique tendant à les séparer de *B. cingulata* Odhner 1928 sous la dénomination spécifique de *Bunocotyle meridionalis* nom. nov. (= *B. cingulata sensu* Chabaud et Biguet 1954).

Nous pensons utile de signaler que nous avons retrouvé cet Hemiuri-dé chez des *Calanipeda aquae dulcis* Kritschagin (= *Popella guernei*), Copépodes abondants dans l'étang du Fournelet (Camargue); les individus se présentent sous la forme de métacercaires progénétiques dont la morphologie est, en tous points, identique à celle de *Bunocotyle cingulata* Odhner. Cependant nous adoptons, sans réserve, le point de vue de CHABAUD et BUTTNER selon lequel il convient, biologiquement parlant, de séparer ces formes, mûres chez les Copépodes, de celles mûres chez les Poissons (*B. cingulata* s. s.) et de celles mûres chez les Mollusques (*B. progenetica* = *Monorchis progenetica* Markowski 1936).

L'allure de l'infestation des Copépodes du Fournelet est très comparable à celle observée par CHABAUD et BIGUET au Canet; elle est peu élevée. Le 28 avril 1959 nous avons fait l'autopsie de 8 Syngnathes (*Syngnathus cf. abaster* Risso) provenant du Fournelet, à la recherche de Trématodes adultes. Dans tous les contenus stomacaux nous avons relevé la présence de *Calanipeda aquae dulcis* (9 à 34 individus, soit 21 en moyenne et 170 au total); 3 poissons ont montré chacun un seul *Bunocotyle* toujours situé dans la carapace vide d'un Copépode ce qui donne pour cette observation, un taux d'infestation de 1,75 % de *Calanipeda*.

Pour compléter ces données nous signalons que nous avons également retrouvé chez *Hydrobia acuta*, non seulement du Fournelet mais aussi du Galéjon (Camargue orientale), des rédies de tailles variables contenant des cercaires cystophores plus ou moins développées, les plus âgées, mûres, ne pouvant qu'être identifiées à celles décrites en détail par CHABAUD et BIGUET (1954).

Jacques REBECQ et Pierre AGUESSE
Faculté des Sciences de Marseille
et Station biologique de la Tour du Valat

(1) Reçu le 21 Mars 1960.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LA CROISSANCE DANS LA NATURE DE *LIGIA ITALICA*

La Ligie présente dans la nature une croissance différente de celle que l'on observe en laboratoire; en effet, chez ce Crustacé Isopode, qui représente un terme de passage entre la vie marine et la vie terrestre, l'humidité constitue un facteur de première importance pour la croissance, comme l'a montré l'expérience de HEELEY; et, d'après mes observations, la valeur optimale de ce facteur varie suivant chaque période de croissance. L'obtention d'un taux d'humidité conforme au rythme de la croissance dans la nature est irréalisable si l'on ne connaît pas tout d'abord l'habitat préférentiel de chaque stade de croissance; la lumière, dont l'influence sur la vie de cet animal est incontestable, est, elle aussi, difficile à doser.

Afin de connaître quelle est, dans la nature, la croissance de la Ligie, il faudrait pouvoir conserver une population naturelle dans son ensemble, où le nombre et la taille des individus présenteraient une évolution saisonnière. Cependant, une étude de la population d'une station donnée à une époque donnée contribue à la connaissance des caractéristiques de la croissance *in vivo*. Une population de *Ligia italica* en hibernage sur la Côte d'Azur m'a offert un bon matériel de travail à Villefranche-sur-Mer, les 5, 6, 7 et 8 janvier 1960.

Conditions atmosphériques bonnes : 8 à 20°C, pendant la journée, 10 à 15°C entre 19 et 21 heures où la récolte a été faite; ; beau temps, sans vent sensible, sauf le 6 janvier au soir où la récolte a été mauvaise. Excepté la faible quantité d'algues supra- et mésolittorales, qui forment l'essentiel de la nourriture de *L. italica*, l'ensemble des conditions climatiques semble favorables à l'activité de l'espèce.

J'ai pu distinguer aisément deux étages de PÉRÈS et PICARD, l'adlittoral et le supralittoral, représentant l'habitat de *L. italica*; parmi les 300 individus récoltés, j'en ai choisi au hasard 50 dans chaque étage, et j'ai mesuré la longueur du thorax après le traitement par l'éther, cette valeur variant moins que la longueur totale; j'ai groupé sous forme de tableau cette série de mensurations :

TABLEAU I

| Longueur du thorax en mm | Étage adlittoral | | Étage supralittoral | |
|-----------------------------|------------------|----------|---------------------|----------|
| | Mâles | Femelles | Mâles | Femelles |
| 6,1-7 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| 5,1-6 | 3 | 7 | 0 | 0 |
| 4,1-5 | 22 | 10 | 0 | 0 |
| 3,1-4 | 2 | 2 | 10 | 9 |
| 2,1-3 | 0 | 0 | 15 | 16 |

On constate que les grands individus, mesurant de 41 à 70 m/m, se trouvent dans l'étage adlittoral, et les petits, mesurant de 21 à 30 m/m, dans l'étage supralittoral. Seuls, 23 animaux mesurant de 31 à 40 m/m habitent les deux étages. Ces résultats démontrent incontestablement l'adaptation des grandes Ligies à un taux d'humidité plus faible que les petites; ce phénomène est d'ailleurs naturel, et il est probable qu'un taux d'humidité excessif diminue la mobilité des grands individus.

On ne trouve pas, dans cette population, d'individus dont la longueur du thorax soit supérieure à 70 m/m ou inférieure à 20 m/m. Au printemps, on trouverait des femelles ovigères mesurant plus de 90 m/m et des nouveaux-nés mesurant moins de 1,5 m/m. D'après cet ensemble de faits, il me semble permis de supposer que certaines conditions limitantes pour *L. italica* en hiver provoquent la restriction de l'aire habitée, l'élimination progressive des individus de taille maximale, enfin l'inhibition des naissances.

Sin INAGAKI.

BIBLIOGRAPHIE

- HEELEY (W.), 1941. — Observations on the life history of some terrestrial Isopods
Proc. Zool. Soc. London, III, B, pp. 79-149.
- MATSAKIS (J.), 1955. — Développement postembryonnaire chez *Ligia italica*.
Vie et Milieu, VI, 1, pp. 113-119.
- PÉRÈS (J.-M.), 1957. — Le problème de l'étagement des formations benthiques.
Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume, XXI.

SUR LA PRÉSENCE DE *LEPISMATOPHILA* *CAMPODEAE* TUZET, MANIER et ORMIÈRES CHEZ LE *CAMPODEA SUENSONI* TUXEN DE SLOVAQUIE

Le docteur J. PACLT de l'Académie slovaque des sciences, nous a envoyé une préparation de *Campodea (Paurocampa) suenisoni* Tuxen récolté à Banska Stationica (Slovaquie) contenant des Grégarines et des kystes.

Nous avons observé des Sporadins libres, chez lesquels le noyau se distingue à peine (à cause de l'absence de colorants), les plus grands mesurant environ 60 μ de long. Le protomérite légèrement aplati mesure alors 11,5 μ de hauteur et porte un petit mucron représentant le reste de l'épimérite. La partie antérieure du deutomérite est plus large que la postérieure qui est effilée et forme une sorte de prolongement caudal.

On trouve encore quelques Grégarines coiffées de la cellule épithéliale à laquelle elles étaient attachées.

D'après les mesures que nous avons pu faire le rapport $\frac{LP}{LT}$ est de $\frac{1}{5}$

Les kystes sphériques mesurent 23 μ environ de diamètre.

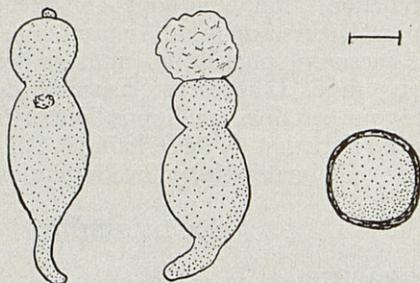


Fig. 1. — *Lepismatophila campodeae*; sporadins libre et coiffé d'une cellule épithéliale; kyste; échelle indiquée : 10 μ .

Malgré la taille plus petite des sporadins et des kystes, nous pensons que cette Grégarine est le *Lepismatophila campodeae* que nous avons décrit (1) dans les *Campodea augens* des environs de Montpellier.

Le céphalin est implanté dans une cellule intestinale qui est entraîné lorsque celui-ci quitte l'épithélium intestinal.

Le sporadin a un protomérite aplati, la partie antérieure du deutomérite est globulaire et la postérieure est effilée en une sorte de prolongement caudal. Seule la taille serait différente : 150 μ chez la Grégarine de *Campodea augens* et 60 μ chez celle de *Campodea suenisoni*. Mais cela ne nous paraît pas suffisant pour faire de ces 2 Grégarines des espèces distinctes. La différence de taille peut être simplement due à des conditions de vie dissemblables dans l'intestin de 2 espèces différentes de Campodés.

Lepismatophila campodeae est donc commun à 2 espèces différentes de Campodéidés : l'un français, *Campodea augens* Silvestri; l'autre slovaque, *Campodea suenisoni* Tuxen.

O. TUZET et J.-F. MANIER

(1) TUZET (O.), MANIER (J.-F.) et ORMIÈRES (R.). — Deux nouvelles espèces de Grégarines du genre *Lepismatophila*, parasites de l'intestin de *Ctenolepisma lineata* Esch. et de *Campodea augens* Silvestri. 1952. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11^e série, XIV, pp. 87-93.

SUR DEUX INTÉRESSANTES ESPÈCES D'ORIBATES (ACARIENS)

J'ai récolté dans les Pyrénées-Orientales deux Oribates peu connus et qui méritent quelque attention : *Hungarobelba visnyai* (Balogh) et *Tetracondyla dorni* (Balogh). Les déterminations m'ont été confirmées par le D^r J. BALOGH (1).

Hungarobelba visnyai (Balogh) 1938.

