

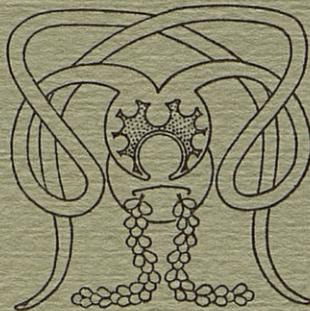
VIE ET MILIEU

Bulletin du Laboratoire Arago

Université de Paris - Biologie Marine - Banyuls-sur-Mer

Périodique d'Ecologie générale

Tome XII - 1961 - Fasc. 4



HERMANN

115, Bd St-Germain, Paris VI*

VIE ET MILIEU

Bulletin

du

Laboratoire Arago

UNIVERSITÉ DE PARIS

Tome XII

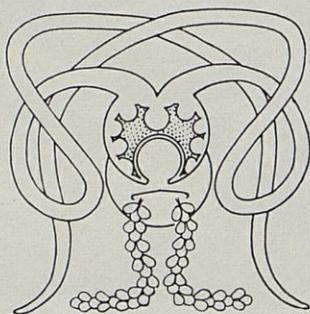
VIE ET MILIEU

Bulletin du Laboratoire Arago

Université de Paris - Biologie Marine - Banyuls-sur-Mer

Périodique d'Ecologie générale

Tome XII



HERMANN

115, Bd St-Germain, Paris VI*

VIE ET MILLER

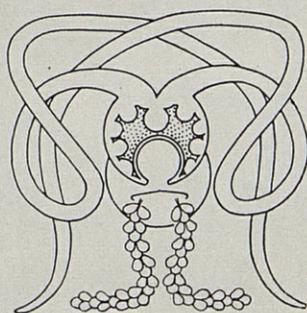
VIE ET MILIEU

Bulletin du Laboratoire Arago

Université de Paris - Biologie Marine - Banyuls-sur-Mer

Périodique d'Ecologie générale

Tome XII - 1961 - Fasc. 4



HERMANN

115, Bd St-Germain, Paris VI*

SOMMAIRE

Robert Ph. DOLLFUS. — Sur un Trématode Hémiuride de l'Anguille de l'étang de Thau	579
Yves BOULIGAND. — Le dispositif d'accrochage des œufs de <i>Sepia elegans</i> sur <i>Alcyonium palmatum</i>	589
Amilcar MATEUS et Emilia MATEUS. — Une nouvelle espèce d' <i>Hyale</i> (Amphipode) de la Méditerranée	595
R. SOURIE et Cl. CHAISEMARTIN. — Les variations de la teneur en calcium total de l'hémolymphe chez <i>Astacus pallipes</i> Lereboullet	605
Otto SCHUBART. — Einige neue Diplopoden aus Frankreich.	615
H. BUCHLI. — Les relations entre la colonie maternelle et les jeunes imagos ailés de <i>Reticulitermes lucifugus</i>	627
P.-J.-H. Van BREE. — Sur quelques Mammifères en provenance du département des Pyrénées-Orientales. II et III	633
A. HOFFMANN. — Contribution à la connaissance de la faune du Moyen-Orient (Missions G. REMAUDIÈRE 1955 et 1959). I. Coléoptères Curculionides	643
Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et S. JACQUEMART. — Un Collembole nouveau des Pyrénées-Orientales : <i>Hypogastrura subboldorii</i> n. sp.	667
Jacques DENIS. — Description de deux Araignées nouvelles des Pyrénées-Orientales	673
Roger DAJOZ. — Les plantes vasculaires de la forêt de la Massane (Pyrénées-Orientales). Le cas du Hêtre	677

H.-R. HAEFELFINGER. — Les aquariums collés en Biologie expérimentale	701
Georges PETIT. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago en 1961	705
<i>Documents faunistiques et écologiques</i>	721
Daniel JARRY et Jean THÉODORIDÈS. — Un Nématode parasite d'Insecte nouveau pour la France <i>Pseudonymus islamabadi</i> (Basir, 1941) (<i>Oxyuroidea, Thelastomatidae</i>).	721
J. THÉODORIDÈS et D. JARRY. — Parasites intestinaux de <i>Gryllotalpa 17. chromosomica</i> E. Ortiz 1958 (<i>Orthoptera, Gryllotalpidae</i>) de l'étang de Canet	723
J. THÉODORIDÈS et D. JARRY. — Nématodes Oxyurides parasites d'Insectes d'Iran	725
<i>Travaux du Laboratoire</i>	727
<i>Analyses d'ouvrages</i>	735
<i>Table des matières du tome XII</i>	737
<i>Index analytique des formes nouvelles</i>	743

SUR UN TRÉMATODE HÉMIURIDE
DE L'ANGUILLE
DE L'ÉTANG DE THAU

par Robert Ph. DOLLFUS

Mon ami le Docteur Lucien BALOZET, de l'Institut Pasteur d'Alger, a eu l'amabilité de mettre à ma disposition quelques spécimens d'un Distome récolté dans l'estomac cœcal d'Anguilles, *Anguilla anguilla* (L. 1758), de l'étang de Thau (1) (Marcel SICART leg., 31-12-1959).

Ces spécimens sont tous fortement contractés, renflés, aussi épais que larges; ils ont, en moyenne, une longueur d'environ 1,5 mm, une plus grande largeur d'environ 0,6 mm. La cuticule est légèrement striée transversalement, surtout à la face ventrale et présente des plis, principalement dans le tiers antérieur de la face ventrale et dorsalement à la ventouse ventrale. Il ne s'agit pas d'une annulation structurale comme la crénulation des *Hemiurus*, *Brachyphallus*, *Dinurus*, *Ectenurus*, *Lecithocladium*, mais seulement de plis résultant de la contraction. L'extrémité antérieure est arrondie et incurvée vers la face ventrale comme une sorte de casque. Immédiatement en dessous, la face ventrale montre une excavation profonde dans laquelle s'ouvrent la ventouse orale, le sinus génital et la ventouse ventrale. Le postabdomen (ecsoma) n'est protracté que chez quelques individus et seulement partiellement.

(1) L'étang de Thau, qui communique en permanence avec la mer par les canaux de Sète (Hérault), a une salinité de 30,8 à 38,5 ‰, une température de 0 à 24° C, un pH faiblement alcalin (6,7 à 7,93) et une profondeur de 1 à 10 m.

La ventouse orale est à peu près moitié de la ventrale; celle-ci, très profonde, a une vaste cavité. Pour un individu long d'environ 1,7 mm examiné par la face ventrale, la ventouse orale a un diamètre de 0,119, la ventrale de 0,238; pour un autre, de même longueur, examiné de profil, l'orale mesure 0,160 × 0,1228, la ventrale 0,305. Il n'y a pas de prépharynx, ni d'œsophage; le pharynx, à peu près sphérique (diamètre 0,067), est situé dorsalement à la ventouse orale. Les cæca intestinaux s'étendent jusqu'au postabdomen.

Les testicules, ovales-transverses ou globuleux à bords non lobés, sont tous les deux presque au même niveau, dans l'espace intercæcal, contre le bord postérieur de la ventouse ventrale. La vésicule séminale comprend une partie principale de dimensions variables, mais toujours très volumineuse et plus longue que large, située dorsalement à la ventouse ventrale, dépassant le bord antérieur de celle-ci, et une partie beaucoup plus petite qui surmonte antérieurement ou antéro-dorsalement la partie principale, toujours en avant du niveau du bord antérieur de la ventouse ventrale. La *pars prostatica*, qui lui fait suite, est peu étendue, rassemblée dans un petit espace limité par le pharynx, le début de l'intestin, le bord antérieur de la ventouse ventrale et la vésicule séminale; elle aboutit à un sinus génital (canal hermaphrodite), très court, mais d'assez gros diamètre (environ 56 μ chez l'individu de la figure 3) s'ouvrant entre les ventouses, généralement contre le bord postérieur de la ventouse orale.

L'ovaire, à bords non lobés, ovale-transverse lorsqu'il est vu de face, est légèrement en arrière du testicule droit, contigu au cæcum intestinal droit. Les vitellogènes forment deux masses juxtaposées contre le bord postérieur de l'ovaire. Chaque vitellogène présente trois ou quatre gros lobes arrondis.

Les sinuosités utérines descendantes atteignent le postabdomen et les ascendantes s'étendent jusqu'à la ventouse ventrale. Dans la dernière partie de son parcours, l'utérus longe le bord dorsal de la ventouse ventrale, au contact de la volumineuse vésicule séminale postérieure et devient métraterme pour aboutir dans le canal hermaphrodite. Les dimensions des œufs sont quelque peu variables; ceux que j'ai mesurés avaient 19-20 μ de long sur 9,3-10 μ de large (2).

(2) Pour les individus de même provenance, L. BALOZET et M. SICART (1960 p. 106; 1960 p. 46) ont trouvé 0,0233 × 0,01435, en moyenne. Pour *Sterrhurus musculus* Looss, LOOSS (1907, p. 141) donne 19-21 × 11-13 μ , S. YAMAGUTI (1934, p. 444), 23,7 × 13 et 21 × 13 μ , WLASSENKO (1932 p. 188), 20 × 11 μ , OSMANOV (1940, p. 312), 18,4 × 7,8 μ .

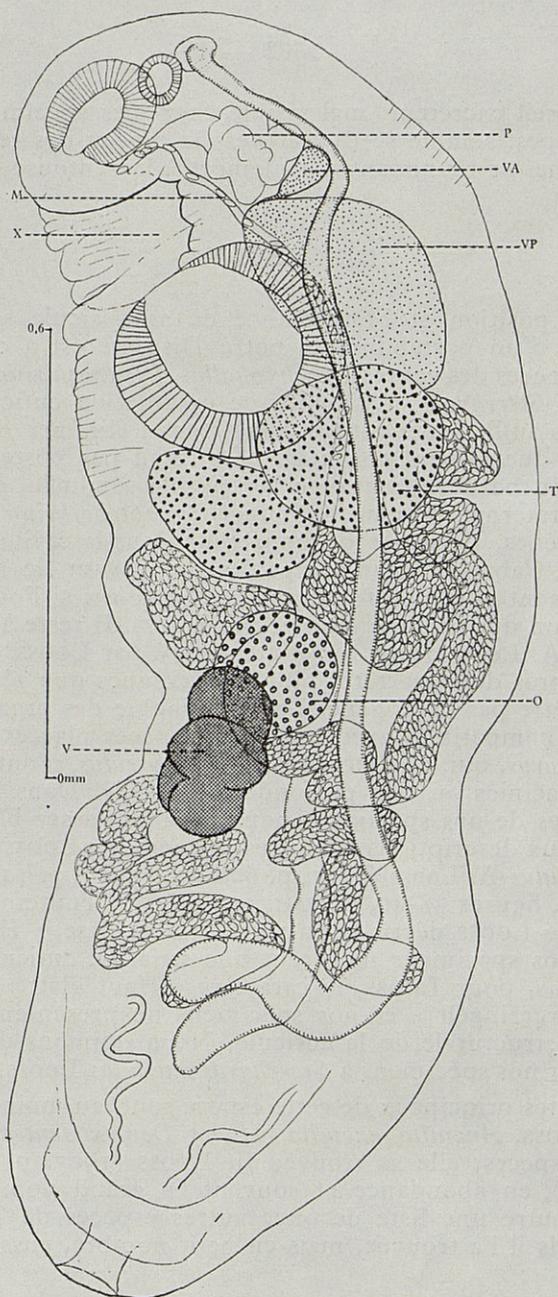


Fig. 1. — Individu vu par le côté gauche. L'extrémité antérieure est fortement courbée sur la face ventrale. M, métraterme; O, ovaire; P, *pars prostatica*; T, testicule gauche; V, vitellogène gauche; VA, vésicule séminale antérieure; VP, vésicule séminale postérieure; X, dépression entre les ventouses.

L'appareil excréteur, mal visible chez mes spécimens, même sur des coupes, semble se diviser vers le niveau des testicules en deux branches se réunissant dorsalement à la ventouse orale.

DISCUSSION

Par la position et l'importance de sa vésicule séminale et la présence d'un postabdomen, notre Distome est à comparer à quelques espèces des genres *Brachyphallus*, *Lecithochirium*, *Synaptobothrium* et *Sterrhurus*. L'absence de crénulation cuticulaire avec indentations suffit, entre autres caractères, à éliminer *Brachyphallus*. Le fait que la *pars prostatica* ne s'étend pas postérieurement en arrière du bord antérieur de la vésicule séminale, entre celle-ci et le métraterme, permet d'éliminer *Synaptobothrium*. La forme des vitellogènes, l'absence de bourrelets dans la cavité de la ventouse orale, l'absence d'une large lèvre en avant de la ventouse orale, éloignent notre Distome de *Lecithochirium* si l'on s'en tient à la définition qui en a été donnée par LOOSS. Il reste à considérer *Sterrhurus* A. Looss 1907, qui a été séparé par Looss de *Lecithochirium* d'après des caractères plutôt spécifiques que génériques et n'est peut-être pas homogène. La topographie des organes et leur forme sont compatibles avec celles des espèces placées par LOOSS dans *Sterrhurus*, qui, comme *imocavus* et *musculus*, n'ont pas les vitellogènes laciniés ou très profondément lobés. Dans l'ensemble, les caractères de nos spécimens nous semblent assez bien (3) correspondre aux descriptions et figures données par LOOSS pour *Sterrhurus musculus* A. Looss (1907, p. 600-601; 1907, p. 141-142, 177, 178, pl. XII, figures 38-40, pl. XIII, figure 47). Toutefois, on peut objecter que LOOSS décrit la cuticule comme lisse, « Haut glatt », alors que nos spécimens montrent une striation cuticulaire transversale; mais, pour LOOSS, le caractère « Haut glatt » s'oppose à « Haut quergeringelt » et nos spécimens ne présentent pas cette annulation structurale de la cuticule. Nous estimons donc justifié de rapporter nos spécimens à *Sterrhurus musculus* Looss.

Les hôtes principaux de cette espèce sont, au moins à Trieste, d'après Looss, *Anguilla anguilla* (L.) et *Dentex dentex* (L.); chez ces deux espèces, elle se trouve, dit LOOSS (1907, p. 601; 1907, p. 141-142), en abondance et souvent en grand nombre. LOOSS donne en outre une liste de onze autres espèces de Téléostéens chez lesquels il l'a trouvée, mais en petit nombre, aussi à Trieste.

(3) Je dis « assez bien », parce qu'il y a de petites différences. En particulier la partie antérieure de la vésicule séminale est plus petite que ne l'a représentée LOOSS et la partie postérieure est plus volumineuse.

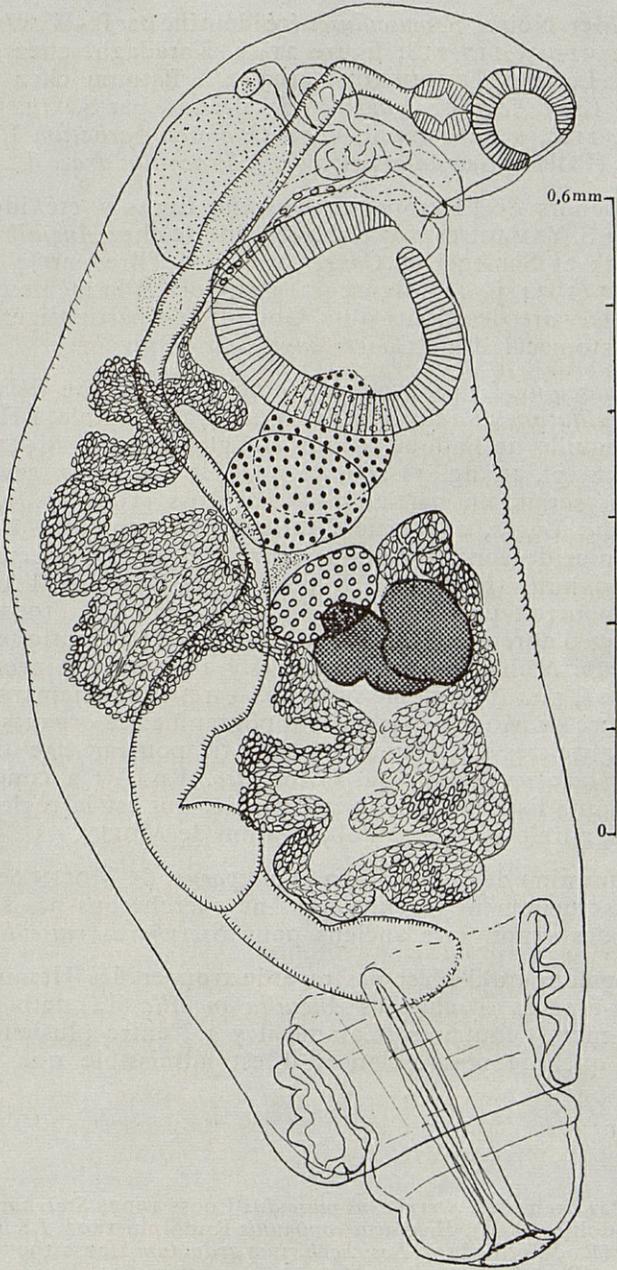


Fig. 2. — Individu vu par le côté droit.

