

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.192

VIE ET MILIEU

BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME III - FASC IV



BANYULS-sur-Mer
LABORATOIRE ARAGO

PARIS

HERMANN & C^{ie}

6, Rue de la Sorbonne, 6

1952

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

VIE ET MILIEU

BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME III

VIE ET MILIEU

BULLETIN

DE

LABORATOIRE ARAGO

APRÈS LE DÉPART

TOME III

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.184 - 1.185 - 1.191 - 1.192

VIE ET MILIEU

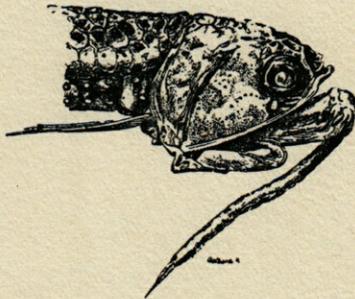
BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME III



BANYULS-sur-Mer
LABORATOIRE ARAGO

PARIS

HERMANN & C^{ie}

6, Rue de la Sorbonne, 6

1953

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES
1184 - 1185 - 1191 - 1192

VIE ET MILIEU

BULLETIN

DE

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME III



BANVILLE-sur-Mer
LABORATOIRE ARAGO

PARIS

HERMANN & C^o
6, Rue de la Sorbonne

1923

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.192

VIE ET MILIEU

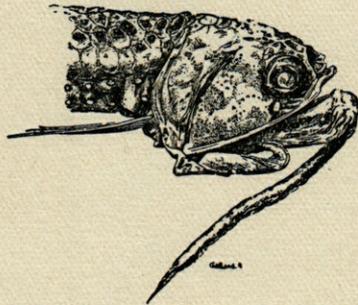
BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME III - FASC 4



BANYULS-sur-Mer
LABORATOIRE ARAGO

PARIS

HERMANN & C^{ie}
6, Rue de la Sorbonne, 6

1953

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

SOMMAIRE

P.F. van HEERDT et K.U. KRAMER. — Observations biocénologiques dans la garrigue près de Banyuls-sur-Mer et dans la région des dunes de l'étang du Canet, près de St-Cyprien (Pyrénées-Orientales)	349
Micheline CONAT. — Riz et riziculture, un milieu nouveau en Camargue	370
M. DE LAUBENFELS. — Life Histories and longevity of Porifera	386
Pierre HUVÉ. — Révision des Polypes Campanulides méditerranéens. 2 ^{me} partie. <i>Dipleuron gracilis</i> (Clarke) 1882, nouvel Hydraire Campanulide européen	389
Louis EUZET. — Recherches sur les Cestodes Tetraphyllides	397
René GILET. — Accouplement, ponte et première larve d' <i>Aphysiella webbii</i> (van Beneden et Robb)	412
René GILET. — Métazoé de <i>Dorippe lanata</i> (Linné) et sa mégaloque	415
Cesare F. SACCHI. — Les problèmes d' <i>Helicella psammoica</i> (Morelet)	421
Cesare F. SACCHI. — Les groupements de Mollusques terrestres sur le littoral italien	431
Suzel BRAESCH. — Note sur la pigmentation d'une espèce de Grillon de la région de Banyuls	436
Jacques HAMON et Hermann REMBERT. — Capture dans les Pyrénées-Orientales d' <i>Aedes (Stegomyia) vittatus</i> Bigot et d' <i>Aedes (Ochlerotatus) pullatus</i> Coquillet	441

II

A. Kh. IABLOKOFF. — Quelques observations écologiques dans la presqu'île de St-Tropez	444
Paul BOUGIS et V. GABIS. — Observations écologiques sur les variétés vertes et rouges d' <i>Actinia equina</i> L.	448
Hubert A. TERRY. — Observations sur quelques Sternes de l'Etang de Canet (Pyrénées-Orientales) ..	451
Georges PETIT. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1951-1952	458
Georges PETIT et M. TREGOUBOFF. — Rapport sur le fonctionnement de la Station Zoologique de Villefranche-sur-Mer. Octobre 1951-Octobre 1952	471

Documents Faunistiques et Ecologiques :

<i>Phaeophila dendroides</i> (Cr.) Batters (<i>Chaetophoraceae</i>), endophyte dans <i>Ceramium diaphanum</i> et <i>Chaetomorpha linum</i> , à Salses (A.A. ALBEM)	474
<i>Gabrius</i> observés dans les Pyrénées-Orientales (J. JARRIGE)	475

OBSERVATIONS BIOCÉNOTIQUES
DANS LA GARRIGUE PRÈS DE BANYULS-SUR-MER
ET DANS LA RÉGION DES DUNES
DE L'ÉTANG DU CANET PRÈS DE SAINT-CYPRIEN
(PYRÉNÉES-ORIENTALES)

par

P. F. van HEERDT

et

K. U. KRAMER

Laboratoire de Zoologie
Université d'Utrecht
(Pays-Bas)

Musée Botanique et Herbier
Université d'Utrecht
(Pays-Bas)

Les résultats des recherches phytocénotiques nous ont montré que la végétation de chaque habitat comprend un certain nombre de phytocénoses, distinguées par la combinaison caractéristique des espèces (1). Cependant, l'étude exclusive de la végétation ne donne qu'une image limitée de la région explorée, parce que la faune n'y a pas été comprise. On se demande cependant si la faune du biotope montre une combinaison aussi typique que la flore. Des nombreuses recherches indiquent une relation entre la flore et la faune (WILLIAMS, 1936; BRO LARSEN, 1936; RABELER, 1937; QUISPÉL, 1941; PALMGREN, 1941; WESTHOFF, 1942; FRANZ, 1943; MÖRZER BRUYN, 1947; GISIN, 1949; KONTKANEN, 1950). Evidemment, les proportions réelles ne sont pas encore connues et c'est le but de cette publication que de contribuer à la connaissance de ce sujet.

(1) Du 14 au 26 Juillet 1950 les auteurs, accompagnés de Mme van HEERDT, Mlle F. TOLLENAAR et M. Th. TEN BERGE, ont séjourné au Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-Mer. Dans ce Laboratoire M. le Professeur PETIT, MM. DELAMARE DE-BOUTTEVILLE, BOUGIS et THÉODORIDÈS nous ont offert une admirable hospitalité.

La zoocénétique (1) lutte avec bien plus de difficultés que la phytocénétique. La phytocénose se limite plus nettement : les plantes ne se déplacent pas, tandis que les animaux (exemple les Oiseaux et les Insectes ailés) changent facilement de biotope. Non seulement les espèces animales sont plus nombreuses et leur vie plus cachée, mais elles sont difficiles à récolter et fréquemment à déterminer. Souvent, en outre, leurs phases de développement accusent des exigences de milieu différentes.

L'inventaire quantitatif d'un quart de m² à végétation dense exige un travail concentré de récolte d'environ 3 heures, suivi par un travail de détermination assez difficile. Inutile de constater que les résultats des recherches biocénétiques sont encore rares (AGRELL, 1941, 1945 : *Collembola*; QUISPEL, 1941 : *Formicidae*; WESTHOFF et DE JONCHEERE, 1942 : *Formicidae*; RENKONEN, 1944 : *Carabidae* et *Staphylinidae*; MÖRZER BRUYNS, 1947 : *Gasteropoda*; GISIN, 1947, 1949 : *Collembola*; KONTKANEN, 1948, 1949, 1950 : *Cicadariae*; KRAMER et VAN HEERDT, 1951 : *Formicidae*). Grâce à la méthode plus simple, les résultats de la phytocénétique des divers auteurs peuvent être comparés assez facilement. Malheureusement les différences de nomenclature, d'interprétation et de méthode empêchent une comparaison des travaux zoocénétiques.

La conception de la biocénose a été créée par MOEBIUS (1877). Une biocénose comprend tous les êtres vivants d'un biotope, les plantes ainsi que les animaux. Une définition très précise fut donnée par RESVOY (1924; cité par H. KROGERUS, 1948, p. 8) : « La biocénose se présente comme un groupement d'organismes vivants, en équilibre instable, adapté à certaines circonstances écologiques. » Or, la biocénose représente l'unité de la biocénétique et la moyenne d'un nombre d'observations sur un certain échantillon.

Le début de la plupart des études biocénétiques fut l'inventaire phytocénétique. Cette méthode comporte le danger d'influencer celui qui étudie la biocénose par des limites phytocénétiques préétablies, alors qu'il est possible que les zoocénoses et les phytocénoses ne coïncident pas. Ainsi cette méthode, quand elle n'est pas appliquée avec précaution et esprit criti-

(1) Pour la discussion des termes : phytosociologie, phytocénétique, zoosociologie et zoocénétique, voir : MORZER BRUYNS (1947), p. 7; GISIN (1949), p. 92; THÉODORIDÈS (1950), p. 2.

que, risque de nous conduire à un détournement des données zoocénologiques. Cependant, les opinions des chercheurs diffèrent trop pour qu'on puisse en tirer une conclusion définitive (voir : la controverse AGRELL-GISIN ; GISIN 1947, p. 63).

L'étude de la biocénose entière représente un problème énorme que presque tous les auteurs ont cherché à limiter. Ils comparent la diffusion d'un certain groupement taxonomique dans un certain nombre de biotopes : par exemple MÖRZER BRUYN, 1947 : les relations des Gastéropodes avec la flore de Gorssel (vallée de l'Yssel, Pays-Bas) ; KONTKANEN, 1950 : les zoo-

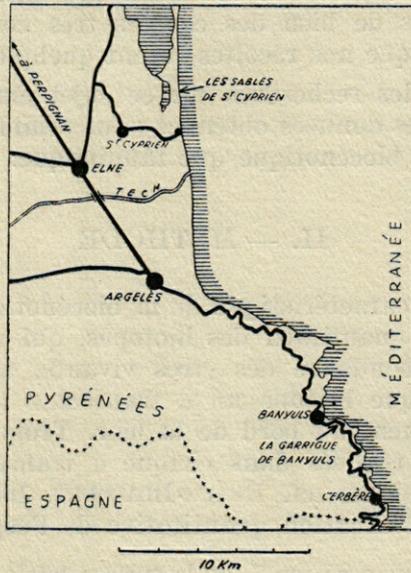


Fig. 1. — Carte de la région et localités étudiées.

cénoses des *Cicadariae*, vivant dans les prairies de la Karélie septentrionale (Finlande) ; VERDIER et QUÉZEL, 1951 : les rapports des populations de Carabiques avec le sol et la couverture végétale de la région littorale languedocienne (France) ; ou bien ils se limitent à un seul biotope, effectuant un inventaire aussi complet que possible : VAN DER DRIFT, 1950 : analyse de la zoocénose habitant le sol d'une forêt de Hêtres, située dans le Parc national « Hooge Veluwe » (Pays-Bas).

Notre objectif était d'étudier l'influence de la mer sur la dispersion de la faune et de la flore, dans deux biotopes des Pyrénées-Orientales :

1. La garrigue près de Banyuls-sur-Mer.
2. La région des sables bordant l'étang de Canet près de Saint-Cyprien (fig. 1).

La durée de notre séjour au Laboratoire Arago fut bien trop limitée pour faire l'inventaire complet des deux biotopes. Le défaut d'une inspection préliminaire nous a amené à choisir les relevés trop près les uns des autres, de sorte qu'une répartition nette des espèces plus ou moins halophiles ne fut pas réalisée. D'autant plus que la saison extrêmement sèche avait tué les individus de bien des espèces très communes dans la région, de sorte que nos récoltes furent quelque peu restreintes.

Cependant, les recherches sur ce sujet étant encore rares, la publication des données obtenues nous semble opportune tant du point de vue biocénétique que faunistique.

II. — MÉTHODE

La méthode caractéristique de la biocénétique est présentée par l'inventaire quantitatif des biotopes, qui nous apporte des données sur l'abondance des êtres vivants, animaux et végétaux. Dans chaque biotope un « transect » (coupe) fut tracé perpendiculairement au bord de la mer. Trois relevés phytocénétiques furent réalisés dans chaque « transect », suivant la méthode franco-suisse (cf. BRAUN-BLANQUET, 1951) : Le premier chiffre donne l'évaluation quantitative de l'espèce :

5. L'espèce couvre 75-100 % de la surface totale.
 4. L'espèce couvre 50- 75 % de la surface totale.
 3. L'espèce couvre 25- 50 % de la surface totale.
 2. L'espèce couvre 5- 25 % de la surface totale.
 1. L'espèce est rare dans le relevé, ou bien elle est assez nombreuse, ne couvrant cependant qu'une partie limitée de la surface totale.
- + . On ne trouve que quelques exemplaires de l'espèce.
R. On ne trouve qu'un seul exemplaire de l'espèce.

Le deuxième chiffre donne la sociabilité :

5. L'espèce couvre complètement le carré.

4. L'espèce se trouve en groupes très considérables.
3. L'espèce se trouve en groupes moins considérables.
2. L'espèce se trouve en petits groupes.
1. On ne trouve que des exemplaires isolés de l'espèce.
5. Une pelote de végétation à recouvrement incomplet parsemé d'autres espèces.

Afin d'individualiser les groupements zoocénétiques des biotopes, un certain nombre de carrés furent triés minutieusement à l'œil nu, suivant la méthode de MÖRZER BRUYNIS (1947). Tous les Insectes, Arachnides et autres Arthropodes furent récoltés et préparés au laboratoire avant d'être distribués aux spécialistes pour l'identification.

Dans le premier biotope (la garrigue) nous avons étudié 4 carrés de 1 m² dans chaque relevé phytocénétique. Dans les sables de Saint-Cyprien la végétation parcimonieuse nous a obligé à ne trier qu'un carré de 5 × 5 m par relevé.

III. — BIOTOPES ÉTUDIÉS

1° *La végétation de la garrigue.*

Le mois de juillet étant très défavorable aux recherches phytocénologiques dans la région méditerranéenne, nos relevés contiennent bien des espèces trouvées mortes (la plupart des thérophytes et des géophytes) et parfois indéterminables. Néanmoins il a été possible d'individualiser l'association à laquelle appartient la végétation de l'endroit étudié. C'est l'association de *Cistus crispus* (qui est absent dans nos relevés) et de *Calycotome spinosa*, de BRAUN-BLANQUET, 1938, de l'alliance *Cistion ladaniferi* Br.-Bl., ordre *Lavanduletalia stoechidis* Br.-Bl., classe des *Cisto-Lavanduletalea* Br.-Bl. Pl. IX, fig 1 et pl. X, fig. 1.

Le *Cistion ladaniferi* (2) est une alliance très héliophile, limitée à un sous-sol siliceux et soumise à une influence humaine incessante qui empêche l'installation du *Quercion ilicis*. Selon BRAUN-BLANQUET (1940), en Languedoc, l'association en question est « mieux caractérisée par les versants S.-S.-W., plus chauds et plus secs (que l'association à *Erica scoparia*). Le sol, caillouteux, est assez pauvre en terre fine friable non argileuse. » Il remarque aussi que « l'inclinaison des pentes est toujours

(2) BRAUN-BLANQUET (1940) mentionne l'association à *Cistus crispus* et *Calycotome spinosa* sous l'alliance du *Pterospartion*, mais il n'est pas suivi par DE BOLOS.

faible (2 à 10°) », ce qui n'est pas en accord avec nos relevés ; mais DE BOLOS en Catalogne trouve des inclinaisons plus considérables (jusqu'à 30°). Ce dernier compare aussi les relevés de l'association du Languedoc avec ceux de Barcelone ; mais nos relevés sont trop incomplets (à cause de la saison défavorable) pour qu'on puisse constater une relation plus prononcée avec l'un des variants régionaux. DE BOLOS (1950, p. 133) fait remarquer la composition intéressante en espèces des *Thero-Brachypodietalia* et du *Quercion ilicis*, « où les broussailles sont plus développées, les plantes du *Quercion ilicis* dominent, autant en espace occupé qu'en nombre d'espèces ; quand l'incendie ou le pâturage éclaircissent la végétation ligneuse, *Brachypodium ramosum* et *Andropogon hirtus* pénètrent successivement... et avec eux leurs satellites des *Thero-Brachypodietalia*. Entre ces extrêmes, on observe une phase de garrigue éclaircie, dans laquelle les espèces des *Lavanduletalia stoechidis* ont leur importance maximale. Les inventaires que nous donnons ici correspondent à ce point de la succession, mais comme on verra, il y existe un mélange important avec des plantes du *Quercion ilicis* et aussi avec celles des *Thero-Brachypodietalia*. » (Traduction K.U. KRAMER).

Il nous semble que ces observations correspondent très bien aux circonstances que nous avons rencontrées en Roussillon.

Description des carrés

Relevé 1. 21-VII-1950. Partie supérieure de la falaise environ 2 km. au Sud de Banyuls-sur-Mer 10 × 10 m., expos. N.-E., inclinaison 45°, alt. ca. 35 m., recouvrement 60 %, hauteur max. de la végétation 30 cm., rocher schisteux à faible couche d'effritement, sol très rocailleux.

Relevé 2. 17-VII-1950. Même endroit que rel. 1, mais à 15 m. plus haut sur le versant de la falaise. 10 × 10 m., expos. N.-E., inclinaison 45°, recouvrement 70 %, hauteur max. 30 cm., beaucoup de grosses pierres à la surface.

Relevé 3. 15-VII-1950. Même endroit, mais 10 m. plus haut sur le versant de la falaise. 10 × 10 m., expos. N.-E., inclinaison 45°, recouvrement 80 %, hauteur max. 30 cm., sol moins rocailleux que rel. 1.

Nous signalons, que le relevé 1 se trouve à quelque distance de la côte, mais que la végétation jusqu'à la bordure du plateau, que surmonte la falaise, est à peu près identique à celle de ce relevé. Le propre escarpement de la falaise est recouvert d'une végétation parcimonieuse, consistant en quelques

TABLEAU 1. — RELEVÉS DANS LA GARRIGUE

	1	2	3
Espèces caractéristiques de la classe :			
Linum gallicum L. m. (*)	—	+ — 1 fr	—
Briza maxima L. m.	+ — 1 fr	—	+ — 1 fr
Esp. caract. de l'ordre et de l'all. :			
Anarrhinum bellidifolium (L.) Desf.	—	—	+ — 1 fr
Erica scoparia L.	+ — 3 v	—	—
Lavandula stoechas L.	+ — 2 fr	2 — 2 fr	2 — 3 fr
Esp. caract. de l'association :			
Calycotome spinosa (L.) Link	+ — 1 v	+ — 2 fr	—
Esp. accompagnantes :			
a) Espèces littorales :			
Daucus gingidium Ry.	+ — 1 R fl	+ — 1 fl	+ — 1 fl
Thymelaea hirsuta (L.) Endl.	1/2 — 2 v	1/2 — 2 v	—
b) Espèces eurytopes des garrigues :			
Cistus monspeliensis L.	+ — 2 fr	3 — 2 fr	2 — 2 fr
Brachypodium ramosum (L.) R. et S.	2 — 2 fr	2 — 3 fr	3 — 5 fr
Ulex parviflorus Pourr.	+ — 2 fr	2 — 2 fr	+ — 2 v
Galium maritimum L.	—	—	2 — 2 fr
Helichrysum stoechas (L.) DC.	1 — 2 fr	+ — 2 fr	+ — 1 fr
Rosmarinus officinalis L.	+ — 3 v	1 — 2 v	—
c) Espèces très eurytopes :			
Dactylis glomerata L. m.	+ — 1 fr	+ — 1 fr	+ — 1 fr
Orobanche minor Sutton m.	+ — 1 fr	+ — 1 fr	+ — 1 fr
Nardus stricta L. m.	1/2 — 2 fr	+ — 1 fr	—
Eryngium campestre L.	+ — 1 v	+ — 1 v	+ — 1 fl
d) Esp. d'autres communautés végétales :			
1. du Quercion ilicis :			
Daphne gnidium L.	+ — 1 v	+ — 1 v	+ — 2 fl
Euphorbia characias L.	—	—	+ — 2 fr
Asparagus acutifolius L.	—	—	+ — 1 v
Sedum rupestre L.	—	—	+ — 1 v
Sanguisorba minor Scop.	—	—	+ — 1 fr
2. du Thero-Brachypodion :			
Allium sphaerocephalum L.	—	—	+ — 1 fl
3. du Brachypodion phoenicoides :			
(Ononis spinosa) L. ssp. antiquorum (L.) Briq.	2 — 2 fl	2 — 3 fl	2 — 3 fl
Echinops ritro L.	+ — 1 fr	+ — 1 fl	+ — 1 fl
4. Espèces des bords des chemins :			
Inula viscosa (L.) Aiton	+ — 1 fr	+ — 1 fr	+ — 2 v
Foeniculum vulgare Mill. var. piperitum (Ucria) Ball.	—	—	+ — 2 v
Centaurea solstitialis L.	—	—	+ — 1 fl
5. Espèces indifférentes ou à préférence inconnue de nous :			
Rubus sp.	—	—	+ — 1 v
Dianthus pungens L.	—	+ — 2 fl	+ — 1 fr
Plantago recurvata L.	2 — 2/3 fr	+ — 3 fr	—
Melica ciliata L. m.	—	—	+ — 1 fr
Asphodelus sp. m.	—	—	+ — 1 fr
Caryophyllacea sp. indet.	1 — 2 fr	—	—
Caryophyllacea cf. Silene m.	+ — 1 fr	—	—
Compositae cf. Carlina m.	—	+ — 1 fr	—

(*) m. = mort.

exemplaires épars de *Daucus gingidium* Ry., *Plantago recurvata* L., *Camphorosma monspeliaca* L., *Polycarpon peploides* DC. et quelques Lichens.

Ainsi, la végétation accuse un nombre d'espèces d'autres communautés végétales, dont nous intéressent surtout celles du *Quercion ilicis*, l'alliance qui forme le climax à l'endroit étudié et qui, sans doute, doit s'y être développée avant la dégradation de la végétation par l'homme. *Daphne gnidium* et *Euphorbia characias* ne sont que de faibles exemples de cette catégorie, parce qu'on les trouve aussi dans d'autres communautés, grâce à leurs propriétés vénéneuses, qui les protègent du bétail. Les « mauvaises herbes » (plantes des associations des cultures et rudérales) se trouvent seulement dans le relevé 3 (le plus voisin de la route Banyuls-Cerbère), sauf *Inula viscosa*, qui n'est pas exclusivement nitrophile et qu'on observe aussi dans les vraies garrigues.

Sous la rubrique 5 nous avons réuni les espèces dont nous ne connaissons pas la valeur phytocénotique (en partie à cause de déterminations incomplètes). *Dianthus pungens* est, aux environs de Barcelone, selon DE BOLOS (1950), caractéristique du *Helianthemum guttati*; nous ignorons s'il en est de même dans le Roussillon. *Melica ciliata* est un cas curieux : c'est une espèce calciphile, surtout dans la région méditerranéenne montagneuse, qu'on n'attendrait point dans la garrigue schisteuse. Signalons enfin que les espèces préférant le calcaire sont rares : *Allium sphaerocephalum*, *Sanguisorba minor* et *Echinops ritro*.

Les espèces du *Thero-Brachypodion* appartiennent probablement à une phase précédente de la succession : selon DE BOLOS (1950) la succession sur les collines siliceuses près de la mer est indiquée par :

Thero-Brachypodietalia } *Cistion ladaniferi-Quercion ilicis*
Helianthemion guttati }

Dans nos relevés nous pouvons dégager l'existence d'un faciès littoral du *Calycotometo-Cistetum crispi*, caractérisé par *Thymelaea hirsuta* et *Daucus gingidium*.

2° La région des sables de Saint-Cyprien, sur la plage entre l'étang du Canet et la mer (Pl. X, fig. 4), au S.-E. de Perpignan, est bien plus favorable à nos recherches que la garrigue près de Banyuls. La plaine sablonneuse, à peine ondulante, avec dunes minuscules à végétation parcimonieuse, représente un territoire extrêmement aride, bien que d'un climat assez uniforme pendant toute l'année, tandis que nous avons remarqué une

violente influence de la chaleur et de la sécheresse de l'été dans la garrigue, où les changements de saisons sont beaucoup plus prononcés.

On trouve là, l'association d'*Ammophila arenaria*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella* (qui manque dans nos relevés) et *Euphorbia paralias* de BRAUN-BLANQUET 1933, de l'alliance *Ammophilion* Br.-Bl., ordre *Ammophiletalia* Br.-Bl., 1933 n.n. (*Agropyretum* est absent à l'endroit étudié).

Description des carrés inventoriés : le transect fut tracé perpendiculairement au bord de la mer à une distance d'environ 50 m. de celle-ci.

La mer à 50 m.
5 m.

1	5 m.
	5 m.
2	5 m.
	15 m.
3	5 m.

Relevé 1 : Carré de 5 × 5 m., recouvrement 20%; hauteur max. de la végétation 50 cm.

Relevé 2 : Carré de 5 × 5 m., recouvrement 20%; hauteur max. de 60 cm., situé à 5 m. du premier relevé.

Relevé 3 : Carré de 5 × 5 m., recouvrement 20%; hauteur max. de 60 cm., situé à 15 m. du second relevé.

Le sol est constitué d'un sable assez grossier, où l'ammophile est édifiatrice et fixatrice des dunes de très petite taille.

TABLEAU 2. — RELEVÉS DANS LES SABLES DE SAINT-CYPRIEN

	1	2	3
Espèces caractéristiques de l'ordre et de l'alliance :			
<i>Ammophila arenaria</i> L. Link. subsp. <i>australis</i> (Mab.) A. et G.	2 — 3/4 fr	2 — 3/4 fr	1 — 3 fr
Esp. caract. de l'association :			
<i>Eryngium maritimum</i> L.	—	2 — 3 v	—
<i>Euphorbia paralias</i> L.	—	+ — 1 fr	—
Espèces accompagnantes :			
<i>Graminea spec. indet.</i>	—	2 — 3 v	—
<i>Crucifera spec. indet.</i>	—	+ — 2 fl	—
<i>Reseda alba</i> L.	—	+ — 1 fl	—
<i>Echinophora spinosa</i> L.	—	+ — 1 fl	1 — 2 fl
<i>Cyperus aegyptiacus</i> Glox.	—	—	2 — 1 fl
<i>Echium spec. indet.</i>	—	—	1 — 2 fr
<i>Festuca ? spec.</i>	—	—	1 — 2 fl
<i>Compositae spec. indet.</i>	—	—	1 — 2 fl

L'alliance méditerranéenne de l'*Ammophilion* est réunie avec l'alliance de l'*Elymion* (d'origine boréale) dans l'ordre des *Ammophiletalia* BRAUN-BLANQUET, 1933 n.n. Ces deux alliances comprennent les communautés fondatrices des dunes dans les sables mouvants et sont limitées aux sols salés et aux cailloutis au bord de la mer.

Un phénomène de grande importance pour la différenciation géographique de l'*Ammophiletum typicum* consiste en une disparition graduelle des espèces : *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella* et *Euphorbia paralias*. Dans la région méditerranéenne ils sont caractéristiques de l'association ; *Euphorbia paralias* et *Calystegia soldanella* ont leur délimitation respective à Terschelling (une des îles de la Frise, à l'Ouest de la côte néerlandaise) et au Danemark, tandis qu'*Eryngium maritimum* continue jusqu'en Finlande ; mais ici ces plantes prospèrent seulement du côté sous le vent, derrière la première rangée des dunes.

En conséquence la différence entre l'*Elymeto-Ammophiletum typicum* et l'*E. A. festucetosum* ne se dégage qu'à Vlieland (une des îles de la Frise Occidentale, sur la côte néerlandaise) et continue jusqu'à la Prusse Orientale. Les trois espèces citées ci dessus atteignent dans cette région leur optimum dans l'*E. A. festucetosum* parce que les conditions microclimatiques défavorables empêchent leurs graines de mûrir dans l'*E.-A. typicum*. Or, ces espèces méridionales se retirent dans cette dernière association. Leur type de dissémination (hydatochores maritimes !) suggère que leur distribution derrière les premières dunes serait un phénomène secondaire (voir : V. WESTHOFF, 1947, p. 75).

IV. — LES RÉSULTATS FAUNISTIQUES

Le nombre de nos récoltes entomologiques est encore très faible, de sorte que nous n'avons pu obtenir que des conclusions provisoires ; des recherches ultérieures pourront donner des résultats bien différents, à cause de facteurs climatologiques, etc.

GARRIGUES CÔTIÈRES DE BANYULS

Les exigences des arthropodes vis-à-vis de l'influence de la mer, si elles sont importantes dans la garrigue près de Banyuls, ne sont pas assez étroites pour entraîner la formation de groupements biocénotiques à cet endroit. Or, comme il est impossible de discerner une stratification biocénotique, nous sommes obligés de considérer la garrigue comme un biotope

unique. Les données écologiques, traitées dans cet article, ont été empruntées à : SAINTE-CLAIRE DEVILLE, Catalogue des Coléoptères de France ; V. MAYET, Coléoptères des Albères ; PUTON, Synopsis des Hémiptères de France ; L. CHOPARD, Orthoptères, (Faune de France). M. J. DENIS nous a donné les informations écologiques sur les Araignées.

Les trois groupements d'Insectes et d'Araignées, cantonnés dans la garrigue de Banyuls, sont :

Les espèces littorales typiques.

Les espèces méridionales et xérophiles.

Les espèces différentes.

1. Le nombre des *espèces littorales* ne s'élève qu'à quatre. Ce phénomène peut être produit par l'influence diminuée de la mer. La garrigue s'étend à une hauteur d'environ 35 m. au-dessus du niveau de la mer, de sorte que les halophiles ne trouvent pas là leur milieu optimal et la concurrence avec d'autres espèces y est plus forte :

Phytonomus ononides Chevr. (Col. Curcul.); 4 ex. (3).

Philodromus prob. lepidus Blwll. (Aran. Thomis); 2 ex. (juv.).

Henestaris halophilus Burm. (Het. Lyg.); 1 ex.

Catoplatus carthusianus Goeze (Het. Ting.); 1 ex.

2. Les Insectes et Araignées *xérophiles* et de souche *méridionale* consistent en un groupement dominé par les Hétéroptères, dont plusieurs, à téguments épais, sont bien adaptés à la sécheresse du milieu :

Espèces méridionales :

Euborellia moesta Serv. (Derm. Forf.); 9 ex.

Loboptera decipiens Germ. (Blatt.); 6 ex.

Segestria fusca E.S. (Aran. Dysder.); 6 ex. (2 ♀, 4 juv.).

Proderus suberythropus Costa (Het. Lyg.); 5 ex.

Ischnopeza hirticornis H.-S. (Het. Lyg.); 5 ex.

Chrysolina americana L. (Col. Chrysom.); 4 ex.

Macroplox fasciata H.-S. (Het. Lyg.); 3 ex.

Storena reticulata (E.S.) (Aran. Zodari.); 2 ex. (1 ♂ subad. 1 juv.).

Crustulina scabripes E.S. (Aran. Theridi.); 2 ex. (juv.).

Haplodrassus dalmatensis (L.K.) (Aran. Gnaphos.); 2 ex. (juv.).

Lygaeosoma reticulatum H.-S. (Het. Lyg.); 2 ex.

Chrysolina banksi F. (Col. Chrysom.); 2 ex.

(3) 4 ex. : nombre d'exemplaires par 12 m².

Nemesia dubia O.P. Cambr. (Aran. Cteniz.); 1 ex. (♀).
Coniocleonus tabidus Ol. (Col. Curcul.); 1 ex.
Macroscytes brunneus F. (Het. Pentatom.); 1 ex.

Espèces xérophiles :

Geotomus punctulatus Costa (Het. Pentatom.); 6 ex.
Staria marocana Ldbg. (Het. Pentatom.); 3 ex.
Phymata crassipes F. (Het. Phymat.) larvae; 2 ex.
Heriaeus spec. (Aran. Thomis.); 1 ex. (juv.).
Embletis verbasci F. (Het. Lyg.); 1 ex.

3. Les espèces *indifférentes* sont surtout des ubiquistes, qui habitent les endroits non-cultivés de l'Europe occidentale, où elles sont cosmopolites, et ont d'ailleurs été introduites :

Trachyphloeus bifoveolatus Beck (Col. Curcul.); 16 ex.
Sciocoris cursitans F. (Het. Pentatom.); 9 ex.
Coranus subapterus Deg. (Het. Reduv.); 6 ex.
Aphthona cyparissiae Koch. (Col. Chrysom.); 5 ex.
Aulonia albimana (Walck.) (Aran. Lycos.); 5 ex. (juv.).
Xysticus sp. prob. robustus (Hahn) (Aran. Thomis.); 5 ex. (juv.).
Aphrodes bicinctus L. (Hom. Jass.); 4 ex.
Megophthalmus scanicus Fall. (Hom. Jass.); 4 ex.
Dysdera erythrina (Walck.) (Aran. Dysder.); 4 ex. (1 ♀, 3 juv.).
Notochilus ferrugineus M.R. (Het. Lyg.); 2 ex.
Gargara genistae F. (Hom. Membrac.) larvae; 2 ex.
Myrmarachne formicaria (de G.) (Aran. Saltic.); 1 ex. (♀).
Marpissa pomatia (Walck.) ? (Aran. Saltic.); 1 ex. (♀ subad.).
Stemonyphantes lineatus (L.) (Aran. Linyph.); 1 ex. (♀ subad.).
Evophrys frontalis subsp. ? (Walck.) (Aran. Saltic.); 1 ex. (Juv.).
Philodromus aureolus (Clck) (Aran. Thomis); 1 ex. (juv.).
Dicranocephalus agilis Scop. (Het. Cor.); 1 ex.
Ceuthorynchidius troglodytes F. (Col. Curcul.); 1 ex.

4. En considérant le total de l'inventaire, voici les exemplaires indéterminés :

Isopoda spec. : 1 ex.; *Chilopoda spec. div.* : 10 ex.; *Opiliones spec. div.* : 12 ex.; *Embiodea spec.* : 1 ex.; *Coleoptera spec. div. larvae* : 9 ex.; *Elateridae spec. larva* : 1 ex.; *Halticine spec.* : 1 ex.; *Microcoleoptera spec. div.* : 16 ex.; *Heteroptera spec. div. larvae* : 5 ex.; *Iracundus spec. larvae* : 4 ex.; *Lepidoptera spec. larvae* : 8 ex.; *idem spec. div. pupae* : 2 ex.; *Hymenoptera Aculeata spec. div. ad.* : 2 ex.; *Saltatoria spec. larvae* : 2 ex.; *Gastropoda spec.* : 1 ex.

Il est évident que notre mode d'inventaire ne s'adapte guère

à l'étude des espèces animales de grande taille, comme les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles et certaines sauterelles, qui, par leur dimension et leur activité, se déroberaient à nos efforts. Néanmoins, quelques Orthoptères ont été capturés dans les relevés phytocénologiques de 10 × 10 m., mais toujours en dehors des carrés de 1 × 1 m. (3).

Espèces méridionales :

- Calliptamus italicus* L. (*Saltat. Acrid.*) ad., très nombreux ex.
» » var. *marginellus* Serv. ad., nombreux ex.
Tylopsis thymifolia Petagna (*Saltat. Tettigon.*) ad., assez commun.
Acrida turrita L. (*Saltat. Acrid.*) ad., 1 ex.

Espèces xérophiles :

- Decticus albifrons* F. (*Saltat. Tettigon.*) ad., commun.
Pachytylus migratorius L. ssp. *danicus* L. (*Saltat. Acrid.*) ad., 1 ex.
Sphingonotus coeruleus (L.) (*Saltat. Acrid.*) ad., 1 ex.

Espèces indifférentes :

- Mantis religiosa* L. (*Mantodea, Mantidae*) ad. et larv., commun.
Oedipoda coerulea L. (*Saltat. Acrid.*) ad., 2 ex.

Espèces étrangères et incertaines :

- Ephippiger cunii* Bol. (*Saltat. Tettigon.*) : espèce rare, montagne : 1 ex. ♀.
Ameles ? spec. (*Mantod. Mantidae*) larve; 1 ex.

Le mode de vie social des fourmis les rend difficiles à étudier avec la même méthode que les Insectes solitaires, c'est pourquoi l'un de nous (KRAMER) les considère séparément :

Au début, signalons le fait qu'un petit nombre d'espèces habite la garrigue, quoique la région méditerranéenne soit habituellement très riche en fourmis. Moins de 15 espèces ont été capturées dans nos carrés. probablement les circonstances extrêmes que l'on trouve sur les rochers littoraux, caractérisées par l'insolation et le vent desséchant, sont les causes auxquelles ce phénomène doit être attribué.