Cette espèce n'est connue que par sa description [(3) p. 83 à 85, 3 fig.], et n'a été citée à deux reprises que par son auteur [(4) p. 58 et (5) p. 39]. Dans les Pyrénées-Orientales elle n'est pas très commune mais assez dispersée. Je l'ai trouvée dans la forêt de la Massane à 700 mètres d'altitude environ dans de la litière et de l'humus accumulés dans un trou au milieu de genêts (*Sarothamnus scoparius*), dans une partie de la forêt assez sèche. Dans le massif du Canigou, près de Corsavy, je l'ai récoltée à deux reprises dans des mousses au sol sous une jeune hêtraie située à 1.000 mètres d'altitude environ. J'ai enfin recueilli quelques exemplaires dans la forêt des Fanges (Aude), à 850 mètres d'altitude environ, dans un prélèvement de litière et de terre humide dans une sapinière (*Abies pectinata*). Aucune de ces récoltes, peu riches d'ailleurs, ne m'a fourni les stases immatures que j'aurais voulu étudier pour pouvoir donner la position systématique exacte de cette espèce. C'est à juste titre, je pense, que BALOGH en fait un *Belbidae*, car elle possède de nombreux caractères de cette famille : il y a 11 paires de poils gastronomiques dont 9 disposés selon un seul alignement (légèrement courbe) et 2 qui bordent le notogaster en arrière. Le cérotégument est du type à granules, si fréquent chez les *Belbidae*. Les « spinae adnatae » présentes sont assez grandes. Les énantiophyces sont bien représentées. Les pattes sont moniliformes et monodactyles. Les solénidions de tous les tibias et des gœnaux I, II et III sont couplés à des poils protecteurs. Comme caractères particuliers nous pouvons citer, outre la bosse arrondie qui se trouve entre les poils interlamellaires, la forme allongée du corps, la bordure antérieure du notogaster, droite, et les épaules qui forment un angle droit très vif. *Hungarobelba* est probablement à placer près des genres *Porelba* et *Dameobelba*.

Une certaine parenté pourrait exister entre cette espèce et *Veloppia pulchra* Hammer 1955 de l'Alaska. Certaines différences paraissent nettes :

(1) Je remercie le D^r J. BALOGH d'avoir bien voulu regarder ce matériel, me donner quelques renseignements supplémentaires et me faire parvenir des travaux qui me faisaient défaut.

longueur et implantation des poils du notogaster, forme du sensillus et forme générale. Par contre certains caractères concordent : forme de la bordure antérieure du notogaster, bosse entre les poils interlamellaires. La mandibules dessinée par HAMMER, d'une forme peu courante, rappelle beaucoup celle de *Hungarobelba*, dont les mors possèdent aussi 4 ou 5 dents (plus courtes que celles de *Veloppia*), et un lobe paraxial bien développé.

Tetracondyla dorni (Balogh).

Décrite sous le nom générique *Oppia* [(2) p. 221-223, 3 fig.], l'auteur signalait la ressemblance frappante de la forme du corps de cette espèce avec celle des espèces du genre *Otocephus*. En 1943, BALOGH adopte dans son travail d'ensemble ce nom de genre. Elle n'a jamais plus été citée.

La nomenclature de ce groupe de genres et de sous-genres est d'ailleurs très embrouillée. BERLESE créant le sous-genre *Otocephus* [(8) p. 172 pl. 17, fig. 45 et 46] pour 2 espèces, *O. longior* et *O. crinitus*, ne donne pas la diagnose de ce nouveau sous-genre. TRÄGÅRDH le définit ainsi [(12) p. 581] : corps très allongé, 3 fois plus long que large, bothridie placée très en avant, poils interlamellaires très courts, grande suture convexe, arrondie. Pedotectum II très large, triangulaire en vue dorsale, pas de vraies lamelles. Une telle diagnose ne peut s'appliquer à cette espèce dont en particulier la suture est droite et le pedotectum II peu développé. BERLESE créa ensuite le genre *Odontocephus* [(9) p. 95] avec *Carabodes elongatus* Michael pour type. TRÄGÅRDH s'élève à juste titre contre BERLESE dont la diagnose fait état chez cette espèce de la présence de 2 paires de processus chitineux qui s'opposent de part et d'autre de la ligne de suture. Il se peut que MICHAEL n'ait pas vu ces processus, qui ne sont pas figurés sur son dessin, mais tant que cela n'a pas été vérifié sur des exemplaires récoltés en Angleterre, nous ne pouvons affirmer qu'il n'existe pas une espèce sans processus chitineux. L'espèce européenne la plus commune a 2 paires de processus chitineux qui s'opposent, mais elle n'est pas la seule, et j'ai trouvé dans les Pyrénées-Orientales une deuxième espèce dont les processus gastronotiques sont très rapprochés, alors que ceux du propodosoma sont beaucoup plus éloignés. Ces 2 espèces se différencient par d'autres caractères. Quoiqu'il en soit de la validité de ce genre *Odontocephus* et de son espèce type, il s'agit d'un genre très voisin de *Carabodes* et *O. dorni* ne peut lui être attribué.

En 1956 NEWELL [(11) p. 113] crée le genre *Tetracondyla* pour une espèce nouvelle *T. pallida* et rattache à ce genre *Otocephus crinitus* Berlese, *O. damaeoides* Berlese, *O. longipilus* Trägårdh, *Odontocephus sexdentatus* Trägårdh, *Odontocephus curtipilus* Trägårdh, et *Eremaeus cristatus* Canestrini. Récemment un grand nombre d'espèces ont été décrites : *T. machadoi*, *T. magna*, *T. vitraea*, *T. vilhenarum* (diagnoses

préliminaires), *T. capillata* par BALOGH [(6) p. 22 et (7) p. 14, fig. 6 et 7] et *T. clavata* par AOKI [(1) p. 9 à 12, fig. 8]. Il s'agirait donc d'un genre très riche en espèces et à vaste répartition géographique : Pacifique et Afrique. *O. dorni* a d'indiscutables affinités avec les espèces de ce genre. L'allure générale est la même, ainsi que la chaetotaxie gastronique, les caractères morphologiques du prodorsum et des pattes en général. Les processus chitineux sont au nombre de 4 sur le prodorsum et de 2 (scapulaires) sur le notogaster. Le pedotectum II est petit et de forme ordinaire. *T. pallida* a, d'après son auteur, un fort pedotectum II et c'est ce que montrent ses figures 1 et 2. Par contre la fig. 4 nous montre en vue ventrale un pedotectum II de taille réduite qui correspond difficilement aux figures 1 et 2. Chez *T. crinita* Berlese, le pedotectum II est grand, de forme triangulaire (type *Scutovertex*). Chez *T. damaeoides* Berlese et *T. clavata* Aoki, le pedotectum II est plus étroit mais de même forme générale. Par contre, chez *T. curtipila* Träg., *T. sexdentata* Träg., *T. longipila* Träg. et *T. capillata* Balogh, le pedotectum II est petit et simple comme chez *dorni*. Il est difficile de savoir si de telles différences dans la taille et la forme du pedotectum II sont le fait de divergences spécifiques ou au contraire si le genre *Tetracondyla* est très hétérogène.

Le palpe de *T. pallida* est intéressant parce que deux de ses segments sont soudés. Le palpe de *dorni* est normal et sa formule (0-2-1-3-8) est probablement identique à celle de *pallida*. Les poils et les eupathidies sont disposés de la même façon et rappellent le palpe de *Suctobelba grandis* subsp. figuré par GRANDJEAN [(10) p. 92 fig. E]. Chez cette espèce, les 2 eupathidies ultimes ont les bouts libres, figurant une fourche. Chez *dorni*, elles sont soudées jusqu'au bout et le solénidion ω est contigu aux eupathidies sur presque toute leur longueur. Il n'y a que 8 poils aux tarsi par absence du poil *lt*". Il est probable que les 2 segments soudés chez *pallida* sont le fémur et le gèneal et non le tibia et le tarse comme le pense NEWELL. En effet d'après sa figure 5, le fémur porterait 3 poils et le gèneal 3 poils. Il s'agirait là d'une chaetotaxie exceptionnelle. Par contre il est logique de penser que le poil antérieur du fémur dessiné par NEWELL est en fait le poil habituel unique du gèneal, et que le segment suivant est le tibia avec ses 3 poils normaux. Nous ne connaissons rien sur le palpe des autres espèces.

Nous pouvons dire en définitive que cette espèce est à placer dans le genre *Tetracondyla* ou dans un genre très voisin appartenant à la même famille. La question ne peut être tranchée que par l'étude détaillée de toutes les espèces connues. Il serait de même indispensable pour classer correctement toutes ces formes de connaître leurs stases immatures qui nous sont totalement inconnues. Il est probable qu'elles se placent près des *Carabodidae*, des *Oppiidae* et des *Suctobelbidae*. J'espère obtenir par des élevages en cours des larves et des nymphes. Je donnerai alors une description détaillée de *Tetracondyla dorni*. En attendant je le place à titre provisoire dans ce genre.

J'ai récolté cette espèce plusieurs fois à la Massane et toujours dans le même biotope. Elle vit avec *Paraleius leontonycha* et *Metaleius strenzkei* dans le bois spongieux, imbibé d'eau des hêtres morts [(13) p. 230]. Dans chacun des prélèvements effectués en septembre 1958 et février 1960, j'ai trouvé un très grand nombre d'adultes. Elle constitue avec les 2 espèces précédemment citées les éléments caractéristiques (au point de vue Oribates) de cette intéressante biocénose.

La taille (480 à 670 μ) et la couleur sont très variables d'un individu à l'autre. Les volets génitaux sont toujours beaucoup plus foncés que le reste de l'animal.