En Mer Noire, *S. musculus* a été identifié par P.-W. WLASSENKO (1932, p. 92-93, 117-118, figure 21) à Karadagh, chez *Ophidion barbatum* L., par TCHOULKOVA (1939), à Batoum chez *Ophidion barbatum* L. et *Acipenser guldenstadti* Brandt, par S. Ou. OSMANOV (1940, p. 212), à Sébastopol, chez *Ophidion barbatum* L., *Bothus maeoticus* (Pallas), *Serranus scriba* (L.), *Trachinus draco* L...

En dehors de l'Europe, *S. musculus* Looss a été identifié au Japon par S. YAMAGUTI (1934, p. 444), adulte chez *Anguilla japonica* Temminck et Schlegel et *Conger myriaster* (Brevoort); en outre, YAMAGUTI (1934, p. 444, figure 97) a rapporté à la même espèce un individu larvaire des tissus d'un Gobiidé, en partie digéré dans le contenu stomacal d'un *Conger myriaster* (Brevoort).

S. musculus Looss avait vraisemblablement été déjà observé chez *Anguilla anguilla* (L.) avant LOOSS. Par exemple, l'Hémiuride d'une Anguille de Padoue, décrit et figuré par R. MOLIN (1859, p. 826-828, pl. II, fig. 5) sous le nom de *Distomum grandiporum* Rudolphi, serait, en partie, d'après LOOSS (1907, p. 142, 149), *S. musculus* Looss, en partie *Lecithochirium gravidum* Looss. Un petit Hémiuride (longueur 1,5-1,8 mm, plus grande largeur environ 0,55-0,60 mm) trouvé par Michele STOSSICH chez l'Anguille à Trieste, pourrait possiblement, d'après Max LÜHE (1901, p. 476, note 26) et d'après A. LOOSS (1907, p. 42), être identique au *Dist. grandiporum* Molin, non Rudolphi. Il y a cependant incertitude et LÜHE (1901, p. 401) a même supposé — très probablement à tort — que l'espèce de MOLIN, d'après la topographie des organes génitaux dans la figure très schématisée de MOLIN, pourrait être un *Hemiurus* : « *Hemiurus grandiporus* (Mol. nec. Rud.) » à condition de supposer que l'annulation de la cuticule, qui est la règle chez les *Hemiurus*, aurait échappé à l'observation de MOLIN.

La question de l'identité du *grandiporum* de MOLIN ne pouvant pas être actuellement résolue, nous ne chercherons pas s'il existe, ou non, des synonymes anciens pour *Sterrhurus musculus* Looss.

Rappelons qu'il n'est pas rare de trouver des Hémiurides de plusieurs espèces (4) chez les *Anguilla anguilla* (L.) de la Méditerranée et mers tributaires. Comme il y a, entre plusieurs de ces espèces, quelque ressemblance, il est admissible que plusieurs

(4) Par exemple : *Sterrhurus musculus* Looss 1907, *Sterrhurus grandiporus* (Rudolphi 1819), *Hemiurus communis* Rudolphi 1802, *Lecithochirium rufoviride* (Rudolphi 1819), *Lecithochirium gravidum* Looss 1907, *Lecithaster gibbosus* (Rudolphi 1802).

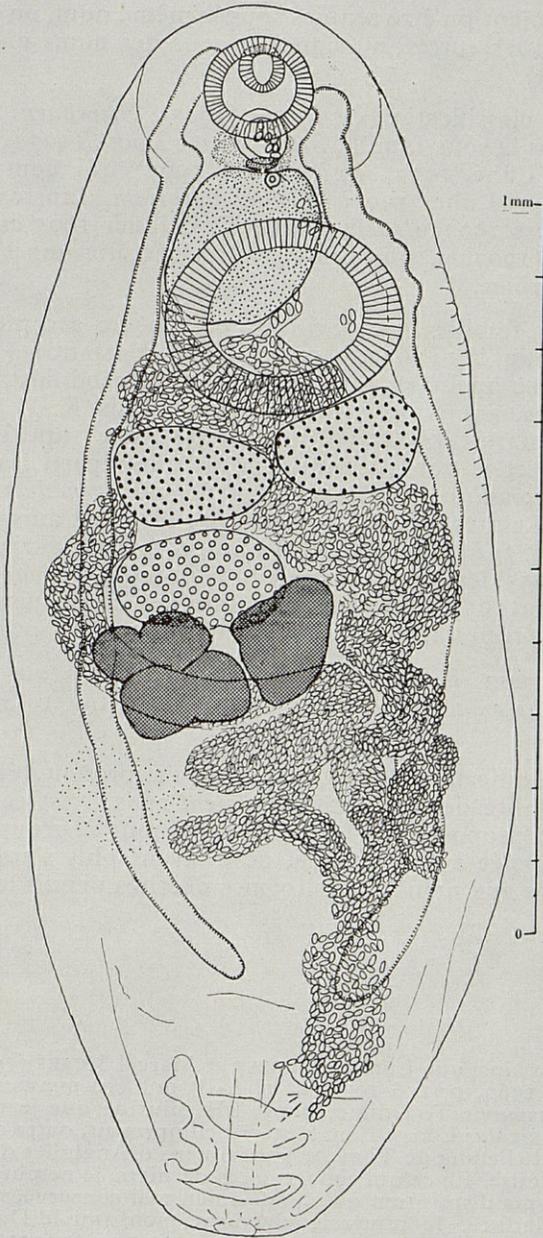


Fig. 3. — Individu vu par la face ventrale.

d'entre elles aient pu être réunies sous le même nom, ou confondues les unes avec les autres, ou signalées sous des noms qu'il convient de rectifier (5).

Dans la classification de LOOSS (1907), *Sterrhurus* Looss 1907 est placé dans la sous-famille *Sterrhurinae* Looss 1907 (de la famille *Hemiuridae* Lühe 1901 *sensu* Looss 1907) qui comprend aussi *Lecithochirium* Lühe 1901, *Synaptobothrium* Linstow 1901 et *Plerurus* Looss 1907. *Brachyphallus* T. Odhner 1905 est considéré par LOOSS (1907, p. 69) comme intermédiaire aux *Sterrhurinae* et *Lecithasterinae*.

La sous-famille *Sterrhurinae* Looss a été acceptée par BEN DAWES (1946, p. 261; 1947, p. 285) et par S. YAMAGUTI (1958, p. 302-303, 308) avec quelques additions et légères modifications et nous la conservons, au moins provisoirement; mais K.-I. SKRJABIN et L.-X. GUSCHANSKAIA (1955, p. 304-355) ont supprimé la s. f. *Sterrhurinae* et le genre *Sterrhurus*; ils ont réparti les *Sterrhurus* dans *Brachyphallus*, *Lecithochirium* et *Separogermiductus* Skrjabin et Guschanskaia 1955. Les *Sterrhurus* se trouvent ainsi séparés, les uns dans la s. f. *Lecithochiriinae* Lühe 1901, *sensu* Skrjabin et Guschanskaia 1955, les autres dans la s. f. *Brachyphallinae* Skrjabin et Guschanskaia 1955, ces deux sous-familles constituant la famille *Lecithochiriidae* Skrjabin et Guschanskaia 1954.

S. musculus Looss 1907, devient pour les auteurs russes, *Brachyphallus musculus* (Looss 1907) Skrjabin et Guschanskaia 1955.

Ces modifications n'ont pas, jusqu'à présent, été acceptées par la généralité des Helminthologistes, mais il est certain que la classification proposée par LOOSS en 1907 pour ce groupe d'Hémiurides est appelée à être révisée, ne pouvant plus s'appliquer sans modifications aux nombreuses formes décrites depuis lors.

(5) C'est ainsi que Lucien BALOZET et Marcel SICART (1960, p. 44-48, fig. 1, A-B; 1960, p. 106-109, fig. 1, A-B) ont cru pouvoir rapporter à *Hemiurus communis* T. Odhner 1905, l'Hémiuride que je rapporte ici à *Sterrhurus musculus* Looss. Leur matériel comprenait, outre des spécimens d'Anguilles de l'étang de Thau, des spécimens d'Anguilles de la Garonne, près de Toulouse. En ce qui concerne ces derniers, je ne puis rien en dire, n'ayant eu à ma disposition qu'un spécimen mal conservé, monté dans la glycérine gélatinée. Je remercie vivement mon ami le Docteur Lucien BALOZET de m'avoir communiqué les spécimens faisant l'objet de la présente note.

RÉSUMÉ

Nous avons examiné quelques spécimens d'un Distome Hémiuride, récoltés dans l'estomac des *Anguilla anguilla* (L.) de l'étang de Thau (Hérault); nous les rapportons à *Sterrhurus musculus* Looss, espèce connue comme parasitant les Anguilles et divers autres Téléostéens, mais qui n'avait pas encore été signalée pour la faune française.

Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire d'Helminthologie
et Parasitologie comparée

OUVRAGES CITÉS

- BALAZET, Lucien et SICART, Marcel, 1960. — Un Hémiuride parasite de l'Anguille. *Archives Inst. Pasteur d'Algérie*, 38 (1) mars 1960 : 44-49, fig. 1, A-B.
- BALAZET, Lucien et SICART, Marcel, 1960. — *Hemiurus communis* Odhner, parasite de l'anguille. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 95 : 105-110, fig. 1, A-B.
- DAWES, Ben, 1946. — The Trematoda with special reference to British and other European forms. *Cambridge University Press*, XVI + 644 p., fig. 1A-81 H.
- DAWES, Ben, 1947. — The Trematoda of British Fishes. *Ray Society* n° 131, London, 11-4-VII + 364 p., fig. 1, A-51, E.
- DOLLFUS, Robert Ph., 1961. — Sur *Hemiurus communis* T. Odhner 1905 (*Trematoda Digenea, Hemiuridae*). *Ann. Parasitol. hum. et comparée*, 35 (5-6), 16-6-1961 : 704-712, fig. 1-5.
- LOOSS, Arthur, 1907. — Zur Kenntnis der Distomenfamilie *Hemiuridae*. *Zool. Anz.*, 31 (19-20), 14-5-1907 : 585-620.
- LOOSS, Arthur, 1907. — Beiträge zur Systematik der Distomen. Zur Kenntnis der Familie *Hemiuridae*. *Zool. Jahrbücher, System.*, 26 (1) 13-12-1907 : 63-180, pl. VII-XV, fig. 1-78.
- LÜHE, Max, 1901. — Ueber Hemiuriden. (Ein Beitrag zur Systematik der digenetischen Trematoden). *Zool. Anz.*, 24 (647, 8-7-1901 et 650, 10-8-1901) : 394-403, fig. 1-2; p. 473-488, fig. 3.
- MOLIN, RAFFAELE, 1859. — Nuovi Myzelmintha raccolti ed esaminati. *Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, Math. Naturwiss. Classe*, 37 (22) 7-7-1859 : 818-854, pl. I-III.
- OSMANOV, S. Ou., 1940. — Matériaux pour la parasitofaune des poissons de la Mer Noire. *Outchénié Zapiski, Scientific Memoirs, Division of Zoology, The Herzen State Pedagogical Institute, Leningrad*, 30 : 187-265, fig. 1-23.
- SKJRABIN, Konstantin Ivanovitch et GUSCHANSKAIA, L.-X., 1955. — Sous-ordre des *Hemiurata* (Markevitch 1951) Skrjabin et Guschanskaïa. Les Trématodes des animaux et de l'homme. Édition de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., Moscou, 10 : 339-556, fig. 92-153.

- TCHOULKOVA, 1939. — Parasitofaune des environs de Batoum. *Outchénié Zapiski Université de Léningrad, Série des sciences biologiques*, 2 (43) : 21-32.
- WLASSENKO, P. W., 1932. — Zur Helminthofauna der Schwarzemerfische. *Travaux de la station biologique de Karadagh*, 4 : 88-136, fig. 1-26.
- YAMAGUTI, Satyu, 1934. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 2, Trematodes of Fishes I. *Japanese Journ. of Zoology*, 5 (3) 31-3-1934 : 249-541, fig. 1-145.
- YAMAGUTI, Satyu, 1958. — Systema Helminthum. Vol. I. The Digenetic Trematodes of Vertebrates. Interscience publishers. New-York et London. Part. I : XI + 979 p., portrait frontispice; Part II : p. 980-1 575, pl. I-CVI, fig. 1-I 302.

LE DISPOSITIF D'ACCROCHAGE DES OEUFS DE *SEPIA ELEGANS* SUR *ALCYONIUM PALMATUM*

par Yves BOULIGAND

Au cours de l'année 1959, du printemps à l'automne et au cours des étés 1960 et 1961, nous avons recueilli un certain nombre d'*Alcyonium palmatum* Pallas, supportant un ou plusieurs œufs de *Sepia elegans* d'Orbigny. L'aspect digité des colonies de cet Alcyon est bien connu; ainsi fixé, un œuf de la petite Seiche ressemble au chaton d'une bague enfilée sur une des digitations de l'Octocoralliaire; le dispositif d'accrochage de l'œuf est constitué par l'anneau de la bague (fig. 1 et 2)(1). Les œufs peuvent poursuivre leur développement, soit sur l'Alcyon placé dans un aquarium, soit plus simplement, isolés dans une boîte de Pétri, où l'eau de mer est renouvelée chaque jour; nous avons obtenu une éclosion le 14 octobre 1959 et M^{me} MANGOLD-WIRZ, Chargée de recherches au C. N. R. S., a pu ainsi reconnaître l'espèce *Sepia elegans* d'Orbigny.

L'œuf est blanchâtre et translucide; on observe facilement par transparence l'embryon et le sac vitellin; la forme est à peu près sphérique. On peut distinguer trois points *a*, *b*, *c* placés sur un grand cercle de cette sphère (fig. 2); ces points sont également distants les uns des autres et le triangle *a*, *b*, *c* est équilatéral par conséquent. En *a* se trouve une petite saillie de la membrane externe de l'œuf; on retrouve cette ornementation sur tous les

(1) Les photographies présentées sur la figure 2 ont été réalisées par M. J. CAVILLE. Les dessins qui les accompagnent ont été exécutés d'après ces clichés, mais ils ont été schématisés et nous n'avons pas représenté par exemple la pellicule de microorganismes et de souillures diverses entourant l'œuf.