On ne trouve presque pas de nids de fourmis : la terre pierreuse ne semble pas propre à l'installation des fourmilières. Nous avons trouvé des colonies de :

Pheidole pallidula Nyl : Relevé 1 et 3, peut-être aussi relevé 2.

(3) Nous tenons à remercier M. P. KUYTEN, qui a eu la complaisance de déterminer les Orthoptères.

Crematogaster auberti Em. var. *iberica* For. : Relevé 1. Cette espèce, le seul représentant européen terricole d'un genre arboricole, est fort commune sous les pierres, aux endroits rocheux, dans la région méditerranéenne occidentale.

Tetramorium semilaeve André. Espèce caractéristique du littoral de la Méditerranée. C'est là qu'elle semble être ubiquiste, parce que c'est (excepté *Tetramorium caespitum*, qui est très rare dans nos relevés) la seule espèce qui se cantonne dans la garrigue aussi bien que sur la plage sablonneuse de Saint-Cyprien. Elle a été trouvée la première fois à Banyuls (topotypique). Il est remarquable qu'une autre espèce du même genre, *T. meridionale*, bien distincte et facile à reconnaître, fort commune aux environs de Banyuls, selon BONDROIT (1918), manque absolument dans nos relevés.

Solenopsis sp. Une seule ♂ dans le relevé 3. Probablement il y avait un nid de cette fort petite espèce, mais sans doute les autres individus se sont échappés.

Lasius umbratus s.l. 4 ♀♀ sous une pierre dans le relevé 1 (deuxième carré). Le nid devait être situé près du carré inventorié; les *Lasius* jaunes vivent presque complètement sous terre et n'ont sûrement pas réussi à creuser des galeries développées dans la garrigue à sol rocheux. Il est très remarquable qu'il y vive une espèce aphidiphile dans un milieu évidemment défavorable aux pucerons radicales.

Plagiolepis pygmaea Latr. La présence de 14 ouvrières de cette petite espèce (une des plus petites fourmis européennes), indique qu'à cet endroit il y avait un nid. Ceci ne semble pas surprenant, car cette espèce peut nicher dans les fissures très étroites entre les pierres. Elle manque en effet dans les régions sablonneuses.

Nous avons récolté des exemplaires sporadiques de : *Camponotus liechtensteini* Bondr. 3 ♀♀ dans le relevé 1. Cette espèce nous paraît être assez rare dans la région méditerranéenne; elle ne fut mentionnée que par un petit nombre d'auteurs.

Camponotus silvaticus Ol. Assez nombreuse dans la garrigue, 15 ♀♀ dans le relevé 2 (quatrième carré) et même une femelle fondatrice, dont j'ai observé aussi des exemples à d'autres endroits près de Banyuls. En Espagne, j'ai fait des observations identiques : *Camponotus silvaticus* est une espèce fort commune et à peu près ubiquiste dans la région méditerranéenne littorale, tandis que *Camponotus cruentatus* Latr., qui est aussi fort commune (très abondante sur les collines de Banyuls) semble éviter les localités placées sous l'influence directe de la mer. Je n'ai pas pu observer *Camponotus cruentatus*, bien que cette espèce soit très commune ailleurs, sur la côte dénudée entre Tarragone et Alicante; cependant, *C. silvaticus* était commun partout.

Cataglyphis tibialis Bondr. et *C. cursor* Fonsc. Il est très difficile de séparer ces deux espèces. Probablement *C. tibialis*, décrite par BONDROIT

de Banyuls, n'est pas une bonne espèce et n'est qu'une forme extrême de *C. cursor* : quelques ouvrières sporadiques furent trouvées dans la plupart des relevés.

Formica sp. Vraisemblablement une espèce vicariante de *F. rufibarbis* F. Je n'ai pas pu déterminer l'espèce. Surtout nombreuse dans le relevé 1. Fort commune dans la région littorale de l'Espagne orientale.

Les espèces ci-dessus ont probablement leurs nids à une certaine distance de la garrigue littorale; ce sont toutes des espèces à mouvements très rapides qui ont atteint la garrigue au cours de leurs incursions. Mais il est remarquable, que les *Messor*, assez fréquents dans les collines près de Banyuls, n'aient pas été trouvés dans nos relevés, sauf un seul exemplaire (une ouvrière de *Messor capitatus* Latr. sous une pierre dans le relevé 1). Il est donc possible qu'il manque dans la garrigue les plantes dont les graines sont récoltées par les *Messor*.

Tetramorium caespitum L. Espèce eurytope; nous ne croyons pas, comme STAERCKE, que cette espèce (« d'origine steppique ») soit xérothermophile; elle cherche, il est vrai, les endroits les plus chauds dans le microclimat (comme font d'ailleurs plusieurs espèces de fourmis), mais son écologie semble être déterminée surtout par la concurrence négative. Il est, à notre avis, fort improbable qu'une espèce xérothermophile puisse vivre à 2.400 m. de hauteur (Port d'Envalira, Andorre; v. HEERDT et KRAMER) ou même au bord des neiges éternelles (Nagy Pietroz en Hongrie; ROESSLER).

DUNES PRÈS DE SAINT-CYPRIEN

Quoique le nombre d'animaux récoltés à Saint-Cyprien soit plus fort que dans la garrigue, l'établissement d'une stratification biocénotique nous a causé bien des difficultés. Au début nous nous bornons à discerner 3 groupements écologiques, comme nous l'avons fait dans la garrigue :

1. Les espèces *littorales* et *psammophiles* sont plus nombreuses qu'à Banyuls : résultat évident de l'influence plus forte de la mer, qui se trouve à environ 50 m. du premier relevé :

Sciocoris fissus L.M.R. (*Het. Pentatom.*) : 125 ex. (dans 75 m²).

Menaccoris arenicola Schltz. (*Het. Pentatom.*) : 65 ex.

Trachyscelis aphodioides L. (*Col. Tenebrion.*) : 59 ex.

Pionosomus varius Wlff. (*Het. Lyg.*) : 15 ex.

Odontoscelis dorsalis L. (*Het. Pentatom.*) : 13 ex.

Odontoscelis fuliginosus L. (*Het. Pentatom.*) : 9 ex.

Geocoris lineola Ramb. (*Het. Lyg.*) : 4 ex.

Attulus sp. prob. *helveolus* (E.S.) (*Aran. Saltic.*) : 3 ex. (1 ♀ subad. 2 juv.).

Halamimobia pellucida L. (Col. Tenebr.) : 3 ex.
Anomala ausonia F. (Col. Scarab.) : 2 ex.
Saprinus maritimus Liph. (Col. Hister.) : 1 ex.

2. Les représentants du groupement *m é r i d i o n a l* ne sont plus dominés par les Héteroptères, comme nous l'avons vu dans la garrigue :

Aelia cognata F. (Het. Pentatom.) : 22 ex.
Macroscytes brunneus F. (Pentatom.) : 12 ex.
Coptocephala scopolina L. (Col. Chrysom.) : 8 ex. (sur les fleurs d'*Eryngium*).
Loboptera decipiens Germ. (Blatt.) : 5 ex.
Argiope lobata (Pallas) (Aran. Argiop.) : 4 ex. (3♂, 1♀ subad.).
Euryopisis acuminata (Lucas) (Aran. Therid.) : 2 ex. (1♂, 1♀).
Runcinia lateralis (C.L. Koch) (Aran. Thomis.) : 1 ex. (♀).
Cionus schoenherri Hrbst. (Col. Curcul.) : 1 ex.
Zonabris XII-punctata Ol. (Col. Meloid.) : 1 ex.
Phytonomus fasciculatus Hrbst. (Col. Curcul.) : 1 ex.
Cionatus tamarisci F. (Col. Curcul.) : 1 ex.

3. Les espèces *i n d i f f é r e n t e s* se composent d'ubiquistes à dispersion générale :

Tibellus parallelus (C.L. Koch) (Aran. Thomis.) : 22 ex. (1♀, 21 juv.).
Psylliodes circumdata Redtb. (Col. Chrysom.) : 15 ex.
Tetragnatha montana E.S. (Aran. Argiop.) : 13 ex. (4♂, 2♀, 7 juv.).
Coccinella VII-punctata L. (Col. Coccinell.) : 4 ex.
Sitona humeralis Steph. (Col. Curcul.) : 4 ex.
Dolycoris baccarum Germ. (Het. Pentatom.) : 2 ex.
Stilbus testaceus Panz. (Col. Phalacrid.) : 1 ex.
Crepidodera transversa Mrsh. (Col. Chrysom.) : 1 ex.
Liburnia aubei Pers. (Hom. Delphac.) : 1 ex.
Euphelix producta Germ. (Hom. Jass.) : 1 ex.
Coranus subapterus Deg. (Het. Reduv.) : 1 ex.
Dromius linearis L. (Col. Carab.) : 1 ex.
Heterogaster urticae F. (Het. Lyg.) : 1 ex.
Phytonomus variabilis Hrbst. (Col. Curcul.) : 1 ex.
Sitona lineata L. (Col. Curcul.) : 1 ex.
Meioneta rurestris (C.L. Koch) (Aran. Linyph.) : 1 ex. (♂).
Pseudicius encarpatus (Walck.) (Aran. Saltic.) : 1 ex. (♀).

PLANCHE IX

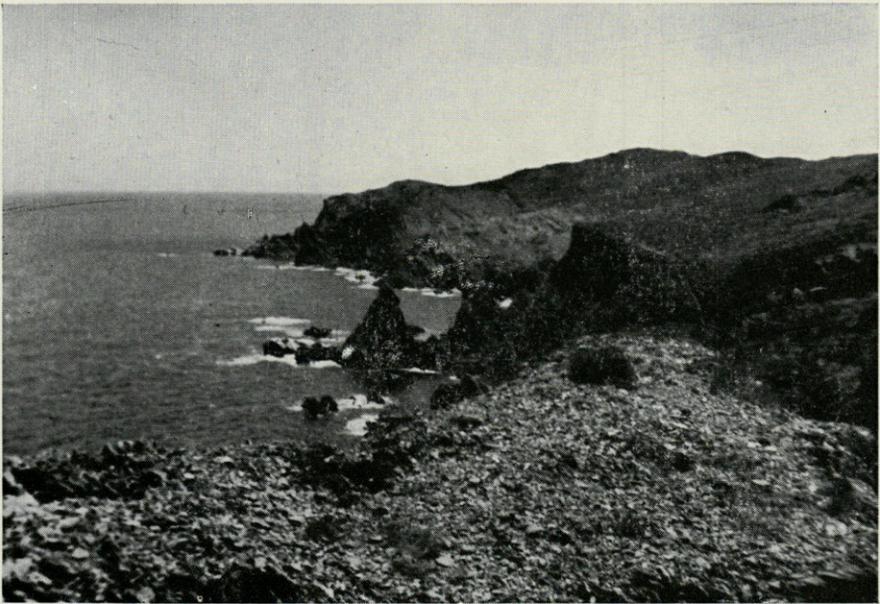


Fig. 1. — La garrigue à environ 2 km. au sud de Banyuls-sur-Mer.
(Vue générale).



PLANCHE X

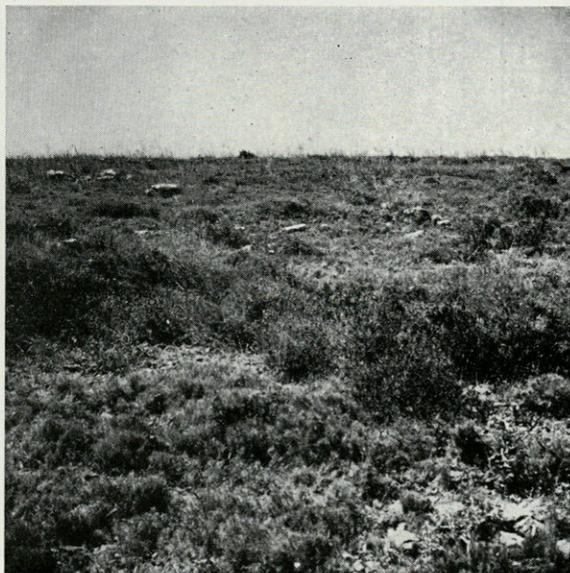
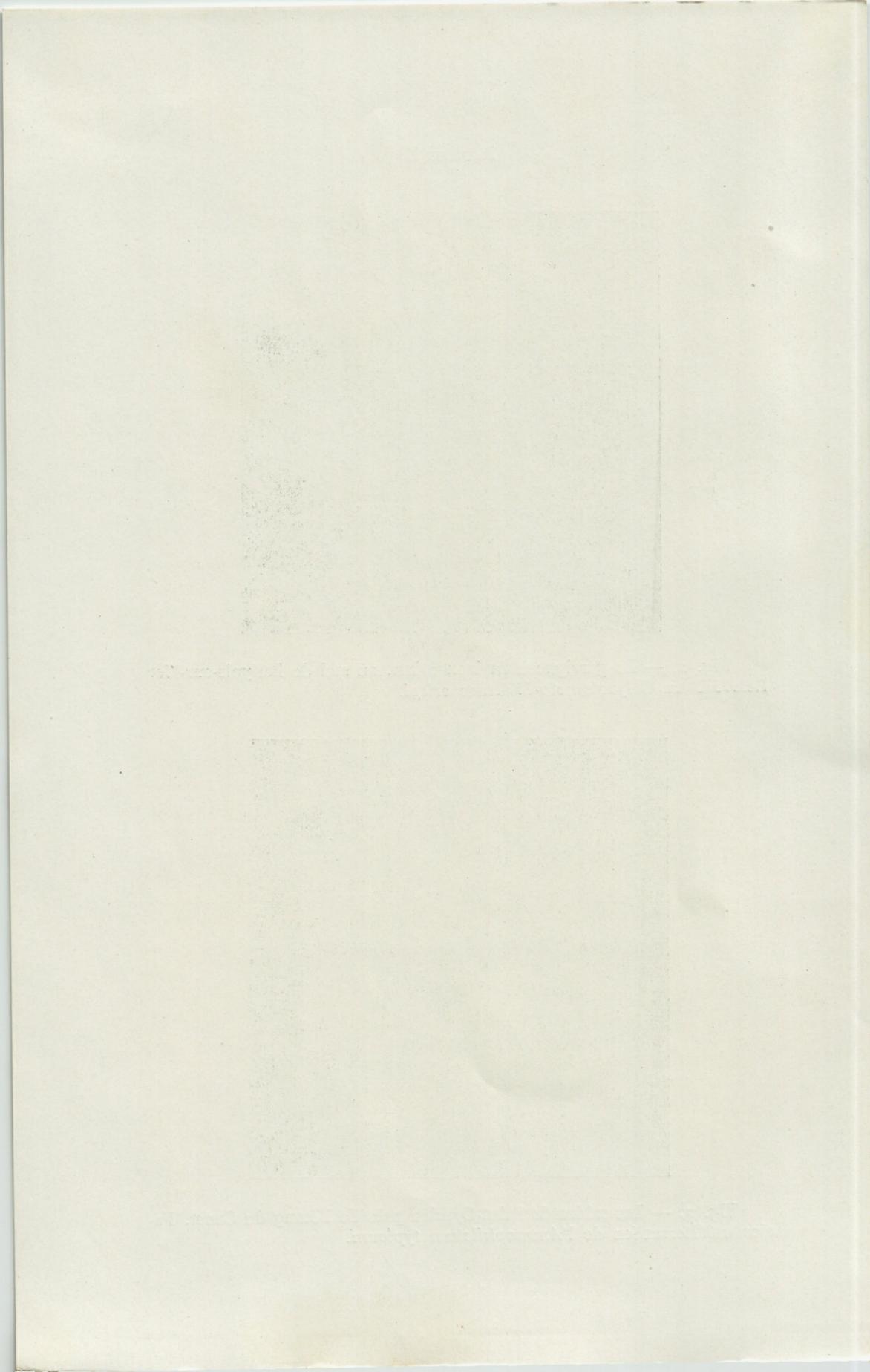


Fig. 1. — La garrigue à environ 2 km. au sud de Banyuls-sur-Mer. Relevé 3 du *Calycotometo-Cistetum crispi*.



Fig. 2. — Les sables de Saint-Cyprien près de l'étang du Canet. Facies méditerranéen de l'*Ammophiletum typicum*.



On rencontre aussi dans les rizières des Cryptogames aquatiques : Les *Chara* (*C. vulgaris*, *C. gymnophilla*, *C. contraria*), et enfin de nombreuses Algues.

Un faciès halophile se trouve dans certaines rizières camarguaises, celles-ci étant insuffisamment dessalées (*Spergularia marginala*, *Suaeda maritima*, *Salicornia herbacea*, *Statice limonium*).

Nous distinguons 3 stades d'infestations (d'après G. TALLON) :

1. Espèces peu nombreuses dans les rizières nouvelles, propres, dont la préparation a été soignée : *stade premier*.
2. Espèces en très grand nombre (rizières de 2 et 3^{me} années) : *stade optimum*.
3. Espèces envahissant complètement les rizières avec dominance de 1 ou 2 espèces (rizières de 3 ou 4^{me} année, sans soins culturaux spéciaux) : *stade final*.

Les mauvaises herbes poussant dans les rizières ont divers modes de propagation. Leurs graines ont été semées avec le riz, apportées par le vent, les oiseaux, les animaux (toisons des moutons), les eaux du Rhône ou canaux d'alimentation, le fumier. Certaines plantes aux organes souterrains très profonds, que les labours n'ont pu détruire, reparaissent de saison en saison. Enfin la germination de ces plantes peut être déterminée par la création de la rizière elle-même (labour, irrigation). Comme la riziculture a pris de l'extension, la contamination s'est faite de rizière en rizière, et s'est trouvée favorisée par la culture intensive.

Les procédés de lutte contre cette flore infestante sont nombreux et courants. Il faut tout d'abord soigner la préparation des rizières, ne semer que du riz trié et contrôlé, faucher les canaux et fossés avant la maturité des graines, établir un assolement pour ne pas faire revenir le riz sur le même sol plusieurs années de suite. Si les plantes se sont développées malgré toutes ces précautions, le sarclage à la main est nécessaire. Le repiquage, système de culture permettant de travailler la terre plus longtemps, est de plus en plus employé dans la lutte, car s'il n'est pas tout à fait efficace, il permet néanmoins de faire un sarclage plus minutieux. Il existe aussi dans le commerce des désherbants sélectifs qui agissent sur les plantes nuisibles des rizières sans atteindre le riz, mais nous ne pouvons encore émettre une opinion sur ce système de lutte. Enfin, les Algues et les *Chara* peuvent être détruits soit en asséchant la rizière, soit par l'emploi de sulfate de cuivre.

LA RIZIÈRE, MILIEU NOUVEAU

DÉTERMINANT L'APPARITION D'UNE FAUNE NOUVELLE

Le Delta du Rhône constitue un complexe caractéristique au sein de la région méditerranéenne, par les conditions spéciales de son climat (température, vents, pluies), par le réseau compliqué d'eau douce

et d'eau saumâtre. Suivant les saisons, il s'y constitue des biotopes divers, auxquels sont subordonnés des localisations et des comportements très précis. Mais les composantes climatiques ne jouent pas pour les rizières, de même que la rareté des précipitations, car l'eau d'irrigation y supplée largement comme régulateur. Le riz étant semé dans l'eau douce et la rizière irriguée avec de l'eau douce, la salinité est presque nulle.

Les rizières, par l'immersion de leur sol en eau douce, par l'extension limitée de leurs champs, par la profondeur de leur eau renouvelée fréquemment et ne persistant que six mois dans l'année, forment un milieu nouveau en Camargue, pouvant abriter une faune nouvelle. Cette faune apparaît sur place, se renouvelant par des œufs de résistance ou encore est amenée par l'eau d'irrigation qui draine, en plus des espèces locales, des espèces étrangères à la région. Cette faune est plus riche que dans le reste du Delta.

Dans les rizières, elle varie d'une année à l'autre. Elle se modifie aussi selon l'éclairement en relation avec la hauteur du riz. On trouve dans les rizières toute une faune se nourrissant de détritius, de matières organiques, de plancton. La microfaune paraît abondante. Elle n'a pas encore été étudiée.

Parmi la population des rizières, on rencontre :

du plancton (*Cladocères*, *Copépodes*, *Ostracodes*); des *Acariens* (*Hydrachna*, *Hydrophantes*); des *Mollusques* (*Limnaea*, *Planorbis*); des *Amphibiens* (*Rana*, *Pelobates*). Beaucoup d'insectes aquatiques et de larves de toutes les familles, vivant dans l'eau : *Coléoptères* (*Dytiscus*, *Gyrinus*, *Hydrophilus*), *Diptères* (*Culex*, *Anophèles*, *Chironomus*), *Ephémères* (*Cloeon*, *Procloeon*), *Libellulides* (*Aeschna*, *Gomphus*, *Lestes*).

Dans une récente publication (D. SCHACHTER et M. CONAT, 1951), nous avons donné un aperçu très sommaire sur la faune qui peuple les rizières. Cette étude nous a permis de mettre en évidence que la faune de ce milieu nouveau en Camargue présente une plus grande diversité que celle du reste du Delta du Rhône.

En effet, le peuplement d'une surface élémentaire (conditions homogènes du milieu) dans les rizières montre pour chaque groupe une plus grande diversité d'espèces qu'une surface élémentaire du Bas-Rhône. Ceci est la conséquence de nombreuses conditions limitatives qui interviennent dans cette dernière où le freinage des populations est dû aux nombreuses variations des facteurs du milieu (salinité, température, évaporation).

Ainsi dans les rizières, les Acariens nous ont paru plus nombreux que dans le reste du Delta du Rhône; leur présence est étroitement liée à l'eau douce, car, en dehors des rizières, ces espèces sont trouvées seulement dans la région qui borde les deux Rhônes. Parmi les espèces nouvelles pour cette région, on trouve *Eylais extendens* Müller et *Hygrobatas*

longipalpis Herm. Ce dernier est une forme d'été de l'Europe du Nord. En Europe Méridionale, c'est plutôt une forme de printemps que l'on trouve dans les eaux pas trop chaudes. L'*Hygrobates longipalpis* a été récolté le 16 Avril 1950 au Mas de Vedeau, près des Salins de Giraud.

En ce qui concerne les Crustacés, nous avons constaté une importante population de *Triops cancriformis* Bosc, espèce trouvée pour la première fois en Camargue où elle se cantonne strictement dans les rizières (rizières du Mas Bouchaud, du Mas Giraud, du Mas Neuf).

Comment expliquer cette localisation ? On peut se demander en effet, si les fumures et certains engrais chimiques contenant, entre autre, de la potasse en faible proportion n'a pas contribué à la dessiccation des oeufs de ces Phyllopoètes, dessiccation nécessaire pour leur éclosion. Elle se serait produite dans les rizières lors de leur immersion, comme cela s'est produit dans les rizières d'Italie et d'Espagne.

En ce qui concerne les Cladocères, on note dans un Mas situé à proximité du Bac de Barcarin, *Ceriodaphnia reticulata* Jurine, très rare dans cette région. Sa présence dans la Haute Camargue paraît exceptionnelle, cette espèce restant liée à l'existence d'une eau strictement douce.

On note enfin *Moina rectirostris* Leydig dans la même station et dans les rizières du Mas Mejeane, situées sur les bords du Vaccarès. Cette espèce n'a jamais été signalée dans le milieu aquatique d'eau douce de la Camargue.

Parmi les Ostracodes, notons deux espèces nouvelles pour la Camargue *Candona lobipes* Hartw. et *Candona* sp. en très petit nombre d'ailleurs.

Parmi la famille des Ephémères, dans les rizières, il y a lieu de signaler une espèce de *Procloeon*, nouvelle pour la Camargue. On sait que les *Procloeon* sont assez rares en France. M^{lle} VERRIER a signalé leur présence, en 1949, dans les Pyrénées-Orientales, l'Hérault et les Alpes-Maritimes.

Enfin les Culicides sont représentés dans les rizières étudiées jusqu'à présent, presque exclusivement par *Culex modestus* Ficalbi; *Anopheles maculipennis* Meig. étant plus rare.

Une prospection générale, accompagnée d'une étude très détaillée du microclimat du milieu des rizières est en cours, ce qui nous permettra ainsi de préciser les problèmes nouveaux ouvrant la voie à l'expérimentation.

En Camargue, d'une façon générale, il n'y a pas dans la faune des rizières d'animaux nuisibles au riz. Seuls, quelques cas isolés peuvent être observés. Il se peut que le développement du riz soit gêné par la pullulation des animaux dans la rizière, que la grande quantité d'organismes d'une même espèce, manquant de nourriture, s'attaque au riz, mais cela n'est qu'accidentel. Les *Limnaea* peuvent ainsi nuire au riz, en dévorant les jeunes feuilles. En 1949, au Domaine de Rebatun et en 1950 à

la Tour de Valat, le *Triops cancriformis* Bosc, par ses mouvements, déracinait les jeunes pousses de riz qui, de ce fait, mourraient. En 1947, J. TIMON-DAVID a signalé en Camargue, la présence de plants de riz qui avait été attaqué par une larve de Diptère Chloropide, *Elachiptera orizae* Seg. Du reste les larves de Chloropides sont connues pour être nuisibles aux céréales en provoquant une déformation de la partie supérieure de la tige. Mais cette attaque paraît en régression et ne semble pas très redoutable.

IV. — L'EXTENSION DES RIZIÈRES

Le riz, cette céréale tropicale, joue un rôle important dans l'économie des pays tempérés. En effet, il est maintenant prouvé que les meilleurs rendements ont lieu sous le climat tempéré et la culture y prend une grande extension. En France, les conditions économiques de la dernière guerre ont fait de la riziculture une richesse nouvelle. Actuellement, la production atteint les trois-quarts de la consommation française. La mise en valeur de la Camargue dépend pour beaucoup de la riziculture, car ses terrains étant pour la plupart salés restaient incultes. En opérant le lessivage du sol pour rendre les terres propres à produire, le riz profite de l'eau d'immersion et ainsi sa culture a le double avantage d'être améliorante et en même temps de bon rapport. De ce fait, dans un assolement bien compris, le riz prend sa place tout naturellement et peut être à la base de la prospérité des autres cultures (prairies, céréales, etc.).

Le riz gagne chaque année de nouveaux terrains et son rendement augmente grâce aux efforts tenaces des riziculteurs. Donnons quelques chiffres qui sont éloquents.

Année	Surfaces cultivées	Production
1942	350 hectares	500 tonnes
1944	500 —	500 —
1946	1.000 —	900 —
1948	4.050 —	10.000 —
1949	8.100 —	24.000 —
1950	11.000 —	44.000 —

En 1951, malgré les pertes provoquées par les inondations de la Vallée du Rhône, les 18.000 hectares de terrains ensemencés ont produit 65.000 tonnes de riz.

Même dans les terrains non salés, des rizières ont été créées. Partout où la culture du riz a été possible, les rizières se sont établies : le Nord de la Camargue (Bellegarde, Tarascon, Saint-

Rémy, etc...), le Gard, l'Hérault, le Roussillon. Actuellement, on rencontre des rizières dans le Vaucluse et même la Drôme (Donzère).

Avec une sélection de semences appropriée au terrain et au climat, l'utilisation rationnelle des engrais, de l'eau en quantité suffisante apportée et répartie par de nombreux collecteurs, l'amélioration de la technique et la modernisation du matériel, le riz est appelé à prendre place dans un avenir très prochain dans l'économie de notre pays au même titre que les autres céréales.

(*Laboratoire pour l'Etude Biologique
de la Camargue
et des Etangs Méditerranéens.*)

BIBLIOGRAPHIE

- CLAVE (P.). — La culture du riz en France. 1948.
- CHIAPPELLI (P.). — Les ennemis du riz et la carpiculture. *Riz et riziculture*, vol. 6, 1932, p. 251.
- *Comptes rendus des Journées du Riz*, organisées par le Syndicat des Riziculteurs de France, en Arles sur Rhône, en 1950 et 1951.
- FONT DE MORA (R.). — El arroz, su cultivo, molineria y comercia. *Salvat Editores, S.A.*, 1939.
- GRILLOT (G.). — Expérimentation rizicole au Maroc. *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France* (Extrait du procès-verbal de la Séance du 7 Juin 1950).
- GUILIN (R.). — Analyses agricoles. *Baillières et Fils, Paris*, 1926.
- MASSON (P.). — Encyclopédie départementale des Bouches-du-Rhône, Tome 1, 1928.
- MIÈGE (E.). — La culture du riz au Maroc. *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France* (Séance du 30 Novembre 1949).
- SUPINO (F.). — Note sulla fauna della risaia. *Rend. R. Inst. Scienc. Lett.*, Vol. LXV, fasc. 1-5, pp. 149-160, 1932.
- SCHACHTER (D.). — Contribution à l'étude écologique de la Camargue. *Ann. Inst. Océan.*, t. XXV, fasc. 1, 1950.
- SCHACHTER (D.) et CONAT (M.). — Note préliminaire sur la faune des rizières. *Bull. Soc. Zool. de France*, t. LXXVI, 1951, n° 5-6, p. 365.
- Sur l'apparition massive de *Triops cancriformis* Bosc. dans les rizières de la région camarguaise. *Vie et Milieu*, t. II, 1951, fasc. 3, p. 361-366.

LIFE HISTORIES AND LONGEVITY OF PORIFERA

par

M. DE LAUBENFELS

Oregon State College (U. S. A.)

Recently in the *Proceedings of the Zoological Society of London* (1949, pages 893-915) BURTON has shown that sponges often have a characteristic pattern of placement upon the substrate. He found many clusters, each almost circular in outline, and each filled with many small (sessile) individuals, all of the same species. He states his opinion that these clusters have resulted from swarms of larvae, each cluster being the place of impact of such a free-swimming cluster. One visualizes something like a flock of birds settling on a small area in a field.

As BURTON himself comments, there is no observation at all of sponge larvae thus swimming in flocks. I have never so seen them. K. D. MCDUGALL in the *Ecological Monographs*, 1943, pages 321-374, reported extensive experiments with various species of sponge larvae, and regularly found that they settled in such a way as to indicate no grouping or flocking in transit. BURTON'S observations as to the grouping on the substrate, however, is quite sound. I can confirm it heartily, having often observed exactly such patterns. Yet there may be another explanation for its origin.

It is first necessary to locate the phenomenon in regard to the seasons of the year. During the winter, at the places under discussion, no sponges are readily observed. BURTON found the clusters in April. By summer each cluster had altered into a continuum, because each spongelet had grown until it coalesced with its neighbors, so that now a number of incrustations faithfully maintained the pattern which had been foreshadowed by the clusters. I have often observed exactly such acts of coalescence — it is commonplace in the Porifera... then, as BURTON notes, in the unfavorable weather of autumn, disintegration sets in.

BURTON in the *Annals and Magazine of Natural History* for 1947, pages 216-220, especially page 219, shows that a large poriferan mass, as a result of unfavorable environment, may alter into many very small masses, with a great overall reduction in total mass. I have observed this, too. BURTON describes one case for which he kept careful data. He says « On July 12 in place of the two fairly well-grown sponges was a series of small individuals ranging from 3 to 4 mm across, scattered over the area previously occupied by the larger specimens. » Attention is here called to the fact that this observation dealt with *Hymeniacidon sanguinia*; this was one of the species concerning which the observations were made in the *Proceeding of the Zoological Society*. Perhaps each cluster of tiny spongelets there described arose by environmental, (but not quite complete) destruction of a pre-existing mass, much like that which later resulted from the growth and coalescence of the individuals of the cluster.

How long do sponges live? It is conceivable that a mass may flourish all summer, say 2 cm. thick and 20 cm. diameter, then in the winter die back to 20 or so almost microscopic little units, say 1 mm in diameter. The winter observers think nothing is left, but then these spongelets grow during the following spring until they restore the much larger mass as of the preceeding summer. In this case it might be said that the sponge was perennial, with a life span of perhaps scores of years.

Another possibility is worth serious consideration. Many authors have pointed out the occurrence of reproductive bodies at the plane of junction between a sponge and its substrate. In fresh-water sponges such a layer of reproductive bodies commonly forms when environmental conditions become unfavorable. Each such body comes to be surrounded by a tough, resistive capsule, and the result, called a gemmule, can resist freezing, dessication, and other hazards, for three to nine months, but then — as it were — germinate into a new sponge.

In marine sponges, larvae commonly occur which are like these gemmules except for the lack of the protective capsule, and their placement is apt to be at the base, next the substrate. I have detached thousands of sponges from their place of growth, with careful observation of the substrate, sometimes even scraping some of it loose at the same time. In the summer, such reproductive bodies are at first absent or rare, but

as autumn approaches they become more common, just as in fresh water sponges. It should be mentioned that usually we do not know if such a larva had a sexual origin or not. The surmise is here hazarded that they are usually not sexually produced. BURTON, in the *Proceedings of the Linnean Society*, 1949, page 165, states that some such basal larvae of marine sponges do have a protective capsule of spongin. With or without such a coating, they certainly might survive winter, and be ready to germinate in the spring.

Thus it may well be that the clusters of tiny sponges which BURTON assumes came from the impact of a motile flock of larvae, may instead come from the sessile larvae which formed *in situ* the preceding Fall. As a boy, I was familiar with a certain beautiful patch of daisies. It was there, in the same place, with the identical outline or shape, every summer. One who visited that hill every year, but only in the summer, might assume that this was a group of immortal plants. Actually they were annuals, dropping their seeds on the soil around them, each autumn. Because so many biologists teach during the winter, and get to the seashore chiefly in the summer, and see the same old friends in the same old places, they may assume great age where the species actually are annuals.

Yet great old age is emphatically possible for sponges. Near Hopkins Marine Station of Stanford University, at the south side of Monterey Bay, California, is a well-marked, much studied big tidepool. A large sponge lives there, which I named *Sphaciospongia confoederata*, although it is not a typical *Sphaciospongia*. It was reported to me as being there year in and year out. I personally checked on it through the winter of 1928-29, and am confident it changes little with the seasons. I have recent reports from biologists at Stanford that it is still there (1951). I used to cut samples from it for study, and the wounds would soon heal. It probably does grow, but the outgrowths emerge from its shelter in crevices, and are broken off by the frequent storms which sweep the rocky, exposed point where it abides.

An interesting speculation attributes great age in years to the deep sea sponges; this is plausible because of the frigid temperatures which prevail there.

It is probable that sponge longevity varies immensely between different species, some living only for one season, others for centuries, and various lengths in between.

RÉVISION DES POLYPES CAMPANULINIDES

MÉDITERRANÉENS. 2^{me} PARTIE.

DIPLEURON GRACILIS (CLARKE) 1882,

NOUVEL HYDRAIRE CAMPANULINIDE EUROPÉEN

par

Pierre HUVÉ

Sur des Ascidies *Molgula manhattensis* (De Kay) 1843 adressées pour étude à la Station Marine d'Endoume et déterminées par J.-M. PÉRÈS, J. PICARD a remarqué des colonies d'un Hydraire Campanulinide dont il a bien voulu me confier l'étude. Cette récolte a été effectuée par le Laboratoire Arago de Banyuls-sur-Mer, le 26 mai 1952, dans l'Étang littoral de Sigean (Station 10).

Cet étang, en communication avec la mer, avait, le 26 mai 1952, une chlorinité de 12,7 (température 20°) et le 11 août 1952 une chlorinité de 20 ‰ (température 26°). Les *Molgules* qui servaient de support à *Dipleuron gracilis* sont des espèces marines.

DESCRIPTION

DE *DIPLEURON GRACILIS* (CLARKE)

DES COTES FRANÇAISES DE MÉDITERRANÉE

Trophosome (fig. 1). A partir d'un stolon sinueux s'élèvent des hydrocaules d'allure élancée et peu divisés. L'hydrocaule est constitué d'articles distincts et j'ai pu compter le plus souvent 3 articles (rarement 2 ou 4) intercallaires entre ceux qui supportent les hydrothèques.

Les hydrothèques, d'allure plutôt trapue, sont disposées

alternativement sur l'hydrocaule. A la base de chacune d'elles se trouvent deux courts articles en forme d'anneau; des phénomènes de régénération modifient parfois le nombre de ces anneaux (fig. 1 b).

Les hydrothèques sont fermées par un opercule formé de huit dentures marginales articulées à leur base (fig. 1 a). Ces dentures sont longues et fragiles, et rares sont les exemplaires sur lesquels j'ai pu observer un opercule intact. Le plus souvent ces dentures se brisent à un niveau quelconque, ou encore se détachent au niveau de leur articulation. L'hydrothèque prend alors l'allure d'une coupe évasée (fig. 1 b).