J. TRAVÉ

TRAVAUX CITÉS

- (1) AOKI (J.-I.), 1959. — Die Moosmilben (Oribatei) aus süd-japan. *Bul. Biog. Soc. Japan*, XXI, n° 1, p. 1-22, 14 fig.
- (2) BALOGH (J.), 1937. — *Oppia dorni* spec. nov., eine neue Moosmilben-Art aus den Südkarpaten. *Stud. Acar* 4, *Zoologisches Anzeiger*, CXIX, 78, p. 221-223, 3 fig.
- (3) BALOGH (J.), 1938. — *Belba visnyai* nov. sp., eine neue Moosmilben Art. (*Stud. Acar*. I). *Folia Ent. Hung.*, III, fasc. 1, 2, 3, p. 83-85, 2 fig.
- (4) BALOGH (J.), 1938. — Interessante Milbenfunde aus Ungarn (Moosmilben, Oribatei). *Fragmenta faun. hungarica*, I, fasc. 2, 3, p. 58-59.
- (5) BALOGH (J.), 1943. — Conspectus Oribateorum Hungariae. *Mat. Termes. Közlem.*, XXXIX (5), p. 1-202, pl. 1-XVIII.
- (6) BALOGH (J.), 1958. — Oribatides nouvelles de l'Afrique tropicale. *Revue Zool. Bot. Africaines*, LVIII, fasc. 1-2, p. 1-34.
- (7) BALOGH (J.), 1959. — Some Oribatid mites from eastern Africa (Acari Oribatidae) *Acta zool. Acad. Scien. hung.*, V, fasc. 1-2, p. 13-32, 32 fig.
- (8) BERLESE (A.), 1905. — Acari nuovi, Manip. IV, *Redia* II, p. 154-176, Tabl. XV-XVII.
- (9) BERLESE (A.), 1913. — Acari nuovi, Manip. VII-VIII, *Redia*, IX, p. 77-111, Tabl. I-VIII.
- (10) GRANDJEAN (F.), 1951. — Observations sur les Oribates (22^e série). *Bul. Mus. Hist. Nat.*, 2^e série, XXIII n° 1, p. 91-98, 1 fig.
- (11) NEWELL (I.), 1956. — The new genus *Tetracondyla* in the Pacific (Acari : *Oppidae*). *Proc. Hawaiian Ent. Soc.*, XVI, 1, p. 113-121, 18 fig.
- (12) TRÄGÄRDH (I.), 1931. — Acarina from the Juan Fernandez Islands. *Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Islands. Zool.*, III (4^o) p. 553-628, 166 fig.
- (13) TRAVÉ (J.), 1960. — Contribution à l'étude de la faune de la Massane. (3^e note) Oribates (Acariens) 2^e partie. *Vie et Milieu*, XI, p. 209 à 232, 3 fig.

PLATYCNEMIS PENNIPES (PALL.)
EN ESPAGNE (ODON., ZYGOPT.)

SCHMIDT (1949) schreibt; « .. Die Art fehlt auf der Pyrenäen-Halbinsel, geht in Südfrankreich südwärts bis etwa Bordeaux (SELYS 1850, p. 170), Cahors (MORTON 1926, p. 4), Grenoble (NAVAS 1925, p. 134). Ein ♀ ist für Corsica angegeben (MORTON 1934, p. 4). In Italien geht sie anscheinend so weit nach Süden, wie sie Existenzbedingungen findet; ... » Das letzte mag auch für Frankreich gültig sein, denn dass die Art weiter südlich als oben angegeben noch vorkommt, wissen wir. In Frankreich geht sie auf jeden Fall im Süden bis an die Landesgrenze. Über die genauere Verbreitung in den Pyrénées-Orientales soll in einer anderen Arbeit näher eingegangen werden, da uns zunächst nur die spanischen Tiere interessieren.

Für Spanien ist *Platycnemis pennipes* noch nicht nachgewiesen, NAVAS (1924) nennt die Art nicht, auch gibt RIS (1927) in seiner Fundortliste nichts an, und in der neuen schönen Arbeit nov MORERA (1950) ist ebenfalls nichts erwähnt.

Es handelt sich bei den vorhandenen Belegstücken um drei Exemplare, welche am 26-V-1959 auf einer Excursion nach Figueras, Prov. Gerona gefangen wurden. Ein ♂ gefangen zwischen le Perthus und la Junquera am Bach-Llobregat, ein ♀ ebenfalls vom Bach-Llobregat etwas südlicher auf der Höhe von Viure und ein weiteres ♀ vom Rio Muga bei Pont-de-Molins, ca. 6 km nördlich von Figueras.

Nach dem Erkennen des Wertes dieser Fänge habe ich die drei Exemplare verglichen mit Tieren der selben Art aus den Pyrénées-Orientales françaises, die besonders aus der Gegend von le Boulou und Banyuls/s/m. stammen. Sicherheitshalber wurden die ♀♀ auch noch mit eben solchen von *Platycnemis latipes* Rambur und *Pl. acutipennis* Selys verglichen, so dass jetzt dieser Erstnachweis für Spanien mit absoluter Sicherheit präsentiert werden kann. Die oben genannten Exemplare befinden sich alle in der wissenschaftlichen Collection im Laboratoire Arago in Banyuls-sur-Mer.

Armin HEYMER

LITERATURE

- (1) MORERA (A.-B.), 1950. — Los Odonatos de España. *Inst. Esp. de Entomologia, Madrid*, 100 pp.
- (2) NAVAS (P.), 1924. — Sinopsis de los Paraneuropteros de la Peninsula Iberica. *Mem. Soc. Entom. España*, vol. I, pp. 1-69.
- (3) RIS (F.), 1927. — Libellen aus dem nördlichen und östlichen Spanien — hauptsächlich gesammelt von Dr. F. HAAS in den Jahren 1914-1919. *Senckenbergiana*, vol. IX, fasc. 1, pp. 23-24.
- (4) SCHMIDT (E.), 1949. — Über Ausbildung von Steppenformen bei der Waldlibelle *Platycnemis pennipes* (Pall.) (Odon., Zygopt.). 2. Bericht der Naturf. Gesell. Augsburg, 1949 (siehe dort auch weitere Literatur).

BOMBUS CONFUSUS SCHENCK
DANS LES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Lors de récoltes effectuées au col de Perche (Pyrénées-Orientales) en août 1957, j'ai découvert une petite localité où volait le *Bombus confusus* Schenck.

A ma connaissance, il s'agit d'une nouveauté pour le département; les localités du Midi de la France sont déjà peu nombreuses, et selon W.-F. REINIG (*Zool. Anz.*, vol. XII, suppl., p. 198, 1939) l'espèce ne descend vers le sud que dans la région de Valence (Drôme). HOFFER (1882, *Die Hummeln Steiermarks*) a observé que les nids de *Bombus confusus* se rencontrent dans les forêts un peu humides avec de grandes Graminées.

D'autre part, REINIG (1939), dans « Die Evolutionsmechanismen erläutert an den Hummeln » écrivait : « Allerdings ist *Bombus confusus* keine so ausgesprochene Steppenform wie es diese (*Mendacibombus*) sind. Sie meidet jedoch den Wald und kommt an der Arealgrenze vor allem auf den sog. Steppenheiden vor ».

Il m'est possible de confirmer ces deux observations. En Carinthie (Autriche), donc dans la région où travaillait HOFFER, j'ai récolté *B. confusus* sur des prés maigres tout près des forêts; dans les Pyrénées-Orientales, au contraire, les ouvrières étaient capturées dans les landes (riches en *Calluna vulgaris* et *Eryngium bourgati*) bien éloignées des forêts.

G. KRUSEMAN
Zoologisch Museum, Amsterdam

UN SERPENT NOUVEAU
POUR LA FAUNE FRANÇAISE,
CORONELLA AUSTRIACA FITZINGERII
(BONAPARTE 1840)

La Coronelle girondine [*Coronella girondica* (Daudin 1803)] est commune dans les départements du midi de la France, au sud du 46^e parallèle. Elle est cependant peu connue car, serpent crépusculaire, elle se montre rarement pendant le jour. De nombreux spécimens se font écraser de nuit sur les routes. En Provence (Basses-Alpes), elle atteint 1.800 mètres d'altitude (capt. pers. 1957-1959).

La Coronelle lisse [*Coronella austriaca austriaca* (Laur. 1768)], dont la distribution géographique est très vaste, puisqu'elle va de l'Angleterre jusqu'à l'Oural et du nord de la Norvège au Caucase, est commune

dans le nord et le centre de la France. Dans le Midi, elle est localisée et manque en beaucoup d'endroits. Plusieurs auteurs (MOURGUE 1908, 1909, ANGEL 1946) l'ont signalée pour la Provence. Dix années de recherches intensives dans les 5 départements provençaux ne m'ont procuré aucun spécimen de cette espèce. Certaines Coronelles girondines très pâles de la Montagne de Lure et du Mont Ventoux ont pu prêter à confusion, mais l'examen attentif de l'écaillure des spécimens ne laisse place à aucun doute.

Un serpent capturé en mars 1959 à la Trinité, par Saint-Martin-Vésubie (Alpes-Maritimes), à 1.600 mètres d'altitude, se révéla cependant appartenir à cette espèce, mais à une sous-espèce signalée de Suisse (Tessin), du Tyrol, d'Italie, de Sicile et de l'île d'Elbe, et inconnue de France : *Coronella austriaca fitzingerii* (Bonaparte 1840) (= *Zacholus fitzingerii* Bonaparte 1840).

Cette sous-espèce, longtemps considérée comme espèce distincte, se différencie essentiellement de la forme type par une écaille rostrale beaucoup plus développée qui s'insère entre les internasales jusqu'à les séparer totalement et forme un rostre aussi développé que celui de la

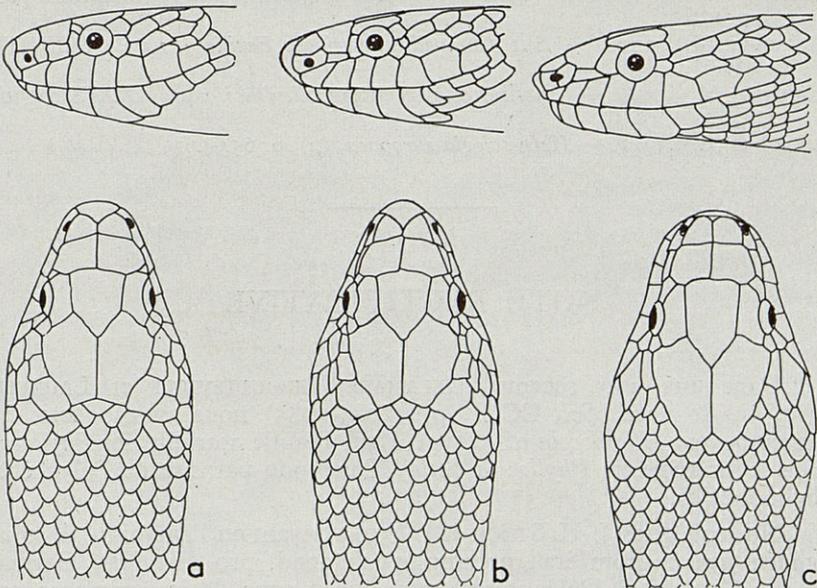


Fig. 1. — a) *Coronella austriaca austriaca* ; b) *Coronella austriaca fitzingerii*; c) *Coronella girondica*.

Couleuvre à échelons [*Elaphes calaris* (Schinz 1822)], par une carène latérale fortement marquée qui s'allonge du cou à la naissance de la queue et par une bande dorsale longitudinale noire.