œufs de cette espèce, quelque soit le dispositif d'accrochage, comme d'ailleurs chez les œufs d'un bon nombre d'autres espèces de Céphalopodes; *b* et *c* sont les points d'insertion de l'anneau sur l'œuf; l'anneau est de forme hémicirculaire et est contenu dans le

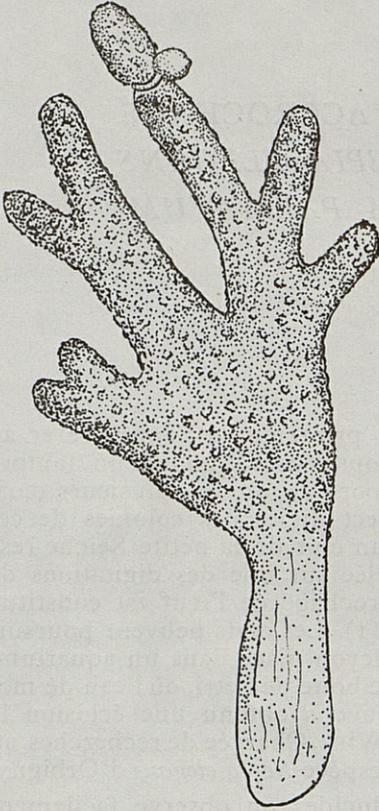


Fig. 1. — Schéma d'un *Alcyonium palmatum* portant un œuf de *Sepia elegans*.

plan *a, b, c*; il se renfle progressivement au voisinage de *b* et *c* et présente en ces points quelques rides transversales. Cette description met en évidence deux plans de symétrie : le plan *a, b, c* et le plan médiateur de *b, c*; ces plans n'ont rien de commun avec les éléments de symétrie de l'embryon (2). Le diamètre de l'œuf varie entre 4 et 6 mm. Il augmente en particulier pendant les quelques jours précédant l'éclosion; ainsi sur la figure 2, les deux photographies A et B sont à la même échelle : en A, l'œuf est à un stade peu avancé de son développement, en B au contraire, l'éclosion est proche.

La section droite de l'anneau, circulaire en moyenne, a un diamètre supérieur ou égal à 0,4 mm; (ce diamètre est de 0,5 mm en moyenne). Le diamètre du contour externe de l'anneau mesure entre 4 et 6 mm; le diamètre interne mesure entre 3 et 5 mm. En général, les œufs sont déposés sur des digitations assez étroites et non loin

(2) Si par exemple, on fait tourner l'Alcyon et l'œuf un certain nombre de fois dans le même sens, pourvu que le mouvement reste assez lent et modifie la position de l'embryon par rapport à la verticale, la jeune petite Seiche rétablit indéfiniment sa position la plus naturelle, la partie de l'embryon ayant la cote la plus haute étant alors la région de l'os. Nous avons observé néanmoins que le plan de symétrie de l'embryon a une position moyenne assez voisine du plan médiateur de *b, c*, ceci tenant bien entendu au fait que l'anneau est en général en position horizontale, puisque les digitations de l'Alcyon sont orientées verticalement en moyenne.

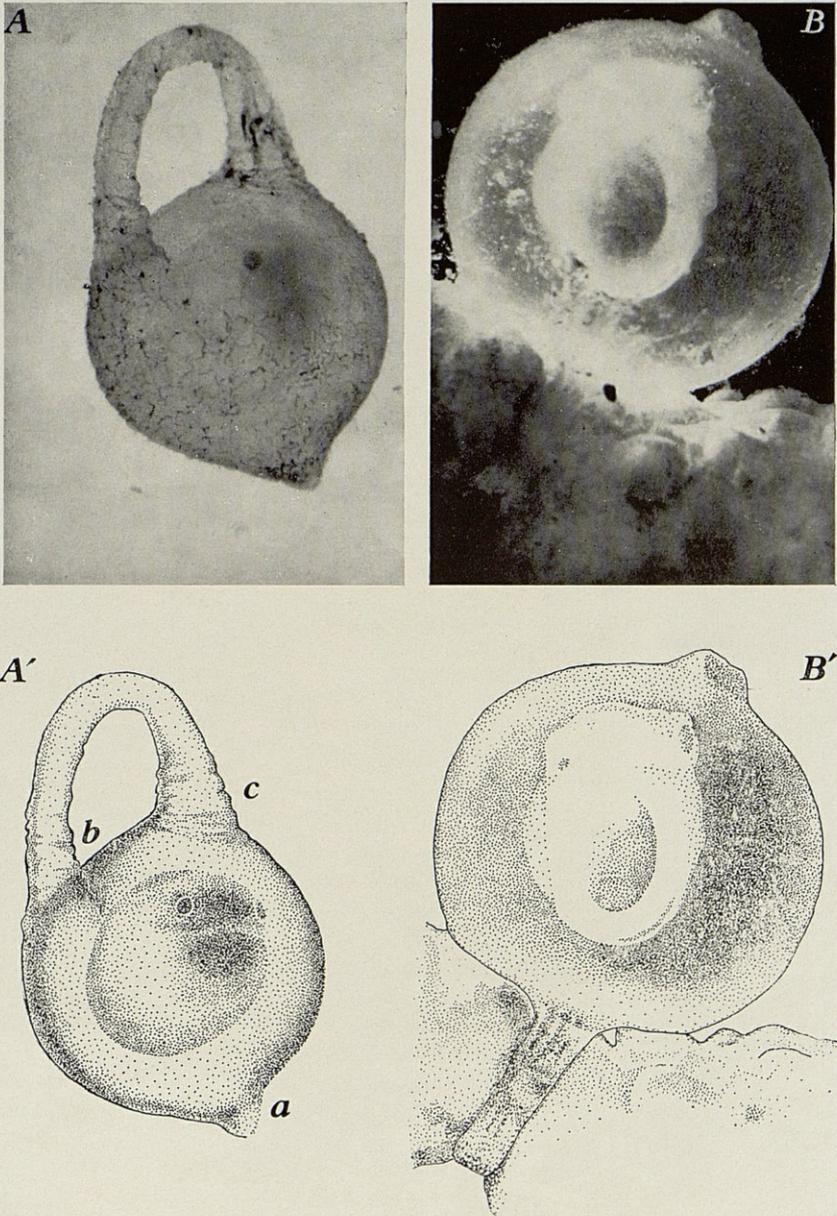
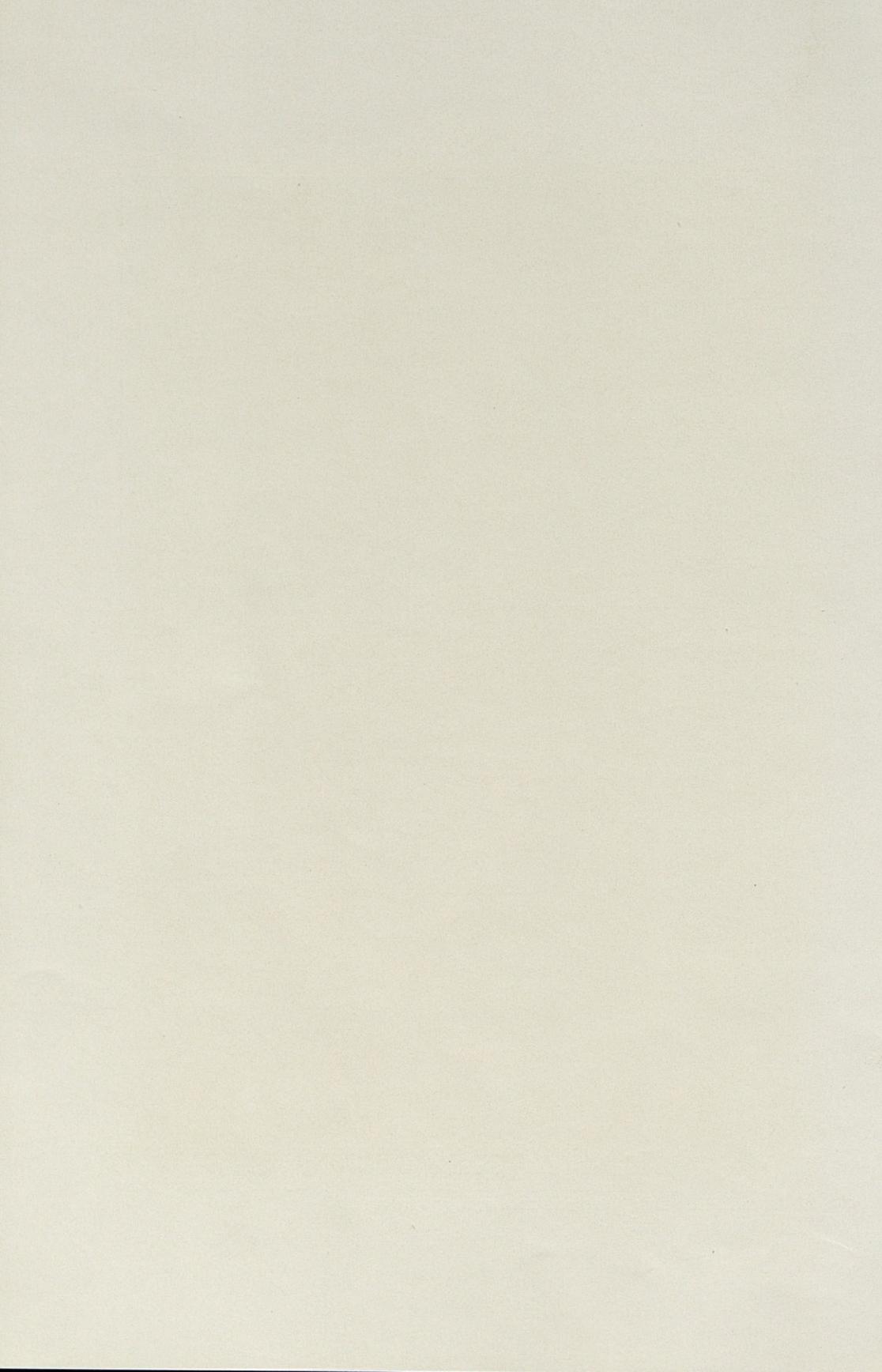


Fig. 2. — A, photographie d'un œuf isolé de *Sepia elegans*; B, photographie d'un œuf fixé sur une digitation d'*Alcyonium palmatum* et proche de l'éclosion; A' et B' dessins réalisés d'après les photographies A et B. Échelle : $\times 15$ environ. *a*, *b*, *c* : cf. texte.



de leurs extrémités (fig. 1). A l'état contracté, ces digitations ont un contour apparent large de 5 à 8 mm ; à l'état turgescent, ce contour peut atteindre 1,6 cm de largeur et peut-être davantage ; l'état d'étranglement de la digitation est donc assez important, mais ne nous a jamais semblé nuisible à l'Alcyon. Les pierres et les coquilles dispersées çà et là sur la vase côtière constituent le substrat habituel des pontes de *Sepia elegans* ; dans ce cas, l'œuf est accroché par deux petites intumescences situées en *b* et *c* et leurs formes épousent les petites aspérités du substrat ; ces œufs se rencontrent également sur les Gorgones et notre camarade Claude MONNIOT nous a rapporté d'un chalutage des *Eunicella verrucosa* (Pallas) portant bon nombre de ces œufs accrochés soit sur l'axe dénudé, soit directement sur la partie vivante de l'Octocoralliaire. Dans ce dernier cas, l'œuf présente également une petite bague d'un diamètre très étroit (2 mm environ). Chez *Sepia officinalis* L., les œufs sont le plus souvent attachés à des objets solides de forme allongée, par deux petits bras croisés, adhérant à l'axe de l'objet en question, mais ces expansions ne sont pas habituellement fusionnées en formant un anneau parfait comme c'est le cas chez *Sepia elegans* (TINBERGEN, 1939).

Les *Alcyonium palmatum* des eaux des environs de Banyuls (entre Collioure et Cerbère) constituent un substrat régulier des pontes de *Sepia elegans*. Le 24 septembre 1961, nous avons rassemblé tous les *Alcyonium palmatum* présents au Laboratoire Arago. Sur cent quatre-vingt-douze Alcyons observés, douze spécimens portaient des œufs de *Sepia elegans* ; nous avons recueilli :

- 1 Alcyon porteur de 4 œufs pleins ;
- 1 Alcyon porteur de 2 œufs vides ;
- 5 Alcyons porteurs de 1 œuf plein ;
- 5 Alcyons porteurs de 1 œuf vide ;

en outre, un treizième Alcyon portait un œuf vide très noir et appartenant probablement à une autre espèce. Par conséquent, 6 % au moins des Alcyons récoltés au laboratoire ont porté des œufs de cette Seiche. Nous n'avions pas effectué ces calculs en 1959 et 1960, mais il nous semble que la proportion était du même ordre de grandeur. Le 11 octobre 1961, le chalutier « Professeur Lacaze-Duthiers » nous rapportait quarante-trois Alcyons ; trois d'entre eux portaient un œuf chacun (3) ; la proportion 6 % reste vérifiée ; d'autres observations pourraient nous donner des pourcentages différents, mais restant probablement dans le même ordre de grandeur. Chaque fois que nous avons cherché ces œufs sur les Alcyons, nous en avons trouvé. Cette régularité nous a frappé, parce qu'il semble bien que ce substrat très particulier

(3) Un œuf plein et deux œufs vides.

n'est pas aussi commode pour la petite seiche que d'autres supports de sa ponte. L'Alcyon nous paraît être un pis aller régulier auquel doit se résoudre faute de mieux une *Sepia elegans* lorsqu'elle est sur le point de pondre.

Dans le cas présent, le point de vue de l'écologiste est entièrement satisfait. En effet, *Alcyonium palmatum* est une espèce caractéristique des vases côtières ou vases gluantes, là où la sédimentation suffisamment lente n'empêche pas le développement de formes sessiles comme cet Octocoralliaire attaché aux substrats solides dispersés çà et là (J.-M. PÉRÈS et J. PICARD, 1958). Cette vase côtière s'étend entre 50 et 150 m de profondeur, dans les environs de Banyuls, et c'est bien dans ces profondeurs que l'on rencontre *Sepia elegans* (K. MANGOLD-WIRZ, 1958-1961); PRUVOT lui-même mentionne cette espèce comme très abondante sur ces fonds vaseux (1895) ; nous pouvons conclure que les œufs de *Sepia elegans* sont non seulement accrochés aux substrats solides dispersés sur les vases gluantes, mais aussi sur quelques unes des formes sessiles qu'ils supportent.

La ponte doit se faire lorsque l'Alcyon est contracté; c'est alors qu'il est le moins nocif par ses cnidocystes et que ses digitations ont le diamètre minimum. JOUBIN (1888), BOTT (1938), TINBERGEN (1939) ont observé directement la ponte de *Sepia officinalis* et ils ont montré la grande complexité de cette opération laborieuse; nous sommes en présence ici d'un comportement plus adroit encore que ceux qui avaient été décrits jusqu'à présent, ainsi qu'en témoigne la perfection de la petite bague représentée sur la photographie A (fig. 2).

AUTEURS CITÉS

- BOTT, R., 1938. — Kopula und Eiablage von *Sepia officinalis* L. *Zeitschrift für Morphologie und Oekologie der Tiere*, 34 : 150.
- JOUBIN, L., 1888. — Sur la ponte de l'Élédone et de la Seiche. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 2^e sér., 6 : 155-163.
- MANGOLD-WIRZ, K., 1961. — Thèse de doctorat. Paris. (sous-presse).
- PÉRÈS, J.-M. et PICARD, J., 1958. — Manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, fasc. 23 (Bull. 14).
- PRUVOT, G., 1895. — Coup d'œil sur la distribution générale des invertébrés dans la région de Banyuls (golfe du Lion). *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 3^e sér., 3 : 629-658.
- TINBERGEN, L., 1939. — Zur Fortpflanzungsethologie von *Sepia officinalis* L. *Arch. Néer. Zool.*, 3 : 323-364, 22 text. figures, tables, pl. VI.
- WIRZ, K., 1958. — Céphalopodes. Faune marine des Pyrénées-Orientales, fasc. I : 5-59.

UNE NOUVELLE ESPÈCE D'*HYALE*
(*AMPHIPODA*)
DE LA MÉDITERRANÉE (1)

par Amilcar MATEUS et Emilia MATEUS

Pendant les séjours que nous avons effectués au Laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer (France), nous avons récolté, parmi les exemplaires dont nous nous sommes servis pour nos travaux, une espèce nouvelle pour la France, que nous avons citée dans ce même bulletin (A. et E. MATEUS, 1958), et une espèce nouvelle pour la science.