Les hydrothèques sont munies d'un diaphragme (fig. 1 a).

L'état de ce matériel ne m'a pas permis de donner de précisions, d'une part sur l'éventuelle présence d'une ombrellule à la base des tentacules, d'autre part sur la forme et la répartition des nématocystes. J'ai cependant pu compter 16 tentacules.

Gonosome. Les colonies que j'ai pu observer étaient, à cette date (26 mai 1952), stériles. Je ne puis donc pas préciser la forme des gonothèques. Ainsi que nous le verrons par la suite, ces gonothèques ont de grandes chances d'être semblables à celles de la *Lovenella gracilis* de Clarke (fig. 2 b).

Méduse. Le stade méduse correspondant aux polypes de l'étang de Sigean n'a pas encore été observé. Mais CLARKE a représenté la jeune méduse (fig. 2) de sa *Lovenella gracilis* des côtes américaines (Chesapeake Bay) et l'on peut s'attendre à observer des jeunes méduses similaires dans l'étang de Sigean.

ASSIMILATION A UNE DES FORMES DE POLYPES CAMPANULINIDES DÉJÀ CONNUS

Cet hydraire Campanulinide à hydrocaule formé d'articles et supportant des thèques alternes est le premier de ce type qui soit observé, à ma connaissance, en dehors des côtes américaines.

Il convient en effet de le rapprocher des signalisations suivantes :

1) *Lovenella gracilis* Clarke 1882 (fig 2 a) de la côte atlantique des U.S.A. (Baie de Chesapeake).

2) *Gonothyrea* (?) *nodosa* Stechow 1914 (fig. 5) de Rio-de-Janeiro.

3) *Clytia bakeri* Torrey 1904 (fig. 3 abc) des côtes de Californie.

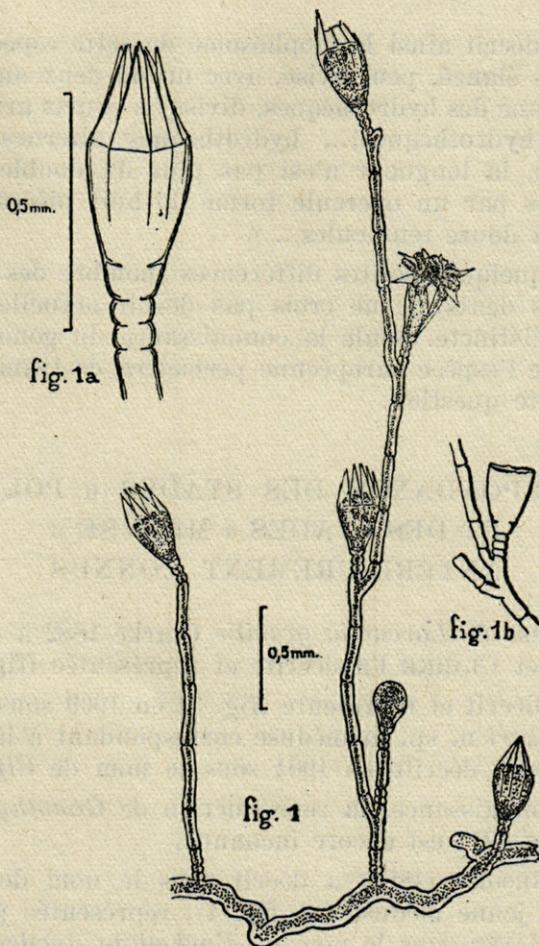


Fig. 1. — Colonie de *Dipleuron gracilis* (Clarke) 1882 provenant de l'Etang de Sigean. — 1 a, idem, détail de l'hydrothèque. — 1 b, idem, hydrothèque ayant perdu ses dents marginales, et modification du nombre des articles par suite de phénomènes de régénération.

Comme on peut le remarquer, la figure donnée par TORREY ne montre pas d'opercule constitué de dents marginales. Comme cet auteur signale le mauvais état des thèques, il est très vraisemblable que les dents

sont tombées, d'où l'aspect de coupe évasée, d'ailleurs très semblable à ce que j'ai moi-même observé (fig. 1 b).

Je crois devoir assimiler le polype méditerranéen à l'espèce décrite sous le nom de *Lovenella gracilis* par CLARKE en 1882 (fig. 2 a).

CLARKE décrit ainsi le trophosome de cette espèce « ... hydrocaule très élancé, peu divisé, avec un ou deux anneaux à la base de chacune des hydrothèques, divisé en courts articles (trois entre deux hydrothèques)... hydrothèques alternes, hyalines, plutôt fortes, la longueur n'est pas plus du double de la largeur, fermées par un opercule formé de huit pièces... hydranthes de dix à douze tentacules... »

Malgré quelques petites différences (nombre des tentacules, longueur des dents) je ne crois pas devoir actuellement créer une espèce distincte. Seule la connaissance du gonosome et de la méduse de l'espèce européenne permettra de trancher définitivement cette question.

CORRESPONDANCE DES STADES « POLYPE » ET DES STADES « MÉDUSE » ANTÉRIEUREMENT CONNUS

La méduse de *Lovenella gracilis* Clarke 1882 a été obtenue par élevage et CLARKE l'a décrite et représentée (fig. 2).

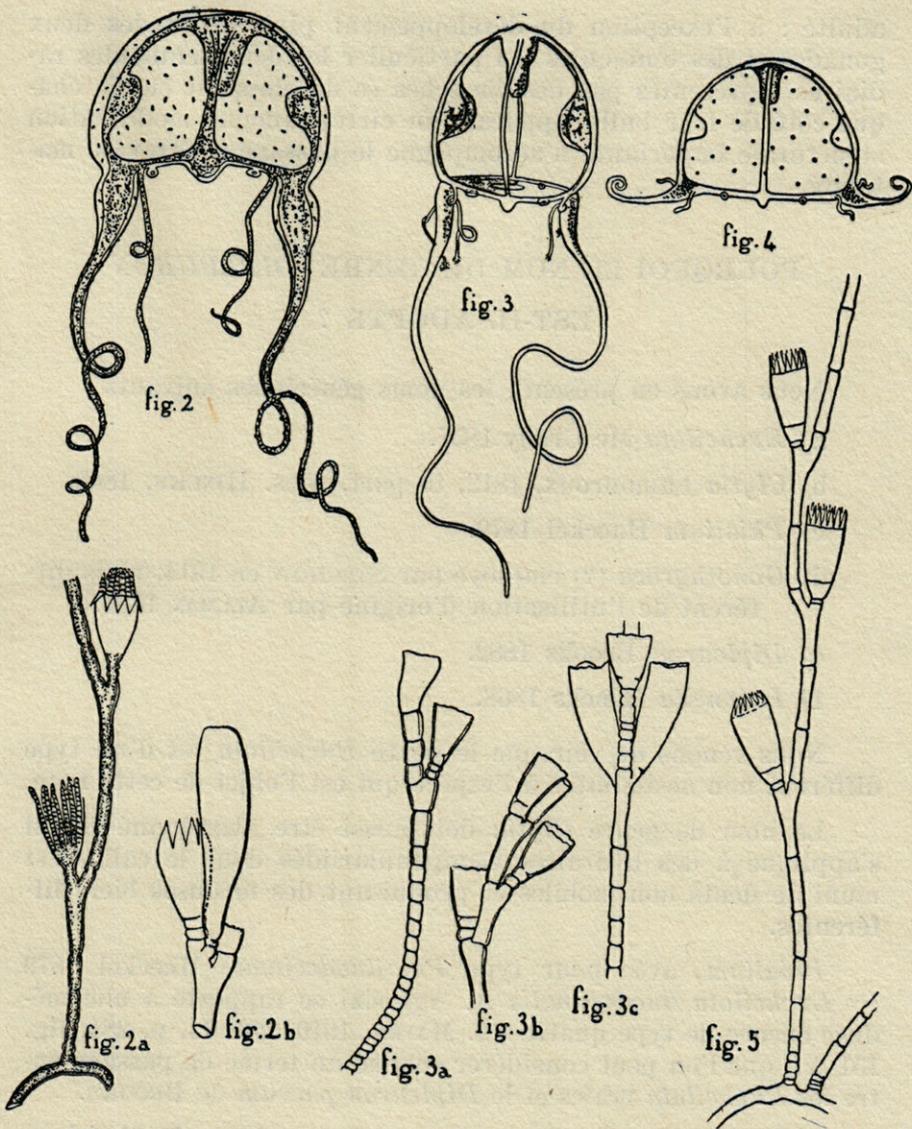
TORREY décrit et représente (fig. 3) en 1909 sous le nom de *Phialium bakeri* n. sp. la méduse correspondant à la forme polype qu'il avait décrite en 1904 sous le nom de *Clytia bakeri*.

A ma connaissance, la reproduction de *Gonothyrea* (?) *nodosa* Stechow 1914 est encore inconnue.

Enfin BROOKS (1882) a décrit sous le nom de *Dipleuron parvum* une jeune méduse (cf. fig. 4), représentée par la suite (1910) par MAYER sous le nom de *Eucheilota duodecimalis* var. *parvum*, dont le polype n'est pas connu.

Ces méduses sont toutes caractérisées par une double symétrie bilatérale secondairement acquise. En effet, cette symétrie bilatérale conservée jusqu'à la maturité représente un caractère évolutif par rapport aux *Eucheilota* proprement dites, à symétrie de type primitif tétraradiée.

Seule, la méduse de *Dipleuron parvum* est connue à l'état



Figs 2-5. — 2, Jeune méduse de *Dipleuron* (= *Lovenella*) *gracilis*. — 2 a, Fragment de colonie de *Dipleuron* (= *Lovenella*) *gracilis*. — 2 b, idem, gonange et hydrothèque. — 3, Jeune méduse de *Phialium bakeri*. — 3 a et 3 b, Portions de colonies de *Clytia bakeri*. — 3 c, idem, gonanges. — 4, Jeune méduse de *Eucheilota duodecimalis* var. *parvum*. — 5, Portion de colonie de *Gonothyraea* (?) *nodosa*.

Les figures 2, 2 a, 2 b, d'après CLARKE.

3, 3 a, 3 b, 3 c, d'après TORREY.

4, d'après MAYER.

5, d'après STECHOW.

adulte : à l'exception du développement plus grand des deux gonades et des tentacules (en particulier les deux tentacules radiaires représentés par des ébauches se développent et, de chaque côté de leur bulbe apparaît un cirre), aucune modification structurale importante n'accompagne le passage à l'état de maturité.

POURQUOI LE NOM DE GENRE *DIPLEURON* EST-IL ADOPTÉ ?

Nous avons en présence les noms génériques suivants :

- a) *Eucheilota* Mc Crady 1857.
- b) *Clytia* Lamouroux, 1812, in part, sens. HINCKS, 1868.
- c) *Phialium* Haeckel 1879.
- d) *Gonothyraea* (?) employé par STECHOW en 1914, mais différent de l'utilisation d'origine par ALLMAN 1864.
- e) *Dipleuron* Brooks 1882.
- f) *Lovenella* Hincks 1868.

Nous venons de voir que le genre *Eucheilota* est d'un type différent non assimilable à l'espèce qui est l'objet de cette note.

Le nom de genre *Clytia* doit aussi être abandonné car il s'applique à des hydraires Campanulariidés dont le calice est muni de dents non mobiles et produisant des méduses bien différentes.

Phialium, avec pour type *Ph. duodecimale* Haeckel 1879 (= *Eucheilota duodecimalis* A. Agassiz) se rapporte à une méduse encore de type quatre (cf. MAYER, 1910, vol. II, p. 284, fig. 151 A), que l'on peut considérer comme un terme de passage entre les *Eucheilota* vraies et le *Dipleuron parvum* de BROOKS.

Gonothyraea, comme précédemment le substantif générique *Clytia*, se rapporte à des Campanulariidés à dents non mobiles et ne libérant pas de méduses.

Lovenella ne doit pas non plus être retenu. En effet le type du genre, pour la forme polype, est *Lovenella clausa* (Loven), et il a été démontré que la méduse correspondante était *Eucheilota hartlaubi* Russel.

RAPPEL DES CONNAISSANCES
SUR LA BIOLOGIE DES *DIPLEURON*

Le polype de *Lovenella gracilis* de CLARKE a été récolté par une profondeur de trois à dix brasses dans la baie de Chesapeake. Malheureusement CLARKE ne donne pas d'autres indications.

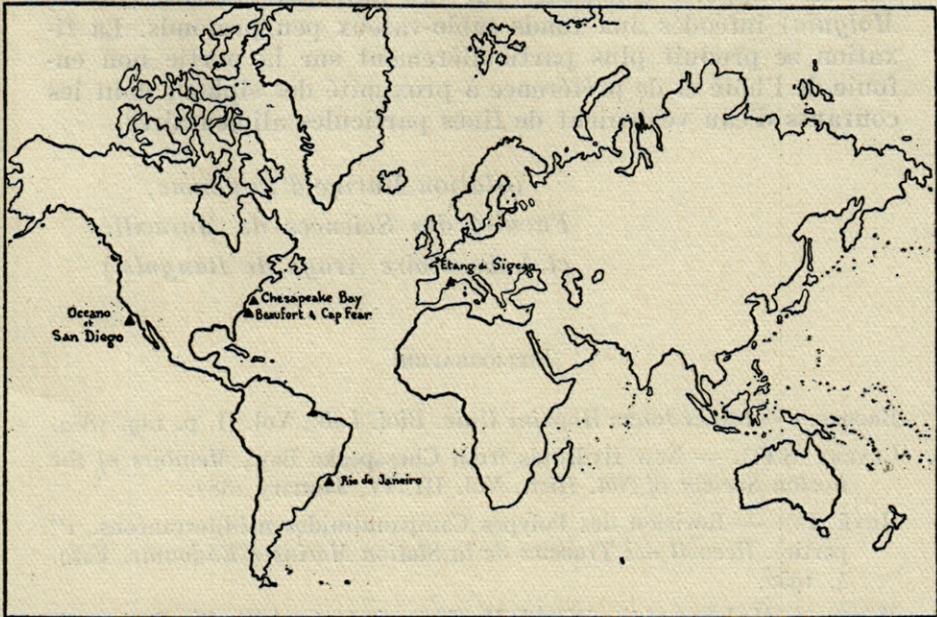


Fig. 6. — Répartition générale des Hydraïres, actuellement connus, du genre *Dipleuron*.

L'hydroïde de *Phialium bakeri* Torrey 1909 est signalé d'Oceano et de San Diego (Côtes de Californie du Sud), où il a été trouvé fixé sur « la partie postérieure » des valves de mollusques tels que *Tivela stultorum* (à Oceano) et *Donax laevigata* (à San Diego) qui vivent sur des côtes plates et sableuses.

Gonothyraca (?) *nodosa* Stechow 1914 a été récolté à Rio de Janeiro le 29 juin 1912 par le Dr. H. DE BEAUREPAIRE ARAGAO. Ces hydroïdes étaient fixés sur des coquilles de mollusques bivalves.

La méduse de *Dipleuron parvum* a été récoltée par BROOKS à Beaufort (Caroline du Nord) en juin et août, et au Cap Fear (Caroline du Nord) en décembre.

Enfin je rappelle que le polype de *Dipleuron gracilis*, objet de cette note, a été trouvé à faible profondeur, fixé sur des *Molgules*, le 26 mai 1952.

Les différentes signalisations énumérées ci-dessus montrent que les Hydroïdes du genre *Dipleuron* ont tendance à se fixer sur des supports constitués par des animaux (*Tivela*, *Donax*, *Molgula*) inféodés aux fonds sablo-vaseux peu profonds. La fixation se produit plus particulièrement sur la partie non enfouie de l'hôte et de préférence à proximité des siphons dont les courants d'eau véhiculent de fines particules alimentaires.

(Station Marine d'Endoume,
Faculté des Sciences de Marseille
et Laboratoire Arago de Banyuls.)

BIBLIOGRAPHIE

- BROOKS. — *Studies Johns Hopkins Univ. Biol. Lab.*, Vol. II, p. 139, 1882.
CLARKE (S.F.). — New Hydroids from Chesapeake Bay., *Memoirs of the Boston Society of Nat. Hist.*, Vol. III, IV, January 1882.
HUVÉ (P.). — Révision des Polypes Campanulinides méditerranéens. 1^{re} partie). *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, Fasc. 4, 1952.
MAYER. — *Medusae of the World*, II, *Carnegie Inst. of Washington*, 1910.
STECHOW. — *Zool. Anz.*, 45, 1914, Fig. 8, p. 133.
TORREY (H.B.). — The hydroids of the San Diego Region. *Univ. of California publications Zoology*, II, 1, 21 Déc. 1904.
TORREY (H.B.). — The Leptomedusae of the San Diego Region. *Univ. of California Public. Zoology*, VI, 2, pp. 11-31, 17 February 1909.
-

RECHERCHES
SUR LES CESTODES TETRAPHYLLIDES

par

Louis EUZET

Les Cestodes Tétraphyllides parasitant les Sélaciens ont, comme leurs hôtes, une très grande répartition géographique. En recherchant systématiquement les Cestodes des Requins et des Raies pêchés au large de Sète, nous avons recueilli un certain nombre d'espèces nouvelles ou mal connues en Méditerranée.

Les données faunistiques qui suivent permettent de compléter et d'étendre la distribution géographique de plusieurs espèces.

TETRAPHYLLIDEA

PHYLLOBOTHRIIDAE BRAUN, 1900

Phyllobothrium VAN BEN., 1850.

Phyllobothrium lactuca VAN BENEDEN, 1850.

Recueilli dans la première moitié de la valvule spirale de nombreux *Mustelus laevis* (BLAINV.) et *M. hinnulus* (BLAINV.). Cette espèce a rarement été signalée en Méditerranée.

Phyllobothrium thridax VAN BENEDEN, 1850.

Nous avons recueilli ce ver dans l'intestin spiral du seul *Squatina angelus* DUM. qu'il nous a été possible d'examiner. *Phyllobothrium thridax* a été décrit par P.J. VAN BENEDEN d'après des individus trouvés dans la valvule spirale de *Squatina squatina* L. à Ostende (Belgique). VAN BENEDEN l'a aussi signalé chez *Raja batis* L. Plus tard, OLSSON (1867, 1869, 1893), MONTICELLI (1890), LONNBERG (1899), JONHSTONE (1906), ont rapporté à *P. thridax* des individus récoltés soit dans *Raja*, soit dans *Squatina*.

D'après ce qu'à observé P.J. VAN BENEDEN, les pores génitaux sont

alternes « d'une manière irrégulière. On en voit souvent plusieurs à la suite les uns des autres s'ouvrir du même côté ».

ZSCHOKKE en 1888 a donné une très bonne description de cette espèce, mais il n'a eu à sa disposition que des exemplaires jeunes ne dépassant pas 6 cm. à proglottis non complètement mûr et à utérus peu développé. Cependant cet auteur affirme « dans le même strobile, les ouvertures sexuelles sont toutes placées du même côté ».

Sur l'affirmation de cette unilatéralité des orifices génitaux, le *Phyllobothrium thridax* de ZSCHOKKE a été nommé en 1925 par SOUTHWELL *Phyllobothrium unilaterale* nom. nov.

WOODLAND a rapporté à cette dernière espèce les Cestodes trouvés dans *Squatina angelus* DUM. des côtes de Grande-Bretagne.

Nous avons pu examiner le matériel original de ZSCHOKKE. Nous avons étudié et comparé les *Phyllobothrium thridax* du Musée de Berlin, de l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel; de l'abondant matériel recueilli à Concarneau par R. LEGENDRE (Coll. R. Ph. DOLLFUS). Tous les parasites examinés provenaient de *Squatina angelus* DUM.

Après cette enquête, nous pouvons affirmer qu'il n'y a jamais unilatéralité stricte dans ce Cestode. Il peut y avoir des séries importantes, plus de 100, de segments où le cloaque génital débouche du même côté. Cela ressemble à une unilatéralité chez les vers jeunes comme ceux que ZSCHOKKE a eu à sa disposition.

A notre avis, seul *Phyllobothrium thridax* P.J. VAN BENEDEN, 1850 doit être maintenue et *Phyllobothrium unilaterale* SOUTHWELL, 1925 doit tomber en synonymie avec lui.

Ce Cestode n'a, à notre connaissance, été trouvé que sur les côtes Atlantiques européennes et en Méditerranée.

Phyllobothrium gracile WEDL, 1855.

Les individus trouvés correspondent à la description de l'espèce telle que l'a rétablie DE BEAUCHAMP en 1905. Ce parasite, commun dans *Torpedo marmorata* Risso en Méditerranée, a été signalé chez ce même hôte sur les côtes Atlantiques européennes et Marocaines (Coll. R.Ph. DOLLFUS).

Phyllobothrium auricula VAN BENEDEN, 1858.

La diagnose donnée par l'auteur belge est des plus succinctes et dit-il : « ce n'est qu'après bien des hésitations et après avoir fait une comparaison rigoureuse entre les individus vivants et ceux qui sont conservés dans la liqueur que je me suis décidé à créer cette espèce. »

VAN BENEDEN ne donne aucun détail ni aucun schéma sur l'anatomie, mais les dessins du scolex (Pl. XVI, fig. 6-12) permettent de reconnaître l'espèce et affirmer ainsi sa validité.

Nous avons retrouvé *Phyllobothrium auricula* dans la valvule spirale de *Trygon pastinaca* L. où l'avait récolté VAN BENEDEEN.

Après étude de ces spécimens et des préparations originales de LINTON (U.S.N.M. Helm. Coll. n° 7.674), il nous est possible d'affirmer que l'espèce *Phyllobothrium foliatum* LINTON 1890, de *Trygon centrura* MITCHILL. tombe en synonymie avec celle de VAN BENEDEEN.

Les aspects caractéristiques du scolex, bothridies groupées et solidement réunies par paire dorso-ventrale, à bords godronnés et à surface réticulée, sont bien visibles sur les dessins de VAN BENEDEEN comme sur ceux de LINTON.

En outre, l'anatomie de nos exemplaires correspond au schéma qu'en a donné LINTON. Gros développement des vitellogènes et pore sexuel au milieu du bord latéral du segment. Nous nous proposons de donner ultérieurement de plus amples détails sur cette anatomie qui semble assez mal connue.

L'espèce présentée par SOUTHWELL en 1927 sous le nom de *Phyllobothrium foliatum* LINTON, 1890, ne ressemble pas à l'espèce telle que l'a décrite LINTON. L'identité de ce Cestode ainsi que sa synonymie ne pourront être affirmées qu'en présence du matériel original.

Cette espèce, qui est ici signalée pour la première fois en Méditerranée, a une grande répartition géographique : Côtes de l'Atlantique Nord.

Phyllobothrium dohrni OERLEY, 1885.

A été remarquablement étudié en 1946 par Miss G. REES.

Nous avons recueilli un individu jeune dans la valvule spirale d'un *Hexanchus griseus* (Gm.).

Ne semble avoir été récolté que sur les côtes Atlantiques européennes et en Méditerranée.

Phyllobothrium angustum (LINTON, 1889).

Nous avons discuté dans une précédente note (Cestode Tétraphyllides de la côte Atlantique du Maroc et de Mauritanie. Collection R.Ph. DOLLFUS), la synonymie de cette espèce et signalé sa présence en Méditerranée.

Ce parasite, à très grande répartition géographique, a été recueilli à plusieurs reprises dans la valvule spirale de *Carcharinus glaucus* (L.).

Phyllobothrium tumidum LINTON, 1922.

LINTON a donné en 1922 la description de ce Cestode qui avait dû être auparavant confondu soit avec *Phyllobothrium lactuca* P.J. VAN BENEDEEN, 1850, soit avec *Phyllobothrium thridax* P.J. VAN BEN., 1850. Le ver a été trouvé par l'helminthologiste américain chez *Isurus dekaji* et *Carcharodon carcharias* L. des côtes Atlantiques nord américaines.

Depuis lors, il n'y a, à notre connaissance, que quatre captures de ce Tétraphyllide.

SOUTHWELL en 1927, signale de nombreux individus dans la valvule spirale de *Hemigaleus balfouri* (Loc. Marine Biological Survey 9-2-1923).

TSENG SHEN signale cette espèce dans *Triakis scyllium* MÜLLER et HENLE (Tsingtao, 26-4-1932) dans *Cynias manajo* (BLECKER) et *Dasyatis akajei* (MÜLLER et HENLE) (Tsingtao, 8-5-1932). Les dessins et schémas qu'il en donne correspondent bien à l'espèce de LINTON.

Nous rapportons aussi à cette espèce le Cestode décrit en 1934 par YAMAGUTI sous le nom de *Phyllobothrium* sp. de *Isurus glaucus* M. et H.

Enfin, SHULER signale *Phyllobothrium tumidum* (Hôte : *Scoliodon terrae-novae*) dans son travail sur les Cestodes des Poissons des Tortugas, Floride.

Nous avons récolté à deux reprises *Phyllobothrium tumidum* dans les derniers tours de la valvule spirale de *Isurus (Oxyrhina) spallanzanii* BONAP. Dans ce Sélacien seul était signalé *Phyllobothrium lactuca* VAN BEN., 1850, avec lequel *Phyllobothrium tumidum* a pu être confondu. Lorsqu'elle est fixée, cette dernière espèce ressemble beaucoup à *P. lactuca*.

Les vers que nous avons récolté sont conformes comme taille, allure et anatomie à ceux de LINTON.

Comme l'auteur américain, nous pensons que les grands plérocoïdes de *Phyllobothrium* que l'on trouve dans les *Loligo*, les *Todarodes* et autres grands Céphalopodes nageurs doivent correspondre à *Phyllobothrium tumidum* ou à des espèces voisines que l'on ne connaît pas encore.

C'est la première fois que l'on signale en Méditerranée ce Cestode qui a une très grande répartition géographique (côte Atlantique nord-américaine, Océan Indien, côte Pacifique de la Chine et du Japon).

Phyllobothrium triacis YAMAGUTI, 1952.

Nous avons rencontré ce Cestode à plusieurs reprises dans la valvule spirale de *Mustelus hinnulus* (BLAIN.) et *Mustelus laevis* (BLAINV.). 6 % environ de ces Sélaciens sont parasités. Trois individus de cette espèce ont aussi été recueillis dans la valvule spirale d'un *Hexanchus griseus* Gm.

Les formes que nous avons rencontré ont une taille légèrement inférieure à celle des formes récoltées par YAMAGUTI chez *Triakis scyllium* MÜLLER et HENLE. Malgré quelques différences, nous ne croyons pas nécessaire d'en faire une espèce nouvelle.

Nos exemplaires mesurent de 15 à 20 mm. avec une largeur maxima de 500 μ . Le scolex en forme de pyramide se compose de quatre bothridies opposées en croix. Ces bothridies sont portées par un court et robuste pédoncule. Elles sont très mobiles, s'allongeant jusqu'à apparaître

trois fois plus longues que larges (600 μ sur 200 μ) se creusant en cuiller. Fixées, elles prennent une forme arrondie et mesurent de 350 à 400 μ de diamètre. Leur dos est recouvert de minuscules épines très serrées. A l'extrémité antérieure, s'ouvre une ventouse accessoire de 50 μ de diamètre. La surface du strobile est recouverte de replis en écaille allongés transversalement et simulant une segmentation. La vraie segmentation apparaît au tiers du strobile. On compte de 15 à 25 segments. Ce Cestode étant apolytique, les proglottis gravides sont souvent nombreux; ils mesurent de 2 à 3 mm. sur 0,5 à 0,8 mm. Les replis en écaille existent encore sur ses segments détachés, mais ils y sont moins serrés et moins marqués. L'anatomie interne a la même allure que chez le parasite de *Triacis scyllium*, mais le nombre de testicules est moins élevé.

Nous en avons compté de 150 à 160 au lieu de 180-230 chez les individus du Pacifique.

Le cirre totalement évaginé mesure 2,8 mm. L'oviducte remonte jusqu'au quart postérieur du segment où il débouche dans l'utérus.

Cet utérus sacciforme occupe toute la partie centrale du proglottis. Les segments gravides présentent une face ventrale très convexe et une coloration jaune-verdâtre due à l'accumulation des oeufs.

Ceux-ci sont en fuseau. Ils mesurent de 170 à 180 μ de long sur 16 μ de large à leur partie centrale. Ils contiennent dans cette partie un embryon hexacanthé légèrement ovoïde de 15 sur 18 μ . Des oeufs récoltés sans trace de développement et placés dans l'eau de mer présentaient l'embryon hexacanthé au bout de cinq jours lors d'une première expérience, au bout de six à sept jours lors d'une deuxième.

Discussion : Nous avons retrouvé ce Cestode dans la collection de l'Université de Naples (Elm. Cent. Ital. n° 2.998 et 2.112) : Hôte : valvule spirale de *Mustelus vulgaris* BLAINV. Ces préparations que nous avons étudié au cours d'un séjour à Neuchâtel doivent être, d'après M. le Professeur BAER, de MONTICELLI. Elles portaient comme détermination : *Anthobothrium auriculatum* (RUDOLPHI).

Cette dernière espèce étant mal connue, nous avons pu, grâce à l'obligeance de M. BAER examiner les types de RUDOLPHI du Musée de Berlin (Coll. RUDOLPHI, 1827). Les vers sont très abimés et inutilisables; aucune structure soit du scolex, soit de l'anatomie n'étant reconnaissable.

Nous proposons donc de considérer le *Bothriocephalus auriculatus* comme un « nomen nudum ».

Le segment détaché, à pore génital au tiers antérieur, décrit par VAN BENEDEEN en 1850, comme étant celui de *Calliobothrium eschrichtii* parasite de *Mustelus* doit aussi correspondre à cette espèce et non au *Phyllobothrium* (*Crossobothrium*) *angustum* LINTON, 1889, comme l'avait pensé GUIART en 1936.

Le Cestode décrit en 1888 par ZSCHOKKE sous le nom d'*Anthobo-*

thrium crispum MÔLIN est une espèce composite basée sur le scolex de *Phyllobothrium triacis* et sur le segment détaché d'un Tétrarhynque, certainement *Lacistorhynchus tenuis* (VAN BEN.) (1). Ces deux Cestodes peuvent en effet coexister dans les *Mustelus*. Nous avons pu nous en rendre compte d'après les préparations originales de ZSCHOKKE. L'*Anthobothrium crispum* MOLIN est bien l'*Orygmathobothrium musteli* de VAN BENEDEN.

Phyllobothrium triacis doit être celui décrit par YOSCHIDA en 1917 sous le nom de *Crossobothrium angustum* LINTON, 1889. Cet exemplaire provenait de *Triakis scyllium* M. et H. et nous sommes étonné que YAMAGUTI n'ait pas fait ce rapprochement.

Enfin, l'espèce dont nous parlions en 1952 à propos de *Phyllobothrium angustum* LINTON, 1889 et dont nous disions « nous donnerons dans un prochain travail une description de ce parasite qui, bien que connu, ne possède pas de nom » est *Phyllobothrium triacis* YAMAGUTI, 1952.

Monorygma DIESING, 1863.

Monorygma elegans MONTICELLI, 1890.

MONTICELLI a donné ce nom au Cestode décrit par ZSCHOKKE, sous le nom de *Monorygma perfectum* VAN BEN, 1853.

Monorygma elegans a été retrouvé par DE BEAUCHAMP, à Banyuls, dans *Scyllium catulus*.

SOUTHWELL dans son travail de 1925 fait tomber cette espèce en synonymie avec *Monorygma perfectum* P.J. VAN BEN, 1853.

Depuis, on ne trouve plus trace de cet Helminthe dans la littérature.

C'est pourtant une espèce très reconnaissable, après les descriptions détaillées et précises qu'en ont donné ZSCHOKKE en 1888 et DE BEAUCHAMP en 1905. Nous l'avons retrouvée à plusieurs reprises dans la valvule spirale de *Scyllium stellare* L. = *Scyllium catulus*.

Ne semble avoir été signalé dans cet hôte qu'à Wimereux, Côte de la Manche (MONTICELLI) et en Méditerranée (ZSCHOKKE et DE BEAUCHAMP).

Calyptrobothrium MONTICELLI, 1893.

Calyptrobothrium riggii MONTICELLI, 1893.

Nous conservons le genre *Calyptrobothrium* pour ne pas surcharger le genre *Phyllobothrium* où des coupures seront nécessaires.

Ce parasite a été récolté à plusieurs reprises dans la valvule spirale de *Torpedo nobiliana* BONAP.

(1) Cette question a été revue en 1946 par R.Ph. DOLLFUS. — Notes diverses sur des Tétrarhynques. — Mémoires Mus. Nat. Hist. Nat., Nouv. série, Tome XXII, Fasc. 5, pp. 179-220.

Nous rapportons à cette espèce le Ver décrit en 1948 sous le nom de *Monorygma* sp. par Miss N. SPROSTON (hôte : *Torpedo nobiliana* BONAP.).

Cette espèce semble spécifique de cette Torpille en Méditerranée et sur les côtes nord Atlantiques.

Orygmatobothrium DIESING, 1863.

Orygmatobothrium musteli (P.J. VAN BEN.), 1850.

De nombreux individus, avec de multiples segments détachés gravides, ont été observés dans la valvule spirale de *Mustelus hinnulus* (BLAIN.) et *Mustelus laevis* (BLAIN.).

Cette espèce connue de la Méditerranée et des côtes Atlantiques européennes et marocaines (Coll. R.Ph. DOLLFUS, vient d'être signalée par YAMAGUTI dans *Mustelus Manazo* (BLECKER) (côtes Pacifique du Japon).

Anthobothrium VAN BEN., 1850.

Anthobothrium cornucopia VAN BEN. 1850.

Nous avons recueilli cette espèce dans l'intestin spiral de *Galeus canis* BONAP. Elle y est commune.

La description détaillée qu'en a donné ZSCHOKKE est bonne. Le nombre de testicules varie chez nos individus entre 250 et 260. Les oeufs sont de petites sphères de 20 μ de diamètre ornés à leur surface de très petits tubercules. Ces oeufs contiennent un embryon hexacanthé de 10 μ de diamètre.

Signalé en Méditerranée et dans l'Atlantique Nord.

Anthobothrium laciniatum var. *brevicolle* LINTON, 1890

Cette espèce bien reconnaissable est presque toujours présente dans la valvule spirale de *Carcharhinus glaucus* L. Les oeufs comme ceux de l'espèce précédente sont de petites sphères de 20 μ de diamètre à coque opaque ornée de très petits tubercules.

Déjà signalé en Méditerranée par MOLA, ce Cestode, comme son hôte, a une immense répartition géographique : côte Atlantique Nord américaine (LINTON); européennes et marocaines (Collection R.Ph. DOLLFUS); Pacifique (YAMAGUTI).

L'espèce décrite en 1906 par SHIPLEY et HORNEILL sous le nom de *Phyllobothrium minutum* (hôte *Carcharias melanopterus*) doit être considérée comme synonyme de l'espèce de LINTON.

Les figures 32 et 33, Pl. III, représentent bien un des aspects de *Anthobothrium laciniatum* var. *brevicolle*, lorsqu'il est fixé et contracté.

Ceratobothrium MONTICELLI, 1892.

Ceratobothrium xanthocephalum MONTICELLI, 1892.

D'après JOYEUX et BAER (1936), « cette espèce semble très rare et n'a plus été revue en Méditerranée ».

Nous l'avons recueillie à deux reprises dans la première moitié de la valvule spirale de *Isurus (Oxyrhina) spallanzanii* BONAP.

LINTON a signalé ce Cestode dans l'Atlantique Nord chez *Isurus dekayi* et l'a décrite en 1901 sous le nom de *Tysanocephalum ridiculum*.

YAMAGUTI l'a récolté dans *Isurus glaucus* en 1934 sur les côtes Pacifiques du Japon.

Cette espèce, à grande répartition géographique, semble assez étroitement inféodée au genre *Isurus*.

Trilocularia OLSSON, 1867.

Trilocularia acanthiae-vulgaris, OLSSON, 1867.

Nous avons déjà signalé la présence de cette espèce en Méditerranée (sur *Trilocularia acanthiae-vulgaris* : Bull. Inst. Océan. Monaco). Nous l'avons récoltée non seulement chez *Squalus acanthias* (Risso) = *Acanthias vulgaris* (Risso), mais chez *Squalus Blainvillei* (Risso) = *Acanthias Blainvillei* (Risso). Signalé par OLSSON, LONNBERG, MONTICELLI, LINTON, chez ces hôtes dans l'Atlantique Nord.

Tritaphros LOENNBERG, 1889.