Le spécimen adulte ♀ recueilli atteint 0,59 mètre de longueur totale. Il muait, ce qui est exceptionnel si l'on considère la date et l'altitude de la capture. Je n'ai pas trouvé d'autres exemplaires, mais la forme doit être assez commune en cet endroit, car le biotope (éboulis et lisière de forêt de mélèzes) semble très favorable et la nourriture (rongeurs et lézards de muraille) abondante.

Formule d'écaillés : écaillés non carénées; 19 rangs d'écaillés à mi-corps; 178 plaques ventrales; 49 paires de plaques sous-caudales; 7 supralabiales.

Louis-Philippe KNOEPFFLER

BIBLIOGRAPHIE

- ANGEL (F.), 1946. — Faune de France XLV (Reptiles et Amphibiens). p. 145-149.
- MERTENS (R.) et MÜLLER (L.), 1940. — Die Amphibien und Reptilien Europas. (2). *Abh. senck. naturf. Ges.* CDLI, p. 51-52.
- MERTENS (R.) et WERMUTH (H.), 1960. — Die Amphibien und Reptilien Europas. (3), p. 176.
- MOURGUE (M.), 1908. — Sur *Coronella austriaca*. *Feuille j. nat.*, XXXVIII, p. 237.
- MOURGUE (M.), 1909. — Les vipères du Ventoux. *Feuille j. nat.*, XXXIX, p. 70-71.
- SCHREIBER (E.), 1912. — *Herpetologia europaea*, (2), p. 654-667

NOTE RECTIFICATIVE

Dans une note récente (DELAMARE DEBOUTTEVILLE et LAUBIER, 1960, *C. R. Acad. Sc.*, CCLI, pp. 2083-2085) nous avons décrit un genre nouveau, *Phyllocola* n. g., type d'une famille nouvelle, les *Phyllocolidae*, pour recevoir *Phyllocola petiti*, Copépode parasite de Polychètes Phyllocidés.

Nos collègues J.-H. STOCK et J. FOREST ayant eu l'amabilité de nous signaler que ce nom était préemployé (emend. pro *Metallites* Germar 1824) : Gistel 1848, Coléoptères), nous proposons de le remplacer par *Phyllocidicola*, qui sera le seul genre de la famille des *Phyllocidicolidae*.

Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lucien LAUBIER

TRAVAUX DU LABORATOIRE

Sous cette rubrique sont analysés tous les travaux effectués au Laboratoire. Figurent également, marqués d'un astérisque (*) les travaux effectués sur du matériel récolté au Laboratoire et, marqués de deux astérisques (**), les travaux concernant la zone de prospection du Laboratoire.

- * AUBERT (Jacques F.), 1959. — Description d'un *Orthocentrus* Grav. nouveau capturé dans les Pyrénées-Orientales (*Hym. Ichneumonidae*). *Bull. Soc. Entom. Mulhouse*, 1959.

Orthocentrus bilineator n. sp., proche de *O. asper* Grav., a été récolté à Banyuls-sur-Mer et à Ville-d'Amont (Pyrénées-Orientales). Une troisième ♀ a été retrouvée depuis à Porto (Corse).

- BACKSTROM (S.), 1959. — Reducing agents and activities in sea urchin development. *Akad. Avhandl.*, Uppsala 1959.

Dans ce travail, dont une grande partie a été faite à Banyuls-sur-Mer, l'auteur a particulièrement étudié les gradients métaboliques de l'œuf d'oursin au cours de la différenciation et du développement.

- ** BONADONA (P.), 1955. — Les *Microhoria* de France. *Rev. Franc. d'Entom.*, XXII, 2, p. 101-108.

Quelques-unes des espèces citées sont nouvelles pour les Pyrénées-Orientales: *Microhoria (Immichoria) sevei consona* Krek et *M. (I.) albopilosa* Krek., *M* (? *Platyoria*) *velutina* Laf., décrit du département, n'y a jamais été retrouvé depuis.

- BONNET (L.), 1959. — Nouveaux Thécamoebiens du sol. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, XCIV, 1 et 2, p. 177.

L'auteur décrit 14 espèces ou variétés nouvelles de Thécamoebiens, dont certaines ont été récoltées dans les Pyrénées-Orientales: *Centropyxix cryptostoma* n. sp. de Banyuls, *Plagiopyxis minuta* n. sp. de Banyuls, *P. m. oblonga* var. nov. de Banyuls, et *P. penardi* Thomas var. *oblonga* nov.

- BUCHLI (H.), 1960. — L'effet du champignon parasite *Antennopsis gallica* sur les jeunes colonies de Termites. *C. R. Acad. Sc.*, CCL, n° 7, p. 1320-1321.

La présence de ce Champignon inhibe dans 75 % des cas le développement des jeunes colonies de *Reticulitermes santonensis*; l'auteur est parvenu à contaminer de jeunes colonies de *Caloterme flavicollis*.

* CHABAUD (Alain G.), 1958. — Essai de classification des Nématodes *Habronematinae*. *Ann. Paras. hum. compar.*, XXXIII, 4, p. 445-508.

Ce travail fondamental concerne un groupe tout particulièrement intéressant pour les naturalistes, qui a malheureusement été bien souvent négligé. Notons que ce travail doit en partie le jour à l'esprit très coopérateur de notre collègue Francis BERNARD qui a bien voulu déposer la collection de SEURAT au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

Nous ne pouvons envisager de donner ici une analyse complète de tous les résultats exposés dans ce numéro. Nous limiterons cette analyse à ce qui concerne les Pyrénées-Orientales. Nous notons la présence de *Sicarius diptera* dans le gésier de *Upupa epops* à Banyuls. Les principes phylogéniques exposés dans ce travail sont très complets et méritent d'être cités en exemple. Une clef de détermination achève ce travail.

** L.C. (Lucien CHOPARD). — Hyménoptères ennemis des Fourmilions. *La Nature*, n° 3297, janvier 1960, p. 7. Analyse d'un article de STEFFAN paru dans l'un des derniers fascicules de *Vie et Milieu*.

* COIFFAIT (H.), 1956. — Les *Xantholininae* de France et des régions voisines. *Rev. franç. d'Entom.*, XXIII, 1, p. 31-75.

Sont cités des Pyrénées-Orientales : *Xantholinus reluscens* Kr. de Font-Romeu, *X. (Leptophallus) elianae* Jarrige de Dorres et de Vernet, *X. (Echinophallus) translucidus* Scriba de Prades et de la grotte de Montbolo au-dessus d'Amélie-les-Bains.

* COIFFAIT H., 1955. — Diagnoses préliminaires de *Leptotyphlites*. *Rev. franç. d'Entom.*, XXII, 1 p. 66-72.

L'auteur décrit entre autres *Leptotyphlus demeter* n. sp. de la Preste, *L. attis* n. sp. de Banyuls-sur-Mer et *L. venus* n. sp. de Port--Vendres.

* COIFFAIT (H.), 1957. — Diagnose de nouveaux *Leptotyphlites*. *Rev. franç. d'Entom.*, XXLV, 1, pp. 60-82.

Entomoculia occidentalis n. sp. a été récolté à Maury; *E. asprensis* n. sp. à Bouleternère; *Leptotyphlus gracilis* dans la grotte de Montbolo, au-dessus d'Amélie-les-Bains; *L. orpheus* n. sp. au col du Perthus; enfin, *L. asprensis* n. sp. provient de Bouleternère.

* COIFFAIT (H.), 1958. — Notes sur divers *Xantholininae*. *Rev. franç. d'Entom.*, XXV, 1, p. 19-25.

Xantholinus (Echinophallus) translucidus Sciba a été récolté dans la grotte de Montbolo, au-dessus d'Amélie-les-Bains.

* COIFFAIT (H.), 1958. — Révision du genre *Octavius*. *Rev. franç. d'Entom.*, XXV, 2, p. 78-98.

O. cerberus n. sp. provient de Cerbère et de Port-Bou en Espagne, *O. crenicollis* Fauv. est signalé pour la première fois des Pyrénées-Orientales.

** COIFFAIT (H.), 1959. — Monographie des *Leptotyphlites*. *Rev. franç. d'Entom.*, XXVI, 4, p. 237-437.

Étude générale de cette famille de Coléoptères endogés très richement représentée dans les régions méditerranéennes. La morphologie, les méthodes de chasse et la répartition de ces formes sont minutieusement analysées; une douzaine d'espèces, dont certaines ont été analysées ci-dessus, sont présentes dans le département.

- ** COIFFAIT (H.), 1959. — Les *Eusphalerum* (*Anthobium* auct.) de France et des régions voisines. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, XCIV, f. 1 et 2, p. 213.

Dans une importante révision des espèces françaises et voisines (espagnoles et italiennes), l'auteur donne un tableau dichotomique des nombreuses espèces et sous-espèces de ce genre (une quarantaine d'espèces groupées en 3 sous-genres, subg. *Abinothum* Tottenham, subg. *Eusphalerum* s. str. et subg. *Pareusphalerum* nov.). Chose curieuse, les espèces pyrénéennes, fort bien connues par l'auteur, ont la plupart du temps une très large répartition.

- ** DAJOZ (R.), 1959. — Les espèces françaises du genre *Cryptophagus* (Coléopt. Cryptophagides). *L'Entomologiste*, XV, 4-5, p. 93-115.

Les 46 espèces de *Cryptophagus* que comprend actuellement notre faune, après une étude des caractères distinctifs utiles à la détermination, sont passées en revue et abondamment illustrées par l'auteur. Un tableau dichotomique très détaillé et un catalogue des espèces françaises terminent cette excellente mise au point systématique. Une demi-douzaine d'espèces environ appartenant aux 3 sous-genres français, sont citées de localités des Pyrénées-Orientales : en particulier *C. (Cryptophagus) hexagonalis* Tourn., abondant sur les fleurs d'amandiers dans le Vall Pompo (près de Banyuls-sur-Mer).

- * DECHANCÉ (M.) et DUFAURE (J.-P.), 1959. — Une nouvelle association entre une Actinie et un Pagure. *C. R. Acad. Sc.*, CCXLIX, p. 1566-1568.

La majorité des *Anapagurus laevis* (Bell) recueillis au large de Banyuls portaient une Actinie qui s'est révélée être nouvelle, *Paracalliactis lacazei* n. sp. ; ce genre n'était actuellement représenté que par quelques espèces de profondeur associées à des *Parapagurus*.

- ** DEMANGE (J.-M.), 1955. — Compléments à la description de *Lithobius dubosqui* var. *exarmatus* Bröl. (Myriapodes Chilopodes) *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^o série, XXVII, 6, p. 453.