Nous nommons cette espèce, dont nous traitons aujourd'hui :

Hyale gulbenkiani sp. n.,

en hommage à Calouste GULBENKIAN à qui nous devons la « Fundação » qui porte son nom, et qui a déjà beaucoup aidé le développement de la culture au Portugal (2).

MATÉRIEL

Les exemplaires qui ont servi de base à la présente description constituent une collection de plusieurs dizaines d'animaux

(1) Reçu le 2 août 1961.

(2) A. MATEUS a obtenu l'aide de l'Instituto de Alta Cultura (Ministère de l'Éducation nationale portugais) et du Service de la coopération technique de la direction générale des Affaires culturelles (Ministère des Affaires étrangères français). Il tient à leur exprimer ici sa reconnaissance.

E. MATEUS est heureuse de pouvoir dire ici sa gratitude à la direction de la « Fundação Calouste Gulbenkian » pour les subsides qu'elle lui a attribués, ce qui lui a permis de collaborer à ce travail.

Les deux auteurs remercient très sincèrement MM. les professeurs PETIT et VACHON pour leur aimable accueil dans leurs laboratoires, à Banyuls-sur-Mer et à Paris, où ils ont effectué une partie de ce travail.

des deux sexes, que nous avons récoltée à la plage de la Digue dans le sable mouillé et sous les pierres. La forme est abondante aux endroits convenables, c'est-à-dire submergés, mais pas très loin de la surface de l'eau. Elle est très abondante à la plage, dans le sable mouillé qui reste au-dessous des algues rejetées. Nous ne l'a-

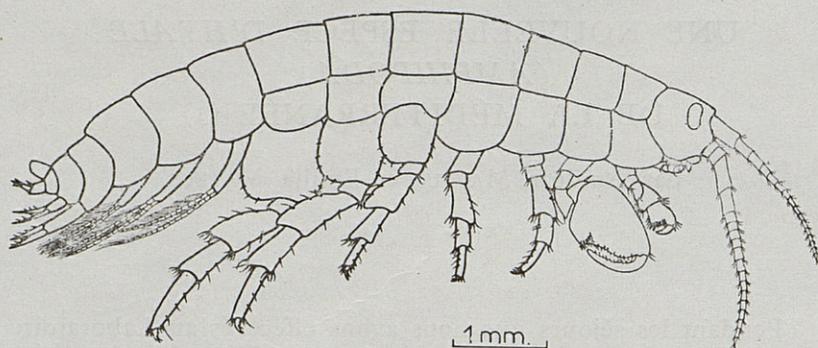


Fig. 1. — *Hyale gulbenkiani* sp. n. ♂

vons pas trouvée dans d'autres endroits et même dans d'autres plages où nous l'avons cherchée. Les individus nagent activement et sautent quand ils sont placés sur une surface solide.

Nous avons récolté les exemplaires en 1957 et en 1958. L'holotype et les paratypes se trouvent à l'Institut de Zoologie « Dr. Augusto Nobre » de la Faculté des Sciences de Porto.

DESCRIPTION

Corps (fig. 1) : longueur, 8 mm ; couleur verdâtre, avec quelques taches brunes ; pas de différence sensible entre le mâle et la femelle.

Tête : profil sub-pentagonal, avec les lobes latéraux et les angles inférieurs peu prononcés ; yeux noirs, grands, réniformes.

Mésosome : segments moyens plus développés que les autres ; plaques coxales I-IV imbriquées, plus hautes que les segments correspondants, bords inférieurs faiblement sétigères, convexes ; V-VII les plus petites, bord inférieur de la V profondément échancré.

Métasome : segments glabres ; plaques épimérales I avec les angles arrondis, II et III avec les angles postérieurs aigus.

Urosome : segments glabres, libres, rectangulaires.

Telson : lobes lamineux (fig. 5, F), séparés, dépassant un peu le pédoncule des uropodes III, inermes.

Antennes : antennes I (fig. 2, A) plus petites que le $\frac{1}{3}$ de la longueur du corps, moins robustes et plus courtes que les II; pédoncule mesurant le $\frac{1}{3}$ du flagelle;

plus long que le deuxième et plus long que le troisième; deuxième et troisième articles subégaux; flagelle avec 8-13 articles chez le mâle, 8-10 chez la femelle; pas de flagelle accessoire ni de calcéoles.

Antennes II (fig. 2, B) plus courtes que le $\frac{1}{3}$ de la longueur du corps, plus robustes que les antennes I; le cinquième article du pédoncule est le plus court; flagelle mesurant presque une fois et demi le pédoncule, de 9-13 articles avec soies aux bords distaux; deuxième, troisième, quatrième et cinquième articles plus larges que longs, les autres plus longs que larges.

Pièces buccales : lèvre antérieure (fig. 3, B) non échancrée. Mandibules (fig. 4, D et E) sans palpe; bord tranchant 6-denté, moins développé à la mandibule droite; lame accessoire 6-dentée aussi pour la mandibule gauche, et pour la mandibule droite, avec deux branches falciformes en dents

de scie, la branche postérieure avec une forte dent à la base; trois épines à gauche et deux à droite, longues, sétigères, et soies ciliées derrière la lame accessoire; processus molaire robuste avec une touffe antérieure de soies minces et une longue soie plumeuse, postérieure, insérée à la base.

Maxilles I (fig. 4, C) avec le palpe uniarticulé dépassant à peine la base des épines du lobe externe, présentant une constriction au milieu, soies implantées tout du long et une longue épine sétigère terminale; lobe externe avec neuf épines pourvues de fortes dents, moins nombreuses, mais plus grosses dans les épines les plus externes; lobe interne se terminant par deux soies, fortes et plumeuses

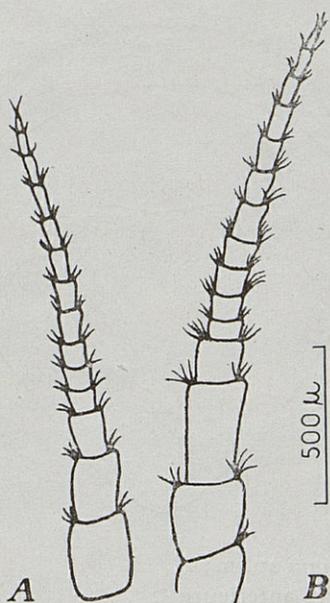


Fig. 2. — *Hyale gulbenkiani* sp. n.; A, antenne I; B, antenne II.

Maxilles II (fig. 4, B) avec les lobes bien développés, pourvus de fortes soies distales, quelques unes ciliées.

Lèvre postérieure (fig. 3, A) sans lobes internes; lobes externes à contour elliptique; angles latéraux pointus.

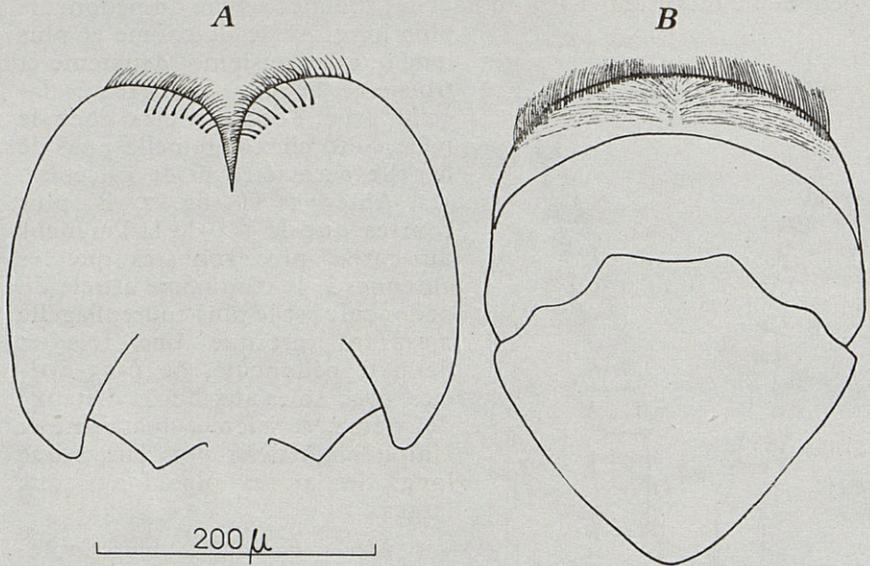


Fig. 3. — *Hyale gulbenkiani* sp. n.;
A, lèvre postérieure ♂; B, lèvre antérieure ♂.

Maxillipèdes (fig. 4, A) : lobe interne allongé, dépassant les $\frac{2}{3}$ de l'externe, avec l'extrémité arrondie garnie de trois fortes épines, courtes et larges à leurs bases; quelques soies auprès du bord interne et à l'extrémité; lobe externe atteignant le milieu du bord interne du deuxième article du palpe; palpe avec quatre articles, le distal unguiforme.

Gnathopodes : gnathopodes I (fig. 5, A) des mâles avec l'article basal devenant très étroit vers l'extrémité proximale, avec une soie au milieu du bord tergal, deux à l'angle sterno-distal, auprès de l'articulation avec l'article ischial; article ischial subquadrangulaire avec des soies à l'angle sterno-distal; article méral subquadrangulaire aussi, à bords libres courbes, quelques soies à l'angle sterno-distal; carpe avec le lobe très développé et pourvu de nombreuses et longues soies au bord, propode subquadrangu-

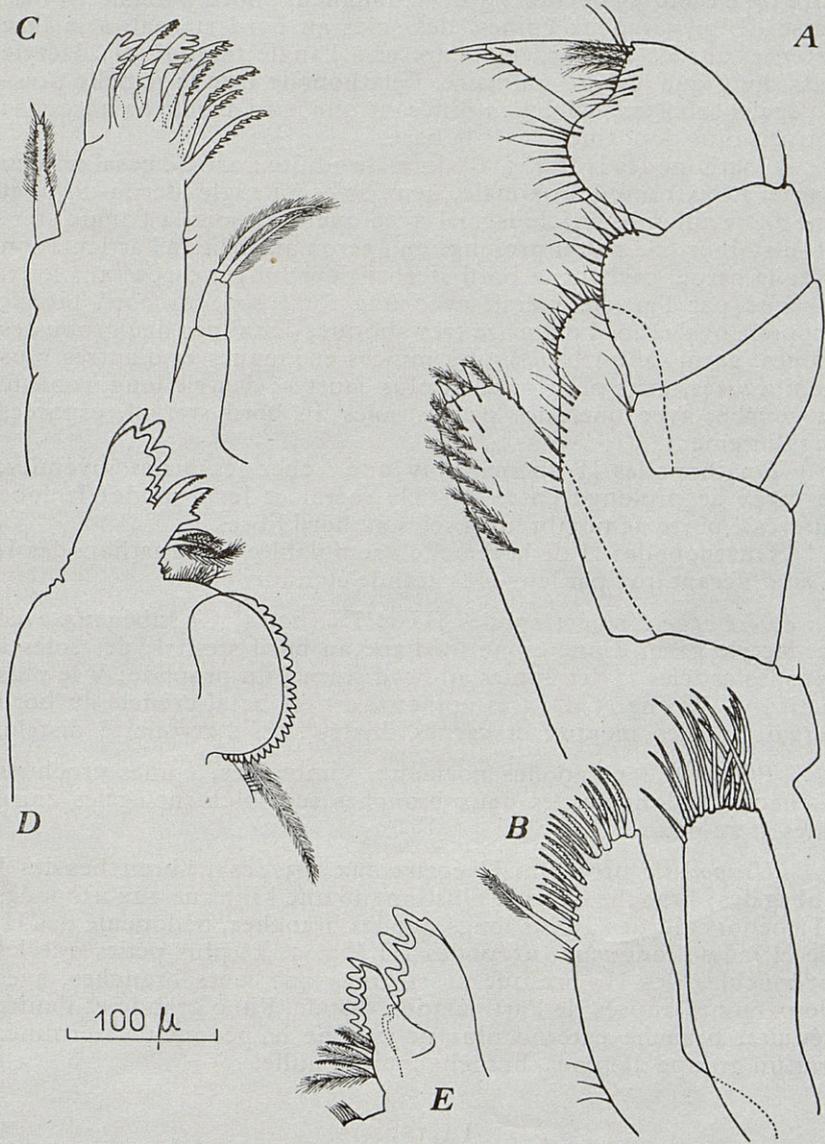


Fig. 4. — *Hyale gulbenkiani* sp. n.; A, maxillipède ♂; B, maxille II ♂; C, maxille I ♂; D, mandibule droite; E, bord tranchant et lame accessoire de la mandibule gauche ♂.

laire de largeur égale aux $\frac{2}{3}$ de sa longueur; bord palmaire transverse défini par deux épines, des soies au bord sternal, à la face externe, auprès du bord palmaire et à l'angle tergodistal; dactyle aussi long que le bord palmaire. Gnathopode I de la femelle presque égal à celui du mâle, n'en différant que par l'article basal, qui se rétrécit plus doucement vers la base.

Gnathopodes II (fig. 5, B) du mâle adulte : article basal un peu rétréci à l'extrémité proximale, deux soies à l'angle sterno-distal et une autre ailleurs; article ischial avec quelques soies à l'angle sterno-distal; article méral prolongé en éperon au-delà de l'articulation avec le carpe, cachant le bord sternal de celui-ci; carpe sans lobe, masqué par l'article méral, avec une forte soie au bord tergal; propode ovale, bord palmaire très oblique, défini par deux robustes épines, garni de quelques soies minces et longues et d'autres plus nombreuses, mais plus fortes et plus courtes; dactyle long, robuste et courbe, avec quelques petites soies au bord sternal, espacées régulièrement.

Gnathopodes II du mâle juvénile : chez les mâles juvéniles, le carpe se prolonge entre l'article méral et le propode; le lobe intercalé porte de nombreuses soies au bord libre.

Gnathopodes II de la femelle : semblables aux gnathopodes I, n'en différant que par leur plus grande étendue.

Péréiopodes : péréiopodes III et IV (fig. 5, C) subégaux avec le dactyle garni d'une épine médiane au bord sternal; des soies à tous les articles et des épines au bord sternal du propode; V le plus petit; V-VII (fig. 5, D) très épineux, article basal crénelé au bord tergal, articles méraux et carpes dilatés vers l'extrémité distale.

Pléopodes : pléopodes normaux, semblables, épines crochues à chaque pédoncule, les deux branches sensiblement égales entre elles et au pédoncule.

Uropodes : uropodes II égaux aux $\frac{2}{3}$ des I; branches des I subégales; branche externe plus longue que l'interne aux uropodes II; pédoncule des I plus longs que les branches, pédoncule des II, de la même longueur; uropodes III (fig. 5, E) plus petits que les pédoncules des II, presque aussi longs que leurs branches, avec deux épines auprès de l'articulation distale, l'une grande et l'autre réduite, branche externe plus petite que le pédoncule, terminée par un groupe d'épines, branche interne nulle.