Tritaphros retzii LOENNBERG, 1889.

La présence de ce parasite a été signalée en Méditerranée par R.Ph. DOLLFUS en 1950.

Nous l'avons recueilli à plusieurs reprises dans la valvule spirale de *Raja asterias* BL.

Cette espèce particulière mérite une étude approfondie que nous nous proposons de réaliser.

Prosobothrium COHN, 1902.

Prosobothrium armigerum COHN, 1902.

Recueilli à plusieurs reprises dans la valvule spirale de *Carcharhinus glaucus* L., cette espèce particulière a été trouvée en Méditerranée et sur les côtes Atlantiques européennes et marocaines (Coll. R.Ph. DOLLFUS).

Thysanocephalum LINTON, 1889.

Thysanocephalum crispum, LINTON, 1889.

Un unique individu a été recueilli dans la valvule spirale d'un *Sphyrna zygaena* L. (*Zygaena malleus*) pêché au large de Sète, le 27 Septembre 1951.

C'est la première fois que l'on signale cette espèce en Méditerranée.

ONCHOBOTHRIIDAE BRAUN, 1900

Onchobothrium (RUD., 1819), de BLAINV., 1828 emend.

Onchobothrium uncinatum (RUDOLPHI, 1819).

Quoique assez rare, nous avons récolté cette espèce chez *Raja clavata* L. et *Raja asterias* BL. (Valvule spirale).

Signalée en Méditerranée, sur les côtes Atlantiques européennes et Nord américaines.

Calliobothrium VAN BEN., 1850.

Calliobothrium verticillatum (RUD., 1849).

Très reconnaissable à son scolex et à la laciniure de ses segments, ce parasite a été signalé chez des hôtes très divers. Nous l'avons récolté, souvent en quantité, dans la valvule spirale de *Mustelus hinnulus* (BLAINV.) et *Mustelus laevis* (BLAINV.), 95 % de ces poissons étaient parasités.

Ce ver a été signalé dans toutes les parties du globe.

Acanthobothrium VAN BEN., 1850.

Acanthobothrium coronatum (RUD., 1819).

Récoltée très souvent dans la valvule spirale de *Scyllium stellare* L. cette espèce qui est commune dans ce Sélacien n'a été signalée avec certitude que dans la Méditerranée et sur la côte Atlantique européenne. La confusion qui a régné dans le genre ne nous permet pas d'en affirmer plus, car de nombreux *Acanthobothrium* déterminés comme *coronatum* n'avaient certainement que de lointains rapports avec l'espèce de RUDOLPHI telle que l'a redécrite VAN BENEDEN.

Acanthobothrium crassicolle WEDL., 1855.

Nos exemplaires recueillis dans *Trygon pastinaca* L. correspondent à la description que R. Ph. DOLLFUS en a donné en 1926. Connue de la Méditerranée et des côtes Atlantiques européennes.

Phoreiobothrium LINTON, 1889.

Phoreiobothrium lasium, LINTON, 1889.

Nous avons discuté dans une précédente note (Sur deux Cestodes Tétraphyllides. *Bull. Soc. Neuch. Sci. Nat.*) la validité du genre *Phoreiobothrium*.

Cette espèce n'était connue que des côtes Atlantiques Nord américaines. Nous l'avons notée chez *Carcharhinus glaucus* L. des côtes marocaines (Collection R. Ph. DOLLFUS).

Nous l'avons recueillie à deux reprises en petite quantité dans la valvule spirale de *Carcharhinus glaucus* L.

C'est la première fois à notre connaissance, que l'on signale ce genre et cette espèce en Méditerranée.

Phoreiobothrium exceptum LINTON, 1924.

Récolté quelques individus dans la valvule spirale de *Sphyrna zygaena* Risso (27 Septembre 1951). Ce Cestode qui se rapproche beaucoup des *Acanthobothrium* par la forme de ses crochets n'était connu, comme l'espèce précédente que des côtes Atlantiques Nord-américaines.

Platybothrium LINTON, 1890.

Platybothrium parvum LINTON, 1924.

Nous avons déjà signalé la présence en Méditerranée de cette espèce qui n'était connue, comme la précédente, que des côtes Atlantiques Nord américaines. Récolté dans la valvule spirale de *Sphyrna zygaena* Risso (26 Septembre 1951).

Platybothrium auriculatum YAMAGUTI, 1952.

Espèce décrite en 1952 de *Prionace glauca* L. = *Carcharhinus glaucus* L.

Le Cestode que nous avons nommé de nouveau en 1952 *Platybothrium baeri* tombe en synonymie avec l'espèce de l'auteur japonais.

Nous ne pouvons que le regretter car le nom spécifique nous semble très mal choisi. YAMAGUTI écrit en effet « This species is unique in possessing a pair of auricular appendages on each bothridium, hence the specific name ». Or, nous avons de notre côté écrit au sujet de cette espèce « au-dessous des crochets, la bothridie présente une grande surface plane de 300 μ de long sur 200 μ de large avec du côté extérieur un petit lobe ovalaire. Notons qu'un lobe semblable existe chez les deux autres espèces de *Platybothrium* ».

Quoiqu'il en soit, cette espèce, comme son hôte, est très cosmopolite : côtes japonaise du Pacifique, Méditerranée, côtes Atlantiques françaises et marocaines (Coll. R.Ph. DOLLFUS).

LECANICEPHALIDAE (BRAUN) PINTNER, 1928 emend.

Tetragonocephalum S et H., 1905.

Tetragonocephalum trygonis SHIPLEY et HORNEILL, 1905.

M. le Professeur BAER a essayé en 1948 de mettre de l'ordre dans le véritable imbroglio qu'était le genre *Tylocephalum* LINTON, 1890. Nous suivons ses conclusions en réservant selon PINTNER (1928) le nom de *Tetragonocephalum* aux espèces du groupe A, c'est-à-dire *T. trygonis* et *T. minuta*.

Nous avons récolté *Tetragonocephalum trygonis* en petite quantité dans la valvule spirale d'un *Trygon violacea* (MÜLLER et HENLE).

C'est la première fois que l'on a signalé cette espèce en Méditerranée. Jusqu'à présent on ne connaissait de formes semblables que de l'Atlantique Nord américain (LINTON), du Pacifique (YAMAGUTI, SEURAT, Iles Gambier), et surtout de l'Océan Indien (SHIPLEY et HORNEILL, JAMESON, SOUTHWELL).

Cette récolte prouve que les Cestodes des Raies doivent avoir, comme ceux des grands requins, une répartition géographique étendue.

LISTE DES CESTODES CLASSÉS D'APRÈS LEURS HÔTES

Hexanchus griseus GM.

Phyllobothrium dohrnii (OERLEY, 1885).

Phyllobothrium triacis YAMAGUTI, 1952.

Scyllium stellare L.

Monorygma elegans MONTICELLI, 1890.

Acanthobothrium coronatum (RUDOLPHI, 1819).

Mustelus hinnulus BLAINV.

Phyllobothrium lactuca VAN BEN., 1850.

Phyllobothrium triacis YAMAGUTI, 1952.

Orygmatobothrium musteli (VAN BEN., 1850).

Calliobothrium verticillatum (RUD., 1819).

Mustelus laevis BLAINV.

Phyllobothrium lactuca VAN BEN., 1850.

Phyllobothrium triacis YAMAGUTI, 1952.

Orygmatobothrium musteli (VAN BEN., 1850).

Calliobothrium verticillatum (RUD., 1819).

Galeus canis BONAP.

Anthobothrium cornucopia VAN BEN., 1850.

Sphyrna zygaena L.

Thysanocephalum crispum LINTON, 1889.

Phoreiobothrium exceptum LINTON, 1924.

Platybothrium parvum LINTON, 1924.

Carcharhinus glaucus L.

Phyllobothrium angustum (LINTON, 1889).

Anthobothrium laciniatum var. *brevicolle* LINTON, 1890.

Prosobothrium armigerum COHN, 1902.

Phoreiobothrium lasium LINTON, 1889.

Platybothrium auriculatum YAMAGUTI, 1952.

Isurus (Oxyrhina) spallanzanii BONAP.

Phyllobothrium tumidum LINTON, 1922.

Ceratobothrium xanthocephalum MONTICELLI, 1892.

Squalus acanthias-Acanthias vulgaris RISSO.

Trilocularia acanthiae-vulgaris, OLSSON, 1867.

Squalus blainvillei RISSO-*Acanthias Blainvillei* RISSO.

Trilocularia acanthiae-vulgaris, OLSSON, 1867.

Squatina angelus DUM.

Phyllobothrium thridax VAN BEN., 1850.

Torpedo marmorata RISS.

Phyllobothrium gracile WEDL, 1855.

Torpedo nobiliana BONAP.

Calyptrobothrium riggii MONTICELLI, 1893.

Raja clavata L.

Onchobothrium uncinatum (RUD., 1819).

Raja asterias BL.

Onchobothrium uncinatum (RUD, 1819).

Tritaphros retzii LOENBERG, 1889.

Trygon pastinaca L.

Phyllobothrium auricula VAN BEN., 1858.

Acanthobothrium crassicolle WEDL, 1855.

Trygon violacea MULLER et HENLE.

Tetragonocephalum trygonis SHIPLEY et HORNELL, 1905.

CESTODES SIGNALÉS POUR LA PREMIÈRE FOIS
EN MÉDITERRANÉE

Phyllobothriidae BRAUN 1900.

- Phyllobothrium auricula* VAN BEN., 1858.
Phyllobothrium angustum (LINTON, 1889).
Phyllobothrium tumidum LINTON, 1922.
Phyllobothrium triacis YAMAGUTI, 1952.
Thysanocephalum crispum LINTON, 1889.

Onchobothriidae BRAUN 1900.

- Phoreiobothrium lasium* LINTON, 1889.
Phoreiobothrium exceptum LINTON, 1924.
Platybothrium parvum LINTON, 1924.

Lecanicephalidae BRAUN 1900 PINTNER 1928 emend.

- Tetragonocephalum trygonis* SHIPLEY et HORNELL, 1905.

*Université de Montpellier,
Station Biologique de Sète.*

BIBLIOGRAPHIE

- 1948, BAER (J.G.). — Contribution à l'étude des Cestodes de Sélaciens I-IV *Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat.*, T. 71, pp. 63-122, Figs. 1-74.
1905, BEAUCHAMP (P. MARAIS DE). — Etude sur les Cestodes de Sélaciens. *Arch. de Parasit.*, N° 9, pp. 463-539, Figs. 1-22.
1900, BRAUN (M.). — Cestodes. *Bronns Kl. u. Ordnungen des Thierreichs*, Vol. 4, Abt. 1 b, pp. 1-1731, Pl. 35-59.
1926, DOLLFUS (R.Ph.). — Sur *Acanthobothrium crassicolle* K. WEDL. 1855. *Bull. Soc. Zool. France*, Vol. 51, pp. 464-470, Figs. 1-4.
— 1950. — Présence de *Tritaphos retzii* EINAR LÖNNBERG, 1889 (Cestoda Tetracyllidea) en Méditerranée. *Vie et Milieu*, I, 3, 287-88 1 Fig. 1-6, Figs. 1-4.
1952, EUZET (L.). — Sur *Trilocularia acanthiae vulgaris* (OLSSON 1867), (Cestoda Tetracyllidea). *Bull. Inst. Océan. Monaco*, N° 1010, pp. 1-6, Figs 1-4.
— 1952. — Sur deux Cestodes Tétracyllides. *Bul. Soc. Neuch. Sc. Nat.*, T. 75, pp. 169-178, Figs. 1-6.

- 1952. — Cestodes Tétraphyllides de la côte Atlantique du Maroc et de Mauritanie (Coll. rassemblée par R.Ph. DOLLFUS). *C.R. Soc. Sc. Nat. Maroc*, N° 5, pp. 91-96.
- 1931, FUHRMANN (O.). — Cestoidea. *Kükenthal's Handb. d. Zool.*, 2. pp. 141-416, Figs. 176-435.
- 1935, GUIART (J.). — Cestodes parasites provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I^{er} de Monaco. *Résultat des Campagnes scientifiques*, Vol. 91, pp. 1-105, Figs. 1-12, Pl. 1-5.
- 1906, JOHNSTONE (J.). — Internal Parasites and Diseased conditions of Fishes. *Rep. Lancash. Sea Fisch. Scient. Investig. for 1905. Trans-Biol. Soc. of Liverpool*, Vol. XX, pp. 151-185, Figs. 11-23, Pl. XVI, Figs. 1-10.
- 1936, JOYEUX (Ch.) et BAER (J.G.). — Cestodes. *Faune de France*, N° 50, pp. 1-613, Figs. 1-569.
- 1889, LINTON (E.). — Notes on Entozoa of Marine Fishes. *Rep. U.S. Fisch. Comm. for 1886*, pp. 453-511, Pl. I-VI.
- 1890. — Notes on Entozoa of Marine fishes of New-England. Part 2 Cestodes. *Rep. U.S. Fish. Comm. for 1887*, pp. 718-899, Pl. 1-15.
- 1901. — Parasites of Fishes of the Woods Hole region. *Bull. U.S. Fish. Comm. for 1899*, Vol. XIX, pp. 405-492, Pl. 1-34.
- 1908. — Helminth fauna of the Dry Tortugas I. Cestodes. *Pub. 102 Carnegie Inst. Washington*, pp. 157-190, Pl. 1-11.
- 1922. — A new Cestode from the maneaker and Mackerel sharks *Proc. U.S. Nat. Museum*, Vol. 61, N° 2433, pp. 1-16, Pl. 1-3.
- 1924. — Notes on Cestode Parasites of Sharks and Skates. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, Vol. 64, N° 2511, pp. 1-114, Pl. 1-13.
- 1889, LOENNBERG (E.). — Bidrag till Kännendomen om i Sverige förskommande Cestoder. *Bihang. K. Svenska vetensk. Akad. Handb.*, Vol. XIV, N° 3, pp. 1-69, Pl. 1-2.
- 1890, MONTICELLI (F.S.). — Elenco degli Elminti studiati a Wimereux nella primavera de 1899. *Bull. Sc. Fr. Belg.*, Vol. XXI, pp. 417-444, Pl. 1.
- 1885, OERLEY (L.). — A Czapaknak es Rajanak belfergi (The Entozoa of Snakes and Rays). *Termesztudajzi fuzet. Budapest 9*, pp. 97-126.
- 1885. — Die Entozoen der Heil und Rochen. *Termesztudajzifuzet. Budapest 9*, pp. 216-220.
- 1866-67, OLSSON (P.). — Entozoa iakttagna has skandinaviska hafsfiskar. *Acta Universit. Ludensis Math. natur. vetensk.*, III, pp. 1-59, Pl. 1-2.
- 1870. — Nova genera parasitantia copepodorum et platyhelminthum. *Act. Universit. Ludensis Math. natur. Vetensk.*, VI, 7, pp. 1-6, Pl. 1.
- 1893. — Bidrag till Skandinaviens helminth fauna II. *Kon. Svenska Vetenskap. Akad. Handb.*, 25, 12, pp. 1-41.

- 1928, PINTNER (Th.). — Die sog. Gamobothriidae LINTON, 1899. *Zool. Jahrb. sys.*, 50, pp. 55-116, Figs. 1-60.
- 1946, REES (G.). — The anatomy of *Phyllobothrium dohrnii* (OERLEY) from *Hexanchus griseus*. *Parasitology*, 37, 3-4, pp. 163-171, Figs. 1-20.
- 1819, RUDOLPHI (C.A.). — Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi, pp. 1-811, Pl. 1-111.
- 1906, SHIPLEY (A.) and HORNELL (J.). — Cestode and Nematode parasites from marine fishes of Ceylon. *Herdmann's Rep. on the Pearl Oysters Fisheries*, Part V, pp. 43-94, Pl. 1-6.
- 1938, SHULER (R.H.). — Some Cestodes of fish from Tortugas Florida. *Journ. Parasit.*, 24, 1, pp. 57-63, Pl. 1.
- 1925, SOUTHWELL (T.). — A monograph of the Tetracystidae with notes on related Cestodes. *Mem. Liverpool School Trop. Med.*, New series N° 2, pp. 1-368, Figs. 1-243.
- 1927. — On a collection of Cestodes from marine fishes of Ceylon. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, Vol. 21, pp. 351-373, Figs. 1-25.
- 1948, SPROSTON (N.G.). — On the genus *Dinobothrium* VAN BENEDEN (Cestoda) with a description of two new species from sharks and a note on *Monorygma* sp. from the electric ray. *Parasitology*, 39, 1-2, pp. 73-90, Figs. 1-25.
- 1933, TSENG SHEN. — Study on some Cestodes from fishes. *Jour. Sc. Nat. Un. of Shantung Tsingtao*, 2, 1, pp. 1-21, Figs. 1-21, Pl. 1-7.
- 1850, VAN BENEDEN (P.J.). — Recherches sur la faune littorale de Belgique (Cestoïdes). *Mem. Ac. Roy. Sc. Belg.*, XXV, pp. 1-200, Pl. 1-24.
- 1858. — Mémoires sur les Vers Intestinaux. *Suppl. C.R.A.S., Paris*, pp. 1-376, Pl. 1-27.
- 1952, WARDLE (R.A.) and MC LEOD (J.A.). — The Zoology of Tapeworms. *Univ. of Minnes. Res.*, pp. 1-780, Figs. 1-419.
- 1855, WEDL (K.). — Helminthologische Notizen. *Sitz. der Akad. Wiss. Math. Classe Wien*, 16, pp. 371-395, Pl. 1-3.
- 1927, WOODLAND (W.N.F.). — A revised classification of the Tetracystidae with description of some Phyllobothriidae from Plymouth. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 519-548, Fig. 1, Pl. 1-15.
- 1934, YAMAGUTI (S.). — Studies on the Helminth fauna of Japan Part 4 Cestodes of Fishes. *Jap. Journ. of Zool.*, VI, 1, pp. 1-112, Figs. 1-187.
- 1952. — Studies on the Helminth Fauna of Japan Part 49. Cestodes of Fishes II. *Acta Med. Okayama*, 8, 1, pp. 1-76, Pl. 1-22.
- 1888, ZSCHOKKE (F.). — Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes. *Mem. Inst. Nat. Genevois*, 17, pp. 1-396, Pl. 1-9.

ACCOUPEMENT, PONTE ET PREMIÈRE LARVE
D'*APHYSIELLA WEBBII* (VAN BENEDEN ET ROBB)

par

René GILET

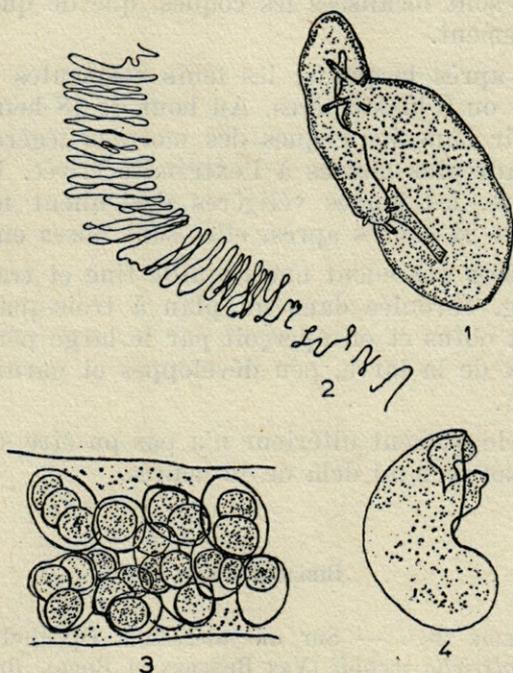
Aplysiella webbii (VAN BENEDEN et ROBB) (Gastropode Opisthobranche Tectibranche de la famille des Aplysidae), est considérée généralement comme une forme rare dans la Méditerranée. Or, on peut la capturer dans la rade de Villefranche-sur-Mer, parfois en abondance, au moyen du « râteau » (Ganguï), traîné dans les prairies de Posidonies par 10 à 15 mètres de profondeur. Elle a été trouvée récemment, dans les mêmes conditions à Castiglione (Algérie), par DIEUZEIDE (1951) qui en a fait une étude détaillée au point de vue anatomique.

Sa biologie restait toutefois complètement inconnue. Aussi, ayant eu l'occasion d'en capturer plusieurs exemplaires en septembre dernier, je les ai gardés en aquarium dans le but d'observer leur copulation, leur ponte et de suivre le développement éventuel de leurs larves.

Contrairement à ce qui a lieu, d'après TCHANG-SI (1931), dans le genre voisin *Aplysia*, où la copulation se fait en chaînes de plusieurs individus, chez *Aplysiella webbii* l'accouplement est réciproque uniquement entre deux animaux. Les deux Aplysielles se placent tête-bêche (fig. 1); chacune écarte avec sa tête les parapodes de l'autre et dévagine son pénis qui pénètre dans l'orifice hermaphrodite du conjoint. L'accouplement est précédé de nombreuses tentatives infructueuses et, une fois réalisé, il se prolonge pendant une vingtaine de minutes.

Un individu, ayant copulé, a pondu, 24 heures après, sur la paroi de l'aquarium. Pendant la ponte, *Aplysiella* oscille la tête et se déplace vers l'arrière. De cette sorte, la ponte se présente sous la forme d'un fil lové, collé à la paroi, et présentant, parfois, quelques interruptions (fig. 2).

Le ruban nidamentaire, à l'état d'extension, peut atteindre une cinquantaine de centimètres de long. Sa gangue gélatineuse devient vite cassante dans l'eau. Dans les 3 ou 4 premiers centimètres de ruban, les œufs sont nus sans enveloppe, tandis que, plus loin, ils sont enfermés dans des coques ovigères. Dans les 5 premiers millimètres du ruban nidamentaire normal, j'ai pu dénombrer 100 coques ovigères contenant chacune 2 œufs, 19 coques à un seul œuf et 2 coques à 3 œufs chacune. Dans



Figs 1-4. — *Aplysiella webbii* (VAN BENEDEN et ROBB). — Fig. 1 : Accouplement de 2 Aplysielles; fig. 2 : Filament nidamentaire relevé sur la paroi de l'aquarium; fig. 3 : Fragment du ruban nidamentaire normal avec coques ovigères à 1, 2 et 3 œufs; fig. 4 : Première larve véligère d'*Aplysiella webbii* à sa sortie de l'œuf.

la partie médiane de la ponte, j'ai compté, pour 2 millimètres de ruban, 70 coques ovigères à un seul œuf, 5 à 2 œufs et une à 3 œufs (fig. 3). La partie terminale du ruban contenait des coques ovigères, ayant les dimensions de celles à un œuf, mais vides.

Les œufs sont sphériques et ont généralement de 70 à 80 μ de diamètre, en moyenne; toutefois ce dernier peut varier entre 54 et 108 μ . Les coques ovigères renfermant un seul œuf sont subsphériques; leur diamètre est de 108 μ environ. Celles qui contiennent 2 œufs sont allongées; une de leur extrémité est arrondie et l'autre étirée. Leur diamètre antéro-postérieur varie de 144 à 162 μ et leur diamètre transversal de 75 à 90 μ . Une coque ovigère à 3 œufs mesurait 198 μ de long et 90 μ de large. La gangue, non filante, ne déborde la partie centrale, dans laquelle sont localisées les coques, que de quelques dizaines de μ seulement.

3 heures après la ponte, les œufs segmentés étaient déjà au stade de 4 ou 8 blastomères. Au bout de 18 heures, on pouvait apercevoir dans les coques des morulas légèrement allongées, paraissant plus claires à l'extrémité étirée. Une semaine après la ponte, les jeunes véligères deviennent mobiles dans leurs coques et 24 heures après, elles sont mises en liberté.

Les véligères possèdent une coquille fine et translucide, de 115 μ de long, enroulée dans un plan à trois-quarts de tour. Leur apex est obtus et on aperçoit par le large péristome deux lobes latéraux de la larve, peu développés et garnis de cils vibratils (fig. 4).

Leur développement ultérieur n'a pas pu être suivi, les larves n'ayant pas vécu au delà de 48 heures.

BIBLIOGRAPHIE

1951. — DIEUZEIDE (R.). — Sur un intéressant Opisthobranche Tectibranche *Aplysiella webbii* (VAN BENEDEN et ROBB). *Bull. Trav. Station Aquiculture et Pêche*, Castiglione, N.S. n° 3, p. 55-67.
1931. — TCHANG-SI. — Contribution à l'étude des Mollusques Opisthobranches de la côte provençale. — Thèse.

MÉTAZOÉ DE **DORIPPE LANATA** (LINNÉ)

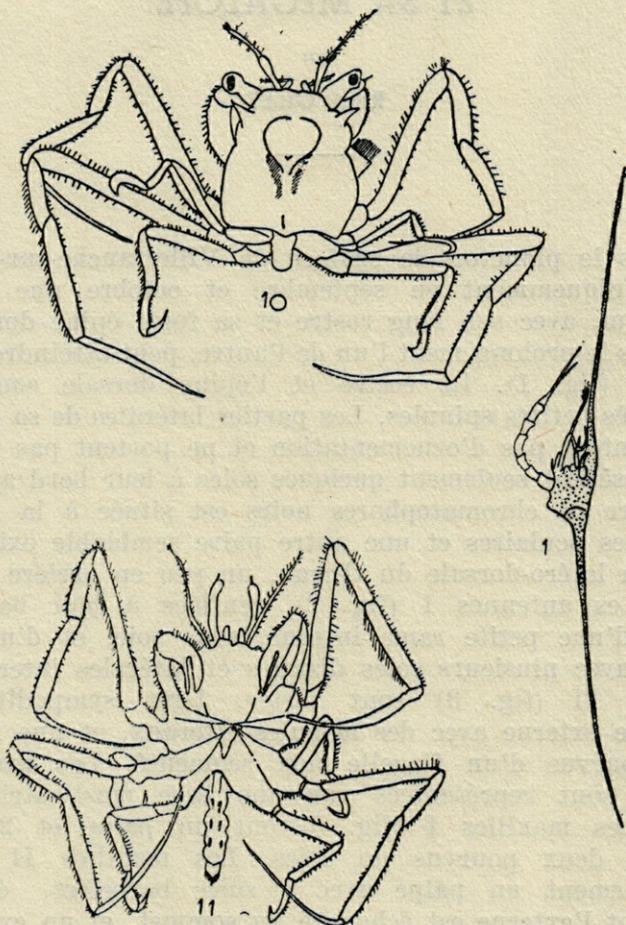
ET SA MÉGALOPE

par

René GILET

Dans le plancton de surface de Villefranche-sur-Mer, on trouve fréquemment en septembre et octobre une métazoé géante qui, avec son long rostre et sa forte épine dorsale, situés dans le prolongement l'un de l'autre, peut atteindre 70 mm. de long (fig. 1). Le rostre et l'épine dorsale sont hérissés de très petites spinules. Les parties latérales de sa carapace ne présentent pas d'ornementation et ne portent pas d'épines, mais possèdent seulement quelques soies à leur bord antérieur. Une paire de chromatophores noirs est située à la base des pédoncules oculaires et une autre paire semblable existe dans la région latéro-dorsale du thorax, un peu en arrière des premiers. Les antennes I (fig. 2), renflées à leur base, sont munies d'une petite rame interne, sans soie, et d'une rame externe avec plusieurs soies distales et latérales internes. Les antennes II (fig. 3) sont fortes. Leur sympodite porte une rame externe avec des acicules latéraux, et une rame interne pourvue d'un flagelle non segmenté. Les mandibules (fig. 4) sont représentées par une base masticatrice, sans palpe. Les maxilles I (fig. 5) ont un palpe et 2 endites tous les deux pourvus de soies. Les maxilles II (fig. 6) ont également un palpe avec 2 soies barbelées, deux endites dont l'externe est échancré au sommet, et un exite, tous trois pourvus de soies non plumeuses. Le sympodite des pattes-mâchoires I (fig. 7) porte une exopodite de 2 articles, dont le distal présente de très longues soies natatoires, et un endopodite de 5 articles munis de soies. Les pattes-mâchoires II (fig. 8) ont un exopodite semblable à celui des pattes-mâchoires I, mais un endopodite court. Les ébauches des autres appendices thoraciques sont déjà segmentées avec des

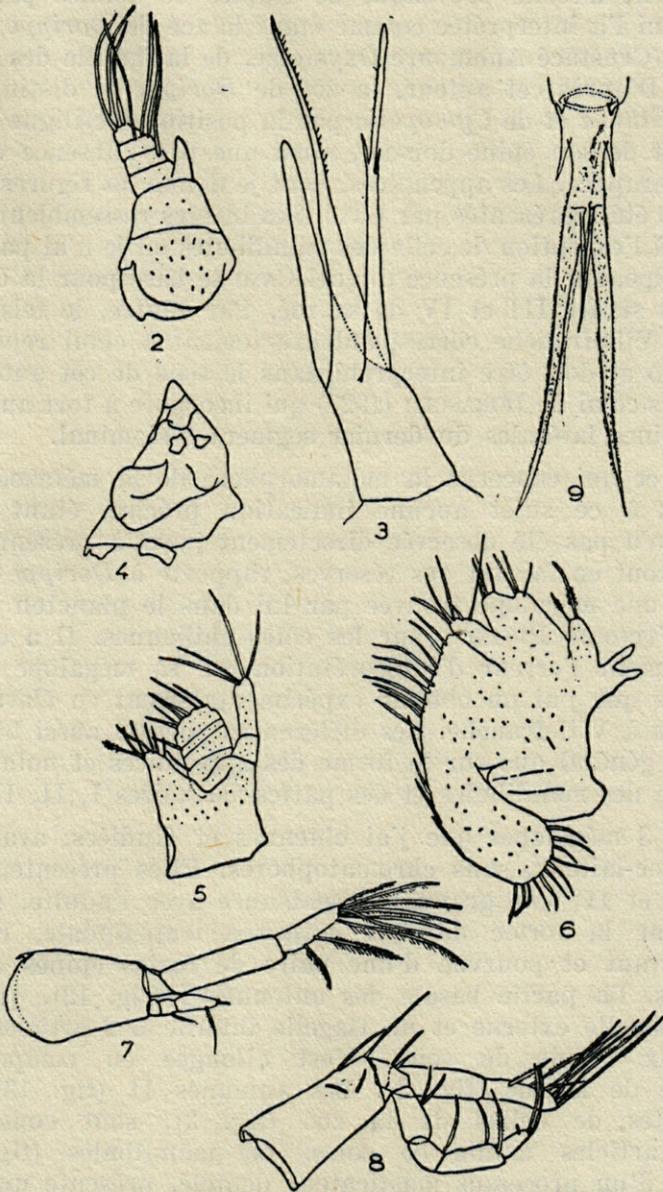
rudiments de branchies à leur base. L'abdomen est composé de 6 segments. Le premier a une soie médiane dorsale et une paire de soies latérales. Le dernier porte un telson. Les segments abdominaux présentent des ébauches de pléopodes, à l'exception du dernier, qui ne possède que deux épines latérales. Le



Figs 1, 10, 11. — *Dorippe lanata* (LINNÉ). — Fig. 1 : Métazoé; fig. 10: Mégaloque vue dorsalement; fig. 11 : Mégaloque vue ventralement.

telson (fig. 9), divisé en 2 branches, a une paire d'épines basales latérales externes et, de la base de chacune des branches, part un long acicule interne.

La description de la zoé de Villefranche correspond assez

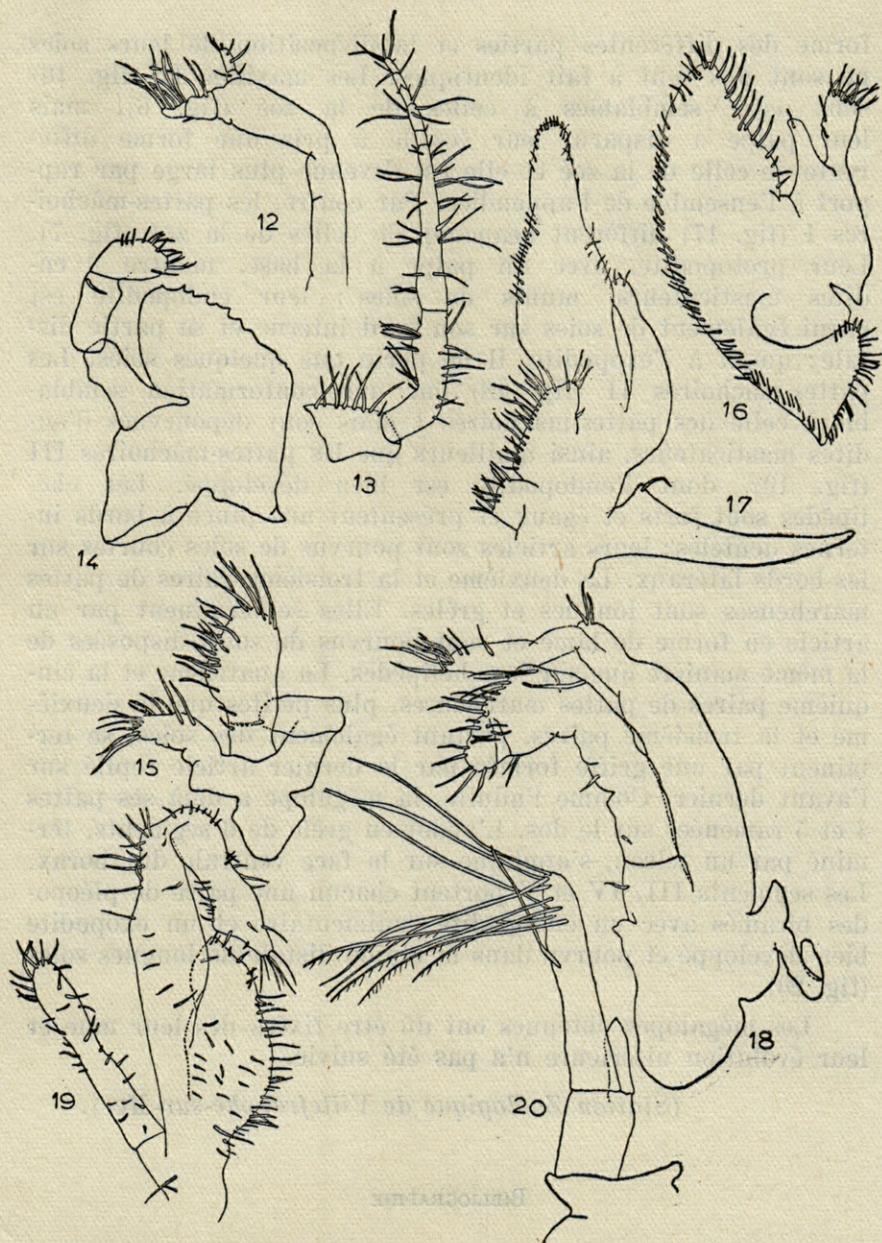


Figs 2-9. — Appendices de la Métazoé. — Fig. 2 : Antenne I; fig. 3 : Antenne II; fig. 4 : Mandibule; fig. 5 : Maxille I; fig. 6 : Maxille II; fig. 7 : Patte-mâchoire I; fig. 8 : Patte-mâchoire II; fig. 9 : Telson.

exactement à celle provenant de Naples et donnée par CANO (1893) qui l'a interprétée comme étant la zoé de *Dorippe lanata* (LINNÉ) (Crustacé Anomoure Oxystome, de la famille des Dorippidae). D'après cet auteur, la zoé de *Dorippe* se distingue de celle d'*Ethusa* et de *Cymopolia* par la position rectiligne de son rostre et de son épine dorsale, ainsi que par l'absence d'épine sur la carapace. Les appendices, dont je donne les figures, n'ont pas tous été représentés par CANO. Ses images ressemblent à mes figures à l'exception de celle des mandibules où je n'ai pas trouvé le palpe, sur la présence duquel CANO se base pour la distinction des stades III et IV de sa zoé. Par contre, le telson des zoés de Villefranche correspond exactement à celui représenté par CANO et doit être interprété dans le sens de cet auteur, et non dans celui de BORASCHI (1921) qui incorpore à tort au telson les 2 épines latérales du dernier segment abdominal.

En ce qui concerne la métamorphose de la métazoé, nous n'avions à ce sujet aucune indication précise, étant donné qu'elle n'a pas été observée directement jusqu'à présent. CANO (1893), tout en faisant des réserves, rapporte à *Dorippe lanata* (LINNÉ) une mégaloque trouvée par lui dans le plancton récolté par « VITTORIO PISANI » sur les côtes chiliennes. Il a commis certainement l'erreur d'interprétation car sa mégaloque diffère de celles que j'ai pu obtenir expérimentalement en élevant les métazoés à Villefranche. Les différences portent aussi bien sur l'aspect général que sur la forme des appendices et notamment sur celle des mandibules et des pattes-mâchoires I, II, III.