La redécouverte, en Auvergne, d'exemplaires de cette variété décrite des Pyrénées-Orientales en 1926, a permis à l'auteur de corriger la diagnose originale.

- * DUFAY (Cl.), 1959. — Description d'une nouvelle espèce d'*Hoplodrina* Brsn. du Midi de la France (Lep. Noctuidae *Amphipyrinae*). *Bull. Mens. Soc. Lin. Lyon*, XXIX, 2.

Hoplodrina hesperica n. sp. a été trouvé dans les environs de Banyuls, la station typique étant Saint-Michel l'Observatoire (B.-A.).

- * HOFFMANN (A.), 1956. — Curculionides nouveaux. *Rev. franc. d'Entom.*, XXIII, 3, p. 165-173.

L'auteur décrit *Sitona breviculus* n. sp. trouvé à Collioure sur *Ononis pusillus*; *Acalles portus-veneris* V. Mayet est une bonne espèce et non une variété de *A. henoni* Bedel, trouvé à Collioure en 1902 et repris à la Massane par SCHAEFFER sur un hêtre dépérissant.

- ** JEANNEL (R.), 1957. — Révision des petits Scaritides endogés. *Rev. franç. d'Entom.*, XXIV, 2, p. 129-212.

Reicheia lucifuga Saulcy est cité de Collioure; *R. lucifuga* ssp. *Zariquieyi* Holdh. du Perthus. Deux sous-espèces sont nouvelles, *R. lucifuga* ssp. *massanae* n. et *R. lucifuga* ssp. *coiffaiti* n. de la Haute-Garonne.

* LECLERCQ (J.), 1959. — A propos de la fréquence des poids individuels dans les populations de *Phylan abbreviatus* Ol. (Col. Ténébrionide) des Pyrénées-Orientales. *Bull. Inst. Agron. Gembloux*, XXVLL, 4.

* LEMERCIER (A.), 1960. — La super-espèce *Faera nordmanni* (Rathke) (Isopodes, Asellotes, *Famiridae*). *Crustaceana*, I, 1, p. 9-27.

Dans cette très bonne étude, l'auteur distingue 3 espèces, *f. nordmanni nordmanni* (Rathke), *f. nordmanni nordica* Lemerrier 1958 et *f. nordmanni massiliensis* Lemerrier. Cette dernière espèce, propre à la Méditerranée, a été récoltée à Banyuls dans la station typique de *f. petiti* Schulz 1953. Cette dernière ne serait peut-être que la forme immature de *f. nordmanni massiliensis* Lemerrier.

** MOREL (P.-C.), 1959. — Les *Hyalomma* (Acariens, *Ixodidae*) de France. *Ann. Parasit.*, XXXIV, p. 552-555.

L'une des 2 espèces citées, *H. excavatum* Koch, a été trouvée dans les Pyrénées-Orientales (Banyuls, La Madeloc, La Massane).

* PETIT (G.), 1959. — Le Laboratoire Arago, centre international de recherches et d'enseignement. Son passé. Son extension actuelle. Son avenir. *Reflets du Roussillon*, XXV, p. 17-20, 5 photos ; XXVI, p. 32-35, 6 photos.

* PETIT (G.) et SCHACHTER (D.), 1959. — Les étangs et lagunes du littoral méditerranéen français et le problème de la classification des eaux saumâtres. *Archiv. Ocean. Limnol.*, XI, suppl., p. 75-91, 1 carte hors-texte.

Après avoir défini l'appareil littoral du golfe du Lion, les auteurs passent en revue les différents facteurs climatiques, physico-chimiques et édaphiques des eaux saumâtres.

Les données faunistiques, en relation avec ces facteurs, sont très souvent envisagées comme critère secondaire pouvant intervenir dans la classification des eaux saumâtres. Le seul facteur généralement envisagé actuellement est en effet la salinité; cette classification monofactorielle des eaux saumâtres ne tient pas assez compte de la variation relative au sein de chaque catégorie ainsi définies. Et les auteurs concluent en souhaitant qu'à chaque gradient de salinité soit associée une liste des espèces caractéristiques recueillies par prospection approfondie.

* PETIT (G.) et THÉODORIDÈS (J.). — Quatre lettres inédites de Darwin à des savants français. *Janus*, IIL, 3, 1959 p. 208-213.

Il s'agit de deux lettres adressées en 1872 à H. de Lacaze-Duthiers et de deux autres écrites en 1878 à G. de Saporta. Texte, traductions et notes.

* PETIT (G.) et THÉODORIDÈS (J.). — Une amitié célèbre : Arago et Alexandre von Humboldt. *Reflets du Roussillon*, XXVII, p. 37-39, 1959, 2 photos.

L'année 1959 marque le centenaire de la mort d'Alexandre von HUMBOLDT (1769-1859), qui fut géographe, géologue, physicien, astronome et naturaliste. A l'occasion de ce centenaire, les auteurs rappellent quelques traits de la grande amitié qui unissait HUMBOLDT à l'illustre physicien et astronome François ARAGO. C'est là un des aspects des relations du savant allemand avec notre pays dont il se plaisait à faire sa seconde patrie.

* PORTMANN (A.) et SANDMEIER (E.), 1960. — *Dondice banyulensis* sp. nov., un Eolidien nouveau de la Méditerranée. *Rev. Suisse Zool.*, LXVII, I, n° 1-7 p. 159-167, 6 text-fig.

Cette nouvelle espèce d'un genre tropical, un des plus grands Eolidiens actuellement connus en Méditerranée (+ de 7 cm) a été récolté en plongée sur les fonds coralligènes; il est remarquable qu'une forme de si grande taille soit demeurée jusqu'ici inaperçue par les moyens classiques de prélèvement.

** TEMPÈRE (G.), 1957. — Sur quelques Coléoptères Anthribides et Bruchides français. *Rev. franç. d'Entom.*, XXIV, 2, p. 105-108.

Tropidores (Ulorhinus) bilineatus Germ. est signalé de Saint-Laurent de Cerdan.

* VERRON (H.), 1958. — Analyse des relations interindividuelles dans les sociétés de *Calotermes flavicollis*. *Insectes Sociaux*, LV, 1 et V, 3.

Cette analyse débute par une étude de l'interattraction olfactive; l'auteur étudie le pouvoir attractif des larves, puis des nymphes, à l'égard des différentes castes.

* WIRZ (K.), 1958. — Quelques problèmes actuels de la Teuthologie méditerranéenne. *Rapports et Procès-verbaux Comm. Int. Explor. Scient. Médit. XIV (N.S.)*, p. 379-387.

Historique sommaire et problèmes actuels présentés par l'étude des Céphalopodes méditerranéens.

* WIRZ (K.), 1959. — Étude biométrique du système nerveux des Céphalopodes. *Bull. biol. fr. belg.*, XCIII, fasc. 1, p. 78-117.

Importante étude où sont étudiés successivement : la structure du collier périœsophagien, le système nerveux des Octopodes et des Décapodes, les relations fonctionnelles et quantitatives du système nerveux, la taille du cerveau et du corps des espèces analysées, les relations fonctionnelles et le développement quantitatif des différents lobes du cerveau.

ANALYSES D'OUVRAGES

Mission Robert Ph. DOLLFUS en Égypte (déc. 1927-mars 1929). S. S. « Al Sayad », résultats scientifiques, 3^e partie (XXIII-XXXIV). Paris, 1959, 285 p. aux éditions du Centre national de la Recherche scientifique, 13, quai Anatole-France, Paris (7^e).

Ce tome troisième des Résultats scientifiques de la mission Robert Ph. DOLLFUS en Égypte renferme les contributions XXIII à XXXIV; publié, non plus par l'Institut d'Égypte, mais par les soins du Centre national de la Recherche scientifique, il a bénéficié d'une impression très soignée, et les planches de photographies qui illustrent, entre autres, les chapitres sur les Gorgoniaires et les Bryozoaires, sont particulièrement réussies.

Les Foraminifères des sables coquilliers du golfe d'Akaba ont été étudiés par le D^r E. LACROIX (Contribution XXIII). La faune rhizopodologique du golfe renferme 3 espèces d'Orbitolites, à l'étude détaillée desquelles s'est attaché l'auteur. Ce sont : *Sorites orbiculus* (Forskal), synonyme d'*Orbitolites marginalis* (Lck.), *S. variabilis* avec 2 sous-espèces nouvelles, *S. v. variabilis* et *S. v. soluta*, enfin *Marginopora* (*Amphisorus*) *hemprichi*, avec 2 sous-espèces, *M. (A.) h. hemprichi* (Ehr.) et *M. (A.) h. subplicata* n. ssp.; la discussion systématique très poussée des formes A et B et des embryons se termine par un tableau dichotomique de la famille des Pénéroplidées.

Les Gorgoniaires, très bien illustrés, sont présentés en allemand par le D^r G.-A. STIASNY (Contribution XXIV). Une vingtaine d'espèces ont été récoltées par le S.S. « Al Sayad », et 4 d'entre elles sont nouvelles pour la Science : *Discogorgia erythraeensis*, *Acanthogorgia tori*, *Ellisella junceelloides* et *Scirpearia dollfusi*.

Les Pénéidés ont été étudiés par M.-D. BURKENROAD (Contribution XXV); parmi les 7 espèces rencontrées dans le nord de la Mer Rouge,

la présence de *Solenocera koelbeli* est particulièrement remarquable. *Penaeus latisulcatus* est représenté en Mer Rouge par une sous-espèce nouvelle, *P. l. hathor* n. ssp.; la difficile synonymie du « genre » *Erythro-penaeus* n'a pas permis d'attribuer à un *Penaeopsis* (*Metapenaeopsis*) de dénomination spécifique, mais les 4 exemplaires récoltés sont largement étudiés. La liste des stations du S.S. « Al Sayad » figure *in extenso* au début de ce travail.

M. ANDRÉ s'est chargé de l'étude des Halacariens (Contribution XXVI); il décrit en détail d'une part, 1 espèce et 2 variétés recueillies par H. COUTIÈRE à Djibouti, trop rapidement étudiées par TROUESSART en 1902, et d'autre part, 4 espèces et 2 variétés nouvelles récoltées par Robert Ph. DOLLFUS. Au préalable, l'auteur donne un aperçu d'ensemble de la faune d'Halacariens de Mer Rouge, et de quelques caractères biologiques particuliers.