TAXINOMIE

Cette espèce est proche de *Hyale perieri* et de *H. grimaldii*, en ne considérant que les espèces citées pour la France. Elle diffère de la première surtout par les antennes II moins robustes, avec les

articles du flagelle plus longs et moins larges, la différence entre les antennes I et II moins marquées, les maxillipèdes moins sétigères et par la forme des gnathopodes I et II; de la deuxième, elle diffère par la forme des yeux, par la forme des gnathopodes et des dactyles des

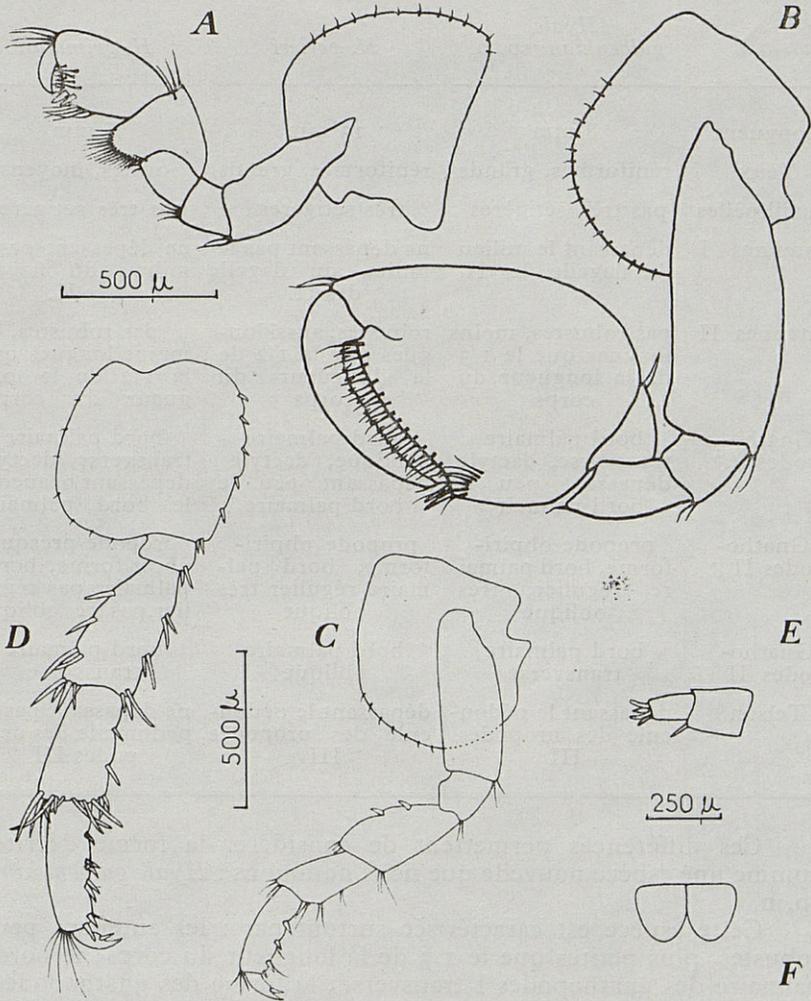


Fig. 5. — *Hyale gulbenkiani* sp. n.; A, gnathopode I ♂; B, gnathopode II ♂; C, péréiopode IV ♂; D, péréiopode VII ♂; E, uropode III ♂; F, telson ♂.

périopodes V-VII moins courbes, par le telson moins pointu et plus grand que le pédoncule des uropodes III et par la branche des uropodes III qui est plus longue par rapport au pédoncule.

Nous pouvons établir le tableau suivant :

	<i>Hyale gulbenkiani</i> sp. n.	<i>H. perieri</i>	<i>H. grimaldii</i>
Longueur	8 mm	13 mm	6 mm
Yeux	réniformes, grands	réniformes, grands	ovales, moyens
Maxillipèdes	pas très sétigères	très sétigères	pas très sétigères
Antennes I	dépassant le milieu du flagelle des II.	ne dépassant pas le milieu du flagelle des II.	ne dépassant pas le milieu du flagelle des II.
Antennes II	pas robustes, moins longues que le 1/3 de la longueur du corps	robustes, aussi longues que la 1/2 de la longueur du corps	pas robustes, moins longues que la 1/2 de la longueur du corps.
Gnathopodes I ♂	bord palmaire transverse, dactyle dépassant peu le bord palmaire	bord palmaire oblique, dactyle dépassant peu le bord palmaire	bord palmaire transverse, dactyle dépassant beaucoup le bord palmaire
Gnathopodes II ♂	propode obpiriforme, bord palmaire régulier, très oblique	propode obpiriforme, bord palmaire régulier très oblique	propode presque obpiriforme, bord palmaire pas régulier, pas très oblique.
Gnathopodes II ♀	bord palmaire transverse	bord palmaire oblique	bord palmaire transverse
Telson	dépassant le pédoncule des uropodes III	dépassant le pédoncule des uropodes III	ne dépassant pas le pédoncule des uropodes III

Ces différences permettent de considérer la forme décrite comme une espèce nouvelle que nous nommons : *Hyale gulbenkiani* sp. n.

Cette espèce est caractérisée surtout par : les antennes peu robustes, plus petites que le 1/3 de la longueur du corps; le bord palmaire des gnathopodes I transverse; la forme des gnathopodes II, à propode volumineux, obpiriforme, à bord palmaire très oblique chez le mâle, et transverse chez la femelle.

*Instituto de Zoologia « Dr. Augusto Nobre »
Faculté des Sciences de Porto, Portugal*

BIBLIOGRAPHIE

- CHARNIAUX LEGRAND, H., 1951. — Contribution à la faune des Amphipodes de Banyuls. Observations sur la ponte en hiver. *Vie et Milieu*, 2 : 371-380.
- CHEVREUX, Ed. et L. FAGE, 1925. — Faune de France. 9. Amphipodes, Lechevalier, Paris.
- MATEUS, A. et E. MATEUS, 1959. — Note sur l'existence d'*Orchestia ghigi* Vecchi à Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu*, 9 : 441-443.
- POISSON, R. et M.-L. LEGUEUX, 1926. — Notes sur les Crustacés Amphipodes marins littoraux de la zone dite du « trottoir » des environs de Banyuls-sur-Mer. *Bull. Soc. Zool. France*, 51 : 314-325.
- STEBBING, T., 1906. — *Amphipoda I. Gammaridea*. Das Tierreich, 21, Friedländer und Sohn, Berlin.

LES VARIATIONS
DE LA TENEUR EN CALCIUM TOTAL
DE L'HÉMOLYMPHE
CHEZ *ASTACUS PALLIPES* Lereboullet (1)

par R. SOURIE et C. CHAISEMARTIN

La biologie et l'écologie d'*Astacus pallipes* sont assez mal connues, vraisemblablement en raison des difficultés de son élevage en laboratoire et de la lenteur de sa croissance. Nos recherches écologiques sur les eaux courantes du Centre-Ouest nous ont conduits à reprendre systématiquement l'étude de cette Écrevisse et il nous a semblé que les questions relatives à l'économie du calcium méritaient de passer en priorité.

Astacus pallipes vit dans des eaux de minéralisation fort variable. Sur la bordure cristalline du Massif Central, les eaux limousines, où l'Écrevisse n'est point rare, sont pauvres en calcium : quelques milligrammes par litre, souvent moins de 5, rarement plus de 10 ou 15, dans les ruisseaux que nous avons explorés. En Poitou, la même espèce vit dans des eaux très calcaires contenant jusqu'à 80 ou 100 mg de calcium par litre, peut-être plus.

Cette première publication est consacrée aux variations de la teneur en calcium de l'hémolymphe. C'est donc un travail de caractère préliminaire; il nous a cependant révélé une complexité que nous ne soupçonnions pas. Les résultats des premiers dosages se sont montrés si divers qu'il a paru nécessaire d'éliminer l'un des facteurs possibles de variation : le milieu. L'idéal eût été de réaliser des élevages dans des conditions définies, mais, jusqu'ici, nos essais dans ce sens n'ont abouti qu'à des résultats très imparfaits. Force nous fut donc de revenir au milieu naturel; les pêches furent alors

(1) Reçu le 23 janvier 1960.

limitées à un seul ruisseau de la région de Limoges, le Limouret, au cours est-ouest d'une dizaine de kilomètres. Du début d'avril au 15 novembre 1960, toutes les captures ont été faites dans la même portion du cours. Au total, les mesures ont porté sur 239 individus des deux sexes. Le calcium de l'eau fut aussi périodiquement dosé. Malheureusement nos résultats numériques, groupés par périodes mensuelles et par tailles des individus (voir tableau général des résultats), ne sont pas également distribués, ce qui réduit très sensiblement le parti que l'on peut tirer de leur exploitation. Nous avons dû tenir compte de ce fait dans les interprétations proposées.

TECHNIQUE UTILISÉE.

La nécessité d'effectuer de nombreuses mesures nous obligeait à rechercher une technique rapide de dosage. Nous avons utilisé l'un des nombreux procédés de complexométrie en usage pour la détermination du calcium sanguin (1). Le calcium est chélaté par le complexe III à M/100 en présence d'un indicateur constitué par un mélange de calcéine et de thymophtaléine et en milieu suffisamment basique pour précipiter le magnésium à l'état d'hydroxyde. Le cuivre de l'hémocyanine, non déplacé par KCN habituellement utilisé pour complexer les métaux lourds, n'interfère donc pas.

Pour éviter les effets d'une saignée trop considérable — car nous tenions à conserver les individus en expérience — nous avons opéré sur des quantités d'hémolymphe de quelques dizaines de milligrammes seulement (1 ou 2 gouttes). Le liquide est extrait par ponction à travers une membrane articulaire à la base de l'une des grosses pinces. La goutte de solution sodique, ajoutée après la pesée, maintient le sang liquide. Le titrage est effectué au moyen d'une microburette à vis micrométrique capable de délivrer une fraction de mm³ de solution. Les essais de contrôle nous ont montré que les résultats sont reproductibles à condition d'éviter la précipitation de l'hydroxyde de calcium; après l'addition de soude, il faut titrer immédiatement.

En ce qui concerne la précision du dosage, à l'échelle microanalytique, on pourrait souhaiter mieux. L'erreur vient surtout de l'étalement du virage. En macroanalyse, l'erreur relative peut être nettement inférieure au 1/200. Sur les quantités courantes de calcium (de 0,05 à 0,1 mg) de nos prélèvements, elle reste acceptable :

(1) Voir à ce sujet DREUX, C. — Dosage complexométrique du calcium et du magnésium sur une même prise d'essai. *Ann. Biol. Clin.*, 1958, n° 11-12, 653-7.

Taux du calcium dans l'hémolymphe d'*Astacus pallipes*. — Résultats individuels, en microgrammes par gramme d'hémolymphe, groupés par quinzaines, tailles et sexes.

GROUPES	TAILLE en mm	AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		Août		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE	
VIII	105 à 99				682	700	692	704	701								
VII	88 à 82	705	712 *														
		582		586-592	588-587	596	599-602	588	579	589	592						
VI	73 à 68	637	632	624	626 *	660-658	656-652	650-638	632-630-628	630	629-631	622				628	
			546	539-548	550-557*-552	561-559	556*-544-550	538-549-541	550-555	562*	564	568*	502				
V	63 à 61		548	536-540	546-542	550-558-564*	559-568*-571	565*-562-558	556-*554	548	538	553	496		542	528-532	
		432	428-434	440-439-443	446-438-441	436-430	428-442	430-431	442	448		450	484		442	418	
IV	56 à 52	416	452	460-458	466	460-468-471	467-469-462	460-458-452	449-455-451	459-467-462	460	452	407-432-428	462-456	468-472	449-454	
		332	334-336-337	339-342	328-332	332-378	390-396*-389	380-394*-389	332-390-381	392-330				382	394	338-346	
III	48 à 45	330	346	352-358	352-358-348	362-359*	350-349	342-345-336	332-334	330-328-326	329-327-432	347		352	368-362	332-336	
			312	310-322	208-317	314-320	309-326	320	317					322	328	308	
II	40 à 38		290	305-297	298-292-295	295-291	298	301	289					294	302	295-298	
				285	283	288	285	282	286							282	
I	34 à 33			283	289	288-286	285	282	290					285	298	272	
					278	280	284		280			274		290	268		
Ca de l'eau en μ g par cm^3		3,43		3,87	5,44	7,62	7,21	6,45	6,01	5,61	5,22	6,41	5,2	4,8	4,2	3,9	
Température de l'eau		9°4		13°5	14°8	16°	17°6	15°5	16°2	15°8	16°						

Pour chaque groupe, la ligne supérieure se rapporte au sexe mâle, la ligne inférieure au sexe femelle. L'astérisque indique les individus venant de muer.

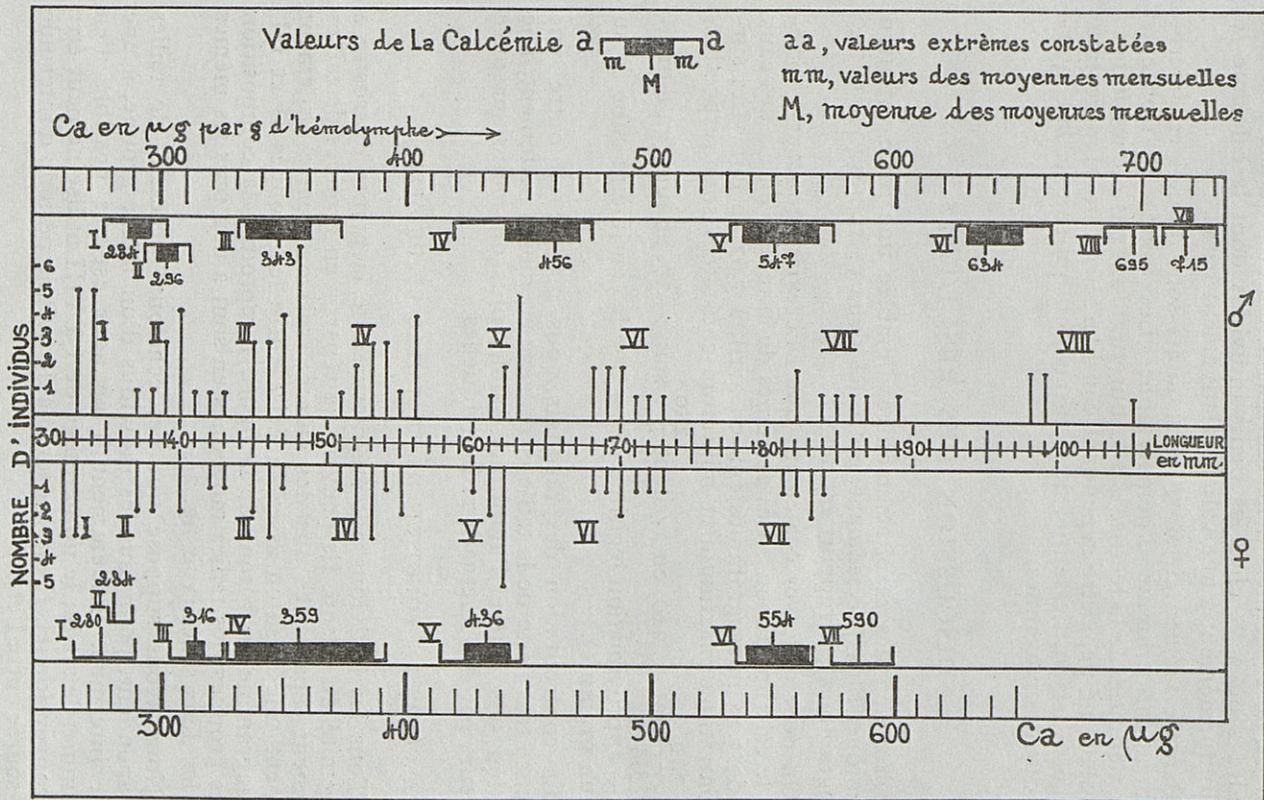


Fig. 1. — Groupes de tailles et taux du Ca correspondants, dans les deux sexes.

de l'ordre de 1 %, mais il ne faut pas dissimuler qu'elle pourrait atteindre 2 ou 3 % chez les petits individus dont la calcémie se tient uniformément à une valeur relativement basse.

Dans le tableau ci-joint, les résultats sont donnés en microgrammes par gramme d'hémolymphe. Les unités de troisième ordre, déduites de la lecture sur la burette n'ont pas été arrondies; leur valeur ne peut être cependant considérée comme significative. Pour cette raison, l'essentiel de la discussion qui suit ne fait intervenir que des moyennes.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

L'examen des résultats montre d'emblée une forte variation calcémique. Plus précisément, entre les deux extrêmes (270 et 730 microgrammes), le rapport est de 2,7.

On peut observer également que l'Écrevisse concentre fortement le calcium dissous. Les extrêmes de la teneur en Ca des eaux vont de 3,43 microgrammes/cm³ en avril, à 7,62 en juin. Les sur-concentrations maximum et minimum constatées sont respectivement $\frac{721}{3,4}$ soit $\times 210$, en avril, et $\frac{280}{7,6}$ soit $\times 37$, en juin (en admettant — approximation légitime ici — que le centimètre cube d'eau pèse un gramme).