Les 3 mégaloques que j'ai obtenues et étudiées, avaient le test blanc-laiteux, sans chromatophores. Elles présentent déjà (figs 10 et 11) une grande ressemblance avec l'adulte, notamment par la forme de leur carapace trapézoïdale, retrécie vers l'avant et pourvue d'une paire de fortes épines antéro-latérales. La partie basale des antennes I (fig. 12), qui porte un flagelle externe et un flagelle interne à 2 articles, tous les deux munis de soies, s'est allongée en comparaison de celle de la zoé (fig. 2). Les antennes II (fig. 13), très différentes de celles de la zoé (fig. 3), sont constituées par 8 articles munis de soies. La mandibule (fig. 14), en plus d'un processus masticateur dentelé, présente un palpe bien développé, composé de 3 articles, dont le distal avec de nombreuses soies courtes et le médian avec un seul acicule. Dans les maxilles I (fig. 15), on retrouve les mêmes parties que chez les maxilles I de la zoé (fig. 5), mais la



Figs 12-20. — Appendice de la Mégalope. — Fig. 12 : Antenne I; fig. 13 : Antenne II; fig. 14 : Mandibule; fig. 15 : Maxille I; fig. 16 : Maxille II; fig. 17 : Patte-mâchoire I; fig. 18 : Patte-mâchoire II; fig. 19 : Patte-mâchoire III; fig. 20 : Pléopode.

forme des différentes parties et la disposition de leurs soies ne sont pas tout à fait identiques. Les maxilles II (fig. 16) sont assez semblables à celles de la zoé (fig. 6), mais leur palpe a disparu, leur écaille a pris une forme différente de celle de la zoé et elle est devenue plus large par rapport à l'ensemble de l'appendice. Par contre, les pattes-mâchoires I (fig. 17) diffèrent beaucoup de celles de la zoé (fig. 7). Leur protopodite, avec un palpe à la base, montre 2 endites masticateurs, munis de soies ; leur endopodite est garni également de soies sur son bord interne et sa partie distale ; quant à l'exopodite, il ne porte que quelques soies. Les pattes-mâchoires II (fig. 18) ont une conformation semblable à celle des pattes-mâchoires I mais sont dépourvues d'endites masticateurs, ainsi d'ailleurs que les pattes-mâchoires III (fig. 19), dont l'endopodite est bien développé. Les chélipèdes sont forts et égaux et présentent une pince à bords internes dentelés ; leurs articles sont pourvus de soies courtes sur les bords latéraux. La deuxième et la troisième paires de pattes marcheuses sont longues et grêles. Elles se terminent par un article en forme de lame et sont pourvus de soies disposées de la même manière que sur les chélipèdes. La quatrième et la cinquième paires de pattes marcheuses, plus petites que la deuxième et la troisième paires, portant également des soies, se terminent par une griffe formée par le dernier article replié sur l'avant dernier. Comme l'adulte, la mégalope a déjà ses pattes 4 et 5 ramenées sur le dos. L'abdomen grêle de 6 segments, terminé par un telson, s'applique sur la face ventrale du thorax. Les segments III, IV et V portent chacun une paire de pléopodes biramés avec un endopodite rudimentaire et un exopodite bien développé et pourvu dans la région distale de longues soies (fig. 20).

Les mégalopes obtenues ont dû être fixées dès leur mue et leur évolution ultérieure n'a pas été suivie.

(Station Zoologique de Villefranche-sur-Mer).

BIBLIOGRAPHIE

1921. — BGRASCHI (L.). — Osservazione sulle larve dei Crostacei Brachiuri e Anomuri. *Mem. R. Com. talassogr. ital.*, T. LXXXVII, p. 7.
1893. — CANO (G.). — *Dorippe*, studio morfologico. *Atti. Accad. Sci. fisc. mat. Napoli* (2), T. VI, n° 9, p. 1-9.

LES PROBLÈMES D'HELICELLA PSAMMOICA (MORELET)

par

Cesare F. SACCHI

INTRODUCTION

En 1939, ALZONA et ALZONA-BISACCHI parvenaient à définir la position taxonomique d'*Helicella contermina* (Shuttl.) Pfeiffer, qui avait été jusqu'à ce moment ballotté, selon les Auteurs, du genre *Cochlicella* Fér. au sous-genre *Trochoidea* Brown. Basant leur décision, tantôt sur les caractères anatomiques, tantôt sur la forme particulière de la coquille, dont la silhouette ressemble, soit à *Cochlicella conoidea* (Drap.), soit aux *Trochoidea* du groupe *conica* (Drap.), les ALZONA instituèrent pour *H. contermina* le sous-genre *Polloneria*, qu'ensuite (1940), ce nom étant un « nomen praeoccupatum », ils changèrent en *Poltoneriella*.

Les ALZONA ne connaissaient l'espèce (1) que des dunes qui bordent, sur la plage, la forêt du Tombolo (Pise), les environs de Terracina (Latina, au Sud-Est de Rome), et l'extrémité Sud-Ouest de la Sardaigne.

Mes études écologiques sur les formations de dunes maritimes du littoral tyrrhénien m'ont amené, en 1952, à découvrir *H. contermina* à Sabaudia, au Nord du mont Circeo, à Cuma (N.-O. de Naples), à Paestum (Sud de Salerne). L'aire de l'espèce se trouve, ainsi, considérablement étendue vers le midi de l'Italie, et il est aussi possible, selon l'opinion d'ALZONA (Comm. verb.) et mes propres déductions, que l'on ait confondu *H. contermina* avec les espèces d'autres biotopes qui lui ressemblent, et avec lesquelles, du reste, elle vit dans le milieu dunaire. On ne saurait pourtant admettre une distribution géné-

(1) Voir dans leur article les exclusions de GERMAIN de la faune Corse.

ralisée de *H. contermina* sur les plages sablonneuses tyrrhéniennes, puisqu'elle n'apparaît pas dans mes relevés à Cecina (au Sud de Livourne) et aux environs de Grosseto (Toscane méridionale). PAULUCCI ne connut pas *H. contermina* de Calabre; jamais nous ne l'avons rencontré dans nos recherches sur la côte de Sicile, pas même dans des stations sur la côte Tyrrhénienne, très semblables pour l'écologie générale aux stations de la péninsule fréquentées par cette Hélicelle.

Au cours de nos études sur le littoral algérien (Novembre 1952-Janvier 1953), nous avons pu relever les peuplements malacologiques du grand cordon dunaire à l'Est de Bône (1) et des environs de La Calle. Dans ces biotopes on rencontre des populations d'une Hélicelle, dont La Calle est justement la station classique (MORELET, 1851) : *Helicella psammoica* (Mor.). C'est une forme qui ressemble beaucoup à *H. contermina*, de laquelle divers auteurs ont toutefois voulu la distinguer, jusqu'à ce que GERMAIN (1939) ait affirmé l'identité des deux espèces, qu'il considéra pourtant comme des Cochlicelles (2).

MORPHOLOGIE

Pour la morphologie extérieure, aucun doute ne peut subsister quant à l'identité de *H. contermina* (Shuttl.) et *H. psammoica* (Mor.). BOURGUIGNAT (1864, p. 206) lui-même, bien qu'il pensât, à son habitude, qu'il était possible de distinguer ces Mollusques par des caractères sans aucune valeur concrète (tels que la taille, les striations, l'ouverture), en reconnut l'affinité. Cette question étant très importante du point de vue biogéographique et écologique, j'ai cru bon d'effectuer des dissections sur du matériel abondant, fixé en alcool (200 échantillons) de La Calle.

L'anatomie confirme sans aucun doute l'identité des deux

(1) Cette formation est très semblable, comme origine et comme conditions écologiques, au lido de Sabaudia, séparant de la mer les lacs saumâtres du Latium méridional et la plaine jadis occupée par les Marais Pontins.

(2) Une remarque adressée par DE CHARPENTIER au *Journal de Conchyliologie* (1852) sur l'identité de *H. psammoica* avec *H. contermina* dont la première n'aurait été qu'une forme *major*, provoqua par PETIT de la SAUSSAYE, qui dirigeait alors le *Journal*, une réponse où il avouait ne rien pouvoir préciser, puisque *H. contermina* lui était inconnue.

GERMAIN (1908) refuse également l'hypothèse de l'identité des deux espèces acceptée par l'ouvrage de TRYON & PILSBRY (qui considère *H. contermina* comme une cochlicelle habitant la Corse).

formes. Le corps de l'animal est blanc ; le bord palléal antérieur est tacheté de points noirs, comme dans la forme de *Tirrenia* étudiée par les ALZONA.

L'appareil génital présente deux sacs du dard, du même côté du vagin ; deux glandes multifides, tubulaires simples, rarement bifides (1 cas sur 12 environ à la Calle), insérées de chaque côté sur le canal (très long) de la poche copulatrice (cette dernière étant grande et réniforme), près de l'insertion

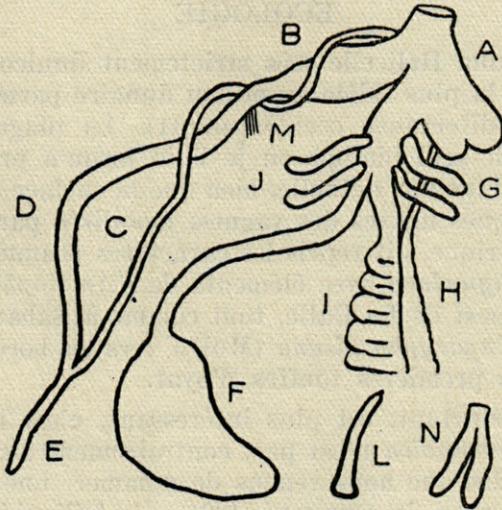


Fig. 1. — Partie antérieure de l'appareil génital de l'Hélicelle de la Calle : A, Poche du dard (L=dard).— B, Pénis.— C, Déférent.— D, Epiphallus. — E, Flagellum. — F, Vésicule séminale. — G, Glandes multifides. — H, Prostate. — I, Oviducte. — M, Muscle rétracteur du pénis. — N, Forme bifide que l'une des glandes multifides peut parfois assumer.

du vagin. L'épiphallus est bien plus long que le pénis et se termine par un flagellum très court. Des deux sacs du dard, guère plus grands, dans leur ensemble, que le pénis, l'extérieur seulement, plus développé, contient un dard un peu recourbé, élargi à sa base et tranchant à son sommet.

On a là, enfin, le complexe des caractères, soit conchyliologiques, soit anatomiques, qui ont servi aux ALZONA (au travail desquels je renvoie pour d'autres détails anatomiques, observés d'ailleurs également sur l'Hélicelle algérienne) pour établir la position taxonomique particulière de *H. contermina*.

Je propose donc qu'on accepte la synonymie : *Helix contermina* (Shuttl.) Pfeiffer 1848 = *H. psammoica* Morelet, 1851. Le nom manuscrit de SHUTTLEWORTH ayant été publié par PFEIFFER avant la publication de l'article de MORELET, c'est donc *Helicella* (*Polloneriella*) *contermina* (Shuttl.) qu'il faut désormais nommer l'*H. psammoica*. Au complexe des données morphologiques qui justifient cette identité, on peut ajouter des caractères physiologiques très importants tirés de l'écologie tout à fait particulière de l'espèce.

ÉCOLOGIE

On a là une Hélicelle très strictement dunicole, probablement l'espèce la plus fidèle au milieu dunaire parmi les Pulmonés de la Méditerranée occidentale (1). La plage à l'Est de La Calle est le seul biotope où je l'aie jusqu'à présent remarquée sur une dune non actuelle, bien que la surface de l'ancienne plage, à quelques mètres des vagues, mobilisée par la dégradation atmosphérique, ait repris les caractères psammoïdes (petite garrigue à *Thymelaea* avec éléments de l'*Ammophiletum* interposés). A l'Ouest de La Calle, tout comme à Sabaudia, elle dépasse même *Euparypha pisana* (Müll.) vers les bords de la mer, atteignant les premières touffes d'oyat.

Ce qui, pourtant, est plus intéressant, c'est le fait qu'*H. contermina-psammoica* n'est pas, contrairement aux autres Hélicidés dunicoles que nous venons de nommer, une espèce xérorésistante au sens de GERMAIN (1934 = « héliophile »), mieux précisé dans un de mes travaux (1952). Elle n'appartient pas à la forme biologique la plus « xérophile » comme on disait autrefois, que j'ai appelée (1952) des *Chaliconchae* (*C*) caractérisant des animaux à test robuste, crétacé, blanchâtre, très adaptés à supporter la sécheresse qu'ils évitent en grimpant sur des supports, loin de la surface surchauffée du sol (voir GERMAIN, 1934 ; ASTRE, 1921) (2).

H. contermina, au contraire, est une des typiques *Chaliconchae* « mésoxérophiles » (sensu GERMAIN 1934 ; que nous no-

(1) J'ai déjà remarqué que soit *Euparypha pisana* (Müll.) soit *Helicella* (*Trochoidea*) *conica* (Drap.) vicariée en Afrique du Nord par *H. (T.) trochoides* Poir. soit, bien que plus rarement, *Cochlicella conoidea* (Drap.) peuvent se trouver en milieu extra dunaire, bien que, en général, près de la mer et sur terrain assez léger. Ces mêmes remarques (SACCHI, 1952-53) valent pour *Helicella* (*Cernuella*) *acompsia* (Bourg.) des côtes berbères.

(2) Voir mon article « Les groupements de Mollusques terrestres sur le littoral italien » dans ce numéro de « Vie et Milieu ».

tons *CM*), c'est-à-dire une forme un peu intermédiaire entre les *C* véritables et les formes à test corné, mésophiles, qui rentrent dans ma forme biologique des *Keratoconchae* (*K*). Ce sont des formes qui, au lieu de grimper au-dessus du sol, s'y enfoncent soit à la base des touffes de végétation, soit sous les pierres ou d'autres corps opaques, à la recherche d'un peu de fraîcheur et d'humidité. On comprend que des formes ayant une telle physiologie ne puissent ordinairement subsister qu'à proximité d'une végétation assez touffue : ainsi on ne trouve, sur les dunes méditerranéennes, *Cochlicella acuta* (Müll.), *Helicella* (*Xeromicra*) *apicina* (Lam.), *Helicella* (*Xerotricha*) *conspurcata* (Drap.), ainsi que les Hélicelles du groupe physiologique de *H.* (*Cernuella*) *profuga* (Schm.), du sous-genre *Candidula*, etc., qu'à partir des grandes touffes de *Centaurea sphaerocephala* L., d'*Echinops*, etc., jusque dans les clairières des forêts de Genévriers ou du maquis à Lentisques, *Myrthus*, *Phyllirea* et dans les pelouses d'arrière-dune (même broutées) où le sol est considérablement consolidé et feutré d'herbes voire de mousses. Les *CM* occupent ainsi, soit au point de vue écologique, soit, souvent, au point de vue topographique, une situation vraiment moyenne entre les *C* de la dune vivante herbeuse à faible degré de couverture végétale, et les *K* des buissons et des arbustes sur la dune fixée. Entre l'association malacologique dunaire des formes *C* — pour laquelle on peut conserver le nom d'*Euparyphetum pisanæ* proposé en 1949 par GIORDANI-SOIKA — et les associations de *K* — qui sont l'*Eobanietum vermiculatae* et l'*Helicetum aspersae* — j'ai en effet adopté le *Cochlicelletum acutae* pour les groupements dunaire caractérisé par les *CM*. Or, il n'y a aucun doute que *H. contermina* ne soit une véritable *CM* : elle a une coquille mince et légère dont l'aspect de la surface ressemble un peu à la coquille de *H. apicina* ou de *H. conspurcata*; en outre, elle ne sort qu'en temps humide (fortes pluies, grandes rosées) et manifeste la tendance à se retirer dès que le soleil réchauffe de nouveau le terrain; elle s'enfonce assez profondément dans le terrain, jusqu'à environ une dizaine de centimètres, pendant l'été, là où la couverture végétale est plus clairsemée (*Pancratium maritimum* L., *Anthemis maritima* L., oyats...). J'ai pu vérifier ce complexe de caractères soit sur les populations italiennes, soit sur celles de Bône et de La Calle. Mais il est également avéré que, bien qu'*H. contermina* atteigne sa densité

maxima autour des arbustes (*Thymelaea* à La Calle ; Genévriers à Sabaudia et à Tirrenia) où elle trouve évidemment plus d'abris, elle n'en arrive pas moins aux bords extrêmes de l'*Amphiletum* (1).

On se trouve véritablement en présence d'une espèce non xérorésistante caractéristique de l'association malacologique la plus xérorésistante (*Euparyphetum*) des côtes méditerranéennes : jusqu'à présent, c'est la seule espèce qui manifeste si nettement cette écologie générale.

RÉPARTITION DE L'ESPÈCE

La carte (fig. 2) montre la distribution d'*Helicella contermina* telle qu'elle résulte de la bibliographie moderne la plus certaine (2).

1. — Tirrenia selon ALZONA et ALZONA-BISACCHI, 1939 (leg. BACCI). Je l'ai retrouvée en la même station (Mai et Octobre 1951). La distribution en paraît limitée, à l'est par la forêt du Tombolo; au nord et au sud par les embouchures de l'Arno et du Calambrone.
2. — Région de Terracina (ALZONA et ALZONA-BISACCHI, 1939) et de Sabaudia (lg. SACCHI, Octobre 1952).
3. — Région de Cuma, N et S de l'ancienne ville grecque, dunes du lido du lac Fusaro et des anciens marais de Licola. (lg. SACCHI, Juillet 1952).
4. — Plage de Paestum (lg. SACCHI, Octobre 1952).
5. — Sant'Antioco (ALZONA et ALZONA BISACCHI, 1939).
6. — Bône, dunes à l'est de l'aérodrome (lg. SACCHI, Novembre-Décembre 1952). L'espèce n'existe pas sur les dunes à l'est de Philippeville.
7. — La Calle, à l'Ouest et à l'est de la ville, localité typique de l'espèce de MORELET (lg. SACCHI, Décembre 1952).

(2) Nous n'indiquons ici que les endroits où l'espèce fut récoltée avec certitude. *Agropyretum* véritable avant les dunes à *H. contermina*.

(1) Nous n'indiquons ici que les endroits où l'espèce fut récoltée avec certitude. On l'a, en effet, souvent confondue avec des espèces à coquille un peu semblable : il résulte de mes études sur la collection PELTIER (Station Zoologique de l'Université d'Alger) que PALLARY lui-même a parfois déterminé comme *H. psammoica*, l'*Helicella berlieri* (Mon.). Cette espèce que nous avons dans nos relevés des dunes de la région de Mostaganem est pourtant, une *C* véritable. Je remercie ici : MM. le Professeur BERNARD, qui m'a permis l'étude de la collection PELTIER, le Prof. G. BACCI et le Dr. C. ALZONA pour leurs communications personnelles, S. PIGNATTI qui récolta pour moi du matériel malacologique au cours de ses recherches phytosociologiques sur les côtes d'Afrique du Nord.

8. — Tabarka, dunes (GERMAIN, 1908).
9. — Dunes sur le littoral de la péninsule du Cap Bon, à Soliman. (lg. PIGNATTI, Juin 1951).

Bien que d'autres stations puissent être trouvées dans le futur, sur les côtes de Sardaigne et de Toscane notamment (1), on est typiquement en présence d'une espèce à répartition tyrrhénienne. Un élément encore à ajouter au stock tyrrhénien, qui, selon BERNARD (1951), n'est pas si riche en Berbérie.

Je rappelle ici, que les affinités du Bônois et de la Tunisie



Fig. 2. — Répartition de *Helicella contermina* (Schuttl.) : 1, Tirrenia. — 2, Région de Sabandia et de Terracina. — 3, Cuma. — 4, Paestum. — 5, Sant'Antioco. — 6, Bône. — 7, La Calle. — 8, Tabarka. — 9, Soliman.

septentrionale avec la région italienne sont, au point de vue malacologique, plus considérables que dans l'*Euparyphetum* (qui se compose, en partie du moins, d'espèces panméditerranéennes du fait même de son écologie extrême dans les groupements mésophiles [présence de *Cyclostoma elegans* (Müll.)]). Je discu-

(1) Il est très probable que les plages de Paestum représentent la limite sud de l'espèce sur le littoral italien, puisque plus au midi il n'existe pas de grandes formations de dunes, jusqu'à la Sicile occidentale (golfe de Castellammare, à la limite des provinces de Trapani et de Palerme) où, d'après mes études, *H. contermina* n'existe pas.

terai la valeur écologique de ces données dans mon travail biocénotique d'ensemble sur les groupements malacologiques du littoral algérien.

Tout en remarquant, avec BERNARD, qu'on a peut-être surévalué les rapports faunistiques entre l'Italie, ses grandes îles et l'Afrique mineure, je dois pourtant remarquer qu'il ne serait pas facile d'expliquer la distribution particulière de *H. contermina* par une migration passive aux temps modernes. On n'a pas, là, une espèce phyticole qui puisse envahir les potagers et les champs, et en conséquence, être transportée avec les produits de l'agriculture comme il arrive si souvent aux espèces méso ou hygrobies, telles qu'*Helix aspersa* (Müll.), *Agriolimax agrestis* (L.), *Rumina decollata* (L.), *Cepaea nemoralis* (L.) qui ont, notoirement, accompli par ces moyens des migrations transatlantiques. *H. contermina* ne dépasse pas, je le répète, le milieu dunaire ; elle n'appartient pas à cette microfaune malacologique (Pupillidés, *Vitraea*...) pour laquelle on a pu supposer des moyens physiques de transport (agents atmosphériques, voir FISCHER, 1951). Sa diffusion par des transports de sable, dont on a les preuves, par exemple, pour *Euparypha*, est tout à fait improbable en raison de la forte disjonction de son aire, qui a bien plus l'aspect d'une aire résiduelle, que d'une aire en expansion. Enfin, le cantonnement de l'espèce en des endroits peu favorables à la pâture, diminue encore les chances de diffusion par les troupeaux, que des auteurs ont établi pour des *CM* du *Cochlicelletum acutae* (voir p. ex. AUBERTIN, ELLIS et ROBSON, 1931).

En ce qui concerne les facteurs du milieu limitant l'expansion de *H. contermina* celle-ci ne paraît être influencée ni par le taux de calcaire du sol (10 % environ de carbonates à Tirrenia et à Sabaudia, 20 à 30 % à Cuma et à Paestum ; sables plus riches en calcaire à l'Est de La Calle, qu'à l'Ouest, et dans le Bônois : analyses en cours d'achèvement), ni par la grossièreté du sable (matériel grossier à l'Est de La Calle ; matériel plus fin dans les autres biotopes, et même très fin à Paestum). Le complexe encore si peu connu qu'on appelle « l'influence maritime » (voir SACCHI, 1952) et la structure physique, toujours psammoïde, du terrain sont surtout déterminants. Par ses caractères écologiques qui l'obligent à rechercher l'humidité dans un sol très sec et la placent, de ce fait, dans des conditions encore plus extrêmes que celles des autres espèces de forme biologique *C* de l'*Euparyphetum*, *H. contermina* rencontre des

obstacles à son expansion dans des régions insuffisamment pluvieuses, ne lui permettant pas une vie active assez longue dans un terrain assez frais. Ce qui pourrait expliquer son absence du littoral occidental d'Algérie, mais non des côtes assez pluvieuses de Kabylie (voir SELTZER, 1946) (1).

BIBLIOGRAPHIE

Pour la synonymie complète de l'espèce, voir ALZONA et ALZONA-BISACCHI, 1939.

ALZONA (C.) et ALZONA-BISACCHI (J.), 1939. — *Helicellinae. Malacofauna italica*, I, pp. 135-137.

— 1940. — *Helicellinae, Ibid.*, p. 153.

ASTRE (G.), 1921. — Recherches sur les Mollusques terrestres et d'eau douce. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, XLIX, pp. 201-300.

AUBERTIN (D.), ELLIS (A.E.) et ROBSON (G.C.), 1931. — The natural history of *Cochlicella acuta* (Müll.). *Proc. Zool. London*, 1930, pp. 1027-1055.

BERNARD (F.), 1951. — Types de répartition de la faune terrestre nord-africaine. *C.R. Séances Soc. Biogéogr.*, 1951 (242), pp. 74-79.

BOURGUIGNAT (J.R.), 1864. — Malacologie de l'Algérie, Paris, I, pp. 205-206.

FISCHER (P.H.), 1951. — La locomotion chez les Mollusques. *J. Conchyl.*, XLI, pp. 165-181.

GERMAIN (L.), 1908. — Etude sur les Mollusques in : H. GADEAU DE KERVILLE. Voyage scientifique en Kroumirie. Paris, pp. 129-297.

— 1929. — Les Helicidae de la faune française. *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, XIII, pp. 484.

— 1934. — La biologie des Mollusques... dits Xérophiles de la Faune française. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France*, (5), IV, pp. 151-171.

GIORDANI-SOIKA (A.), 1949. — Studi sulle olocenosi. III. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.*, IV, pp. 62-103.

MORELET (P.), 1851. — Appendice à la conchyliologie de l'Algérie : description d'espèces nouvelles. *J. Conchyl.*, II, pp. 351-361.

(1) Le morcellement de l'espèce en des populations tellement éloignées les unes des autres est responsable des différences, d'ailleurs tout à fait superficielles, de dimensions et d'ornementation citées par des AA. afin de garder la séparation entre *H. contermina* et *H. psammaica*. Je remarque ici que les Hélicelles de Sabaudia et de Paestum sont de taille évidemment plus grande que celles de Tirrenia, tandis que les individus de Bône sont plus petits que ceux de La Calle capturés à la même époque (D. max. = 7 ; Haut. = 7,5 à Bône ; D. max. = 8 ; Haut. = 9 à La Calle).

- PAULUCCI (M.), 1880. — Escursione scientifica nella Calabria. Fauna malacologica, Firenze, 233 pp.
- PETIT DE LA SAUSSAYE (S.), 1852. — Note sur l'une des Hélices d'Alger dernièrement décrites par M. MORELET. *J. Conchyl.*, III, p. 69.
- PFEIFFER (L.), 1848. — *Monographia Heliceorum viventium*, Lipsiae, I, p. 160.
- SACCHI (C.), 1952. — I Raggruppamenti di Molluschi terrestri sul litorale italiano. Considerazioni e ricerche introduttive. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.*, VII, pp. 1-51.
- 1953. — Ecologia dei popolamenti di Molluschi dunicoli a Cuma (dune del Fusaro e di Licola). En train de paraître in *Arch. Zool. It.*
- SELTZER (P.), 1946. — Carte pluviométrique, in : « Le Climat de l'Algérie », Alger.
- TRYON (G.W.) et PILSBRY (H.A.) 1888. — *Manual of conchology*, (2), IV, p. 31.
- 1894. — *Ibid.*, IX, p. 264.
-

— 52 —

LES GROUPEMENTS DE MOLLUSQUES TERRESTRES SUR LE LITTORAL ITALIEN ⁽¹⁾

par

Cesare F. SACCHI

Les Mollusques terrestres par leur vie sédentaire, leur faible capacité de déplacements actifs, et leurs relations assez étroites avec les facteurs chimiques du sol (métabolisme des Ca ++) et le milieu physique et biologique (rochers, végétation, etc.) sont des indicateurs fidèles des conditions mésologiques. Etant répandus dans des milieux très variés, des marais et des forêts très humides jusqu'aux steppes prédésertiques, ils permettent la classification en formes biologiques expressives, dont le nom est susceptible d'être symbolisé par des lettres, comme les formes biologiques adoptées par les botanistes :

a) *Chaliconchae* (C). Formes à coquille d'aspect calcaire ou créacé, blanche, sans bandes ou avec de minces bandes brunes : ce sont les formes les plus résistantes à la sécheresse, qui peuvent éviter les dangers d'une surface surchauffée du sol en s'éloignant le long de tiges ou d'autres supports (*Euparypha*, *Helicellinae* des sous-genres *Trochoidea*, *Cerneuella*, *Jacosta*...).

D'autres C ne présentent pas cette réaction physiologique, et restent sur place, tolérant les radiations directes du soleil, et la réverbération du sol (*Leucochroa*).

b) *Chaliconchae* « mésoxérophiles » (CM), moins xérorésistantes que les C, qui ne présentent pas la réaction du géotropisme négatif, mais au contraire recherchent à la base des touffes de végétation, ou sous les pierres, en s'enfonçant dans le sol, la fraîcheur et l'humidité (*Helicellae*

(1) Résumé et adaptation d'un article publié sur le *Boll. Soc. Veneziana di Storia Naturale*, VII, pp. 1-51 : Raggruppamenti di Molluschi terrestri sul litorale italiano. Considerazioni e ricerche introduttive.

du sous-genre *Candidula*, plusieurs *Cerनुella*, *Cochlicella* et *Xeromicra*. Quelques formes présentent, même dans l'aspect du test, une transition véritable aux formes suivantes (p.ex. *Helicella* (*Xeromicra*) *conspurcata* Drap.).

c) *Keratoconchae* (*K*), typiquement mésophiles, à test corné, plus ou moins épaissi, mais d'aspect moins calcaire que les formes précédentes, souvent coloré ou orné de bandes voyantes (*Cepaea*, *Archelix*, *Eobania*, *Murella*, *Helicogena*, *Helicigona*), ou bien lactescent, laissant paraître la couleur du corps de l'animal (*Eulotidae*, *Thebinae*...) ou encore jaunâtre ou brun, typiquement d'aspect corné (*Fruticicolinae*, *Helicodontinae*, *Enidae*, *Rumina*, *Pupillidae*, *Clausiliidae*, plusieurs *Cyclostomidae* et *Cyclophoridae*). Les formes *K* résistent à la sécheresse, s'enfonçant dans la végétation plus touffue, s'enfouissant dans l'humus, le tapis de mousses, les feuilles mortes, ou pénétrant dans les fentes des rochers.

d) *Hyalococonchae* (*H*) Hygrophiles, à test mince, souvent hyalin, ou même membranacé. Ils supportent très peu, encore moins que les *K*, l'irradiation solaire directe, et la précision même de leur hygrophilie les empêche de se trouver en but à la sécheresse. Elles habitent les biotopes humides et obscures et sont, pour la plupart, crépusculaires ou nocturnes (*Zonitidae*, *Ferussaciidae*, *Acmeidae*, *Poiretia*...). Une deuxième catégorie de *H* est représentée par les *Succineidae*, qui, bien que moins héliofuges que les formes citées ci-dessus, ont une hygrophilie poussée à un tel point que plusieurs espèces se confondent dans leur habitat avec des formes hydrophiles de boue p.ex. avec *Galba truncatula* Müll.

e) *Nudae* (*N*), sans coquille externe (*Limacidae* s.l., *Arionidae*) ou avec une coquille très réduite (*Testacellidae*, *Daudebardiidae*, *Parmacellidae*), qui partagent l'écologie des *H*, n'ayant d'autre moyen de défense contre les conditions défavorables du milieu. Leur mobilité plus grande, liée à la réduction de la coquille, permet notamment à des *H* et des *N* des habitudes carnivores.

Parmi les facteurs qui règlent la distribution des Mollusques, l'humidité du milieu (1) et le taux en Ca ++ assimilables (même parfois directement du calcaire) sont les plus importantes. Le pH n'étant lui-même qu'un indicateur des conditions du sol du taux en calcaire, par exemple) on ne saurait lui attribuer autant d'importance. Toutefois la mer exerce, sur certaines espèces [notamment, dans la faune italienne, *Euparypha pisana* Müll., *Helicella* (*Trochoidea*) *conica* Drap., *Helicella* (*Xeromicra*) *apicina* Lam., et surtout *Helicella* (*Polloneriella*) *contermina* Shuttl. et *Cochlicella* *conoidea* Drap.] une influence très remarquable, puisque ces espèces sont exclusivement littorales; d'autres espèces, bien que distribuées surtout le long des côtes, peuvent peupler

(1) Seule la structure physique grossière a un intérêt direct pour les Mollusques terrestres (sol argilo-limoneux; sol sablonneux; gravier; terrain pierreux; rochers) surtout en tant qu'elle conditionne la rétention d'humidité et la fraîcheur à la surface du sol.

dans l'intérieur du pays des stations d'écologie semblable aux biotopes typiques du littoral (*Cochlicella acuta* Müll.; *Cochlicella ventrosa* Drap., *Ferussacia folliculus* Gron.; *Milax gagates* Drap.). D'autres, enfin, font partie de la faune méditerranéenne, n'ayant partant, dans l'Italie péninsulaire, d'autres limites qu'altimétriques, mais elles ne peuvent pas être considérées comme liées au milieu littoral [*Helicella (Cernuella) virgata* Da Costa; *Helicella (Trochoidea) pyramidata* Drap.; *Helix (Cantareus) aperta* Born.; *Leucochroa candidissima* Drap.; *Eobania vermiculata* Müll.; *Rumina decollata* L.; *Papillifera bidens* L...]. Lorsqu'on a des « hybridations écologiques » entre le milieu dunaire, ou du moins sablonneux, et le milieu pélobie (argilo-marneux) de l'intérieur, le long du littoral, on peut, pourtant, avoir des peuplements mélangés des *C* littorales (*Euparypha*, *H. conica*, *Cochlicella*) et des *C* des pelouses et des garrigues de l'intérieur (*H. pyramidata*, *H. virgata*...).

La mobilité des animaux par rapport aux végétaux rend très souvent inutile la notation du nombre précis des individus recueillis dans l'unité de surface; il est préférable d'avoir recours à une échelle conventionnelle de densité (nombre d'individus par mètre carré).

+ = individus isolés et rares (moins qu'un indiv./m² : individus très clairsemés sur la surface du milieu que l'on considère).

1 = 1 à 2 indiv./m².

2 = 3 à 5 »

3 = 6 à 10 »

4 = 11 à 50 »

5 = > 50 »

L'« association » de Mollusques terrestres peut être considérée comme définie par la coexistence d'un certain nombre d'espèces, coexistence qui a la valeur d'indicateur des conditions mésologiques, et qui se répète avec une signification statistique. Elle est constituée en général par des animaux non monophages, et de ce fait n'a qu'une corrélation limitée avec la « flore » stationnelle (composition spécifique). Elle a, pourtant, une corrélation remarquable avec la « végétation » (concept physio-écologique), considérée comme un élément mésologique, ainsi qu'avec d'autres facteurs climatiques, édaphiques, biotiques : facteurs complexes desquels sa structure est la résultante.

Un groupement de Mollusques peut, par conséquent, coexister avec un groupement végétal; mais si celui-ci disparaît (par action humaine, par exemple) pourvu que les autres condi-

tions du biotope ne changent pas, et que l'on n'arrive pas jusqu'à la destruction des animaux, l'association malacologique subsistera avec le groupement végétal établi à la place de l'ancien, si elle y trouve assez de nourriture. C'est ainsi que, le long d'une grande étendue de plages sablonneuses italiennes, l'*Ammophiletum* (groupement xérophile!) ayant disparu à la suite de travaux entrepris pour l'établissement de stations balnéaires, de ports, de routes, etc., l'*Euparyphetum* s'est installé sur les haies artificielles d'*Agave*, d'*Opuntia*... (végétation xérophile!) qui l'a remplacé.

Un exemple tiré de la Sicile occidentale, mais qu'il est possible de généraliser en Italie et à l'étranger, permet d'établir quelques relations entre les groupements de Mollusques et les milieux méditerranéens :

a) *Euparyphetum pisanae* (Giord. Soika) : dunes à *Ammophiletum*. Bien plus clairsemé dans les dunes embryonnaires (*Agropyretum*); caractérisé par des *C*.

b) *Cochlicelletum acutae*, association d'arrière-dune, caractérisée par des *CM*, bien qu'encore peuplée par des espèces de l'*Euparyphetum*. Dans l'arrière-dune humide s'établit, au contraire, le *Cochlicelletum ventricosae* (*Schoenetum*, jonchaies...), peuplé parfois, grâce à son humidité remarquable, par des *K* aussi.