La collection particulièrement riche de Céphalopodes a été étudiée par W. ADAM (Contribution XXVIII). Parmi les 11 espèces récoltées, 1 est nouvelle pour la science : il s'agit de *Octopus robsomi* n. sp.; une autre, *Sepia prashadi*, était jusqu'ici inconnue en Mer Rouge. Pour cette dernière, ainsi que pour *Sepia elongata*, les récoltes de Robert Ph. DOLLFUS ont permis de décrire l'animal, le sépion étant seul connu jusqu'ici. Après un historique détaillé, l'auteur décrit soigneusement les spécimens recueillis, et signale au passage les espèces connues de Mer Rouge, mais que Robert Ph. DOLLFUS n'y a pas rencontrées. Le problème de la distribution géographique des espèces de Mer Rouge est finalement abordé.

L'étude des Mysidacés a été réalisée par H. NOUVEL (Contribution XXIX). Parmi les 11 espèces récoltées en 4 stations, 7 sont nouvelles pour la science; une révision du genre *Pseudanchialina* H. J. Hansen a d'autre part conduit l'auteur à créer 2 nouvelles espèces. Déjà publiée par l'auteur en 1944, la description des 7 espèces nouvelles, illustrée de très nombreuses figures, est reprise en détail.

La Contribution XXX est un court addendum de R. Ph. DOLLFUS à son « Catalogue synonymique des Stomatopodes de la Mer Rouge; la suivante concerne un jeune Brachiopode que R. Ph. DOLLFUS rattache au genre *Argyrotheca* W.-H. Dall, sans pouvoir l'identifier spécifiquement.

Les 13 espèces d'Holothuries récoltées par la mission ont été étudiées par G. CHERBONNIER (Contribution XXXII); les résultats ont déjà été publiés en 1955 par cet auteur, en particulier la description de *Phyllorhynchus calypsoi* n. sp.

M^{me} A. TIXIER-DURIVAUULT a examiné les récoltes d'Alcyonaires (Contribution XXXIII); les résultats de ce premier travail ont déjà été publiés en 1951, 1958 et 1959; il s'agit donc ici d'un simple catalogue, d'ailleurs encore incomplet.

L'ouvrage se termine par le travail de P. BALAVOINE sur les Bryozoaires (Contribution XXXIV). Après un bref historique de nos connais-

sances bryozoologiques en Mer Rouge, l'auteur traite successivement les Cyclostomes et les Chilostomes, en tout 45 espèces environ. Ce travail, très bien illustré par une demi-douzaine de planches de photographies (Service photographique géologique de l'E.N.S.), se termine par quelques remarques concernant 4 espèces nouvelles pour la Mer Rouge, 5 connues à l'état fossile dans l'Helvétien d'Égypte, et 3 espèces qui ne sont actuellement connues que de Mer Rouge.

Beiträge zur Neotropischen Fauna. Cette collection, publiée par G. Fischer Verlag, Iéna, paraît depuis 1959 sous forme de fascicules séparés constituant actuellement deux tomes; les groupes étudiés sont soit marins, soit terrestres; il s'agit de formes recueillies par des expéditions antérieures ou par l'équipe de chercheurs dirigés par le professeur KOEPECKE. Les travaux publiés doivent, impérativement, être rédigés soit en allemand, soit en portugais. La vente par fascicules séparés ou l'abonnement complet sont assurés directement par la Maison Fischer, Iéna.

Beiträge zur Neotropischen Fauna, Bd. I, Ht. 2 : Zur Ökologie der Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebietes von El Salvador, par Gesa HARTMANN-SCHRÖDER, Städt. Museum Osnabrück, avec 188 figs. dans le texte; pp. 69-184, 1959; G. Fischer, Jena, 18, 90 DM ou en abonnement 17 DM.

Les Polychètes étudiées dans ce travail ont été récoltées dans trois milieux caractéristiques des lagunes du San Salvador : les sables des embouchures, les vases découvrant à marée basse, et la mangrove; ces trois milieux présentent des caractéristiques écologiques différentes, particulièrement la salinité. L'étude systématique de ces récoltes comporte 35 espèces et 2 genres nouveaux pour la science; ces descriptions, très complètes, et accompagnées de nombreux dessins, sont excellentes. Les soies modifiées de *Struwela noodti* n. g., n. sp., constituent certainement une adaptation à la vie dans la zone de déferlement.

Bd. I, Ht. 3, 1959.

Zur Kenntniss der Pseudoscorpioniden-Fauna des Andengebietes par Max BEIER, pp. 185-228, 34 figs.; 10,95 DM, ou en abonnement 9,85 DM.

Quatre genres nouveaux avec 28 espèces et 1 sous-espèce nouvelles composent la riche moisson de Pseudoscorpions recueillis dans les Andes par MICHELBAHER, ROSS et SCHLINGER et étudiés par BEIER. La masse de renseignement recueillie depuis 10 ans sur les Pseudoscorpions de la zone néotropicale éclaire peu à peu l'image de cette faune peu connue et ce cahier contribuera grandement à définir les relations des Pseudoscorpions néotropicaux avec les formes des autres zones faunistiques.

Kritische Untersuchungen der *Newportia*-Arten (*Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae*) par Wolfgang BÜCHERL, pp. 229-242.

L'auteur, attaché à l'Institut de Butantan, entreprend une révision critique du genre *Newportia* dont les nombreuses espèces ne sont connues que par 1 ou 2 exemplaires chacune. La clef dichotomique et la bibliographie renfermées dans ce travail rendront de grands services aux chercheurs qui s'attacheront à l'étude de ce genre.

Ein neuer *Asthenes* (*Aves, Furnariidae*) von der Küste und dem westlichen Andenabhang Südperus par Maria KOEPCKE, pp. 243-248, 4 figs.

Asthenes cactorum, nouvel oiseau du Pérou méridional, est un habitant spécifique des biotopes à Cierges géants du genre *Neoraimondia*. Il établit son nid dans les fourches de ces Cactus. Il est particulièrement intéressant, car c'est la première espèce du genre trouvée au niveau de la mer, toutes les autres étant spéciales aux hauts plateaux andins.

Beiträge zur Kenntniss der Fische Perus II (*Hippocampus, Chaetodon, Oplegnathus, Pontinus, Congiopodus, Sicyases* et *Mola*) par Hans-Wilhelm KOEPCKE, pp. 249-268, 4 figs.

L'auteur poursuit dans ce fascicule l'étude de la faune ichthyologique du Pérou déjà entamée dans un précédent fascicule de la même collection. Il traite uniquement des genres marins cités dans le titre.

Bd. II, Ht. 1, 1960.

Zur Polychaeten-Fauna von Peru par Gesa HARTMANN-SCHRÖDER, Städt. Museum Osnabrück, pp. 1-44, 92 figs. 11,45 DM, abonn. 10,30 DM.

Dans cette étude purement systématique, l'auteur décrit 16 espèces et un genre nouveaux pour la science; quelques espèces peu connues sont redécrites à cette occasion. Toujours abondamment illustré, ce travail servira certainement de références à bien des chercheurs.

Zur Kenntnis der *Agrioninae* (*Coenagrioninae*) Südamerikas (*Odonata*) par Douglas ST. QUENTIN, Vienne, pp. 45-64, 8 figs.

Dans ce court travail systématique qui termine le fascicule, 5 espèces et 1 genre nouveau pour la science sont décrits; ces descriptions, assez brèves, sont illustrées par la nervation alaire et les édéages.

Bd. II, Ht. 2.

Zur Kenntniss neotropischer Staphyliniden (Coléopt.) par
Gustav SCHEERPELTZ, pp. 65-138, 6 figs., 7, 55 DM.

L'auteur étudie dans ce cahier les Staphylins rapportés d'Amérique du Sud par l'expédition bavaroise dans la zone néotropicale (W. FORSTER). Il décrit 29 espèces nouvelles pour la Science, et propose une clef dichotomique précise des espèces rattachées aux genres *Oxyporus* Fabr., *Oligolinus* Casey, *Tesba* Sharp., *Leptopeltus* Bernh. et *Plociopterus* Kraatz.

Dans le même cahier (pp. 139-141), PETERS et ORCES donnent une description détaillée de la couleuvre sud-américaine *Thrasops cupreus* Cope 1868 et concluent à son appartenance au genre *Leptophis*.

Louis Philippe KNOEPFFLER et Lucien LAUBIER

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XI (I)

| | |
|---|-----|
| ABEL (E.-F.). — Liaison facultative d'un Poisson (<i>Gobius bucchichii</i> Steindachner) et d'une Anémone (<i>Anemonia sulcata</i> Pennant). | 517 |
| AGUESSE (P.). — cf. REBECQ (J.). | |
| AGUESSE (P.) et BIGOT (L.). — Observations floristiques et faunistiques sur un étang de moyenne Camargue, la Baisse Salée de la Tour du Valat | 284 |
| AUBERT (Jacques-F.). — Les Ichneumonides des Pyrénées-Orientales | 473 |
| AUBERT (Jacques-F.). — Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (2 ^e série) | 641 |
| BIGOT (L.). — cf. AGUESSE (P.). | |
| BITSCH (Jacques). — Machilides des Pyrénées-Orientales | 615 |
| BOUX (G.). — cf. PUISSEGUR (C.). | |
| BOULIGAND (Yves). — Sur l'organisation des Lamippides, Copépodes parasites des Octocoralliaires (1 ^{re} note) | 335 |
| BOURNIER (A.). — Espèces nouvelles dans la faune thysanoptérologique des litières de feuilles de chêne vert | 88 |
| BREE (P.-J.-H. van). — Sur quelques Mammifères en provenance du département des Pyrénées-Orientales | 512 |
| BUCHLI (H.). — Les tropismes de la pariaide des imagos de <i>Reticulitermes lucifugus</i> R. | 308 |
| BUCHLI (H.). — Le premier accouplement et la fécondité de la jeune reine imaginale chez <i>Reticulitermes lucifugus santonensis</i> Feyt. | 494 |

(I) Les notes des Documents faunistiques et écologiques sont en petits caractères.