La confrontation des résultats nous montre en outre une influence très nette de la taille et du sexe et, moins nettement, une variation saisonnière d'amplitude faible, plus ou moins masquée d'ailleurs par des fluctuations individuelles.

LA CALCÉMIE EN FONCTION DE LA TAILLE ET DU SEXE.

Tous les individus ont été mesurés de la pointe du rostre à l'extrémité du telson. Ils peuvent se répartir en groupes de tailles nettement séparés les uns des autres; trois ou quatre seulement occupent une position assez indécise entre les groupes II et III. Le diagramme en bâtons de la figure 1 reproduit la composition de ces groupes; les tailles moyennes en sont à peu près les mêmes dans les deux sexes (voir fig. 2).

Nous avons supposé que ces échelons successifs de tailles correspondent, pour tous les individus d'un même groupe, à une même intermue. Évidemment il ne nous est pas possible d'en déterminer le stade; le numérotage de I à VIII utilisé ne peut être que conventionnel. Il est vraisemblable qu'une période d'intermue a été sautée entre I et II.

Si l'on met à part les groupes extrêmes, pour lesquels les données individuelles sont peu nombreuses et les différences de l'ordre des erreurs expérimentales, on notera qu'à l'escalier des tailles correspond un bond calcémique très caractérisé. On remarquera de plus le retard relatif du sexe femelle dans cet accroissement; en gros, pour les classes II à VII, la calcémie femelle est au niveau de celle du stade mâle précédent. Ces différences sont-elles le signe de la non équivalence des stades dans les deux sexes, le rythme des mues n'étant pas le même? Il n'est pas possible d'en décider.

Afin de montrer de façon plus précise les variations de la calcémie en fonction de la taille, nous avons, pour les deux sexes,

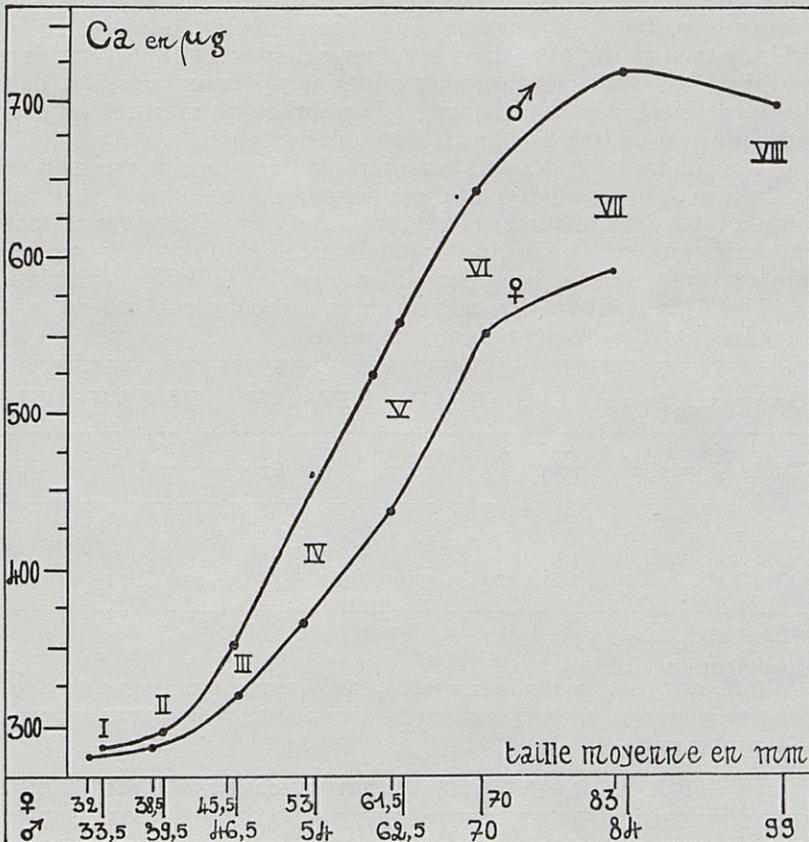


Fig. 2. — Taux du Ca en microgrammes par gramme d'hémolymphe (moyenne des moyennes par quinzaine de mai, juin, juillet) en fonction de la taille moyenne des groupes I à VIII.

représenté graphiquement cette variation, mais en ne tenant compte que de la période mai-juillet pour laquelle les données numériques sont les plus nombreuses (fig. 2). En ordonnées sont portées les moyennes arithmétiques des taux de Ca calculées sur les moyennes par quinzaine dans chaque groupe. Les deux courbes montrent l'existence de trois phases vraisemblablement liées à l'évolution physiologique normale. Le passage de la première à la seconde, caractérisée par une progression plus rapide de la calcémie, pourrait correspondre à la maturité sexuelle. Ce n'est là qu'une hypothèse; il faut remarquer toutefois que, dans nos ruisseaux limousins, on peut trouver des femelles de quatre à cinq centimètres chargées d'œufs. Notons enfin que la baisse du taux calcique dans le groupe VIII, chez le mâle, est si faible qu'elle s'inclut souvent dans les erreurs possibles de dosage; on observera cependant que les différences sont toujours dans le même sens; en effet les taux dans le groupe VII sont constamment supérieurs à ceux constatés dans le groupe VIII. De toutes façons, le nombre de mesures est trop petit pour permettre des conclusions intéressantes.

Considérant seulement la période de fort accroissement calcémique, on peut noter que cet accroissement varie à peu près comme celui des dimensions linéaires, autrement dit, que le rapport des deux taux est voisin de l'unité. Il n'en est plus de même aux deux extrémités de l'échelle des tailles, pour les individus examinés.

Voici les résultats des calculs en ce qui concerne le sexe mâle (chez les femelles, ils sont du même ordre).

Groupes	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Taille moyenne .	33,5	39,5	46,5	54	62,5	70	84	99
Calcémie moyenne de mai à juillet	286	296	349	461	554	638	715	696
Taux d'accroissement linéaire = A	1,180	1,177	1,161	1,157	1,120	1,120	1,179	
Taux d'augmentation calcémique = B	1,036	1,180	1,321	1,202	1,152	1,121	0,973	
$\frac{B}{A}$	0,878	1,003	1,140	1,040	1,030	0,934	0,825	

Pour les groupes II à VI, on peut penser que la signification du rapport B/A s'exprime par des relations biologiques simples.

VARIATION SAISONNIÈRE DE LA CALCÉMIE. INFLUENCE DE LA MUE.

Nous laisserons de côté le cas des groupes extrêmes pour lesquels les données sont trop fragmentaires.

Pour les groupes III à VI, la figure 3 représente les variations de la moyenne mensuelle de la calcémie, du 15 avril au 15 novembre, de part et d'autre de la moyenne générale pour la même période (droite MM).

Dans tous les groupes (sauf le III femelle insuffisamment fourni) on note un maximum, printanier ou estival, suivi d'un minimum plus ou moins accusé. En valeur absolue, l'amplitude des variations va de 20 à 40 microgrammes, quantités dosables par le procédé utilisé. Elle ne semble pas liée à l'échelle des tailles; autrement dit, atteignant des valeurs du même ordre dans les divers groupes, elle augmente en valeur relative quand la taille diminue. Dans le sexe mâle, cette variation relative est de 4 à 8 %; chez la femelle elle est plus irrégulière.

On pourrait penser que cette variation est en rapport avec la minéralisation, également variable, de l'eau. En fait, c'est peu probable. Si un minimum relatif de la calcémie coïncide bien avec la période de dilution printanière des eaux et si le maximum estival s'accompagne d'une hausse calcique dans l'hémolymphe, l'examen des résultats individuels ne montre aucune relation suivie entre les deux variations. Beaucoup plus vraisemblable est la liaison de ce rythme saisonnier avec la mue.

Nous avons observé des individus en mue d'avril à septembre. Une femelle de grande taille a mué en mai, contrairement à une opinion assez répandue selon laquelle les femelles adultes ne muent qu'une fois, à la fin de l'été. Néanmoins, dans l'ensemble, la période du maximum se situe en juin-juillet, époque du maximum calcémique chez tous les groupes étudiés.

A vrai dire, l'examen du tableau général des résultats n'indique pas un accroissement bien caractéristique de la calcémie chez les Écrevisses molles (marquées d'un astérisque); c'est qu'à la prémue, on le sait, le taux de Ca croît déjà, alors que ce stade est indiscernable pour nous, dans la nature; de plus les fluctuations individuelles peuvent masquer cet accroissement : deux individus de mêmes sexe et taille peuvent muer avec des taux calciques assez différents.

L'argument principal qui nous a conduits à admettre l'intervention prépondérante de la mue dans la variation saisonnière de la calcémie — outre les faits déjà connus à ce sujet chez d'autres espèces — vient des résultats obtenus en élevage.

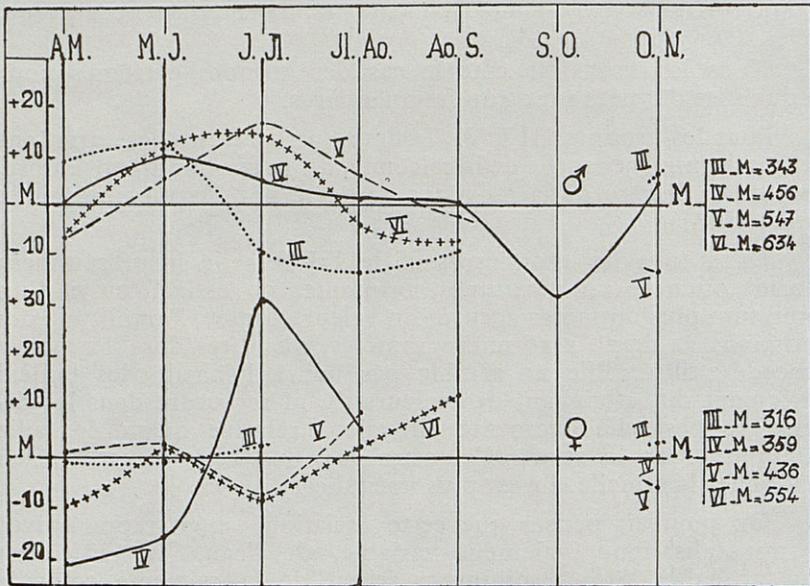


Fig. 3. — Variation des moyennes mensuelles de la calcémie, du 15 avril au 15 novembre pour les groupes III à VI, dans les deux sexes.

La droite MM représentée, pour chaque groupe, la valeur moyenne de la calcémie pendant la même période (moyenne des moyennes mensuelles).

En laboratoire, nous n'avons pu jusqu'ici maintenir les Écrevisses dans un état normal. Elles survivent quelques semaines ou quelques mois mais s'alimentent mal. Leur dénutrition se manifeste, en particulier, par une baisse continue de la calcémie, très au-dessous du taux initial. Toutefois, si la mue se produit — et c'est fréquent — on observe régulièrement une élévation passagère, mais très marquée, du taux calcique, jusqu'à une valeur voisine du maximum constaté dans la nature, chez les individus de mêmes taille et sexe. Voici un seul exemple, nous pourrions en citer beaucoup d'autres, se rapportant à un mâle de 73 mm.

Calcémie en mai : 624, en juin : 442, en juillet : 330.

Mue au début de juin; calcémie : 668.

Calcémie moyenne de juin pour le groupe : 656.

La position variable du maximum, suivant le groupe considéré, pourrait s'expliquer par le décalage des périodes de mues. Il semble bien, par exemple, que les petits individus muent les premiers.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Le taux du calcium de l'hémolymph, déterminé sur deux cent trente neuf Écrevisses à pieds blancs de même provenance, varie, suivant les individus, dans la proportion de 1 à 2,7. Les variations sont en relation principalement avec la taille, le sexe, la période de mue.

1° La calcémie croît avec les dimensions linéaires et approximativement comme elles, du moins entre certaines limites de tailles (40 à 85 mm environ).

2° Régulièrement, la calcémie dans le sexe femelle se maintient à une valeur inférieure à celle des mâles de même taille.

3° Pour un même sexe et dans un même groupe de tailles, les variations sont faibles (moins de 10 % en moyenne); un rythme saisonnier n'en existe pas moins dont le maximum est en relation probable avec les époques de mues.

Les grandes variations de la calcémie chez *Astacus pallipes* et la multiplicité de leurs causes nous amènent à considérer qu'il est préférable, pour étudier l'économie du calcium chez cette espèce, de travailler sur des individus suivis au cours de leur croissance, plutôt que sur des populations, ce qui implique la réalisation d'élevages dans des conditions déterminées.

Cette opinion pourrait trouver une justification supplémentaire dans les résultats de quelques dosages effectués sur la même Écrevisse capturée, cette fois, en bas Limousin (mais dans des eaux dont la minéralisation est voisine de celle du Limouret). S'il n'est pas possible de tirer d'un nombre aussi réduit de mesures des conclusions précises, il semble cependant que les taux calcémiques puissent s'établir, par tailles et sexes, à des valeurs assez différentes de celles précédemment mesurées.

Collège scientifique universitaire de Limoges

EINIGE NEUE DIPLOPODEN AUS FRANKREICH

von Otto SCHUBART

Die Bearbeitung des von Prof. Dr. H. FRANZ (Wien) auf mehreren Reisen in verschiedenen Gegenden Frankreichs gesammelten Diplopoden-Materiales erbrachte sehr interessante Resultate. Wie es kaum zu verwundern ist, waren die Ergebnisse in den Pyrenäen sicher am wertvollsten, gelang es FRANZ doch hier in den klassischen Sammelgebieten BROELEMANN'S und RIBAUT'S eine ganz Anzahl der auf diesen Raum beschränkten Arten wiederzufinden und ausserdem noch zwei neue *Leptoiulus*-Arten zu entdecken.

Im Tale der Massane (Pyr.-Or.) wurden von FRANZ gesammelt *Glomeris marginata* (Villers), *AscospERMOPHORA* gen. spec. juv., *Polydesmus* spec. juv., *Cylindroiulus chalandei* Ribaut, *C. silvarum* (Meinert) (= *C. punctatus* (Leach)), *Leptoiulus remyi* n. sp. und *Schizophyllum rutilans* (C. L. Koch).

In der Region von Gabas, nicht unweit des ehemaligen Wohnsitzes von Broelemann in Pau (Basses-Pyrénées), gelang es folgende Arten zu erbeuten: *Glomeris marginata*, *G. intermedia* Latzel, *Glomeris* spec., *Xystrosoma pyrenaicum* Ribaut, *AscospERMOPHORA* gen. spec. juv., *Polydesmus* spec. juv., *Blaniulus dollfusi* Broelemann, *Cylindroiulus sagittarius* Broelemann, *Haplopodoiulus spathifer* (Broelemann), *Tachypodoiulus albipes* (C. L. Koch) (= *T. niger* (Leach)) und *Hirudisoma pyrenaicum* Ribaut.

Die andere neue *Leptoiulus*-Art wurde zusammen mit *Glomeris* spec. und einigen *Polydesmus gallicus atlanticus* Broelemann bei Prats-de-Mollo (Pyr.-Or.) gefunden.

Endlich wird noch eine kleine Gebirgsrasse des *Schizophyllum albolineatum* (Lucas) vom Dept. Vaucluse beschrieben.

Da FRANZ die Resultate ökologisch auswerten wird, seien hier nur die Beschreibungen der drei neuen Arten sowie die Funde einiger interessanter *Leptoiulus*-Arten gegeben. Für die Beurteilung und wertvolle Hinweise danke ich auch an dieser Stelle meinem Freunde Jean-Marie DEMANGE, vom Muséum National d'Histoire Naturelle zu Paris.

1. *Leptoiulus (Proleptoiulus) remyi* n. sp. (fig. 1, 1-3).