Les *Cochlicelleta* peuvent même s'installer assez loin du littoral, par des facies où les *C* dunicoles sont remplacées, dans leur fonction de compagnes, par des *C pélobies*.

c) Les lieux salés (*Salicornietalia* s.l.) n'ont pas de peuplement malacologique terrestre bien caractérisé. Leur situation littorale y entraîne des espèces de l'*Euparyphetum*; leur mésologie humide quelques *K*, et surtout des Cochlicelles. Ils constituent souvent un faciès appauvri et particulier du *Cochlicelletum ventricosae*.

d) Les haies et le maquis sont le domaine de l'*Eobanietum vermiculatae* (1) où les éléments littoraux deviennent de plus en plus rares, et dans des endroits plus touffus et plus frais, de l'*Helicetum aspersae*, association de la forêt de chêne-vert établie sur des dunes fixées, etc... (2), tandis que les clairières à pelouses de Thérophytes, sèches pendant la saison chaude, sont peuplées par une association xérorésistante, l'*Helicelle-*

(1) *Eobanietum-Archelicetum* dans le Roussillon, en Espagne, dans l'Algérois, *Archelicetum* s.l. en Oranie et au Maroc.

(2) L'*Helicetum aspersae* n'a presque plus rien de littoral dans sa composition faunistique (formes *K*, *H* et *N*) mais il est une association franchement méditerranéenne.

tum pyramidatae (formes *C*, avec des rares *K* ou *CM*) qui joue dans le paysage des formations pélobies le même rôle que l'*Euparyphetum* joue sur les sables.

e) Les terres rouges à la base des grands rochers calcaires et les terres très riches en pierres calcaires [garrigue à *Chamaerops* de Sicile (3)] sont colonisées par le *Leucochroetum candidissimae*, association extrême au point de vue de la xérorésistance, mais peuplée aussi, à la suite d'une contiguïté topographique, par des *K*, venant des touffes de végétation de la garrigue.

f) Les rochers et les vieux murs sont peuplés par une association, surtout fréquente dans la région italienne, dont l'intérêt zoogéographique est très grand, puisque la nature de l'habitat favorise le morcellement des espèces en des populations où la dispersion de la variabilité et la concentration des caractères peuvent jouer : le *Murelletto-Papilliferetum* (à *Murella* en Sicile, à *Opica* en Italie du Sud, etc...) (Formes *K*).

g) Enfin, l'*Oxychiletum-Milacetum*, association des *H* et des *N*, est cantonné dans les fentes profondes des rochers, sous les pierres, etc..., où ses formes peuvent trouver un refuge et une protection; mais son aire effective est bien plus vaste, puisqu'il ne s'étale entièrement qu'en temps très humide : c'est dans ce groupement que le parallèle établi avec des associations végétales, ou des groupements d'animaux sédentaires, a le moins de valeur, puisque l'état hygrométrique de l'atmosphère et du sol peut en transformer complètement l'aspect et l'aire minima.

h) Un groupement assez étroitement pélobie est l'*Helicetum apertae* des champs et des clairières dans le maquis, où il peut coexister topographiquement avec l'*Helicetum pyramidatae*, dont se distingue très nettement par son écologie particulière; l'espèce caractéristique [*Helix* (*Cantareus*) *aperta* Born.] ne sort du sol qu'à la saison pluvieuse. Elle s'enfonce ensuite dans le sol avec les autres espèces du groupement (*Enidae*, souvent *Rumina decollata* L.). La coexistence avec l'*H. pyramidatae* (composé de formes *C*) de cette association de *K* ne saurait pourtant, être considérée comme due aux mêmes facteurs du milieu; en effet on peut souvent assister à la séparation des deux groupements, à la suite de variations de l'humidité ou du taux de calcaire du sol, l'*H. pyramidatae* étant assez calcicole.

Quelques-unes des espèces caractéristiques de ces associations peuvent bénéficier de l'influence humaine, ou du moins n'en être pas dérangées : les *CM* et les *K* s'enfonçant dans le sol, et capables, par cela même, de résister au piétinement et au pâturage (*Eobania* et quelques *Archelix*).

On peut donc parler, bien qu'avec prudence, d'associations anthropophiles.

(3) Et d'Afrique du Nord (sur terrain calcaire).

NOTE SUR LA PIGMENTATION
D'UNE ESPÈCE DE GRILLON
DE LA RÉGION DE BANYULS

par

Suzel BRAESCH

Les Grillons de l'espèce *Gryllus bimaculatus* de Geer, nombreux dans la région de Banyuls comme sur toute la côte des Albères, attirent l'attention par leur pigmentation changeante. Des récoltes ont été faites le long de cette côte (1). Au total les localités suivantes ont été prospectées :

- 1° Plage de Banyuls.
- 2° Hauteurs du Nord de Banyuls.
- 3° Vallée de la Baillaurie.
- 4° Décharge publique entre Banyuls et la plage du Troc.
- 5° Collines du Sud de Cerbère.
- 6° Champs de vigne près plage de Paulliles.
- 7° Champs de vigne entre Port-Vendres et Collioure.

Environ une cinquantaine de Grillons adultes ont pu être ainsi récoltés. Dans chacune des stations, des Grillons de colorations variées ont été observés et il n'a pas semblé possible de constater la prédominance d'une pigmentation dans une localité.

Les mêmes variations ont d'ailleurs été remarquées dans deux autres régions (à Eze, dans le Var, et en Corse à Figaiola). Enfin le même phénomène se retrouve dans les élevages, qu'ils soient effectués à partir d'Insectes récoltés à Banyuls ou provenant d'autres régions (Tunis).

(1) En Août 1950, Juin 1951, Juillet 1952.

Leur couleur varie depuis le noir mélanique intense jusqu'au jaune-rougêâtre clair, tant chez le mâle que chez la femelle, quoique celle-ci semble être plus fréquemment de teinte sombre que le mâle.

Il convient de préciser ces différences en étudiant deux insectes choisis comme présentant les pigmentations extrêmes.

1° *Ailes et élytres*. — Chez les animaux les plus sombres, la surface presque entière de l'élytre est noire. Les seules régions sans pigment noir

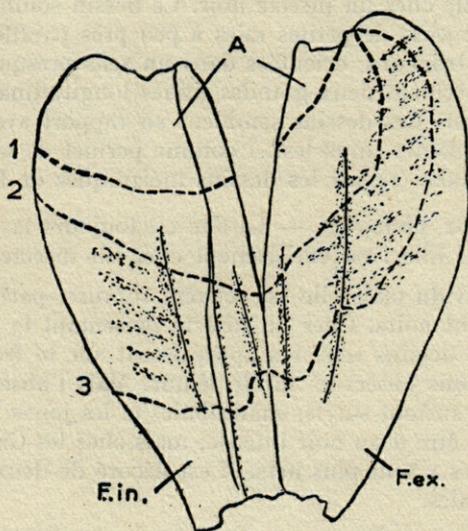


Fig. 1. — Exemple de variations pigmentaires : le fémur (représenté ouvert par la face dorsale). En pointillé : dessins mélaniques d'un Grillon clair. — 1, 2, 3, différentes limites postérieures de la mélanine chez un Grillon noir. A : région claire permanente.

sont : la partie antérieure de l'aire des nervures axillaires qui n'est jamais pigmentée (= *Bimaculatus*), la bordure externe de l'élytre qui est le plus souvent teintée de jaune, enfin le « triangle intercalé » entre la nervure sous-costale et la nervure médiane qui est très généralement incolore.

Chez un insecte clair, la semi totalité de l'élytre est jaune, ce qui le rend presque transparent. Seules les nervures sous-costale et médiane et le noeud anal du mâle sont marqués d'un peu de pigment noir.

La pigmentation des ailes est très simple. Seules sont colorées les aires comprises entre :

- a — la nervure sous-cubitale et la nervure médiane;
- b — la nervure sous-costale et le bord de l'aile.

Ce sont les parties qui demeurent en surface lorsque l'aile est pliée. Ces deux régions sont donc les seules à être affectées par les variations de coloration et sont, comme l'élytre, pigmentées de noir ou de jaune.

2° *Pattes*. — L'étude de la paire postérieure, dont la taille est la plus grande, fournira un exemple des variations de couleur de ces appendices. Chez l'insecte le plus noir, il existe une aire jaune dans la région proximale interne du fémur, tandis que la face externe est entièrement mélanisée, ainsi que le reste de la patte.

Sur le fémur d'un animal jaune apparaissent les détails d'un dessin mélanique invisible chez un insecte noir. Ce dessin sombre sur fond jaune comprend une série de petites raies à peu près parallèles, coupées ou non en plusieurs tronçons, orientées dans un sens presque transversal. Il s'y ajoute régulièrement deux grandes lignes longitudinales sur chacune des faces du fémur. Ces dessins semblent en rapport avec les structures sous-jacentes (apodèmes, muscles...) comme permet de le supposer l'étude précise de BECKER (1) sur les dessins mélaniques de l'Abeille.

3° *Tête, thorax, abdomen*. — La tête est toujours la région du corps la plus mélanisée. Elle l'est entièrement chez un insecte noir.

Chez un individu clair elle est souvent sombre, parfois rougeâtre et les yeux demeurent noirs. Chez un insecte présentant la pigmentation la moins dense, des dessins sombres apparaissent sur le front, qui rappellent les punctuations observées sur le fémur. Mais l'absence de pigment noir se manifeste surtout sur les mandibules et les joues. Comme la tête, le pronotum peut être d'un noir intense; mais chez les Grillons clairs, les dessins mélaniques y sont plus nets. Il est décoré de deux grandes taches symétriques dorsales.

Les segments de l'abdomen uniformément sombres montrent, chez les animaux clairs, une absence de pigment noir dans leur région antérieure et principalement sur dos.

En définitive, on est en présence de deux plans différents de pigmentation, caractérisés par des proportions respectives différentes des deux pigments.

Leur étude précise nécessitait une recherche histologique.

HISTOLOGIE

Dans le tégument d'Insectes noirs et clairs (fémur), j'ai pratiqué des coupes par congélation montées à la glycérine sans coloration, et des coupes fixées colorées.

(1) BECKER (F.), 1937. — Z. Morph. Oekol. Tiere, 32, p. 672.

La cuticule a l'aspect caractéristique d'une cuticule d'Insecte. Les différences de pigmentation concernent l'exocuticule. Des coupes effectuées dans un fémur jaune montrent une exocuticule d'épaisseur variable uniformément pigmentée en jaune. Dans un fémur noir, l'exocuticule se compose de deux couches : une externe d'épaisseur variable colorée en noir, une interne, parfois très réduite mais jamais absente, colorée en jaune.

Le pigment jaune est facilement soluble dans la soude concentrée, tandis que le pigment noir ne s'y dissout pas. Il résiste d'ailleurs à l'action de la plupart des solvants habituels, sauf

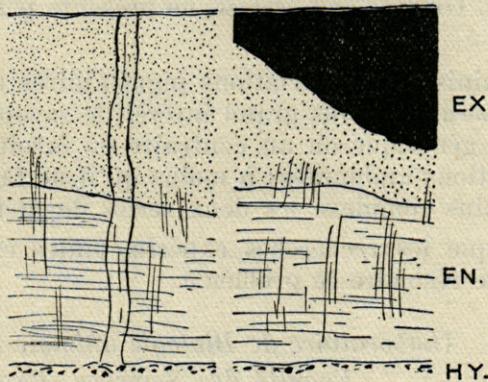


Fig. 2. — Cuticule (schématique) : à gauche une cuticule jaune (pigment jaune en pointillé). EX : exocuticule; EN : endocuticule; HY : hypoderme.

la soude alcoolique (des coupes effectuées dans un fémur jaune attaqué à la soude montrent une exocuticule totalement incolore, tandis que l'on retrouve le dépôt de pigment noir à la surface de l'exocuticule lorsqu'il s'agit d'un fémur sombre). Ce pigment noir semble donc bien présenter les caractères d'un pigment mélanique, ce qui n'aurait rien de surprenant étant donnée la large répartition de ces pigments chez les Insectes. Quant à la nature chimique du pigment jaune, elle n'est pas encore connue. Il ne semble pas, cependant, qu'il s'agisse d'un caroténoïde en raison de sa totale insolubilité, même à chaud, dans les solvants des lipides.

En conclusion, la coloration des Grillons clairs diffère de

celle des Grillons noirs par l'absence de mélanine, tandis que le pigment jaune est présent dans tous les cas.

Quoiqu'on puisse en émettre l'hypothèse, l'absence de documents sur le processus dynamique de la formation des deux pigments ne permet pas de savoir si l'on peut ou non interpréter la coloration claire comme un phénomène de dépigmentation.

Les variations pigmentaires de cette espèce ont un intérêt particulier du fait qu'elles semblent très générales et que, dans les régions visitées, aucune répartition géographique n'a pu être constatée. Cet intérêt se manifeste en tant qu'élément de la biologie d'une espèce intéressante par sa répartition méditerranéenne et par le fait qu'une espèce voisine, mais à répartition plus septentrionale, *Gryllus campestris*, ne présente pas de telles variations.

Le déterminisme des variations pigmentaires n'a jamais été recherché. Il serait du plus grand intérêt de savoir s'il est d'ordre purement génétique ou au contraire en étroite dépendance avec les conditions ambiantes; à moins qu'il ne fasse intervenir d'une façon plus complexe les deux séries de facteurs.

J'espère que les recherches expérimentales entreprises me permettront de résoudre ce problème.

(Laboratoire de Biologie animale S.P.C.N.,
Faculté des Sciences, Paris).

CAPTURE DANS LES PYRÉNÉES-ORIENTALES
D'**Aedes (Stegomyia) vittatus** BIGOT
ET D'**Aedes (Ochlerotatus) pullatus**
COQUILLET

par

Jacques HAMON et Hermann REMMERT

Lors de deux récents séjours dans les Pyrénées-Orientales nous avons eu la chance de récolter deux *Aedines* très peu répandus en France :

Aedes (Stegomyia) vittatus Bigot : cette espèce a été décrite de Corse par BIGOT en 1861; elle fut retrouvée par la suite dans toute la région éthiopienne et dans le sud de l'Asie (Birmanie, Ceylan, Cochinchine) ce qui amena la plupart des auteurs à suggérer qu'elle n'existait pas en Corse et que BIGOT avait été victime d'une erreur d'étiquetage. Récemment *Aedes vittatus* fut repris en Espagne et en 1951, M. le Professeur CALLOT l'identifiait dans un lot de larves récoltées la même année à Banyuls, par M. CHABAUD.

L'un d'entre nous (REMMERT) a pu récolter, le 12 septembre 1952, dans des flaques d'eau conservées dans des cuvettes rocheuses, près de Banyuls-sur-Mer, des larves extrêmement nombreuses d'un *Aedes* qui lui était inconnu. Leur élevage a montré qu'il s'agissait de *Aedes vittatus* Bigot. Les jours suivants d'autres cuvettes ont été examinées dans la Vallée de La Baillaurie, mais seules des imagos ont été trouvées. Pour notre part (J. HAMON), nous avons été attaqué par des femelles de cette espèce le 21-9-1952, à 12 h. (heures légale), près du barrage de La Baillaurie, à Banyuls-sur-Mer. Nous avons obtenu également de nombreux mâles et femelles d'*Aedes vittatus* à partir de nymphes récoltées au même lieu dans des marelles de rocher remplies d'eau croupie et très

enseuleillées. La dissection des terminalia mâles ne nous laisse aucun doute sur l'identification de cette espèce.

Les spécimens recueillis sont identiques à la description et à la figure de MARTINI dans LINNÉ. D'après SEGUY (1925), l'espèce est connue de Corse. Voici ce qu'écrivit, à son sujet, MARTINI (1931) : « Espèce d'Afrique orientale, dont la présence en Corse est très surprenante. Comme elle n'y a plus été signalée, EDWARDS croit qu'il s'agit d'une erreur d'étiquette. L'espèce n'est pas signalée de la région paléarctique. »

Des exemplaires se trouvent dans nos collections personnelles. D'autres ont été déposés dans celle du Docteur K. STRENZKE, à Plön.

Aedes (Ochlerotatus) pullatus Coquillet : cette espèce a été prise par BROLEMANN dans la vallée du Gave de Pau (Hautes-Pyrénées) il y a une trentaine d'années. Nous avons été attaqué par elle fin Août 1952, à 15 h. 30, dans un sous bois clair de pins à crochets, vers 2.000 m., non loin de Montlouis. Malgré une prospection attentive des environs nous n'avons pas pu y découvrir la moindre trace de gîte larvaire.

Au cours de ces deux séjours nous avons également capturé les espèces banales suivantes dont les biotopes en altitude sont parfois intéressants à mentionner :

Culex pipiens L. : Mâles au repos dans les herbes de la rive sud de l'étang du Canet, le 30-9-1952.

Larves et nymphes à Banyuls dans les marelles de rochers de La Bailaurie (20 au 30-9-1952) et à Argelès Lavall dans les marelles de rocher de la Massane, en compagnie de *Theobaldia longearcolata* Macquart, *Culex hortensis* Fic. et d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

Aedes (Ochlerotatus) caspius Pallas : un mâle pris au fauchoir dans les herbes de la rive sud de l'étang du Canet, le 30-9-1952.

Culex hortensis Ficalbi : Montlouis, les Bouillouses, mare herbeuse vers 2.000 m. d'altitude, le 25-8-1952. — Montlouis, Pla des Avellans, vers 1.700 m.; marécage herbeux traversé par un léger courant, le 30-9-1952. — Font-Romeu, Serrat de l'Ours, 2.000 m.; marécage herbeux avec un léger courant d'eau glacée, le 30-8-1952.

Theobaldia longearcolata Macq : Banyuls, Le Troc, marelle de rocher remplie d'eau claire très légèrement saumâtre, le 22-9-1952.

Anopheles maculipennis Meigen : Montlouis, Pla des Avellans, 1.700 m.; herbeux avec un léger courant d'eau glacée, le 30-8-1952.

Anopheles claviger Meigen : nous attaquant vers 16 heures (heure légale), à Thuès entre Vals, 800 m., le 26-9-1952, et à Llo, 1.400 m., le 26-8-1952.

Tous nos remerciements vont à M. J. CALLOT, Professeur de Parasitologie à la Faculté de Médecine de Strasbourg, qui a bien voulu déterminer les *Ochlerotatus* et les *Culex* de nos récoltes.

J. HAMON,

*Chargé de Recherches d'Entomologie Médicale,
Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer.*

Hermann REMMERT.

Laboratoire Arago. — Zoologisches Institut, Kiel.

BIBLIOGRAPHIE

- BROLEMANN (H.W.). — Sur quelques *Culex* des Pyrénées et description d'une espèce nouvelle. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, LXXXVII, 426-440, 1918.
- CALLOT (J.). — Notes Faunistiques sur quelques espèces de moustiques et de Nématocères piqueurs. *Bull. Ass. Philom. Alsace-Lorraine*, 2, p. 72, 1951.
- EDWARDS (F.W.). — Mosquitoes of the Ethiopian Region; Culicinae adults and pupae. *Pub. Brit. Mus.*, 1941.
- MARTINI (E.), 1931. — *Culicidae*, in LINDNER, Fliegen der palaearkt. Region. Stuttgart.
- SEGUY (E.). — Histoire Naturelle des Moustiques de France, 1923.
- SEGUY (E.), 1925. — *Culicidae*, in Faune de France, Paris.
- TORRES CAÑAMARES (F.). — La presencia del *Aedes (Stegomyia) vittatus* Big. en el Mediterraneo y algunas observaciones sobre el mismo. *Rev. Sanidad e Hyg. Pública*, Madrid, Juillet-Août 1951, V. 25, N° 7/8, pp. 435-443.
-

QUELQUES OBSERVATIONS ÉCOLOGIQUES DANS LA PRESQU'ILE DE SAINT-TROPEZ

par

A. Kh. IABLOKOFF

Nous avons séjourné en 1952, du 14 au 29 juillet, à Sylva-belle, près La Croix-Valmer, dans la presqu'île de S. Tropez, où notre ami MOUCHET est venu nous rejoindre.

Cette région des massifs cristallins des Maures (terrains schisteux) possède encore, malgré les incendies, de beaux peuplements de Chênes-liège et une végétation souvent luxuriante, la proximité immédiate de la mer entretenant une humidité relative atmosphérique généralement élevée.

Les conditions météorologiques, durant notre séjour, méritent d'être notées. Si la température n'a oscillé à 12 *h.s.* (heures solaires) qu'entre 27 et 33° C et la nuit entre 22 et 23° C ne s'élevant qu'une seule fois à 25° C, montrant par là une thermométrie très régulière, l'humidité s'est révélée par contre plus variable et en relation avec la direction des vents. Ceux du S.-E., S. et S.-O., c'est-à-dire, ceux venant de la mer, provoquant une montée rapide du degré hygrométrique, qui atteignait parfois 79 % à 12 *h.s.* La nuit, à une seule exception près, l'humidité s'est toujours maintenue entre 60 et 82 % : c'est le 18 juillet que l'humidité est tombée à 49 % pour une température de 25° C et vent du Nord. La nébulosité souvent nulle, surtout la nuit, a atteint parfois 10/10, les cumulus dominant nettement dans les formations nuageuses. Les vents d'intensité et de direction très variables, soufflaient souvent du Sud. Le temps a été parfois très orageux, et de violents orages éclataient au Nord de la région que nous parcourions, avec faibles pluies sur la presqu'île.

A l'époque où nous y étions, la strate herbacée était déjà

desséchée et la majorité des fleurs était fanée, mais les xylophages, à l'exclusion des floricoles, étaient assez nombreux et très actifs.

Dans le jardin de l'hôtel, un écorçage vernal maladroit ayant entraîné la mort récente de plusieurs Chênes-liège, on trouvait régulièrement courant sur leurs troncs et aux heures les plus chaudes de la journée de très nombreux :

Clytus pilosus Först. var *glabromaculatus* Goeze.

Clytus antilope Zett.

Coraebus undatus F.

Latipalpis plana Ol.

Ce dernier Bupreste se tenait souvent immobile sur les parties hautes d'un jeune Chêne-liège mort sur pied, ayant toutes ses feuilles fanées, quoique encore tenantes. Rapides et s'envolant à la moindre menace, ils n'étaient pas faciles à capturer même au filet télescopique. Les ♂ dominaient nettement : nous avons capturé 7 ♂ et une seule ♀.

Plus bas, vers la plage d'Héraclée, près d'un ruisseau presque à sec, bordés de grands joncs, de grands et très vieux *Populus nigra* L. donnaient refuge à de très nombreux *Eurythyrea marginata* Ol. qui volaient à quelques 10 m. du sol, se posant et s'accouplant sur les feuilles des hautes branches, au soleil. De temps en temps 1 ♀ venait s'abattre à l'ombre sur le tronc ou une grosse branche morte cherchant un endroit propice pour la ponte. Très vifs, ils étaient difficiles à capturer. Grâce au filet télescopique nous avons pu capturer 1 ♂ volant à 7 m. de haut et 7 ♀ sur les troncs et les branches basses mortes, cela sur une centaine que nous avons pu dénombrer volant au sommet des Peupliers. Contrairement à ce que REYMOND a observé dans le Moyen Atlas oriental, nous n'avons pas remarqué que le soir les *Eurythyrea* volaient de plus en plus bas, il semble plutôt que ces Buprestes passaient la nuit dans les houppiers des Peupliers.

Malgré que toutes ces observations devaient retenir notre attention, ce n'était pas le but de notre séjour : nous voulions trouver et observer le comportement du *Macrotoma scutellaris* Germ. Ces recherches nous ont amené à parcourir les forêts de Chênes-liège des versants Sud des Maures, du cap Bénat situé

à l'Ouest du Lavandou, jusqu'au delta de Saint-Raphaël. Dans bien des forêts encore intactes et épargnées par les incendies, le *Macrotoma* n'était pas rare, et parfois même abondant.

Les premières captures remontent au 18 juillet et en 4 jours, MOUCHET et nous, nous en avons capturé quelques 36 exemplaires : 28 ♂ + 8 ♀.

Le jour, ces Insectes se dissimulent soit dans les fentes des grosses écorces des Chênes-liège, tel ce ♂ trouvé le 19 juillet, à 17 1/2 h.s., au cap Bénat, dans une fissure d'écorce d'un jeune Chêne-liège, soit sous des écorces déhiscents d'arbres morts ou dépérissants : telles ces 2 ♀ trouvées tapies, ce même 19 juillet, à 12 h.s., sous les écorces déhiscents d'un Frêne mort sur pied, soit dans les galeries larvaires, comme cette ♀ trouvée à la même heure à l'intérieur d'une galerie dans un vieux Chêne-liège fortement attaqué et presque mort.

Le soir, après la tombée de la nuit, ces Longicornes sortent et se déplacent lentement sur les arbres partiellement morts sur pied et dont les troncs sont souvent littéralement criblés de trous de sortie. Nous les avons rencontré à partir de 20 1/2 h.s. et avons pu constater que ces sorties s'échelonnaient jusqu'à 22 h.s., ce qui montre que la vie active ne commence pas à la même heure pour tous les individus. Certains ♂ restent même obstinément dans leurs galeries, les antennes pendant à l'extérieur, même après 22 1/2 h.s., tandis que les ♀ scrutent les branches pour y pondre depuis un bon moment. C'est surtout entre 22 h.s. et 23 h.s. que la vie active des *Macrotoma* semble devoir être la plus intense et que nous avons rencontré le plus grand nombre d'exemplaires en pleine activité. Dans cette période certains individus montent le long des troncs, d'autres circulent sur les parties attaquées ou dans les cavités des arbres creux, d'autres enfin se tiennent au pied des arbres malades et rongés, soit par exemplaires isolés, soit par paires, souvent alors accouplés.

Nous avons pu également nous rendre compte que le *Macrotoma* n'était pas étroitement inféodé au Chêne-liège et qu'il n'attaquait pas seulement cet arbre, mais également d'autres essences : plusieurs exemplaires pris sur un Mûrier (*Morus nigra* L.) mort sur pied à 20 1/2 h.s. — ces individus étaient dissimulés dans les fentes du rhytidome de l'écorce, ou se tenaient à l'entrée des galeries larvaires ou immobiles à la fourche des grosses branches. Nous avons trouvé ce même soir, à 23 1/2 h.s.,

plusieurs ♀ en train de pondre dans une vieille souche de Frêne (*Fraxinus oxyphylla* Bieb.). Cette dernière observation permet de penser que les 2 ♀ trouvées sous des écorces déhiscentes d'un Frêne mort sur pied, et dont il a été question plus haut, ne s'y trouvaient pas par hasard, et que cette capture n'était pas accidentelle; si un Insecte nocturne peut toujours se réfugier sous l'écorce d'un arbre mort quelconque, ces 2 ♀ par contre étaient bel et bien dans l'un de leurs biotopes naturels.

Outre les *Macrotoma* nous avons rencontré, lors de nos chasses de nuit, des *Aegosoma scabricorne*, des *Cerambyx* ainsi que 2 *Criocephalus polonicus* Motsch., le premier sur un Chêne-liège et le deuxième sur un Mûrier mort, malgré que ce Longicorne fut donné comme inféodé aux Conifères.

OBSERVATIONS ÉCOLOGIQUES
SUR LES VARIÉTÉS VERTES ET ROUGES
D'*ACTINIA EQUINA* L.

par

Paul BOUGIS et V. GABIS

Au cours des recherches sur le « Trottoir » d'Algues calcaires effectuées en Juillet-Août 1950, à Banyuls, près du Cap l'Abeille (Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et P. BOUGIS, 1951) notre attention fut attirée par une curieuse particularité du peuplement en anémones des petites cuvettes d'eau de mer situées à la face supérieure du trottoir. L'espèce *Actinia equina* L. y est en effet représentée par deux variétés l'une verte, l'autre rouge. Un examen préliminaire nous donna l'impression que ces deux variétés n'étaient pas réparties au hasard mais que les cavités à peuplement homogène prédominaient sur celles à peuplement mixte. Pour vérifier ce fait un recensement complet des *Actinia equina* L. fut effectué, dont les résultats sont analysés ci-après (1).

La zone étudiée s'étend sur environ 35 mètres de longueur étant délimitée sur la carte publiée dans l'article cité ci-dessus d'une part par le point T, d'autre part par un point intermédiaire entre Y et W.

Au total, sur cette étendue de trottoir, 366 cuvettes contenant des *Actinia* furent comptées avec une population de 958 individus. Sur ceux-ci une proportion d'environ 10 % était de couleur brune, le reste, 880 individus, comportant une majorité d'Actinies rouges (62 %).

Dans les données obtenues séparons d'abord les cuvettes contenant deux anémones (en laissant de côté les anémones

(1) Nous remercions M. Van ESCH qui nous a apporté son aide au début de ce travail.

brunes) : les possibilités de peuplement sont les suivantes : deux Rouges (RR), une Rouge et une Verte (RV), deux vertes (VV). Sur les 75 cuvettes de cette catégorie nous en relevons 36 du premier type (RR), 24 du troisième type (VV) et seulement 15 du deuxième type (RV). Il y a donc une disproportion considérable entre les cuvettes à peuplement homogène (60) et celles à peuplement hétérogène (15). Si la répartition n'était due qu'au hasard les combinaisons hétérogènes seraient évidemment beaucoup plus nombreuses; une proportion égale des deux variétés devrait, par le jeu du hasard, donner sensiblement le même nombre de combinaisons RV que de combinaisons RR et VV réunies. Mais la proportion réelle pour l'ensemble des anémones peuplant les cavités à deux individus est de 58 % d'Actinies rouges. Pour apprécier ce que serait dans ce cas, la répartition au hasard des trois types de combinaison nous avons procédé à des tirages deux par deux de 100 jetons dont 58 étaient rouges et 42 verts. Sur 10 essais nous avons obtenu en moyenne 17 fois RR (variation de 15 à 19), 24 fois RV (20-28) et 9 fois VV (7-11). On voit combien cette répartition est en opposition avec la répartition réellement observée.

Les cuvettes habitées par trois *Actinia* montrent encore un phénomène semblable : les combinaisons possibles sont les suivantes : RRR, RRV, RVV, VVV. Sur les 41 cuvettes recensées 14 ont une population du type RRR, 10 du type RRV, 7 du type RVV et 10 du type VVV. La proportion des deux variétés est presque la même : sur 100 individus 56 sont rouges. Pour 24 combinaisons homogènes RRR ou VVV, nous avons donc seulement 17 combinaisons hétérogènes. Par tirage des jetons trois par trois nous avons obtenu pour les combinaisons homogènes des nombres variant de 6 à 13 (sur 10 essais) et pour les combinaisons hétérogènes des chiffres allant de 20 à 27. Pour les cuvettes habitées par trois *Actinia* la répartition réelle est donc également bien différente de celle que donnerait le seul effet du hasard.

Enfin la répartition des différentes combinaisons dans le cas des 29 cuvettes contenant 4 *Actinia* est la suivante : 13 RRRR, 4 RRRV, 3 RRVV, 5 RVVV et 4 VVVV. La proportion des individus rouges est un peu supérieure atteignant 65 %. Là encore l'impossibilité d'attribuer la répartition au hasard apparaît évidente : pour 17 combinaisons homogènes il n'y a que 12 combinaisons hétérogènes.

Force nous est donc de conclure que dans les cuvettes de la

face supérieure du trottoir, il y a une tendance très nette à l'existence, au lieu d'un mélange au hasard des deux variétés vertes et rouges d'*Actinia equina*, d'un peuplement homogène d'Anémones soit rouges, soit vertes.

Les *Actinia equina* sont vivipares et très vraisemblablement c'est là l'explication du phénomène observé ci-dessus ; les jeunes Actinies ne sortent de l'individu-mère qu'une fois bien développées et ne présentent ensuite qu'une faible dispersion.

Mais l'étude plus approfondie du phénomène que nous venons de mettre en évidence serait intéressante à poursuivre pour obtenir une meilleure conception des relations existant entre les variétés vertes et rouges : d'une part certains auteurs ont observé expérimentalement la transformation d'*Actinia* rouges par perte de pigment en *Actinia* vertes (STEPHENSON), et nous ne savons pas si ce processus existe normalement dans les conditions naturelles ; d'autre part nous n'avons aucune indication sur les relations génétiques existant entre les deux variétés ; la descendance des *Actinia* rouges peut-elle comporter par exemple des *Actinia* vertes ? Il est vrai que nous ne connaissons même pas les modalités exactes de la reproduction d'*Actinia equina* dont l'hermaphrodisme n'est pas démontré. (S. COLBRANT-LE ROCH 1949).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COLBRANT-LE ROCH (S.), 1949. — La viviparité chez *Paractinia striata* (Risso). *Bull. Inst. Océan.*, n° 961, 4 p.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et BOUGIS (P.), 1951. — Recherches sur le trottoir d'algues calcaires effectuées à Banyuls pendant le stage d'été 1950. *Vie et Milieu*, T. II, pp. 161-181.
- STEPHENSON, 1928-1935. — British sea anemones. 2 vol. *Ray Society*.
-

OBSERVATIONS SUR QUELQUES STERNES
DE L'ÉTANG DE CANET
(PYRÉNÉES-ORIENTALES)

par

Hubert A. TERRY

J'ai capturé, le 13 Avril 1952, à l'étang saumâtre de Canet (Pyrénées-Orientales), une Sterne Caugek ♀ (*Sterna sandvicencis sandvicencis* Latham 1787).

Ce Laridé portait une bague immatriculée Moskwa. 107.520.F. (1). L'oiseau se trouvait en plumage hivernal, très « usé » aux rémiges primaires (surtout à la première). Il ne s'agit vraisemblablement pas d'un jeune de l'année précédente. Il ne persiste en effet aucune des marques nettement tranchées, qui caractérisent la livrée juvénile de cette espèce, comme elles apparaissaient, par exemple sur un spécimen capturé à Banyuls, le 4-2-1952 (N° 2.845 de la Collection du Laboratoire). Cependant les petites sus-alaires secondaires présentent, chez cette ♀ baguée (N° 2.944 de la Collection), beaucoup de brun, surtout étendu à partir de leur rachis, sans toutefois que cette coloration atteigne le contour de la plume, ni son extrémité distale ; ainsi cette coloration foncée n'apparaît qu'à peine dans le plumage, en raison du chevauchement des plumes imbriquées. Pourtant, une autre ♀ (N° 2.934) qui l'accompagnait, présente des vestiges encore bien plus atténués de cette coloration. Une troisième ♀ (N° 2.940), également en plumage hivernal, ne présente aucune trace de cette tache, faiblement apparente sur la précédente. De plus, les rémiges primaires usées de la ♀ baguée, montrent une teinte nettement plus brune que celle des autres ♀ ♀ hivernales. Des taches brunes, nettement visibles cette fois, se signalent presque à l'extrémité de chacune des rectrices, à l'exclusion toutefois, des deux médianes, demeurées entièrement blanches. Une seule des deux autres ♀ ♀ en plumage hivernal (celle portant le N° 2.934), présente aussi des traces, mais alors très effacées, de cette nuance brune aux rectrices. La ♀ (N° 2.940) montre une queue entièrement blanche. Les trois ♀ ♀ offrent cependant le plumage

(1) Le Laboratoire a transmis la nouvelle de cette capture aux Services intéressés d'U.R.S.S.

hivernal avec calotte blanche fortement mouchetée et striée de noir ; le front est blanc. Ces différences de coloration, constatées chez la ♀ baguee, ne relèvent peut-être que d'une érosion plus prononcée, du moins en ce qui concerne les vexilles externes des rémiges primaires, où la couche externe blanche, détruite par érosion mécanique, ne laisse plus voir que la coloration profonde.

Cinq autres individus en plumage nuptial furent capturés au même endroit, dont deux au même instant. Ces cinq derniers Oiseaux revêtent la livrée nuptiale avec calotte et front entièrement noirs, les plumes de la nuque étant très effilées à leur extrémité distale. Vivants, ces oiseaux étaient mélangés sans distinction de plumage. Notons que la livrée de noces ne semblait conférer aucune supériorité à ceux qui se battaient pour la possession d'un perchoir.

De tous les Oiseaux capturés le même jour, un seul appartenait au sexe ♂, les 7 autres étaient des ♀ ♀.

Le contenu stomacal de chacun de ces Oiseaux, comportait une Sardine presque entière, mesurant une quinzaine de centimètres de longueur. Parfois, il s'en trouvait deux simultanément, dans le même gésier (N° 2.940 de la Collection des contenus stomacaux).

Toutes les Sternes (à l'exclusion de l'oiseau portant le N° 2.845) furent capturées alors qu'elles étaient perchées sur des piquets de bois émergeant à peine du milieu de la fraction méridionale de l'étang saumâtre de Canet. Le seul occupant de chacun des piquets se battait constamment avec les autres Oiseaux de la même espèce, qui tentaient de supplanter le possesseur privilégié. Celui-ci devait parfois faire face à plusieurs assaillants en étendant les ailes, en ouvrant le bec, aux pointes très aigües, souvent projeté avec force vers l'agresseur le plus proche et en proférant des cris redoublés.