| | |
|---|-----|
| CHAPPUIS (P.-A.) et ROUCH (R.). — Harpacticides psammiques d'une plage près d'Accra (Ghana) | 605 |
| CHABAUD (Alain-G.). — cf. RUYCK (Roland DE). | |
| CHERBONNIER (Gustave). — Complément à la faune échinodermique des Pyrénées-Orientales | 118 |
| CLAUZADE (G.) et RONDON (Y.). — Observations sur la végétation lichénique de la Hêtraie de la Massane et de ses environs immédiats, au sud d'Argelès-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). | 437 |
| CORABŒUF (E.). — cf. PAVANS DE CECCATTY (M.). | |
| COSTA (Suzanne). — Recherches sur les fonds à <i>Halarachnion spatulatum</i> de la baie de Marseille | I |
| DAJOZ (Roger). — Les Coléoptères mycétophiles de la forêt de la Massane (Pyrénées-Orientales) | 195 |
| DAJOZ (Roger). — Contribution à l'étude de la faune entomologique des Pyrénées-Orientales. Notes biogéographiques sur quelques localités | 465 |
| DAJOZ (Roger). — Notes sur quelques Coléoptères de la forêt de la Massane (Pyrénées-Orientales) | 508 |
| DAVID (F.). — cf. DOBY (J.-M.). | |
| DECOURT (P.). — cf. THÉODORIDÈS (J.). | |
| DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Claude). — L'Institut de Biologie Marine et d'Océanographie de Recife (Brésil) | 316 |
| DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Claude). — <i>Arenopontia subterranea</i> Kunz (<i>Copepoda</i>) présent à Madère | 319 |
| DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Claude) et LAUBIER (Lucien). — Note rectificative | 690 |
| DELAVALT (Robert). — Recherches sur la sexualité d' <i>Asterina gibbosa</i> de Banyuls | 381 |
| DELAVALT (Robert). — L'apparition de la maturité sexuelle mâle chez <i>Echinaster sepositus</i> et ses variations sur le littoral méditerranéen | 677 |
| DOBY (J.-M.) et DAVID (F.). — <i>Simulium (Simulium) lamachi</i> n. sp., Simulie nouvelle (Diptères Nématocères) en provenance des Pyrénées-Orientales | 106 |
| DOLLFUS (Robert Ph.). — Sur un Distome de la Sole commune, <i>Solea solea</i> (L.) en Méditerranée, appartenant à un genre connu jusqu'à présent seulement des Tortugas (Floride) | 188 |
| ERN (Hartmut). — Les Myriapodes Chilopodes récoltés dans les environs de Montpellier | 324 |
| FIZE (Antoinette). — Sur un fond à <i>Amphioxus</i> de la plage de Sète | 505 |
| FIZE (Antoinette). — Présence de deux espèces de Champignons Pyrénomycètes dans les sables littoraux du golfe d'Aigues-Mortes | 675 |

| | |
|--|-----|
| GARGOÛL (M.). — cf. PAVANS DE CECCATTY (M.). | |
| HALIM (Youssef). — <i>Alexandrium minutum</i> n. g., n. sp., Dinoflagellé provoquant des « eaux rouges » | 102 |
| HARTMANN (Gerd). — Ostracoden von Banyuls-sur-Mer | 413 |
| HEYMER (Armin). — <i>Platynemis pennipes</i> (Pall.) en Espagne (Odon. Zygopt.) | 687 |
| HOEK (C. van den). — Groupements d'algues des étangs saumâtres méditerranéens de la côte française | 390 |
| INAGAKI (Sin). — Note préliminaire sur la croissance dans la nature de <i>Ligia italica</i> | 680 |
| JARRY (Daniel) et VIDAL (D.). — Introduction à l'étude écologique des Odonates de la région montpelliéraine | 261 |
| KERNEÏS (Armelle). — Contribution à l'étude faunistique et écologique des herbiers de Posidonies de la région de Banyuls. | 145 |
| KNOEPFFLER (Louis-Philippe). — Note sur la distribution du Pélobate cultripède en France | 329 |
| KNOEPFFLER (Louis-Philippe). — Additifs à la faune herpétologique des îles d'Hyères | 331 |
| KNOEPFFLER (Louis-Philippe). — Un Serpent nouveau pour la faune française, <i>Coronella austriaca fitzingerii</i> (Bonaparte 1840) | 688 |
| KRUSEMAN (G.). — <i>Bombus confusus</i> Schenck dans les Pyrénées-Orientales. | 688 |
| KÜHL (H.) et MANN (H.). — Vergleich des Stickstoffabbaus in See- und Süßwasseraquarien | 531 |
| LAHAYE (Jacqueline). — Contribution à l'étude des Crénilabres méditerranéens ; genre <i>Symphodus</i> (fam. Labridés) | 545 |
| LAUBIER (Lucien). — Une nouvelle sous-espèce de Syllidien, <i>Haplosyllis depressa</i> Augener ssp. nov. <i>chamaeleon</i> , ectoparasite sur l'Octocoralliaire <i>Paramuricea chamaeleon</i> (von Koch). | 75 |
| LAUBIER (Lucien). — Présence à Banyuls de <i>Vermiliopsis richardi</i> Fauvel, Polychète <i>Serpulidae</i> | 319 |
| LAUBIER (Lucien). — <i>Diplocirrus glaucus</i> (Malmgren), <i>Chloraemidae</i> nouveau en Méditerranée | 507 |
| LAUBIER (Lucien). — <i>Monticellina heterochaeta</i> n. g., n. sp., Cténodrilidé (Pol. Sédentaires) des vases côtières de Banyuls-sur-Mer | 601 |
| LAUBIER (Lucien). — cf. DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Claude). | |
| MANIER (J.-F.). — cf. TUZET (O.). | |
| MANN (H.). — cf. KÜHL (H.). | |
| PAVANS DE CECCATTY (M.), GARGOÛL (M.) et CORABŒUF (E.). — Les réactions motrices de l'éponge <i>Tethya lyncurium</i> (Lmck.) à quelques stimulations expérimentales | 593 |
| PETIT (Georges). — Le Crabe chinois est parvenu en Méditerranée. | 133 |

| | |
|---|-----|
| PETIT (Georges). — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1960 | 667 |
| POISSON (R. A.). — A propos d'une nouvelle espèce paléarctique du genre <i>Nepa</i> L., 1758 (<i>Heteroptera</i> , <i>Nepidae</i>) | 628 |
| POLITIS (Jean). — Diatomées marines de la Grèce | 425 |
| PUISSÉGUR (C.) et BOUXX (G.). — Recherches sur la ponte retardée des Carabes | 500 |
| RAPOPORT (E.-H.). — Une nouvelle variété de <i>Triacanthella proxima</i> Delam. (Coll. <i>Hypogastruridae</i>) du Sud-Est de la France | 625 |
| REBECQ (Jacques). — Présence en France de <i>Maritrema subdolum</i> Jägerskiöld 1909 = <i>M. rhodanicum</i> Carrère 1936 (<i>Trematoda</i> , <i>Microcephalidae</i>) | 69 |
| REBECQ (Jacques) et AGUESSE (Pierre). — Présence en Camargue de <i>Bunocotyle meridionalis</i> Chabaud et Buttner 1959 | 679 |
| RONDON (Y.). — cf. CLAUZADE (G.). | |
| ROUCH (R.). — cf. CHAPPUIS (P.-A.). | |
| RUYCK (Roland DE) et CHABAUD (Alain-G.). — Un cas de parasitisme attribuable à des larves de <i>Phlyctainophora lamnae</i> Steiner chez un Sélacien, et cycle évolutif probable de ce Nématode | 386 |
| SACCHI (C.-F.). — Les Mollusques terrestres dans le cadre des relations biogéographiques entre l'Afrique du Nord et l'Italie. II. A propos de l'origine de la faune cyrénaïque | 131 |
| SAINT GIRONS (Marie-Charlotte). — Espace vital et comportement territorial chez <i>Apodemus sylvaticus</i> , <i>Clethrionomys glareolus</i> et <i>Microtus agrestis</i> ; relations avec les pullulations cycliques | 233 |
| STOCK (J.-H.). — <i>Pycnogonum plumipes</i> n. sp., nouveau Pycnogonide de la région de Banyuls | 124 |
| THÉODORIDÈS (J.). — Quelques arthropodes de Grèce et leurs parasites. 321 | |
| THÉODORIDÈS (J.) et DECOURT (Ph.). — Capture de <i>Gnorimus octopunctatus</i> F. (Coléoptère Scarabéide) en Haute-Vienne | 321 |
| TRAVÉ (Joseph). — Contribution à l'étude de la faune de la Massane, 3 ^e note, Oribates (Acariens), 2 ^e partie | 209 |
| TRAVÉ (Joseph). — Sur deux intéressantes espèces d'Oribates (Acariens). 683 | |
| TUZET (O.) et MANIER (J.-F.). — Sur la présence de <i>Lepismatophila campodeae</i> , Tuzet, Manier et Ormières chez le <i>Campodea suensoni</i> Tuxen de Slovaquie | 681 |
| VIDAL (D.). — cf. JARRY (D.). | |
| WAGNER (Édouard). — Deux espèces nouvelles d'Hétéroptères des Pyrénées-Orientales..... | 127 |

INDEX ANALYTIQUE
DES FORMES NOUVELLES

GENRES NOUVEAUX POUR LA SCIENCE

DINOFLAGELLÉS

Alexandrium n. g., HALIM 102

ANNÉLIDES

Monticellina n. g., LAUBIER 601

ACARIENS

Pseudachipteria n. g., TRAVÉ 220

Metaleius n. g., TRAVÉ 229

HYMÉNOPTÈRES

Casinariodes n. g., AUBERT 661

ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES NOUVELLES POUR LA SCIENCE

DINOFLAGELLÉS

Alexandrium minutum n. sp., HALIM 102

TRÉMATODES

Lomasoma stefanskii n. sp., DOLLFUS 188

ANNÉLIDES

| | |
|--|-----|
| <i>Haplosyllis depressa</i> Augener <i>chamaeleon</i> ssp. n., LAUBIER | 75 |
| <i>Monticellina heterochaeta</i> n. sp., LAUBIER | 601 |

PYCNOGONIDES

| | |
|--|-----|
| <i>Pycnogonum plumipes</i> n. sp., STOCK | 124 |
|--|-----|

COPÉPODES

| | |
|---|-----|
| <i>Arenopontia africana</i> n. sp., CHAPPUIS et ROUCH | 606 |
| <i>Schizopera gauldi</i> n. sp., CHAPPUIS et ROUCH | 611 |
| <i>Nitocrella marina</i> n. sp., CHAPPUIS et ROUCH | 612 |

MOLLUSQUES

| | |
|---|-----|
| <i>Pseudovermis setensis</i> n. sp., FIZE | 506 |
|---|-----|

ACARIENS

| | |
|---|-----|
| <i>Parachipteria petiti</i> n. sp., TRAVÉ | 214 |
| <i>Metaleius strenzkei</i> n. sp., TRAVÉ | 229 |