BESCHREIBUNG

♂ Länge 19 mm; Breite 1,1 mm; 65 (-4) Segmente (Sp 277)

♂ — 20 mm; — mm; 58 (-3) — (Sp 298)

Graubraun, zum Rücken leicht verdunkelt, in den Flanken mit heller wolziger Fleckung. Kopf mit dunkelbraunem Interocellar-Band. Collum mit diffusem dunkelbraunem Vorderande. Analklappen gelbbraun, sich vom dunklen Präanalsegment deutlich abhebend. Fühler graubraun, zum Ende aufgehellt. Beine gelbbraun, auf der Aussenseite dunkel pigmentiert.

Kopf mit fast verschwommenen Ocellen, ihre, Zahl : 7, 8, 7, 6, 5, 4, 2. Backen länglich oval. Fühler mit zum Ende leicht verdicktem 5. Gliede. Collum oval zugespitzt. Metazonite mit ziemlich dichter und regelmässiger Längsfurchung, am Hinterrand mit langen Borsten. Poren bleiben wenig von der Naht entfernt. Telson mit geradem, spitzen Präanalfortsatz. Subanalplatte auch in kleiner Spitze vorragend.

Beine des ♂ : 1. Beinpaar in kleines Hakenpaar ungewandelt, dessen Coxosternum seitlich in einen hohen, breiten Zacken ausgezogen ist. Die Telopoditglieder mit je 2 nur kurzen Borsten. 2. Beinpaar mit nach aussen gerichtetem, oval zugespitztem Coxalfortsatz. Alle Beine ohne Sohlenpolster.

Vordere Gonopoden auffallend lang und schlank, Promerit mit hakig abgesetztem Endabschnitt und kleinem Nebenlappen. Mesomerit mit schwach schuppiger Struktur. Hintere Gonopoden mit stielartigem basalen Abschnitt. Das nur schmale Coxit reicht fast bis zur Mitte des Opisthomerits. Führungstachel gross. Das breite Solänomerit ragt als rechteckiger, kurzer Lappen über die Velum- und Phylacum-Buchten heraus und endet in einen nach hinten gerichteten längeren, spitzen Fortsatz. Der vordere Abschnitt des Solänomerites ist fein längsgestreift. Das distal angesetzte Velum besteht aus einem grossen nach innen gebogenen Haken, auf dessen distalem Innenrande sich einige hyaline, vertikal

gerichtete Stacheln befinden. Die distale Region des Velum mit einem Felde von Drüsenporen. Das Phylacum bleibt unterhalb der beiden Buchten, und verläuft schräg abgerundet nach unten. Sein Hinterrand ragt beträchtlich vor und ist nach innen eingeschlagen.

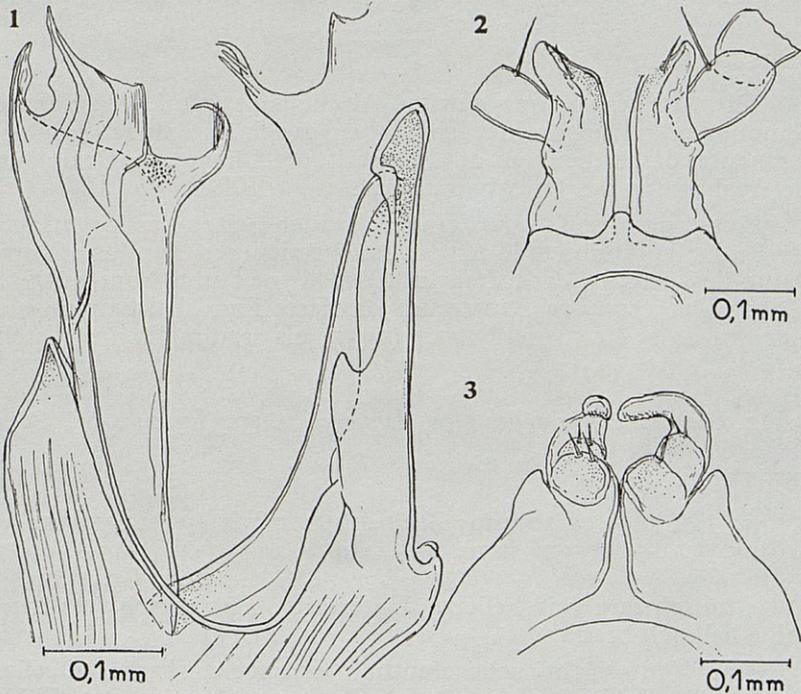


Fig. 1. — *Leptoiulus (Proleptoiulus) remyi* n. sp. — 1. Rechter Gonopode der Type. Innenansicht. Velum des ♂ vom Col de Millières daneben eingezeichnet. — 2. Basaler Abschnitt des 2. Beinpaares der Type. Oralansicht. — 3. 1. Beinpaar der Type. Oralansicht.

MATERIAL

Das einzige ♂, die Type, ist in Alkohol, die Gonopoden und die vorderen Beinpaare im Präparat no. 2082 in der Sammlung SCHUBART aufgehoben. Die Art ist meinem verehrten Freunde Prof. Paul REMY, Muséum d'Histoire naturelle, in Dankbarkeit und Verehrung gewidmet.

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG

Pyrénées-Orientales : Vallée de la Massane, 18-VIII-1953, 1 ♂, am Hange mit Stockausschlägen, leg. FRANZ (Sp. 277). Col de Millières am Fusse des Canigou, alt. ca 800 m, 26-VIII-1953, 1 ♂, 2 juv. ♂♂, 3 juv. ♀♀, mediterrane Vegetation, unter Steinen, leg. FRANZ (Sp. 298). Macchie bei Valbonne, am Fusse der Massane, 20-VIII-1953, 1 juv. ♀, 9 mm, 45 (-8) Segm. leg. FRANZ (Sp. 282).

BERECHTIGUNG

Die Art besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit *L. legeri* in den Gonopoden, unterscheidet sich aber durch die hohe Zahl der Segmente, das Nebenblatt am Promerit, die Länge der Coxite und die Ausbildung des Opisthomerites.

Ausserdem ist *L. legeri* eine zu beiden Seiten des Unterlaufes der Rhône vorkommende Art, mit nur 2 sicheren Funden : Notre-Dame-des-Anges (Var), Lokalität der Type ! und Pont-du-Gard (Gard). Der 1897 von BROELEMANN zitierte Fund bei Banyuls-sur-Mer wurde später von RIBAUT (1951) als irrtümlich festgestellt.

2. *Leptoiulus (Proleptoiulus) demangei* n. sp. (fig. 2, 4-6).

BESCHREIBUNG

♂	Länge ca 20 mm;	Breite 1,4 mm;	?	Segmente
juv. ♂	—	16 mm;	—	53 (-4) —

Grauschwarz mit hellerer Unterseite. Fühler schwarzbraun, Beine hellgelbbraun.

Kopf mit nicht sehr deutlich unterscheidbaren Ocellen, in folgender Zahl : 8, 7, 6, 5, 4 (2). Backen oval zugespitzt. Fühler mit zum Ende nicht verdickten Endgliedern, somit ein wenig schlanker als bei der vorhergehenden Art. Collum in den Seiten oval zugespitzt. Prozonite mit dem üblichen Chagrin, Metazonite mit ziemlich dichter, regelmässiger Längsfurchung. Poren ein wenig von der leicht vorgezogenen Naht entfernt. Hinterrand mit Borsten. Telson fehlt der Type, aber unter Berücksichtigung der Jungtiere mit geradem Telsonfortsatz und nicht vorragender Subanalplatte.

Beine des ♂ : 1. Beinpaar in kleines Hakenpaar umgewandelt, dessen Coxosternit seitlich spitz vorragt. Die basalen Telopoditglieder mit mehreren langen Borsten besetzt. Hüften des 2. Beinpaares mit langen, parallel verlaufenden, häutigen, breit oval endenden Fortsätzen.

Vordere Gonopoden mit schuppiger Struktur am Ende. Promerit mit kleinem Nebenblatt. Opisthomerit mit grossem, breiten Coxit. Ein Führungstachel wurde nicht angetroffen, jedoch befindet sich etwas weiter oberhalb ein länglicher Führungzapfen. Solänomerit mit kurzem, zugespitztem vorderen und langem, dolchförmigem hinteren Fortsatz, die durch eine feine häutige

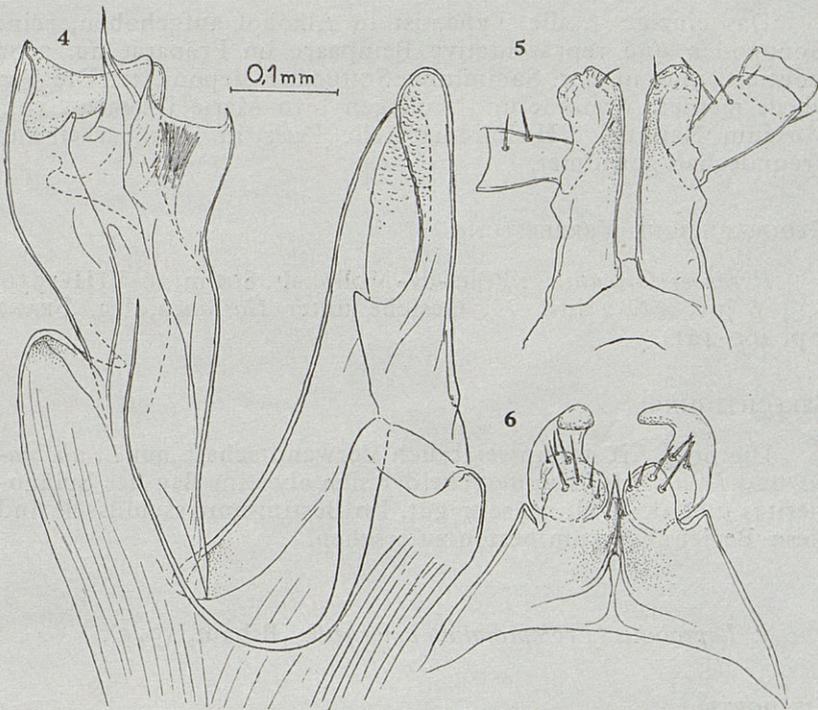


Fig. 2 — *Leptoiulus (Proleptoiulus) demangei* n. sp. — 4. Rechter Gonopode der Type. Innenansicht. — 5. Basaler Abschnitt des 2. Beinpaars der Type. Oralansicht. — 6. 1. Beinpaar der Type. Oralansicht.

Lamelle verbunden sind. Velum ist in breiter Front dem distalen Opisthomerit-Abschnitt aufgesetzt und ragt mit kleiner, gebogener Spitze vorn vor. In der Ansatzregion des Velum befindet sich ein Bündel zarter, langer Borsten (?). Das Phylacum erreicht etwa die Höhe des vorderen Solänomeritfortsatzes, sein leicht gekerbter Endrand schwach eingebuchtet, die abgerundete Vorderecke nicht eingeschlagen, der kaum vorragende Hinterrand nach innen eingeschlagen und sich mit tiefer, durch 2 Zahnfortsätze ausgezeichneter Bucht zur Basis des hinteren Solänomeritfortsatzes hinziehend.

Beim ♀ wurde folgende Ocellenanordnung festgestellt :
7, 6, 5, 4, 2, 1.

Da die meisten Stücke zerbrochen waren, konnten ihre Segmentwerte nicht ermittelt werden.

MATERIAL

Das einzige ♂, die Type, ist in Alkohol aufgehoben, seine Gonopoden und repräsentative Beinpaare im Präparat no. 2080 montiert und in der Sammlung SCHUBART deponiert. Die Art wurde meinem Freunde und Kollegen Jean-Marie DEMANGE vom Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, in Dankbarkeit und Freundschaft gewidmet.

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG

Pyrénées-Orientales : Prats-de-Mollo, alt. 800 m, 26-VIII-1956, 1 ♂, 6 juv. ♂♂, 2 juv. ♀♀, Gesiebe unter *Castanea*, leg. FRANZ (Sp. 460-461).

BERECHTIGUNG

Die neue Art hat unweigerlich Verwandtschaft mit *L. uncinatus* und *L. umbratilis*, unterscheidet sich aber im Bau des Solänomerites und des Velums sehr gut. Im Bestimmungsschlüssel sind diese Beziehungen am besten zu ersehen.

3. *Leptoiulus (Proleptoiulus) umbratilis* (Ribaut, 1905).

FUNDORTE

Pyrénées-Orientales : Mont-Louis, Hang, alt. 1 500 m, 27-VII-1956, 4 ♂♂ 10 mm, 46 (-6), 12 mm, 47 (-4), 12 mm, 47 (-6), 13 mm, 50 (-5) Segm, 5 juv. ♂♂, 1 ♀, 1 juv. ♀, leg. FRANZ (Sp. 464).

Die Typenlokaltät ist Saint Béat (Haute-Garonne).

BEMERKUNGEN ZUR ART

Ein präpariertes ♂ stimmt in den Gonopoden bestens mit den Zeichnungen von RIBAUT überein. Der vordere Solänomeritfortsatz ist ein wenig nach vorn gebogen, das Velum nicht ganz so breit, aber besitzt ebenfalls die beiden blockartig abgesetzten, gezähnten Abschnitte.

4. *Leptoiulus (Proleptoiulus) belgicus* (Latzel, 1884).

FUNDORTE

Bretagne : Landes, nördlich Carnac, 11-IX-1956, 1 ♂ 16 mm, 46 (-3) Segm., Gesiebe unter *Sarothamnus*, leg. FRANZ (Sp. 520).

Pyrénées-Orientales : Umgebung Perpignan 26-VII-1956, 1 juv. ♀, trockener Kalkrücken nördlich Étang de Leucate, leg. FRANZ (Sp. 458). Mont-Louis, N Hang, alt. 1 500 m, 27-VII-1956, leg. FRANZ (Sp. 464).

5. *Haplodoiulus spathifer* (Broelemann, 1897).

FUNDORTE

Basses-Pyrénées : Wald im Tal südlich Gabas, nahe Pau, 14-VIII-1955, 1 ♂ 28 mm, 62 (-2) Segm., Waldstreu, Gesiebe, leg. FRANZ (Sp. 520).

BISHER nur bekannt von Ahusqy und Hendaye (*Basses-Pyrénées*).

6. Die *Leptoiulus*-Arten der Pyrenäen-Region.

Aus Frankreich sind bis heute einschliesslich der beiden neuen Arten im ganzen 17 *Leptoiulus*-Arten bekannt geworden, die sich auf 3 oder 4 verschiedene Untergattungen verteilen, über deren Wert und Abgrenzung die Meinungen noch auseinander gehen. Auf den Pyrenäen-Raum sind 8 Arten beschränkt.