Les Sardines ne pouvant vivre dans cet étang à faible salinité, les Oiseaux avaient donc pêché leurs proies dans la mer voisine. Il est peut-être intéressant de noter la présence de Muges, *Mugil capito* (Risso, 1826) et surtout *M. auratus* (Risso, 1810), pullulant dans cet étang peu profond.

Le jour de la capture des Oiseaux, ces Poissons étaient rassemblés en nombre incalculable à l'embouchure de la rivière Agouille d'Alenya (Agullas de la Mar). A l'approche de mon bateau, ils frétilaient, affolés, sur une zone atteignant une centaine de mètres de diamètre. Malgré leurs efforts redoublés ils ne parvenaient pas toujours à s'enfoncer sous le niveau de l'eau, lorsqu'ils avaient réussi à exécuter un bond hors de l'eau qui les faisait retomber sur une couche superficielle dense d'algues filamenteuses *Cladophora rudolphiana* (N° 7.389) qui les immobilisait temporairement. Mais la plupart de ces poissons se maintenaient plus ou moins cachés. Quoique s'agittant souvent violemment, ils demeuraient impuissants à s'échapper dans cette eau vaseuse très peu profonde et complètement envahie par la végétation immergée et très dense qui ne

laissait plus aucun espace libre. Cette formation végétale comprenait : *Ruppia maritima* Linné. Les poissons, pris dans cet enchevêtrement végétal, auraient pu constituer une proie facile pour le prédateur le plus maladroit. Et cependant, aucun des huit oiseaux capturés ce jour-là, à quelques centaines de mètres seulement de cet endroit surpeuplé de Muges, n'avait capturé d'autres poissons que des Sardines. Nous avons du reste observé les Sternes Caugek, posées sur l'eau de ce delta, en compagnie de Mouettes rieuses (*Larus ridibundus* L.) à l'endroit même où ont été constatés les grands rassemblements de Muges.

Est-ce le mode de déplacement grégaire rigoureusement parallèle des Sardines circulant plus rapprochées et en bandes plus considérable que les Muges qui, en facilitant la capture des Sardines par les Sternes Caugek, aurait ainsi orienté ce choix déterminé (1).

Est-ce au contraire un trait de la morphologie externe des Muges qui serait responsable de ce refus ? Les Muges possèdent, comme les Percomorphes, des rayons épineux aux nageoires. Ceux-ci pourraient-ils rebuter ces oiseaux. Pourtant COLLINGE, cité par WITHERBY (The Handbook of British Birds, tome V, page 20), indique pour le contenu stomacal de la Sterne caugek : *Gadus merlangus*, *Clupea harengus*, *Clupea sprattus-Amimodytes*, Scombrésocidés et *Trachinus*; ces derniers incontestablement épineux, et même venimeux, donnent la certitude que la Sterne caugek peut mécaniquement ingurgiter un poisson « acanthoptérygien » (2).

Peut-être aussi n'est-ce qu'un élément du comportement des Muges qui interdit leur capture par cette Sterne ou bien encore l'encombrement de l'eau de l'étang, parfois tout entière envahie par le développement considérable de la végétation immergée et très dense. Telles étaient les conditions dans lesquelles furent aperçues les Sternes caugek et les Muges à l'embouchure de l'Agouille d'Alenya, à son point de contact avec l'eau saumâtre de l'étang. En d'autres points du même étang la con-

(1) D'ailleurs un trait de comportement des Sardines a pu contribuer à renforcer ce choix. J'ai pu constater à plusieurs reprises que les Sardines circulant au printemps en formation compacte et presque jointive, semblent parfois demeurer insensibles à la présence de leurs ennemis les plus habituels appartenant aux divers groupes ichthyologiques. J'ai pu ainsi observer des poissons mesurant de 30 à 50 cm. et appartenant aux espèces *Morone labrax*, *Dentex*, s'approcher individuellement et lentement d'un banc compact de Sardines abordé par dessous dans une ascension verticale. La présence du prédateur capturant une proie ne déterminait aucune réaction de fuite chez les survivants voisins et innombrables. Ce comportement des Sardines n'a d'ailleurs été constaté que très rarement. D'ordinaire, les Sardines fuient à des dizaines de mètres devant leurs prédateurs bien avant que ceux-ci ne soient visibles à l'œil humain. Il s'agissait peut-être précédemment de bancs surpris à l'époque la plus proche de la reproduction, circonstance qui diminue généralement la vigilance chez les vertébrés des divers groupes.

(2) J'ai capturé le 5-11-1952, à Banyuls, une Sterne Caugek dont le contenu stomacal comportait : deux exemplaires d'*Atherina* sp., un *Pagellus erythrinus*, épineux comme tous nos *Sparidés indigènes*.

centration des Muges aurait été très réduite, mais le caractère de la végétation moins dense et moins enchevêtrée aurait peut-être favorisé plus ou moins les évolutions de l'Oiseau. De toutes manières, cette différence des conditions de milieu n'aurait pu que faciliter la capture par les Sternes en raison de l'étendue de sa diversité, offrant ainsi une gradation de conditions diverses.

Les Sternes caugek, nombreuses le jour de la capture et circulant en vol au-dessus de l'étang, parfois en bande d'une trentaine, plus souvent par petits groupes de 4-6, avaient semble-t-il disparu huit jours plus tard (21-4-52), car aucune Sterne ne fut aperçue près de l'étang au cours de toute une journée, ni par M. DE LIFFIAC, ni par moi-même, alors que nous explorions des portions différentes de l'étang, éloignées respectivement de plusieurs kilomètres.

Si l'encombrement végétal de l'étang, joint à la faible profondeur (50 cm. à 1 m.) peut constituer l'obstacle insurmontable pour la Sterne caugek, il n'en est pas ainsi pour une espèce voisine la Sterne naine (*Sterna albifrons albifrons* Pallas 1764, N^{os} 2.708 et 3.019) qui y pratique la pêche, même à une époque où l'encombrement végétal y est bien plus considérable encore. Elle plonge brusquement dans les petites flaques vaseuses, profondes seulement de quelques dizaines de centimètres, au moyen d'un « piqué » rapide en chute plus ou moins verticale et terminé par un impact sonore, parfois audible à plusieurs centaines de mètres. Le vol d'observation était rectiligne, exécuté à 3 ou 4 mètres de hauteur et à battements d'ailes plus rapides que ceux des Guifettes (*Chlidonias*) présentes et souvent exécuté en vol battu fixe comme chez le Faucon crécerelle. Il était toujours pratiqué face au vent. Par vent du Sud, on pouvait voir les Oiseaux parcourir la rive occidentale de l'angle S.-W. de l'étang. Ils longeaient alors cette rive du Nord au Sud en survolant les flaques de la vasière humide à 30-50 mètres de la lisière de la formation dense de *Scirpus maritimus* L. et *Phragmites communis* L. Ils y plongeaient fréquemment interrompant d'ailleurs parfois une chute amorcée, mais sans jamais revenir en arrière avant d'avoir terminé leur parcours rectiligne, qui les conduisait contre le vent à la rive opposée. Lorsque le vent venait du N.-E., la même manoeuvre avait lieu, c'est-à-dire que la rive Sud était longée du S.-W. au N.-E., mais les rives occidentales et orientales n'étant séparées approximativement que par un kilomètre de distance, il était alors possible de suivre l'individu à la jumelle et de constater qu'arrivé à une extrémité il repartait directement vers l'autre, pour y reprendre le vol de pêche, toujours orienté face au vent.

Une autre espèce de Sterne chasse autour de l'étang saumâtre de Canet. Il s'agit de la Sterne Hansel [*Gelochelidon nilotica nilotica* (Gmelin) 1789], mais chaque fois l'examen du contenu stomacal pratiqué sur cette espèce, a révélé un choix exclusif de gros Orthoptères. Le contenu stomacal (portant le N^o 2.999) comporte 12 Decticinés (*Platicleis sabulosa*

Azam 1901 = *Metrioptera sabulosa*) mesurant de 38 à 40 mm. et un exemplaire de l'Acrididé : *Calliptamus barbarus* Gr. et Holl. mesurant 31 m/m. Un autre oiseau appartenant à la même espèce mais capturé au même endroit dix-huit jours plus tard (N° 3.023), 18-VIII-1952, renfermait seulement des débris très fragmentés de gros Acridinés (*Calliptamus* sp.).

Ces Orthoptères pullulent dans la zone sableuse et semi désertique située au Sud de l'étang où il est fréquent de voir la Sterne Hansel plonger subitement depuis une hauteur de 8-10 m. vers le sol plat et presque dénudé ou à végétation très courte. Elle y capture ainsi sa proie jusqu'à des centaines de mètres de distance de la rive Sud de l'étang. Parfois, cette espèce chasse aussi en bande d'une quinzaine d'individus ou davantage, volant alors plus près du sol et replongeant parfois immédiatement et plusieurs fois consécutives. Nous n'avons pas vu cette Sterne plonger dans l'étang, pas même dans sa partie vaseuse. Nous l'avons seulement observé au mois d'Août 1952.

Il y a peut-être lieu de signaler l'érosion extrêmement prononcée du plumage de la Sterne Hansel (*Gelochelidon nilotica nilotica* Gm, 1789, ♂) portant le (N° 3.023). Les rectrices de cet oiseau sont tellement usées que le vexille externe a complètement disparu sur une longueur de plusieurs centimètres aux deux rectrices externes, ne laissant que le rachis, d'ailleurs lui-même dégarni intégralement sur plusieurs millimètres à son extrémité apicale. L'extrémité du vexille interne de la même plume est moins détérioré dans son contour et persiste beaucoup plus loin que l'externe. Ce phénomène se manifeste symétriquement de chaque côté de la queue. Cette constatation permet d'écarter l'hypothèse d'une action accidentelle. Les rectrices plus internes et médianes présentent toutes un rachis entièrement dénudé ou brisé sur plusieurs millimètres de sa portion terminale. Les rémiges les plus internes de l'aile sont même endommagées sur une plus grande longueur encore; leur rachis se trouve entièrement dénudé des deux côtés sur des longueurs de 11 et même 16 mm. Par contre les rémiges primaires se sont maintenues relativement en bon état, à l'exception de la plus longue (la 2°), présentant des barbes déchiquetées à son extrémité et même la rupture du rachis terminal.

Cette érosion très accentuée, serait peut-être imputable au mode de récolte de la proie, assez inhabituel et dû aux conditions locales de pullulation des Orthoptères ? Cette capture nécessite un vol exécuté très près du sol, ce qui augmenterait les causes de frictions mécaniques des plumes les plus saillantes du contour de l'aile et de la queue. L'érosion se manifeste d'ailleurs seulement aux zones les plus exposées de ces plumes (pennes saillantes).

Une autre Sterne Hansel (N° 2.999), capturée 18 jours plus tôt, à peu

près au même endroit et de même sexe ♂, montre une érosion généralement très faible des plumes, à l'exception toutefois des rémiges les plus internes de l'aile, assez entamées. Mais les rectrices et la 2^{me} rémige primaire, si endommagées chez l'individu précédent (3.023) montrent ici un contour presque intact.

En passant il y a lieu de signaler un phénomène assez curieux concernant l'érosion des rémiges primaires: Chacune de ces rémiges montre une coloration blanche tranchant avec la coloration brune du reste de la rémige. Cette zone correspond exactement à l'aire couverte par la rémige voisine, plus courte, dont on peut ainsi retracer le contour, et y suivre même le tracé des échancrures accidentelles (et même jusqu'à celles ne dépassant pas 1 mm.). Ces zones protégées indiquent la coloration initiale de la plume dont une partie a été détruite par friction, précisément aux surfaces paraissant brunes maintenant et exposées.

Ce phénomène à peine visible sur les Sternes Caugek (*Sterna sandvicensis sandvicensis* Lath. 1787) et encore seulement sur certains plumages hivernaux ou juvéniles (2.845, 2.944, 2.934) se révèle sur les Sternes Hansel [*Gelochelidon nilotica nilotica* (Gm.) 1789] avec une netteté troublante. Les différences de dates de capture de ces 2 dernières espèces (*G. nilotica nilotica*: 1^{er} et 18 Août 1952; *Sterna sandvicensis*: 13-4-52), peuvent, à elles seules, être responsables de la différence de netteté de cette manifestation d'érosion et n'être pas liées à l'espèce et à son comportement particulier de chasse. Ne possédant pas suffisamment de matériel de comparaison, pour vérifier le fait sur des Oiseaux de même époque, je m'abstiendrai, provisoirement de conclure à la spécificité de ce caractère et à l'existence d'un rapport de causalité entre cette structure d'érosion des pennies et ce comportement particulier de chasse prolongée au voisinage immédiat du sol.

Les Sternes Caugek (*S. sandvicensis s.*) montraient toutes une adiposité extraordinairement prononcée, sans distinction de livrée (qu'elle soit hivernale ou nuptiale). Au contraire les Sternes Hansel (*Gelochelidon nilotica nilotica*), capturées il est vrai au mois d'Août, ne montraient qu'une adiposité très faible.

Tous les Oiseaux dont il est question dans cette note figurent dans la collection du Laboratoire à l'exception de celui portant le N° 2.936, donné à M. Gilles DE LIFFIAC. Les endoparasites sont étudiés par le Dr. CHABAUD. Les ectoparasites furent tous recueillis, comme d'ailleurs ce fut le cas pour tous les Oiseaux de la collection.

Nous donnons ci-après le tableau des mensurations des Sternes capturées. Toutes les mesures sont données en millimètres, les poids en grammes.

MENSURATIONS DES STERNES CAPTURÉES

ESPECE	N° d'ordre	Localité	Dates	Collec-teur	Plumage	Sexe	Go-nades	Longue-ur totale	AILES		Queue	TARSE mesuré		Doigt mé-dian armé	Bec	Poids	En-ver-gure	CONTENU STOMACAL
									droi-te	gau-che		anté-rieu-rem ^t	posté-rieu-rem ^t					
	Unité de mesu-re ex-primé						m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	gram-me	m/m		Nombre + longueur de la proie en m/m
<i>Sterna sandvicensis</i> Latham 1787	2.845	Banyuls (P.-O.)	4-2-1952	Terry	Juv. 1 ^{er} hiv.	♂	2x1	390	300	300	126	30	33	33	51			Atherina Rissoi > 50 m/m
»	2.933	Canet (P.-O.)	13-4-52	»	Nuptial	♂	8x5	447	332		160	28		31	55	282		Sardinia pilch. 150 m/m
»	2.934	»	»	»	Hivernal A.	♀	8	440	295		144	30	35	31	51	275	930	»
»	2.935	»	»	»	Nuptial	♀	12	435	305		157	27,5		29	53	243		»
»	2.936	»	»	»	»	♀	10		284						53,5	210		»
»	2.937	»	»	»	»	♀	10	425	295	288	143	28	34	30	53	220		»
»	2.938	»	»	»	»	♀	10	425	288	288	147	30	34	30	55	238		»
»	2.940	»	»	»	Hivern. Ad.	♀	10	382	278	275	120	26	31	29	50	209	880	2 »
»	2.944	»	»	»	Hivernal	♀	?	405	283	284	139	27	33		51	235	900	1 »
»	3.095	Banyuls	5-11-52	»	»	♀	10		270 ?	270	145	28	33	31,5	54	230		
<i>Sterna a. albifrons</i> Pallas 1764	2.708	Canet E.	5-7-51	»	Nupt.	♀		235	173	175	79,5	18	20	18	31	49	480	2 Atherina dont 1 > 50 m/m
»	3.019	Canet S.W.	18-8-52	»	Juv.	♂	3x0,8 2x1,8	210	166		59	18	21	20	26	47		2 Atherina Pagellus erythrinus
<i>Gelochelidon n. ni-</i> <i>lotica</i> (Gmelin) 1789	2.999	Canet S.	1-8-52	»	Nupt.	♂	5x3 6x6	360	300	308	128	35	39	34	39	215		1 Acridien de 30m/m + 12 Decticinés 38-40 m/m
»	3.000	»	»	»	Juv.			360	282		111	38	44	34	36	216		»
»	3.023	»	18-8-52	»	Nupt.	♂	(5x2) ²	360	305		117	35	41	33	40	213		Acrididés > 40 m/m

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE ARAGO EN 1951-1952

par

Georges PETIT

Des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont conduit à différer la publication de notre rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1951.

On trouvera donc dans les pages qui suivent un résumé de l'activité du Laboratoire durant les années 1951 et 1952.

I. — LE « PROFESSEUR-LACAZE-DUTHIERS »

Comme nous le laissions prévoir en 1950 (1), le bateau destiné au Laboratoire, aménagé à La Rochelle, était prêt à partir pour Banyuls au début d'Avril. Inauguré le 7 Avril, en même temps que les nouveaux Laboratoires du Centre de Recherches Océanographiques à La Rochelle, il appareillait le 19 et mouilla, le Dimanche 13 Mai, à 17 heures, à Port-Vendres (2).

Pour marquer cet événement et pour faire le point des possibilités qu'il permet d'envisager, nous avons organisé à Banyuls-sur-Mer, du 28 au 30 Mai 1951, les *Journées d'Etudes Méditerranéennes*. Un compte rendu sommaire de ces Journées précède la publication des rapports et des communications qui y ont été présentés. Cette publication fait l'objet d'un volume de 298 pages, qui porte le titre de « Océanographie Méditerranéenne ».

(1) G. PETIT. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1950. « VIE ET MILIEU », II, 1, P. 131-150.

(2) Voir « Océanographie Méditerranéenne » (*Journées d'Etudes du Laboratoire Arago*). Introduction : Le « Professeur Lacaze Duthiers » et les Journées d'Etudes Méditerranéennes, par G. PETIT. — Supplément N° 2 à « VIE ET MILIEU ». *Actualités scientifiques et industrielles*, 1952, N° 1.187.

Dans l'introduction précitée, nous indiquions que le « Lacaze-Duthiers » pouvait envisager d'entreprendre des croisières de longue durée. Il se trouve que grâce à l'entremise du Professeur Francis BERNARD, de la Faculté des Sciences d'Alger, l'Amiral SALA, Président du Comité d'Océanographie et d'Etudes des Côtes d'Algérie, a demandé que notre bateau effectue, en Juin-Juillet 1952, une croisière océanographique sur les côtes d'Algérie, croisière dont les frais devaient incomber au C.O.E.C. Après l'accord de M. le Doyen CHATELET, le programme de cette campagne d'un mois était mis au point.

M. BOUGIS, Assistant au Laboratoire Arago, puis M. FRANCIS BERNARD, étaient chefs de la Mission scientifique. Ont embarqué à Port-Vendres : M^{me} Lidia NUNES RUIVO, Boursière de l'Institut pour la Haute Culture au Portugal, M^{lle} K. WIRZ, Attachée de recherches au C.N.R.S., M^{lle} BEYELER, Aide-technique, M. M. RUIVO, Stagiaire de recherches au C.N.R.S. M. le Professeur F. BERNARD, effectua le voyage Oran-Alger, M^{me} J. LECAL et M. CACHON, effectuèrent le voyage Alger-Oran.

Le but de la croisière était d'augmenter ou de préciser nos connaissances sur les conséquences du courant Nord Atlantique qui pénètre en Méditerranée par le Détroit de Gibraltar et longe les côtes algériennes. Une série de radiales hydrologiques perpendiculaires à la côte, en différents points, étaient donc prévues pour l'étude de ce courant, ainsi que des dragages et des chalutages pour l'étude de la nature des fonds et de la faune benthique.

Le programme, très chargé, a été réalisé dans sa totalité : 85 stations ont été effectuées comportant 445 prises d'eau et de température, 37 prises de plancton, 8 séries de plancton vertical au filet fermant, 11 chalutages, 9 dragages, 12 carotages.

Les résultats de la croisière paraîtront dans divers périodiques et les publications comportant un titre général commun seront réunies en volume.

Notons qu'un peu avant le départ pour cette croisière, grâce à une subvention spéciale qu'a bien voulu accorder M. DONZELOT, Directeur Général de l'Enseignement Supérieur, le « Lacaze-Duthiers » avait pu être muni d'un appareil de radiophonie.

II. — LES BATIMENTS

Dans notre rapport de 1949 (1) nous insistions sur la nécessité absolue d'agrandir et de moderniser notre Laboratoire. Dans notre rapport de 1950, nous écrivions qu'aucun des projets ayant fait, depuis trois années, l'objet de devis successifs n'avaient reçu un commencement d'exécution (2).

Toutefois, fin 1951-début 1952 ont été opérés la restauration du belvédère et le ravalement d'une partie des façades.

Le 1^{er} Juillet 1952 les travaux « de réfection et d'agrandissement » étaient commencés. Le projet que nous avions établi dès 1949 eut donné, durant au moins un demi-siècle, toute quiétude à nos successeurs. Celui qui est en voie de réalisation correspond, certes, à une amélioration très réelle.

Il n'en est pas moins vrai que ce projet ne correspond pas à ce qu'imposait l'essor réel du Laboratoire et avant même que soient enlevés les échafaudages, il faut prévoir les moyens d'agrandir à nouveau.

III. — LA BIBLIOTHÈQUE

Grâce à « Vie et Milieu », la liste des échanges a pu être notablement augmentée. Nous avons reçu, par ce moyen, en 1952, 384 périodiques.

Il est grand temps que la Bibliothèque du Laboratoire Arago puisse être reclassée dans des locaux plus vastes que ceux qu'elle occupe actuellement. Une réorganisation complète se réalisera, nous l'espérons, dans le courant de l'année 1953.

La liste des périodiques reçus par le Laboratoire Arago, liste établie par nous à la date du 1^{er} Janvier 1951, et publiée dans « Vie et Milieu » (fasc. 1, 1951), sera complétée à l'occasion d'un prochain rapport.

D'autre part, rappelons qu'un premier supplément à « Vie et Milieu » paraissait en 1950 : *Recherches écologiques sur la microfaune du sol des pays tempérés et tropicaux*, par Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE.

Le deuxième supplément à « Vie et Milieu » est constitué par le volume *Océanographie méditerranéenne*, paru en 1952 et dont il a été question ci-dessus.

(1) « VIE ET MILIEU », I, 1, 1950, p. 102-112.

(2) « VIE ET MILIEU », II, 1, 1951, p. 131-150.

IV. — LES CHERCHEURS PERMANENTS

G. PETIT, **Directeur du Laboratoire.** — Nous avons continué nos investigations sur les eaux saumâtres du Roussillon. L'étude de l'étang du Canet est pratiquement terminée; celle de l'étang de Salses a été poursuivie; celle de l'étang de Sigean, amorcée en 1951, a été étendue en 1952. Nous nous félicitons d'avoir aiguillé divers spécialistes sur la faune et la microflore des étangs saumâtres prospectés par nous. La plupart ont participé à nos recherches sur le terrain. Citons : MM. DE LIFFIAC, LOMONT, PAULIAN, TERRY (Oiseaux); M^{me} CHARNIAUX (Amphipodes); M. HARTMANN, de KIEL (Ostracodes); P. MARS (Mollusques); Dr. Peter AX, de KIEL (Turbellariés); Professeur HOVASSE (Ciliés et Flagellés); M^{me} et M. LE CALVEZ (Foraminifères); Dr. ALEEM (Diatomées et microflore); Dr. Kathe SEIDEL, de PLÖN (écologie des **Scirpus**). D'autres spécialistes ont reçu du matériel de nos récoltes, notamment Dr. S. RUFFO (Amphipodes); Professeur H. NOUVEL (Mysidacées); J. PICARD (Hydroïdes).

D'autre part, à Marseille, M^{me} D. SCHACHTER, Chargée de Recherches (C.N.R.S.) a continué ses investigations sur l'étang de Berre, l'étang de l'Olivier, l'étang du Vaccarès et les eaux temporaires de la région d'Aigues-Mortes. M^{lle} M. CONAT, Stagiaire de Recherches, a poursuivi l'étude faunistique des rizières, considérée sous l'angle écologique.

Les premiers résultats sur les détails histologiques offerts par l'hypophyse des Poissons (*Mugil*) migrateurs de la mer dans les étangs et vice versa, ont été publiés par le Dr. STAHL.

M. J. LE GALL, Secrétaire Général de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée, a bien voulu nous demander d'organiser, en partie avec M^{me} SCHACHTER, une réunion de la Commission des Etangs salés et Limans. Cette réunion, présidée par le Professeur d'ANCONA (Padoue), s'est ouverte à Marseille le 20 Octobre 1952 et terminée au Laboratoire Aragó le 24. Ont été visités les étangs de Berre, l'Olivier, étangs de la Camargue, Aigues-Mortes, étang de Thau, de Bages et de Sigean, de Salses (Font-Estramer), du Canet.

M. Paul WINTREBERT, Professeur Honoraire, Membre de l'Institut, étudiant la naissance des noyaux dans le syncytium vitellin des Sélaciens, aux stades blastula et gastrula, montre qu'il s'agit d'une néoformation totale qui implique le passage de tous les éléments nucléaires au protoplasme, y compris les gènes, en l'état particulière ou dissous, à partir des cellules profondes du blastodisque (**Comptes Rendus de l'Académie des Sciences**, 1952, t. 234, p. 1823).

Après avoir exposé dans **Vie et Milieu** (1953, p. 227), la position du Lamarckisme chimique vis-à-vis des autres théories de l'Evolution, il entreprend actuellement la mise au point des phases et modalités de la récapitulation génétique, seule façon matérielle et sûre qu'a le vivant de se reproduire, ainsi qu'il l'a précédemment établi (**Comptes Rendus de l'Académie des Sciences**, 1951).

M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, **Sous-Directeur du Laboratoire**, a poursuivi, en 1952, ses recherches sur les faunes interstitielles littorales, en les étendant à l'ensemble du Bassin occidental de la Méditerranée. En Novembre-Décembre 1951, il a pu, grâce à une mission du C.N.R.S., prospector la microfaune psammique des environs de Gènes, Pise, Rome, Naples, Tarente, Bari, Venise. Dans les trois premières stations des représentants de la sous-classe des Mystacocarides ont pu être découverts, accompagnés d'une faune abondante.

D'autre part, en Novembre-Décembre 1952, des recherches analogues ont été poursuivies sur les côtes d'Algérie et de Tunisie (78 stations). En partie en collaboration avec M. P.A. CHAPPUIS, M. DELAMARE a entrepris une vaste étude des Crustacés souterrains : Morphologie et développement des Mystacocarides, Monographie des Syncarides (**Bathynella** et **Parabathynella**), étude des Amphipodes et des Isopodes Microparasellidés et Microcerberidés.

En collaboration avec M^{me} L. NUNES RUIVO, M. DELAMARE a continué l'élaboration d'un Catalogue mondial critique des Copépodes parasites, cependant que la Faune de France des Crustacés parasites de Poissons est en cours (avec R.Ph. DOLLFUS).

Profitant de sa mission en Italie M. DELAMARE a pu dresser le Catalogue de la Collection RICHIARDI, la plus importante en ce qui concerne les Copépodes parasites. La révision de cette Collection a été, d'autre part, entreprise.

Enfin, M. DELAMARE a terminé un important travail sur la microfaune des sols arctiques, avec M. DE LESSE, d'après des matériaux provenant des missions PAUL-EMILE-VICTOR.



M. P. BOUGIS, **Assistant**, a mené à bien tout un ensemble de recherches sur la Biologie et la Biométrie des deux espèces du genre **Mullus**, recherches qui lui ont fourni la matière d'une thèse de Doctorat-es-Sciences soutenue en Décembre 1951.

M. BOUGIS a continué ses études sur la Biologie des Poissons et leur croissance : croissance relative des yeux et des pectorales des Anguilles migratrices, croissance relative des claspers et de l'utérus dans différentes espèces de Sélaciens.

Grâce aux possibilités de travail offertes par le « Professeur-Lacaze-Duthiers », et en collaboration avec d'autres chercheurs du Laboratoire, M. BOUGIS a réuni d'intéressantes données hydrologiques et bionomiques dans la région de Banyuls.

En Juin-Juillet 1952, M. BOUGIS a dirigé, en collaboration avec le Professeur F. BERNARD, de la Faculté des Sciences d'Alger, une campagne du « Professeur-Lacaze-Duthiers » sur les côtes d'Algérie. Il a ainsi pu étudier personnellement la topographie sous-marine et le peuplement de quelques points de la côte Algérienne. Parmi le matériel recueilli, 5 spécimens d'un Poisson rare **Benthocometes armatus** font l'objet d'une étude approfondie, en collaboration avec M. RUIVO.

M^{lle} K. WIRZ, **Attachée de Recherches** (C.N.R.S.) poursuit ses recherches quantitatives sur le cerveau des Céphalopodes. 42 cerveaux de différents Octopodes et Décapodes ont été coupés, colorés et dessinés. Le développement post-embryonnaire des ganglions a pu être suivi sur une série de Seiches âgées de 2 à 25 jours. Il y a tout lieu d'espérer que des élevages de Seiches et de Loligos pourront être bientôt effectués et permettront d'obtenir les tout premiers stades du développement des œufs.

En outre, grâce au matériel fourni par le bateau du Laboratoire et les chalutiers de Port-Vendres, M^{lle} WIRZ a pu réunir d'importantes données biométriques et biologiques.

D'autre part, depuis 1951, M^{lle} WIRZ effectue régulièrement des prises de plancton dans des stations bien repérées, en notant les conditions hydrologiques et climatologiques. En collaboration avec M. RUIVO elle a poursuivi des recherches sur la ponte de la Sardine et les formes planctoniques indicatrices.

Enfin, au cours de la croisière du « Professeur-Lacaze-Duthiers » sur les côtes d'Algérie en Juin-Juillet 1952, 37 prises de zooplancton ont été effectuées entre Port-Vendres et Oran, à l'aller et au retour. Les résultats de ces recherches sont en cours de publication.

★★

M. M. RUIVO, **Attaché de recherches** (C.N.R.S.) a entrepris depuis Septembre 1951 des recherches sur la biologie et le comportement écologique de la Sardine des côtes du Roussillon. A l'heure actuelle 20 séries de Sardines, soit au total 2.500 individus environ, ont été étudiés du point de vue biométrique, de la composition vertébrale, du stade de maturité sexuelle, etc... A ces données s'ajoutent les résultats des pêches planctoniques pour la recherche de la période et de la zone de ponte, mais aussi dans le but de découvrir l'existence de formes planctoniques indicatrices.

Parallèlement à ces investigations, M. RUIVO fait intervenir dans la biologie et le comportement écologique de la Sardine des facteurs endocriniens. Un premier travail a vu le jour, en collaboration avec M^{me} J. BUSER, sur la topographie de la région thyroïdienne de la Sardine et la localisation des follicules.

Comme complément à ces recherches hydrologiques M. RUIVO a l'intention de procéder à l'étude des courants de surface par l'emploi de flotteurs, ce qui doit contribuer à expliquer la dispersion des œufs et des larves.

M. M. RUIVO a pris une part active à la campagne du « Professeur-Lacaze-Duthiers » sur les côtes d'Algérie, et prépare la publication de données biométriques sur les Poissons capturés par le chalut de notre navire sur les côtes algériennes. Il collabore, avec M. P. BOUGIS, à une monographie du **Benthocometes armatum** (= **Pteridium**).

★★

M^{me} Lidia NUNES RUIVO, Boursière de l'Institut pour la Haute Culture au Portugal, a entrepris, soit seule, soit en collaboration avec M.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE, l'étude des Copépodes parasites des Poissons. Depuis 1951, plusieurs notes ont été publiées sur ce sujet. M^{me} L. NUNES RUIVO a d'autre part commencé l'étude du genre *Hatschekia* et celle de la Biologie et du développement des *Lernaeopodidae*.

M^{me} L. NUNES RUIVO faisait partie du personnel scientifique embarqué sur le « Professeur-Lacaze-Duthiers » pour sa croisière sur les côtes d'Algérie.

M. J. THÉODORIDÈS, **Attaché de recherches** (C.N.R.S.) travaille au Laboratoire depuis 1949. En 1951 et 1952 il a poursuivi ses recherches en vue d'une thèse de Doctorat ès Sciences sur les Parasites et Phorétiques de Coléoptères. De nombreux matériaux ont été récoltés, pour la plupart dans les Pyrénées-Orientales et étudiés en vue de ce travail d'ensemble. J. THÉODORIDÈS a continué ses recherches écologiques et faunistiques sur les Coléoptères de la région de Banyuls (Chrysomélides, Scarabéides coprophages, etc.).

En Mars-Avril 1952, M. THÉODORIDÈS a accompli, en compagnie de deux collègues entomologistes, le Dr. EASTON et Ph. DEWAILLY, un voyage d'études au Maroc. Parmi d'importants matériaux recueillis appartenant à divers groupes, et dont l'étude est à peine amorcée, figurent plusieurs espèces nouvelles pour la Science ou non encore signalées en Afrique du Nord.

M. H. TERRY, **Aide-Naturaliste**, a poursuivi la constitution d'une collection ornithologique, qui doit permettre une vue d'ensemble sur l'écologie des Oiseaux des Pyrénées-Orientales. Chaque spécimen est accompagné de notes relatives au biotope où il a été capturé. Les contenus stomacaux ont toujours été prélevés et conservés. Une collection de photographies relatives aux biotopes est adjointe chaque fois qu'il est possible, aux observations consignées dans des carnets de chasse.

Les régions prospectées comprennent surtout la plaine du Roussillon et les étangs saumâtres, les collines schisteuses des environs de Banyuls et le Canigou.

En outre, un certain nombre de Mammifères ont été recueillis, naturalisés et leurs crânes préparés, ainsi que des Batraciens, des Reptiles et des Poissons.

L'herbier a été également augmenté par les soins de M. TERRY.

Ajoutons que M. LALLIER, **Attaché de recherches** (C.N.R.S.) a commencé, en Octobre 1952, une série de recherches en particulier sur le pigment des Bonellies, recherches qui le conduiront à effectuer au Laboratoire un séjour d'environ 6 mois.

M. Cesare SACCHI, de l'Université de Pavie, Boursier du Gouvernement français, arrivé au Laboratoire en Octobre 1952, doit y séjourner jusqu'en Juillet 1953, pour des recherches écologiques sur les peuplements de Mollusques du littoral méditerranéen.

Grâce à une subvention exceptionnelle qu'a bien voulu lui accorder le Comité d'Accueil aux Etudiants Etrangers, M. C. SACCHI a pu effectuer un voyage d'études sur les côtes d'Algérie (Décembre 1952-Janvier 1953).

V. — CHERCHEURS AYANT FRÉQUENTÉ

LE LABORATOIRE EN 1951-1952

On trouvera ci-dessous la liste des chercheurs ayant travaillé au Laboratoire Arago en 1951-1952, avec l'indication des sujets étudiés par eux.

Notons que les travaux de réfection du Laboratoire ayant débuté en Juillet 1952, nous avons dû limiter à l'extrême le nombre des chercheurs admis au Laboratoire à partir de cette date. Pour les mêmes raisons le stage d'été pour les étudiants a dû être supprimé en 1952.

Bactériologie :

1951. — M^{me} GUELIN, A., Paris. — Bactériophage des Bactéries des Poissons.

Biologie :

- M^{lle} BRAESCH S., Paris. — Recherches sur les Grillons.
 - M^{me} BUSER, J., Paris. — Régénération chez les Téléostéens (2 séjour).
 - LE MASNE, G., Paris. — Recherches sur les Fourmis.
 - M^{lle} NEEFS, Yv., Paris. — Cycle sexuel chez les Echinodermes (2 séjour).
1952. — M^{me} BUSER, J., Paris. — cf. 1951.
- M^{lle} NEEFS, Yv., Paris. — cf. 1951.

Botanique :

1951. — ALEEM, A.A., Alexandrie. — Phytoplancton.
- Abbé AUGIER, J., Paris. — Algues Marines.
 - M^{me} CHASTAIN, B., Paris. — Algues Marines.
 - M^{lle} DAO, S., Paris. — Phototropisme chez les Siphonales et les Acetabularia.
 - Prof. FELDMANN, J., Paris. — Algues Marines.
 - M^{me} FELDMANN, J., Paris. — Algues Marines.
 - M^{lle} HENRY, M., H., Paris. — Algues Marines.