COLLEMBOLLES

| | |
|--|-----|
| <i>Triacanthella proxima</i> Delamare <i>montana</i> n. ssp., RAPOPORT | 625 |
|--|-----|

THYSANOPTÈRES

| | |
|---|----|
| <i>Trachythrips flavicinctus</i> n. sp., BOURNIER | 93 |
| <i>T. marginatus</i> n. sp., BOURNIER | 95 |
| <i>Merothrips priesneri</i> n. sp., BOURNIER | 98 |

HÉMIPTÈRES

| | |
|---|-----|
| <i>Legnotus similis</i> n. sp., WAGNER | 127 |
| <i>Laemocoris remanei</i> n. sp., WAGNER | 129 |
| <i>Nepa remyi</i> n. sp., POISSON | 636 |
| <i>Nepa rubra meridionalis</i> ssp. n., POISSON | 635 |

DIPTÈRES

| | |
|--|-----|
| <i>Simulium</i> (<i>Simulium</i>) <i>lamachi</i> n. sp., DOBY et DAVID | 106 |
|--|-----|

HYMÉNOPTÈRES

| | |
|---|-----|
| <i>Platylabus maurus</i> Berth. <i>metathoraciens</i> f. n., AUBERT | 476 |
| <i>Hoplocryptus fugitivus</i> Grav. <i>albidior</i> f. n., AUBERT | 480 |
| <i>H. signatorius</i> F. <i>niger</i> f. n., AUBERT | 480 |
| <i>Anomalon cruentatus</i> Panz. <i>albopictus</i> f. n., AUBERT | 487 |
| <i>Casinaria mesozosta</i> Grav. <i>pyreneator</i> ssp. n., AUBERT | 487 |

| | |
|--|-----|
| <i>C. flavicoxator</i> n. sp., AUBERT | 488 |
| <i>Eriborus terebrator</i> n. sp., AUBERT | 489 |
| <i>Cremastus multicolor</i> n. sp., AUBERT | 492 |
| <i>Apaeleticus kriechbaumeri</i> Costa <i>rufator</i> f. n., AUBERT | 644 |
| <i>Rhexidermus ridibundus</i> Costa <i>gallicator</i> ssp. n., AUBERT | 644 |
| <i>R. ridibundus gallicator fumata</i> f. n., AUBERT | 645 |
| <i>Herpestomus arridens</i> Grav. <i>meridionator</i> ssp. n., AUBERT | 646 |
| <i>Dicaelotus</i> cf. <i>erythrostoma</i> Wsm. <i>meridionator</i> ssp. n., AUBERT | 647 |
| <i>Plectocryptus perspicillator</i> Grav. <i>meridionator</i> ssp., n., AUBERT | 651 |
| <i>Aptesis lacteator</i> Grav. <i>fumata</i> f. n., AUBERT | 652 |
| <i>Iselix geniculatus</i> Kriechb. <i>meridionator</i> ssp. n., AUBERT | 652 |
| <i>I. geniculatus meridionator nigripes</i> f. n., AUBERT | 652 |
| <i>Hemiteles breviareolatus</i> Ths. <i>niger</i> f. n., AUBERT | 653 |
| <i>Zatypota anomala</i> Holm. <i>meridionator</i> ssp. n., AUBERT | 656 |
| <i>Netelia ocellaris</i> Ths. <i>meridionator</i> ssp. n., AUBERT | 657 |
| <i>Trichlistus?</i> <i>facialis</i> Ths <i>meridionator</i> ssp. aut. sp. n., AUBERT | 657 |
| <i>Exochus foveolatus</i> Schmck. <i>flavopictus</i> f. n., AUBERT | 659 |
| <i>Casinaria nigripes</i> Grav. <i>meridionator</i> ssp., n., AUBERT | 660 |
| <i>C. trochanterator</i> sp. n., AUBERT | 661 |
| <i>Horogenes tibialis rufus</i> f. n., AUBERT | 664 |
| <i>Hyposoter caedator</i> Grav. <i>obscurus</i> f. n., AUBERT | 664 |
| <i>H. didymator</i> Thnbg. <i>obscurus</i> f. n., AUBERT | 664 |
| <i>Echthronomas 4-notatus</i> Ths. <i>meridionator</i> ssp. n., AUBERT | 664 |

ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES NOUVELLES POUR LA FRANCE

TRÉMATODES

| | |
|---|----|
| <i>Maritrema subdolum</i> Jägerskiold, REBECQ | 69 |
|---|----|

THYSANOURES

| | |
|--|-----|
| <i>Catamachilis amara</i> Jan., BITSCH | 615 |
|--|-----|

COLÉOPTÈRES

| | |
|--|-----|
| <i>Scolytus koenigi</i> Schewyrew, DAJOZ | 510 |
|--|-----|

HYMÉNOPTÈRES

| | |
|---|-----|
| <i>Platylabus maurus</i> Berth., AUBERT | 476 |
| <i>Ischnus orbitatorius</i> Ths., AUBERT | 479 |
| <i>Stenomacrus affinis</i> Zett., AUBERT | 486 |
| <i>Triptognathus unidentatus</i> Berth., AUBERT | 493 |

REPTILES

| | |
|---|-----|
| <i>Coronella austrica fitzingerii</i> (Bon.), KNÖPFFLER | 678 |
|---|-----|

ESPÈCES NOUVELLES POUR LES PYRÉNÉES-ORIENTALES

COLÉOPTÈRES

| | |
|---|-----|
| <i>Batropus sepicola</i> Müll., DAJOZ | 203 |
| <i>Cicones pictus</i> Fr., DAJOZ | 203 |
| <i>Epuraea terminalis</i> Mannh. DAJOZ | 203 |
| <i>Gabrius splendidulus</i> Grav., DAJOZ | 204 |
| <i>Dialycera distincticornis</i> Baudi, DAJOZ | 204 |
| <i>Pediacus dermestoides</i> F., DAJOZ | 204 |
| <i>Scaphosoma assimile</i> Er., DAJOZ | 204 |
| <i>Diphyllus prater</i> Aubé, DAJOZ | 204 |
| <i>Mycetophagus fulvicollis</i> F., DAJOZ | 204 |
| <i>Tragasoma depsarium</i> L., DAJOZ | 467 |
| <i>Platystomus albinus</i> L., DAJOZ | 468 |
| <i>Cryptophagus cylindrus</i> Kiesw. DAJOZ | 470 |
| <i>C. dorsalis</i> J. Sahlb, DAJOZ | 470 |
| <i>Rhinosimus ruficollis</i> L., DAJOZ | 470 |
| <i>Lycoperdina succincta</i> L., DAJOZ | 471 |
| <i>Sphaeriestes bimaculatus</i> Gyll., DAJOZ | 471 |
| <i>Hypophloeus linearis</i> L., DAJOZ | 471 |
| <i>Euryusa sinuata</i> Er., DAJOZ | 508 |
| <i>Farsus dubius</i> Piller, DAJOZ | 509 |
| <i>Tropideres niveirostris</i> F., DAJOZ | 510 |

ESPÈCES NOUVELLES POUR LA MÉDITERRANÉE

ANNÉLIDES

| | |
|--|-----|
| <i>Diplocirrus glaucus</i> (Malmgren), LAUBIER | 507 |
|--|-----|

MOLLUSQUES

| | |
|--|-----|
| <i>Gellina affinis</i> Orb., KERNEÏS | 177 |
|--|-----|

ÉCHINODERMES

| | |
|--|-----|
| <i>Leptosynapta minuta</i> (Becher), CHERBONNIER | 122 |
|--|-----|

DÉCAPODES

| | |
|--|-----|
| <i>Eriocheir sinensis</i> M.-Edw., PETIT | 133 |
|--|-----|

C A U S S E
G R A I L L E
C A S T E L N A U
I M P R I M E U R S
M O N T P E L L I E R

Vie et milieu, Bulletin du Laboratoire Arago,
paraît à raison de 4 fascicules par an

Suppléments à Vie et Milieu :

- N° 1. — Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1951. — Microfaune du sol des pays tempérés et tropicaux, 360 p., 1951 prix : 20 N. F.
N° 2. — Océanographie méditerranéenne. Journées d'études du Laboratoire Arago, Mai 1951. 298 p. 1952 prix : 15 N. F.
N° 3. — Résultats des campagnes du « P^r Lacaze-Duthiers ». I. Algérie 1952, 209 p., 1954 prix : 15 N. F.
N° 4. — Jean THÉODORIDÈS. — Contribution à l'étude des parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres, 310 p., 47 figs 1955 .. prix : 16 N. F.
N° 5. — Peter AX. — Les Turbellariés des étangs côtiers du littoral méditerranéen de la France méridionale, 215 p., 53 figs, 1956. . prix : 18 N. F.
N° 6. — Résultats des Campagnes du « P^r Lacaze-Duthiers ». II. - Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954, 238 p., 1957 prix : 20 N. F.
N° 7. — M. COIFFAIT. — Coléoptères du sol. prix : 18 N. F.
N° 8. — E. ANGELEI. — Hydrobiologie de la Corse. prix : 18 N. F.
N° 9. — Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — Biologie des eaux souterraines littorales et continentales, 1960, 740 p. prix : 60 N.F.
-

Faune marine des Pyrénées-Orientales :

- N° 1. — Céphalopodes par K. WIRZ. — Parasites de Céphalopodes par R. Ph. DOLLFUS (suppl. à Vie et Milieu, VIII, 4).
N° 2. — Echinodermes par G. CHERBONNIER (suppl. à V. et M., IX, 1).
N° 3. — Opisthobranches par K. WIRZ et Ulriké WYSS (suppl. à V. et M., IX, 2).

Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales :

- N° 1. — Hyménoptères vespiformes des environs de Banyuls-sur-Mer par H. NOUVEL et H. RIBAUT (Suppl. à V. et M., IX, 2).
N° 2. — *Aphidoidea* par G. REMAUDIÈRE (Suppl. à V. et M., IX, 3).
N° 3. — Névroptéroïdes par J. AUBER (Suppl. à V. et M., IX, 3).
N° 4. — Odonates par Pierre AGUESSE (Suppl. à V. et M., X, 3).
N° 5. — Thécamoebiens du sol par Louis BONNET et Raymond THOMAS (Suppl. à V. et M., XI, 4).
-

C A U S S E
G R A I L L E
C A S T E L N A U
I M P R I M E U R S
M O N T P E L L I E R

Gérant : DELAMARE DEBOUTTEVILLE.