- M. MAGNE, Fr., Paris. — Recherches caryologiques sur les Algues.
- MEDER, H., Bâle. — Algues Marines.
- MANGUIN, E., Paris. — Algues, Diatomées.
- M^{lle} DU MERAC, Paris. — Algues et plantes supérieures.
- MESLIN, R., Caen. — Algues Marines.
- M^{lle} PARIS, D., Paris. — Plantes supérieures.
- 1952. — CAVACO, A., Paris. — Phanérogames.
- M^{lle} DAO, S., Paris. — cf. 1951.
- LEBOIME, S., Paris. — Diatomées marines et d'eau douce.
- OSTOYA, P., Paris. — Flore régionale, phanérogamique et cryptogamique.

Cytologie. — Anatomie :

- 1951. — BARETS, A.L., Paris. — Fixation de matériel (Poissons).
- GUENIN, H., A., Lausanne. — Cytologie chromosomisée des Coléoptères.
- Prof. ORTMANN, R., Francfort. — Encéphale de Poissons.
- Dr. STUTINSKY, F., Paris. — Système nerveux central des Poissons.

Ecologie :

- 1951. — M^{me} CHARNIAUX, H., Paris. — Etude des populations d'*Orchestia* de la région de Banyuls.
- HUVÉ, P. et M^{me} HUVÉ, Paris. — Etude des populations fixées sur des surfaces immergées.
- IABLOKOFF, A., Paris. — Ecologie des Buprestes et spécialement de l'*Aurigena unicolor*.
- JARRIGE, J., Paris. — Ecologie des Coléoptères staphylinides.
- DE LATTIN, G., Innsbrück. — Ecologie des Lépidoptères.
- M^{me} MAETZ, B., Paris. — Ecologie des Amphipodes d'eau saumâtre.
- PONS, Paris. — Ecologie des Fourmilions.
- RAMBIER, A., Montpellier. — Ecologie du *Vesperus xatarti*. Faune acridienne d'hiver (deux séjours).
- Abbé RULLIER, F., Angers. — Ecologie et systématique des Annélides polychètes.
- 1952. — HUVÉ, P., Marseille. — cf. 1951.
- M^{me} MAETZ, B., Paris. — cf. 1951.

- RICHARD, G., Paris. — Ecologie des Fourmilions. Film sur leur comportement.
- SACCHI, C., Pavie. — Ecologie des Mollusques dunicoles du littoral méditerranéen.
- SOYER, B., Marseille. — Ecologie faunistique générale.

Géologie :

- 1951. — JAUZEIN, H., Paris. — Levés géologiques pour l'établissement des cartes au 1/50^{me}, d'Argelès-sur-Mer et de Cerbère (deux séjours).
- 1952. — LAFOND, L.R., Paris. — Sédimentologie littorale. Géologie et métallogénie de la région Cerbère-Llansa (deux séjours).

Parasitologie :

- 1951. — Dr. CHABAUD, A., Paris. — Systématique et biologie des Nématodes parasites de Vertébrés.
 - DOLLFUS, R.Ph., Paris. — Helminthes.
 - EUZET, L., Sète. — Cestodes tetraphyllides.
 - M^{me} RAMBIER. Montpellier. — Grégarines d'Insectes.
- 1952. — Dr. CHABAUD, A., Paris. — cf. 1951.
 - DOLLFUS, R.Ph., Paris. — cf. 1951.
 - EUZET, L., Sète. — cf. 1951.

Physiologie :

- 1951. — Prof. BACK, Liège. — Glandes salivaires postérieures des Céphalopodes.
 - M^{lle} CHEOUX, G., Paris. — Respiration chez les Gammares d'eau saumâtre.
 - M^{lle} GONTCHAROFF, M., Paris. — Phototropisme des Némertes.
 - LELOUP, J., Paris. — Fonction thyroïdienne chez la Roussette.
 - MAETZ, J., Paris. — Pseudobranchie des Serranidés.
- M^{lle} DANYS, P., Paris. — Faune marine.
 - M^{lle} OLIVEREAU, M., Paris. — Iodémie chez les Sélaciens et les Téléostéens.
- 1952. — ALLEN, J.A., Glasgow. — Mécanisme ciliaire chez les Lamelli-branches.
 - Prof. BUYTENDIJK, F., J., J., Utrecht. — Comportement d'animaux marins. Réactions aux sensations tactiles.
 - M^{lle} GILCHRIST, B., Londres. — Physiologie d'*Artemia salina*.
 - Dr. GUNTER, R., Londres. — Réactions visuelles chez *Octopus*.
 - MAETZ, J., Paris. — cf. 1951.

Zoologie Systématique :

1951. — BARROS MACHADO, A. (De). — Muséum de Dundo, Angola. — Araignées en général. — Araignées cavernicoles.
- BONNET, L., Toulouse. — Infusoires benthiques.
- Prof. V. BUDDENDROCK, Mayence. — Lépidoptères. — Collections concernant la faune marine.
- CHAPPUIS, P., Toulouse. — Copépodes. Faune interstitielle des sables littoraux (2 séjours).
- COIFFAIT, H., Toulouse. — Faune endogée et cavernicole et plus spécialement les Coléoptères (2 séjours).
- Dr. CAUCHOIS, Ph., Font-Romeu. — Faune cavernicole (Coléoptères).
- DELABIE, J., Paris. — Entomologie du littoral des étangs.
- DEWAILLY, Ph., Paris. — Coléoptères.
- Dr. EASTON, A.M. (Angleterre). — *Meligethes* (Col. *Nitidulidae*).
- ERNST, E., Bâle. — Récolte des Termites.
- FOREST, J., Paris. — Décapodes Reptantia.
- Prof. GADEA, E., Barcelone. — Nématodes libres.
- M^{lle} GIRAUD, D., Paris. — Poissons.
- GISIN, H., Genève. — Collemboles.
- GONSE, P., Paris. — Bryozoaires.
- Dr. LAMY, L. et M^{me} LAMY, Paris. — Mollusques d'eau douce.
- LEPOINTE, J., Paris. — Entomologie générale. Directeur du stage des Entomologistes de l'O.R.S.O.M.
- LETACONNOUX, La Rochelle. — Poissons marins.
- OVERLAET, F., Bruxelles. — Lépidoptères.
- PACAUD, A., Paris. — Crustacés d'eau douce.
- PICARD, F., Marseille. — Hydroïdes.
- Prof. REMANE, A., Kiel. — Microfaune des plages.
- RAGGE, D.R. (Angleterre). — Orthoptères (études de la nervation alaire).
- Prof. VANDEL, Toulouse. — Direction du stage des étudiants de Zoologie de la Faculté des Sciences (Toulouse).
- VERDIER M., Paris. — Echinodermes et Cnidaires.
1952. — Dr. AX, Peter, Kiel. — Turbellariés des eaux saumâtres et du littoral.
- BALECH, H. (Argentine). — Tintinnidés et Dinoflagelles du plancton.
- DE BOUBERS, R., Paris. — Coléoptères.
- BRAESH, S., Paris. — Gryllidés.
- CASSAGNAU, P., Toulouse. — Collemboles.

- COMELLINI, A., Genève. — Arachnides.
- M^{lle} DABELOW, S., Mayence. — Polychètes de la faune interstitielle.
- DELABIE, J., Paris. — cf. 1951.
- DE LIFFIAC, G., Paris. — Ornithologie.
- M^{lle} DEMEUSY, N., Sète. — Récolte de *Carcinus moenas*.
- FOREST, J., Paris. — cf. 1951.
- GRIFFITHS, R.J. (Angleterre). — Malacologie : Cypraeidés.
- HAMON, J.P., Paris. — Entomologie.
- JARRIGE, J., Paris. — cf. 1951.
- Prof. KUHNELT, W., Graz. — Microfaune des sols des environs de Banyuls.
- Prof. LEDOUX, A., Toulouse. — Entomologie (2 séjours).
- LE MASNE, G., Paris. — Fourmis (2 séjours).
- PECOUD, Paris. — Carabiques.
- M^{lle} SANCHEZ, S., Montpellier. — Pycnogonides. Bibliographie.
- SIGWALT, B., Paris. — Coléoptères.
- SOULIE, J., Toulouse. — Etude des *Crematogaster* (2 séjours).

VI. — ENSEIGNEMENT

En 1951, trois stages ont été organisés au Laboratoire Arago, y compris celui des étudiants du Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Toulouse. Ces stages ont réuni 90 étudiants.

En 1952, les travaux entrepris nous ont obligé à renoncer au stage d'été et ne nous ont pas permis de recevoir les stages d'étudiants étrangers qui reprendront en 1953. Néanmoins 40 étudiants ont été reçus au cours des stages de Pâques et de Pentecôte.

Par contre, le Laboratoire Arago a eu le plaisir d'accueillir, comme une heureuse tradition, les participants des excursions organisées par le Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Toulouse.

VII. — PROJETS

Le Laboratoire ayant été pourvu en 1951 d'un bateau de recherches et les travaux d'aménagement et d'agrandissement devant être achevés en 1953, il convient de prévoir aujourd'hui, et pour un avenir immédiat, l'augmentation du personnel.

On conviendra que la présence d'un seul garçon de Laboratoire dans un Etablissement comme le Laboratoire Arago, qui a pu accueillir, dans une année, entre 200 et 250 personnes, apparaît très insuffisante. Aussi nous avons demandé un garçon de Laboratoire supplémentaire et un aide de Laboratoire spécialisé.

D'autre part, le développement de la Bibliothèque et sa réinstallation prochaine, imposent la présence constante d'une personne spécialisée. Les fichiers sont à reprendre, comme le classement. Le fait de confier le service de la Bibliothèque à un Assistant ou à une Aide-technique non spécialisée n'est plus compatible avec le nombre des travailleurs et le rythme des échanges.

Nous avons donc demandé l'affectation à la Bibliothèque du Laboratoire Arago, d'un ou d'une stagiaire du Service central des Bibliothèques universitaires.

Le personnel scientifique (un Chef de travaux et un Assistant) est réduit au minimum, étant donné le nombre des étudiants et de chercheurs reçus par le Laboratoire (voir les rapports précédents et le présent rapport), étant donné aussi les recherches entreprises, qui toutes réclament un travail d'équipe soutenu.

Nous avons demandé en Mai 1952, la création de deux postes d'Assistants scientifiques.

Mais il faut souligner, comme un heureux projet, que la création d'une Maîtrise de conférences, affectée au Laboratoire Arago, Chaire de Biologie Marine de la Faculté des Sciences de Paris, a été récemment envisagée.

Nous souhaitons, pour bien des raisons qu'on ne saurait exposer dans ce rapport, la réalisation prochaine de la proposition qui a été présentée à la Direction Générale de l'Enseignement Supérieur.

VIII. — AQUARIUM

Sous les auspices de l'Association des Amis de l'Aquarium du Laboratoire Arago, le Docteur VOLKER, Ingénieur principal des travaux du Zuydersée, a fait, le 18 Janvier 1952, une conférence, illustrée de films et de projections fixes, intitulée : « La lutte de la Hollande contre la mer. Les travaux du Zuydersée ».

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT
DE LA STATION ZOOLOGIQUE
DE VILLEFRANCHE-SUR-MER
OCTOBRE 1951 - OCTOBRE 1952

par

Georges PETIT et M. TREGOUBOFF

Rappelons que cette Station est spécialisée dans l'étude du plancton en raison de la richesse et de la variété de la faune pélagique de la baie de Villefranche. Elle organise des stages ayant lieu en hiver et au printemps, pour les étudiants ou de jeunes chercheurs, désireux de se familiariser avec le plancton méditerranéen et l'embryologie normale d'Invertébrés marins. Ces stages comprennent des sorties quotidiennes en mer, pour la pêche planctonique, des travaux pratiques et des conférences sur les divers groupes d'animaux pélagiques.

Un tel enseignement spécialisé n'est pratiqué dans aucun autre Laboratoire maritime des côtes de France.

LES STAGES D'ETUDIANTS. — Trois stages ont été organisés en 1952. Un premier, pendant les vacances de Pâques (étudiants de Paris et de Bruxelles); un second, en Avril, (étudiants de la Faculté des Sciences de Lyon); un troisième, au mois d'Août (étudiants de Rennes et de Paris).

Faute d'une stalle de travaux pratiques suffisante et de possibilités de logement, plus de 30 demandes d'admission n'ont pu être satisfaites.

LES RECHERCHES. — 52 chercheurs, dont 7 étrangers, ont séjournés à la Station d'Octobre 1951 à Octobre 1952. Nous donnons ci-dessous leurs noms, leur spécialité et l'indication sommaire des travaux effectués par eux.

Géologie sous-marine :

Professeur J. BOURCART : Sédimentation de la rade de Villefranche.

Professeur BERTHOIS : Galets et sable de la région de Villefranche.

M^{lle} LALOU : Dosage des sulfates et des sulfures dans les sédiments de la rade de Villefranche.

Bactériologie :

M^{me} GOZDAWA : Le bactériophage de l'eau de mer de Villefranche et de Nice.

Algues et Phanérogames marines :

Professeurs FELDMANN et MAGNE : Cytologie de diverses Algues.

Professeur DAVY DE VIRVILLE : Ecologie et cartographie des Algues dans la région de Villefranche.

MM. PICARD et MOLINIER : Les « mattes » de Posidonies et les prairies de Caulerpa de la Région.

Plancton et faune pélagique :

Professeur HOLLANDE et M^{lle} ENJUMET : Cytologie et biologie des Radiolaires.

Dr. BALECH : Phytoplancton et en particulier Péridiniens.

Dr. FRANC : Mollusques pélagiques et leurs larves.

Dr. GODEAUX : Tuniciers pélagiques.

M. PICARD : Hydroméduses du plancton.

M. CACHON et M^{lle} HAMON : Parasites des Siphonophores.

M. ECHALIER : Larves de Crustacés Décapodes.

Faune benthique :

Professeur MUNRO-FOX : Rhizocéphales et pigments de divers animaux marins.

Professeur SOLLAUD : Les crustacés Crevettides (genre *Periclimenes*).

Dr. LUCIE ARVY : Cercaires Cystophores de Prosobranches; encéphales de Téléostéens.

M^{lle} CORNUBERT : La Sacculine de *Pachygrapsus marmoratus*.

M^{lle} GUISLAIN : Histologie des organes de Poli des Holothuries.

LES CONDITIONS MATÉRIELLES. — Dans notre rapport de fin 1950 (*Vie et Milieu*, II, 1, 1951, p. 151-153), nous indiquons

déjà la disproportion qui existait entre l'activité de la Station et le personnel dont elle dispose. Nous pouvons ajouter aujourd'hui qu'entre 1931 et 1939, la Station était pourvue d'un poste d'Assistant, alors que le nombre des étudiants et des chercheurs n'excédait pas annuellement 50 personnes. Le poste d'Assistant n'a pas été supprimé. On peut dire qu'il est vacant depuis 1939 ! Espérons que le climat administratif permettra la régularisation de cette situation paradoxale.

Par contre, nous enregistrons avec plaisir qu'une allocation de stagiaire de recherches a été accordée par le C.N.R.S. à M. GILET.

Fin 1950, M. le Professeur CHATELET, Doyen de la Faculté des Sciences de Paris, qu'accompagnait M. le Professeur G. BOURCART, a bien voulu examiner sur place tous les problèmes concernant la situation actuelle et le développement de la Station. A la suite de cette visite, et à dater du 1^{er} Janvier 1952, la Station a été rattachée à la Faculté des Sciences de Paris. Ce rattachement, LACAZE-DUTHIERS, fondateur du Laboratoire Arago, sollicité par le biologiste russe KOROTNEFF, l'envisageait déjà et le souhaitait, il y a de cela 65 ans !

Les crédits de fonctionnement ont été heureusement augmentés en 1952, tandis que se poursuivait un programme de rééquipement imposé par le nombre croissant des travailleurs.

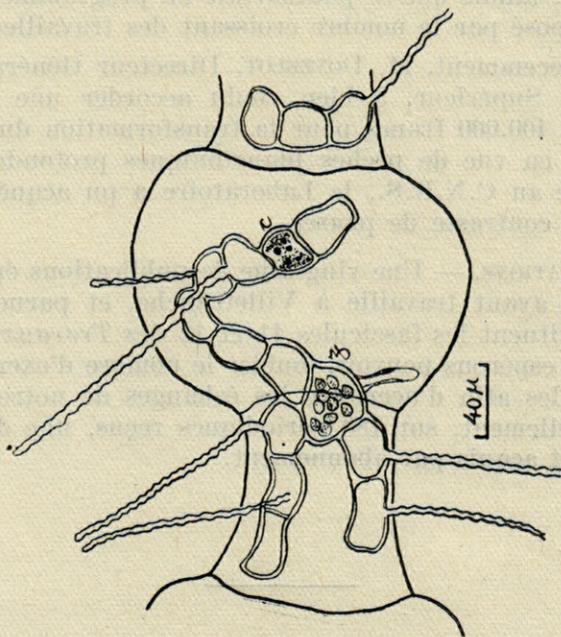
Tout récemment, M. DONZELOT, Directeur Général de l'Enseignement Supérieur, a bien voulu accorder une subvention spéciale de 400.000 francs pour la transformation du bateau de la Station en vue de pêches planctoniques profondes. D'autre part, grâce au C.N.R.S., le Laboratoire a pu acquérir un microscope à contraste de phases.

PUBLICATIONS. — Une vingtaine de publications émanant des chercheurs ayant travaillé à Villefranche, et parues en 1951-1952, constituent les fascicules 11 et 12 des *Travaux de la Station*. Nous espérons pouvoir doubler le nombre d'exemplaires de ces fascicules afin d'accroître les échanges de notre Bibliothèque. Actuellement, sur 180 périodiques reçus, une dizaine seulement sont acquis par abonnement.

DOCUMENTS FAUNISTIQUES ET ÉCOLOGIQUES

Phaeophila dendroides (Cr.) Batters
(*Chaetophoraceae*), endophyte dans *Ceramium diaphanum*
et *Chaetomorpha linum*, à Salses

Nous signalons ici cette *Chlorophyceae*, nouvelle pour l'étang de Salses, et que nous avons trouvée en abondance dans les cellules de *Ceramium diaphanum* (fig. 1) et de *Chaetomorpha linum*, provenant de cet étang, au mois de juin 1952 (Station I, Aviation ; salinité 12 ‰). Elle est bien reconnaissable à ses cellules munies de soies ondulées, parfois très longues et qui pénètrent dans la paroi de la plante hôte. Le Chromatophore (c) est pariétal avec plusieurs petits pyrénoides.



HUBERT (1893; voir HAMEL, *Chlorophy. des Côtes Fr.*, page 27) a signalé une autre espèce, *Ph. divaricata*, vivant sur les tiges d'*Acetabularia* et qui ne diffère guère de notre espèce que par la taille des cellules qui sont plus petites. Cette espèce doit être rattachée à *Ph. dendroides*.

Il est également intéressant de signaler que SCHUSSNIG (*Phycol. Beiträge*, 1928, p. 161, fig. 1) a décrit une plante semblable, à soies ondulées, également endophyte dans un *Ceramium* de Trieste, sous le nom de *Kymatotrichon armatum* nov. gen. et sp. C'est avec raison que J. FELDMANN (*Algues mar. Côte Albères*, 1937, p. 4), considère cette plante comme appartenant également à *Ph. dendroides*.

Notre espèce portait, au mois de juin, plusieurs zoospores. *Ph. dendroides* est une espèce cosmopolite. Je l'ai signalée dans la Méditerranée orientale (ALEEM, *Bull. Soc. Bot. France*, 1951, 98, p. 251) et je l'ai trouvée également, à Banyuls, au cours de l'été 1951, dans les cellules de *Falkenbergia* vivant en profondeur.

A.-A. ALEEM.

* * *

Gabrius observés dans les Pyrénées-Orientales

Au cours de trois séjours dans les Pyrénées-Orientales (Juin 1948-1951-1952) nous avons pu récolter quelques espèces de *Gabrius* non citées dans le classique Catalogue des Coléoptères des Albères de V. MAYET (1).

Un excellent travail sur les espèces françaises de ce genre a, d'autre part, été récemment publié par notre collègue H. COIFFAIT (1951).

Il ne nous paraît pas inutile d'apporter ici une modeste contribution à la connaissance géographique et écologique de ces Staphylinides, certains assez peu connus :

Gabrius tibialis Rey. — Corneilla-de-Conflans, bords d'un ruisseau sous ombrage, 2 ex. ♂ et ♀, VI-51.

G. exiguus Nordm. — Entre Casteill et le col de Jou, mousses humides, 1 ex., VI-52.

G. astutus Er. — Assez répandue dans les Albères et le massif du

(1) La partie de ce travail traitant des Staphylinides renferme d'ailleurs un certain nombre de citations douteuses, voire invraisemblables.

Canigou, surtout en zone subalpine, au bord des ruisseaux, dans les mousses et les feuilles humides ou sous les galets, au moins jusque vers 1.800 m.

G. tirolensis Luz. — Massif du Canigou: ruisseau du Vernet, VI-48; Cascade de la Cirerole, au-dessus de Saint-Martin-du-Canigou, 7 ex.; Gorges du Cadi, 1 ex., VI-52.

Surtout au pied des falaises rocheuses, sous le sable humide. Aussi, mais sans doute accidentellement, dans les mousses des chutes. Espèce toujours rare.

G. piliger Rey. — Prairies autour du Pic de Sailfort, dans les bouses, VI-52. Espèce régulièrement coprophile.

G. trossulus Nordm. — Bolquère, mousses humides du ruisseau, 1 ex. vers 1.500 m., VI-51. Muscicole, en général dans les tourbières, notamment dans le Nord de la France et la Haute Auvergne.

G. appendiculatus Sharp. — Cambras-d'Aze, près des névés, vers 2.500 m., VI-48; Haute vallée d'Eyne, VI-51. Rare et, en France, toujours à haute altitude.

G. mauretanicus Pever. — Etang du Canet, VI-48. Décrit de l'Après; çà et là en France, au Nord, jusqu'à la région parisienne, grands marécages, stations à phragmites.

V. MAYET cite de la forêt de Sorède *C. pisciformis* Fauv., synonyme de *G. femoralis* Hochh. Nous n'avons pas revu cette espèce, qui existe positivement en Haute Provence. La présence de cette espèce, connue également de Corse, dans les Pyrénées-Orientales n'est pas invraisemblable, mais devra être confirmée.

AUTEURS CITÉS

COIFFAIT (H.), 1951. — Notes sur les Staphylinides, I. Les *Gabrius* Steph. de la Faune de France. *Revue Française d'Entomologie*, T. XVIII, 2, pp. 104-115.

MAYET (V.), 1904. — Contribution à la Faune entomologique des Pyrénées-Orientales, *Coléoptères des Albères, Narbonne*.

J. JARRIGE.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME III

*Les Notes des Documents faunistiques et écologiques
sont en petits caractères*

* * *

ALEEM A.A., Mario RUIVO et Jean THÉODORIDÈS. — Un cas de maladie à Saprologniale chez une <i>Atherina</i> des environs de Salses	44
ALEEM A.A. — Sur la microflore des colonies de <i>Mercierella</i> du Grau St-Ange (Pyrénées-Orien- tales)	20
ALEEM A.A. — Présence d'une Flore épiphyte sur <i>Hippo- campus guttulatus</i> Cuv. (Poisson Téléostéen) capturé à Banyuls	210
ALEEM A.A. — Deux espèces de Diatomées planctoniques nouvelles pour le Canet (P.-O.)	211
ALEEM A.A. — <i>Derbesia tenuissima</i> (de Notaris) Crouan (<i>Chlorophyceae</i>) dans les bacs de l'aquarium du Labo- ratoire Arago	212
ALEEM A.A. — Données écologiques sur deux espè- ces de Péridiniens des eaux saumâtres	281
ALEEM A.A. — <i>Phaeophila dendroides</i> (Cr.) Batters (<i>Chaetophoraceae</i>) endophyte dans <i>Ceramium diaphanum</i> et <i>Chaetomorpha linum</i> , à Salses..	474
BERLAND L. — Sur quelques Hyménoptères des Py- rénées-Orientales dont un <i>Sphecx</i> nouveau pour la France	87
BERTRAND H. — Récoltes de Diptères Chironomides dans les Pyrénées (2 ^{me} Note)	314
BOUGIS P. et V. GABIS. — Observations écologiques sur les variétés vertes et rouges d' <i>Actinia equi- na</i> L.	448

II

BRAESCH S. — Note sur la pigmentation d'une espèce de Grillon de la région de Banyuls	436
BUSER J. — Remarques concernant l'importance du mode de prélèvement de la glande thyroïde sur son aspect histologique	52
CASSAGNAU P. — Sur le régime alimentaire des <i>Fricsea</i> Dalla Torre (Collemboles Poduromorphes)	304
COIFFAIT H. — Sur la rareté des cavernicoles dans les grottes des Pyrénées en 1950-1951	61
CONAT M. — Riz et Riziculture, un milieu nouveau en Camargue	370
DAJOZ D. — Notes sur quelques Insectes des environs de Banyuls	215
DELABIE J. — Visite d'une grotte non encore prospectée dans la région de Banyuls	106
DELABIE J. — Premières Note sur quelques Coléoptères Scarabéides des P.-O.	338
DELAMARE DEBOUTTEVILLE Cl. et L. EUZET. — Caractéristiques d'un Squale Pèlerin <i>Cetorhinus maximus</i> (Gunner)	216
DELAMARE DEBOUTTEVILLE Cl. et L.P. NUNES. — Copépodes parasites des Poissons de Banyuls (2 ^{me} Série)	292
DENIS J. — Quelques Araignées d'Ibiza (Baléares)	301
DEWAILLY Ph. et J. THÉODORIDÈS. — A propos des rapports entre Coléoptères Anthicides et Méloïdes	214
DEWAILLY Ph. et J. THÉODORIDÈS. — Nouveaux exemples de relations biotiques entre Anthicides et Méloïdes	337
DOUMENGE F. — La pêche au feu en Roussillon	232
EUZET L. — cf. DELAMARE DEBOUTTEVILLE Cl.	216
EUZET L. — Recherches sur les Cestodes Tetraphyllides	397
FAURE M.L. — Contribution à l'étude morphologique et biologique de deux Chaetognathes des eaux atlantiques du Maroc : <i>Sagitta friderici</i> Ritter-Zahony et <i>Sagitta bipunctata</i> Quoy et Gaimard	25
GABIS V. — cf. BOUGIS P.	448

III

GILET R. — Accouplement, ponte et première larve d' <i>Aplysiella webbii</i> (van Beneden et Robb)	412
GILET R. — Métazoé de <i>Dorippe lanata</i> (Linné) et sa mégaloïpe	415
GOUSSEF G. — L'acide carbonique en limnologie, son importance biologique, ses méthodes de dosage	113
HAMON J. et H. REMMERT. — Capture dans les Pyrénées-Orientales d' <i>Aedes (Stegomyia) vittatus</i> Bigot et d' <i>Aedes (Ochlerotatus) pullatus</i> Coquillet	441
HEERDT P.F. van et K.U. KRAMER. — Observations biocénotiques dans la garrigue près de Banyuls-sur-Mer et dans la région des dunes de l'étang du Canet près de St-Cyprien (Pyrénées-Orientales)	349
HUVÉ P. — Note sur <i>Halecium conicum</i> Stechow 1919	65
HUVÉ P. — Révision des Polypes Campanulinides méditerranéens (2 ^{me} partie). <i>Dipleuron gracilis</i> (Clarke) 1882, nouvel Hydraire Campanulinide européen	389
IABLOKOFF A.Kh. — Notes sur l'écologie de l' <i>Aurigena unicolor</i> Ol.	81
IABLOKOFF A.Kh. — Quelques observations écologiques dans la presqu'île de St-Tropez	444
JARRIGE J. — Sur la présence en France de <i>Lithocaris nigriceps</i> Kr.	311
JARRIGE J. — Sur quelques Coléoptères observés à Banyuls-sur-Mer	340
JARRIGE J. — <i>Gabrius</i> observés dans les Pyrénées-Orientales	475
KRAMER K.U. — cf. HEERDT P.F. Van	349
LAMY L. et H. LAMY. — A propos de la présence en France de <i>Bulinus contortus</i> Michaud 1829 ..	322
LAUBENFELS M. de. — Life Histories and longevity of Porifera	386
LECOMTE J. — Réactions de fuite des <i>Pecten</i> en présence des Astérides	57
LIFFIAC G. de. — cf. PAULIAN P.	90

IV

MARS P. — Contributions à l'étude biologique des étangs méditerranéens. — Faune malacologique de l'étang de Salses (P.-O.)	148
NUNES L.P. — cf. DELAMARE DEBOUTTEVILLE Cl.	292
OOHNER N. — Petits Opisthobranches peu connus de la côte méditerranéenne de France	136
Ouvrages reçus	109
Ouvrages écologiques	346
PACAUD A. — Remarques sur la Systématique du genre <i>Moina</i> Baird (Cladocères) et sur sa distribution autour du bassin occidental de la Méditerranée	68
PAULIAN P. et G. de LIFFIAC. — Un mois d'observations ornithologiques dans les Pyrénées-Orientales	90
PETIT G. et F. RULLIER. — <i>Mercierella enigmatica</i> Fauvel sur les côtes de la Méditerranée française. Observations sur deux stations nouvelles du littoral des Pyrénées-Orientales	1
PETIT G. — Présence du <i>Corophium arenarium</i> Crawford (1937) dans l'étang du Canet (P.-O.)	336
PETIT G. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1951-1952	458
PETIT G. et G. TRÉGOUBOFF. — Rapport sur le fonctionnement de la Station Zoologique de Villefranche-sur-Mer. Octobre 1951-Octobre 1952 ...	471
PUISSÉGUR C., P. QUÉZEL et P. VERDIER. — Considérations sur la faune entomologique du Bois de Salbouz (Gard) dans ses rapports avec les groupements végétaux	77
PUISSÉGUR C. — Aux confins de l'Aude et de l'Ariège : une intéressante région entomologique	270
QUÉZEL P. — cf. PUISSÉGUR C.	77
QUÉZEL P. — cf. RIOUX J.A.	107
QUÉZEL P. et P. VERDIER. — A propos des groupements de Carabiques dans les Massifs du Ghat et de l'Ayachi (Grand Atlas Oriental)	190
RIOUX J.-A., P. VERDIER et P. QUÉZEL. — Une aberration de <i>Reduvius personatus</i> L.	107

V

REMMERT H. — cf. HAMON J.	441
Reprises d'animaux bagués	337
RUIVO M. — cf. ALEEM A.A.	44
RUIVO M. et K. WIRZ. — Recherches sur la ponte de la Sardine dans les eaux de Banyuls	151
RULLIER F. — cf. PETIT G.	1
SACCHI C.F. — Les problèmes d' <i>Helicella psam-</i> <i>moica</i> (Morelet)	421
SACCHI C.F. — Les groupements de Mollusques ter- restres sur le littoral italien	431
TERRY H.A. — Observations sur quelques Sternes de l'étang de Canet (Pyrénées-Orientales)	451
THÉODORIDÈS J. — cf. DEWAILLY Ph.	214
THÉODORIDÈS J. — cf. DEWAILLY Ph.	337
THÉODORIDÈS J. — cf. ALEEM A.A.	44
THÉODORIDÈS J. — Parasitisme de <i>Labidura riparia</i> (Pall.) par <i>Metarrhizium anisopliae</i> (Metsch.)	107
THÉODORIDÈS J. — Araignées prédatrices de Coléoptères de la garrigue littorale	338
THOMOPOULOS Th. — Notes sur le plancton de la Baie de Banyuls	327
Travaux du Laboratoire	219-343
TRÉGOUBOFF G. — cf. PETIT G.	471
VERDIER P. — cf. PUISSÉGUR C.	77
VERDIER P. — cf. RIOUX J.A.	107
VERDIER P. — cf. QUÉZEL P.	190
WAGNER E. — <i>Carpocoris</i> (<i>Anthemisia</i>) <i>absinthii</i> n.sp. (Hém. Hét. <i>Pentatomidae</i>) du Sud de la France	306
WINTREBERT P. — Position du Lamarckisme chimi- que dans le déterminisme de l'Evolution	227
WIRZ K. — cf. RUIVO M.	151

ORDRES NOUVEAUX POUR LA FRANCE

Mollusques : <i>Acochliidiacea</i> , Odhner	143
<i>Philinoglossacea</i> , Odhner	145

VI

FAMILLES NOUVELLES POUR LA FRANCE

Mollusques : <i>Microhedylidae</i> , Odhner	143
<i>Hedylopsidae</i> , Odhner	144
<i>Philinoglossidae</i> , Odhner	146

GENRES NOUVEAUX POUR LA FRANCE

Mollusques : <i>Microhedyle</i> Hertling, Odhner	144
<i>Parhedyle</i> Thiele, Odhner	144
<i>Hedylopsis</i> Thiele, Odhner	144
<i>Philinoglossa</i> Hertling, Odhner	146
Cestodes : <i>Phoreiobothrium</i> Linton, Euzet	405

ESPÈCES NOUVELLES POUR LA SCIENCE

Hémiptères : <i>Reduvius personatus</i> aber. <i>sapiens</i> nov., Rioux, Verdier, Quézel ...	108
<i>Carpocoris</i> (<i>Anthemisia</i>) <i>absinthii</i> n.sp., Wagner	306

ESPÈCES NOUVELLES POUR LA MÉDITERRANÉE

Hydriaires : <i>Dipleuron gracilis</i> (Clarke), Huvé	389
Cestodes : <i>Phyllobothrium auricula</i> Van Beneden, Euzet	398
<i>Phyllobothrium angustum</i> Linton, Euzet	399
<i>Phyllobothrium tumidum</i> Linton, Euzet	399
<i>Phyllobothrium triacis</i> Yamaguti, Euzet	400
<i>Thysanocephalum crispum</i> Linton, Euzet	404
<i>Phoreiobothrium lasium</i> Linton, Euzet.	405
<i>Phoreiobothrium exceptum</i> Linton, Euzet	406
<i>Platybothrium parvum</i> Linton, Euzet..	406
<i>Tetragonocephalum trygonis</i> Shipley et Hornell, Euzet	406

VII

Mollusques :	<i>Philinoglossa helgolandica</i> Hertling, Odhner	136
	<i>Microhedyle lactea</i> Hertling, Odhner.	144
Copépodes :	<i>Charopinus bicaudatus</i> (Kröyer), De- lamare Deboutteville et Lidia P. Nunes	299
Amphipodes :	<i>Corophium arenarium</i> Crawford, Pe- tit	336

ESPÈCES NOUVELLES POUR LA FRANCE

Diatomées :	<i>Cyclotella striata</i> (Kotz), Aleem	211
Peridiniens :	<i>Amphidinium rhynchocephalum</i> Anis- simova, Aleem	282
Hydraires :	<i>Dipleuron gracilis</i> (Clarke), Huvé	389
Cestodes :	<i>Phoreiobothrium lasium</i> Linton, Euzet.	405
	<i>Phoreiobothrium exceptum</i> Linton, Euzet	406
	<i>Tetragonocephalum trygonis</i> Shipley et Hornell, Euzet	406
Mollusques :	<i>Philinoglossa helgolandica</i> Hertling, Odhner	136
	<i>Microhedyle glandulifera</i> Kowalevsky, Odhner	144
	<i>Microhedyle lactea</i> Hertling, Odhner.	144
	<i>Microhedyle milaschewitchii</i> Kowalev- sky, Odhner	144
	<i>Parhedyle tyrtowii</i> Kowalevsky, Odhner	144
	<i>Hedylopsis suecica</i> Odhner, Odhner..	145
Copépodes :	<i>Lernanthropus brevis</i> Richiardi, Dela- mare et Nunes	293
	<i>Lernanthropus mugilis</i> Brian, Delama- re et Nunes	293
	<i>Disphaerocephalus horridus</i> (Heller), Delamare et Nunes	294

VIII

<i>Pennella remorae</i> Murray, Delamare et Nunes	298
<i>Charopinus bicaudatus</i> (Kröyer), Delamare et Nunes	299
Cladocères : <i>Moina macroscopa</i> Straus, Pacaud ..	72
Coléoptères : <i>Xantholinus translucidus</i> Scriba, Jarige	341
Hyménoptères : <i>Spheæ afer</i> Lepeletier, Berland ...	87
<i>Pompilus dichrous</i> Brullé, Berland	89
Diptères : <i>Potthastia longimanus</i> Kief., Bertrand	320

ESPÈCES NOUVELLES POUR LES PYRÉNÉES

Diptères : <i>Diamesa parva</i> Edw., Bertrand	318
<i>Potthastia longimanus</i> Kief., Bertrand	320



Imprimerie DELAUD, Saintes (Charente-Maritime)

Dépôt légal : 4^{me} Trimestre 1952 - N° d'édition : 398 - N° d'impression : 114