Diese Arten unterscheiden sich wie folgt :

- 1. (2) Phylacum sehr klein. Velum ganz ans Ende des Opisthomerites gerückt. Körper mit gelbweisser Dorsalbinde. (Zuweilen als Untergattung *Acrovelatus* Attems abgetrennt) *L. (Proleptoiulus) belgicus*
- 2. (1) Phylacum stärker entwickelt. Ohne gelbweisse Dorsalbinde 3
- 3. (6) Vordere Gonopoden auffallend kurz und gedrunken, breit. Ohne deutlichen Nebelappen am Promerit (*Untergattung Iberogallus*)
- 4. (5) Velum breit hakenförmig, mit gezacktem Innenrande *L. (I.) garumnicus*
- 5. (4) Velum mit langen nach allen Seiten abstehenden Spitzen *L. (I.) juvenilis*

6. (5) Vordere Gonopoden nicht auffallend kurz und breit. Hintere Gonopoden mit 1 oder 2 Solänomerit-Fortsätzen. Immer ohne tiefe Bucht zwischen den 2 Fortsätzen (Untergattung *Proleptoiulus*). (Die in den Alpen lebenden Arten gehören zu der Untergattung mit tiefer Bucht zwischen den Fortsätzen. Untergattung *Leptoiulus* und *Kolpophyllum*) 7
7. (10) Basaler Abschnitt des Opisthomerites schlank, stielartig. Endabschnitt des Solänomerites in 1 nach hinten ragende Spitze auslaufend 8
8. (9) Promerit ohne Nebenblatt. Coxit nur bis zum ersten Drittel der Opisthomeritlänge reichend Bis 57 Segm. Untere Rhône *L. (P.) legeri*
9. (8) Promerit mit kleinem Nebenblatt. Coxit bis zur halben Höhe des Opisthomerites reichend. Bis 65 Segm. Pyrenäen .. *L. (P.) remyi* n. sp.
10. (7) Basaler Abschnitt des Opisthomerites nicht lang und stielartig. Solänomerit mit 1 oder 2 Spitzen 11
11. (16) Nebenblatt des Promerites klein. Solänomerit mit 2 Spitzen 12
12. (13) Velum wenig deutlich vom Opisthomerit abgesetzt, mit Borstenbüschel in der Ansatzregion *L. (P.) demangei* n. sp.
13. (12) Velum deutlich vom Opisthomerit abgesetzt, weit abstehend 14
14. (15) Velum als einfacher Haken mit kleiner innerer Nebenspitze ausgebildet *L. (P.) uncinatus*
15. (14) Velum mit 2 blockartigen gezähnelten Platten *L. (P.) umbratilis*
16. (11) Nebenblatt des Promerites sehr gross, etwa 2 mal im Endabschnitt des Promerites enthalten. Opisthomerit mit 1 Solänomeritfortsatz. Velum klein, etwa in der Mitte angesetzt *L. (P.) meridionalis*

7. *Schizophyllum (Bothroiulus) albolineatum tenebrosum* n. subsp. (fig. 3, 7-8).

BESCHREIBUNG

♂	Länge	17 mm;	Breite	1,9 mm;	Seg	44 (-2)	Segmente/
♂	—	15 mm;	—	1,7 mm;	—	45 (-3)	—
♀	—	21 mm;	—	2,4 mm;	—	45 (-2)	—
♀	—	20 mm;	—	2,4 mm;	—	47 (-2)	—
♀	—	20 mm;	—	2,4 mm;	—	47 (-2)	—
♀	—	17 mm;	—	2,2 mm;	—	47 (-3)	—
juv. ♀	—	14 mm;	—	1,6 mm;	—	44 (-3)	—
juv. ♀	—	10 mm;	—	1,2 mm;	—	41 (-5)	—

Grauschwarz mit bräunlichem Kopf und dunklem Interocellarband; das bräunliche Collum mit besonders vorn breitem, hellen Randsaum. Zum Rücken deutlich heller und mit schwarzem Medianstrich, der jeweils auf den Metazoniten nach hinten ausklingt. Prozonite in Porenhöhe schwach wolkig hell gefleckt ausser dem dunklen Porenfleck. Telson, namentlich die Analklappen, braun. Fühler dunkelbraun, Beine gelbbraun, auf den distalen Gliedern dunkel pigmentiert.

Kopf glatt, mit 6 Superlabial-Borsten. Ocellen deutlich, in folgender Anordnung: 7, 8, 7, 6, 5, 4 (1). Die gewölbten Backen fein gerandet. Collum ausser der Randfurche mit wenigen kurzen Furchen in den Seiten. Prozonite mit feinen, schräg nach oben verlaufenden unregelmässigen Furchenstrichen. Metazonite regelmässig dicht längsgefurcht. Poren fast an die Naht stossend, auch auf den hinteren Segmenten weniger als 1 Durchmesser entfernt. Telson mit starker Beborstung, das Ende des kurzen Präanalsegmentes rasch verjüngt und in eine kleine, feine Spitze auslaufend.

Die Gonopoden stimmen mit den von BROELEMANN und VERHOEFF, gegebenen Zeichnungen im wesentlichen überein. Die Promerite sind weniger schlank, der breite, abgerundete äussere Abschnitt leicht keulig abgesetzt, am Innenrande mit kleiner Borste (vergl. fig. 16 bei VERHOEFF 1921). Die Mesomerite besitzen eine erheblich breiteren Endzahn (vergl. fig. 17 bei VERHOEFF). Die Solänomerite haben eine deutliche Nebenspitze am Velum und stimmen im ganzen mit der fig. 45 bei BROELEMANN (1900) überein.

DEMANGE untersuchte freundlicher Weise die Gonopoden des ♂ von Gorbio (Alpes-Marit.) und hob folgende Unterschiede von dem Stück vom Mont-Ventoux hervor: « Solénomérite: le sommet des spécimens de Gorbio n'est pas découpé, il est simplement taillé en pointe, dépourvu des excroissances pointues de votre dessin. Velum: pas atténué en pointe à l'extrémité mais au contraire évasé légèrement en massue. Pas d'épines le long du bord interne. Paracoxite: à pointe moins accusée que sur votre dessin. » Und vom ♂ von Théoule: « Quant au velum, il est plus grêle que celui figuré par BROELEMANN et porte quelques découpures sur l'arête supérieure près de l'apex. » (DEMANGE, *in litt.*).

BESCHREIBUNG EINER PARATYPE, ♂ MIT 45 (-3) SEGM.

Das Stück ist graubräunlich mit verdunkeltem Rücken, schwärzlichem Medianstrich und auf den Prozoniten in Porenhöhe undeutlich verdunkelt. Spitze des Präanalsegmentes gelblich, Analklappen duntelbraun.

BESCHREIBUNG DER ALLOTYPEN.

Grauschwarz. Kopf zum Clypeus aufgeheilt. Collum hell gesäumt. Metazonite mit gelbbraunem Ton, zum Rücken aufgeheilt und mit schwarzem Medianstrich, der auf dem hinteren Metazonit-Abschnitt jeweils verlöscht. Prozonite mit dunklem Strich in Porenhöhe. Telson mehr bräunlich, Klappen dunkel.

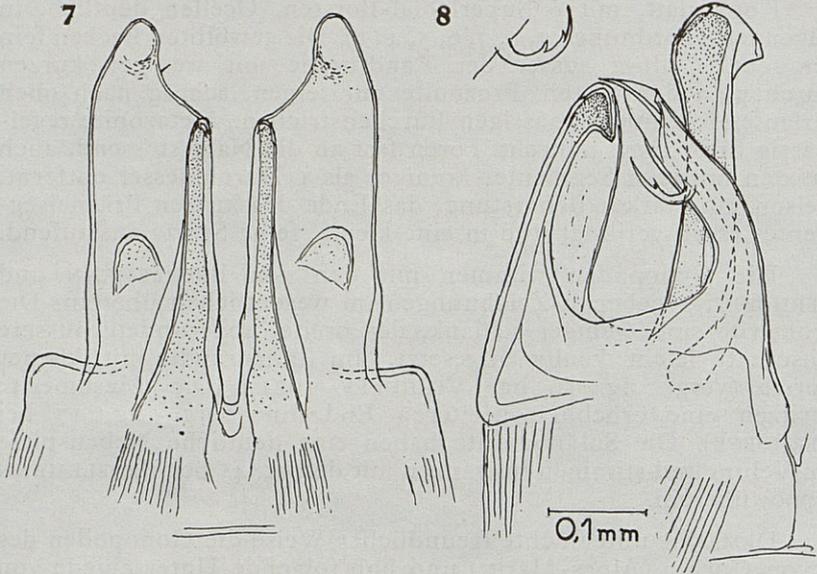


Fig. 3. — *Schizophyllum (Bothroiulus) albolineatum tenebrosum* n. subsp. — 7. Promerite der Type im Zusammenhang. Aboralansicht. — 8. Rechtes Opisthomerit. Aboralansicht. Das Velum des linken Opisthomerites, ebenfalls der Type, daneben eingezeichnet.

BESCHREIBUNG DER JUNGTIERE

Diese sind braungelb mit dunklem Kopf und Collum sowie sich deutlich abhebenden dunklen Porenflecken. Fühler braunschwarz, Beine gelbbraun.

MATERIAL

Die Holotype ist in Alkohol, die Gonopoden im Präparat n^o. 2086 in der Sammlung SCHUBART aufbewahrt. Der Name wurde wegen der düsteren Färbung gewählt.

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG

Südost-Frankreich. Mont-Ventoux, alt. 1900 m (Vaucluse), 2-VIII-1957, 2 ♂♂ 4 ♀♀, 2 juv. ♀♀, in der Gipfelregion unter Steinen, leg. FRANZ (Sp. 552).

BERECHTIGUNG

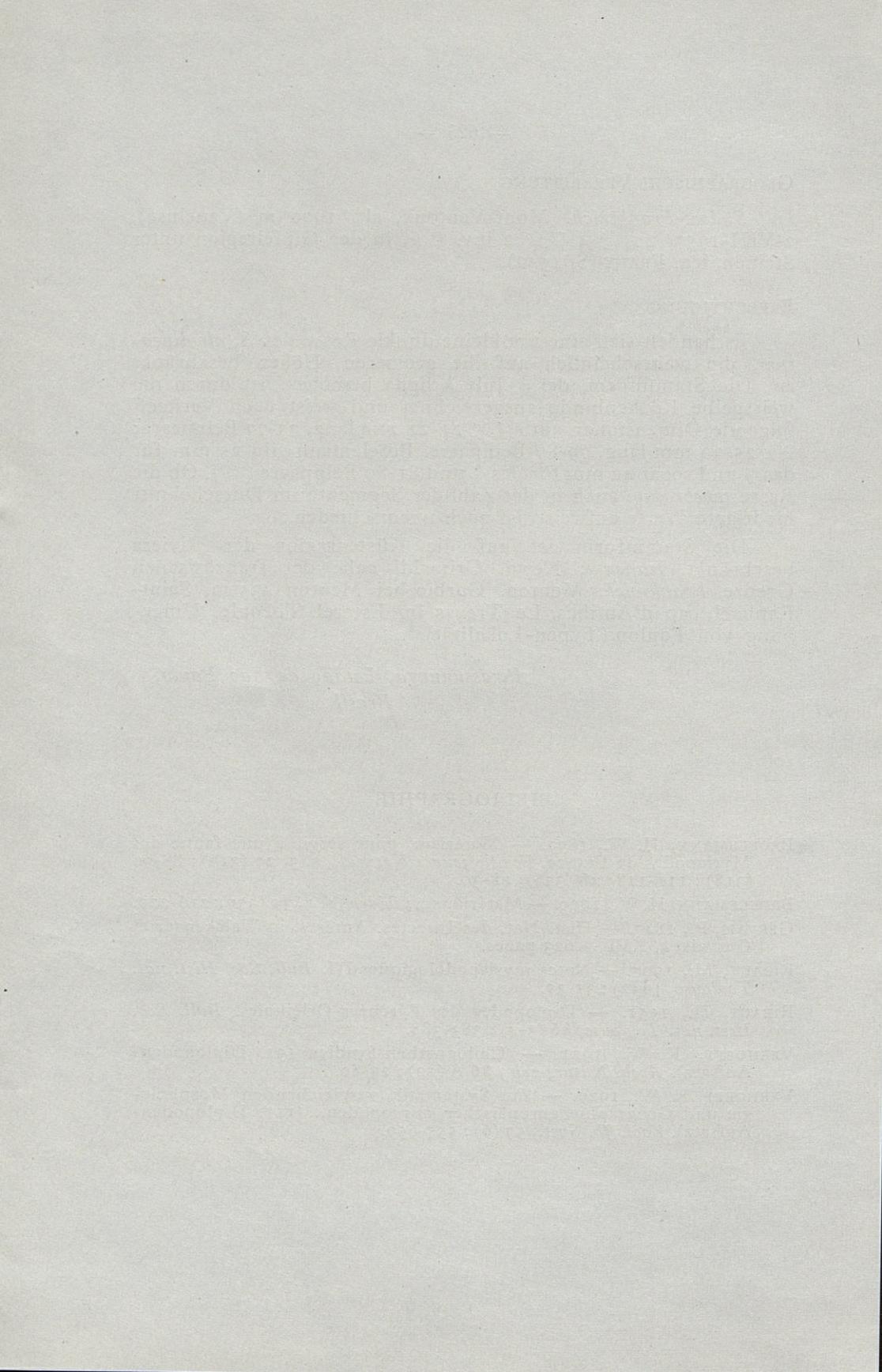
Es handelt sich eine um kleine dunkle Rasse des *S. albolineatum*, die wahrscheinlich auf die grosseren Höhen beschränkt ist. Die Stammform, der « Jule à ligne blanche » ist durch die weissgelbe Rückenbinde ausgezeichnet und weist nach Verhoeff folgende Dimensionen auf: ♂♂ 21-22 mm lang, 75-77 Beinpaare; ♀♀ 25-30 mm lang, 79-87 Beinpaare. Broelemann gibt 25 mm für das ♂ und sogar 42 mm für das ♀ und 81-89 Beinpaare (♂♀). Ob die Rasse *tenebrosus* auch in der Zahl der Segmente im Durchschnitt niedrigere Werte aufweist, ist noch unentschieden.

Die Stammform ist auf die Küstenregion der Riviera beschränkt. *Italien* : Nervi. Grimaldi nahe der französischen Grenze. *Frankreich*. Menton. Gorbio bei Menton 435 m. Saint-Raphaël, cap d'Antibes. Le Trayas im Esterel. Théoule. Umgehung von Toulon (Typen-Lokalität).

*Pirassununga, Estado de Sao Paulo,
Brasil.*

BIBLIOGRAPHIE

- BROELEMANN, H. W., 1897. — Matériaux pour servir à une faune des Myriapodes de France. *Feuille jeunes Natural.*, s. 3, 27 (317) : 88-90 (318) : 111-118; 28 (326); 28-30.
- BROELEMANN, H. W., 1900. — Matériaux...; *ibidem*, s. 3, 30 (359) : 216-220.
- GERVAIS, P., 1847. — Hist. Nat. des Insectes. Aptères. in Walckenaer et Gervais, 4, XVI + 623 pages.
- RIBAUT, M., 1907. — Notes myriapodologiques III. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 40 (2) : 31-37.
- RIBAUT, H., 1951. — Diplopoden des Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 86 (3-4) : 383-388.
- VERHOEFF, K. W., 1921. — Chilognathen-Studien (91. Diplopoden-Aufsatz). *Arch. Naturgesch.*, 86 A (12) : 23-80.
- VERHOEFF, K. W., 1929. — Zur Systematik, vergleichenden Morphologie und Geographie europäischer Diplopoden... (111. Diplopoden-Aufsatz). *Zool. Jb. Syst.*, 57 (6) : 555-659.



LES RELATIONS
ENTRE LA COLONIE MATERNELLE
ET LES JEUNES IMAGOS AILÉS
DE *RETICULITERMES LUCIFUGUS*

par H. BUCHLI

Depuis le printemps 1949, nous étudions chaque année l'essaimage du *Reticulitermes lucifugus* Rossi et de sa sous-espèce *R. l. santonensis* Feytaud. Les très nombreuses colonies examinées ont toutes présenté le même aspect. Au printemps, avant l'essaimage, la plus grande partie de la colonie (sexués fonctionnels, couvain, ouvriers et soldats) se trouve dans la profondeur (racines, bois souterrains) du nid et dans la terre qui entoure le bois. Au fur et à mesure que la température augmente, la colonie monte vers le haut pour occuper les parties de son habitat les plus exposées au soleil. Une période froide la fait redescendre. Les nymphes de l'avant-dernier (septième) stade sont encore dispersées dans la colonie. Mais vers la fin de ce stade elles montent vers le haut pour se rassembler en dehors du gros de la colonie. Les nymphes à longs fourreaux alaires du huitième stade s'éloignent encore plus de la colonie maternelle, et se groupent dans des loges et des galeries périphériques du nid, qui sont rarement visitées par la colonie. Elles sont généralement accompagnées par un petit nombre de soldats et d'ouvriers, mais nous ne savons pas si ceux-ci les nourrissent ou non. Les nymphes du dernier stade possèdent beaucoup de tissu adipeux et doivent être capables, étant donnée la brève durée du stade (10 à 13 jours à 25° C), de se transformer en imagos sans être nourries. De jeunes nymphes du dernier stade, mises en colonie sans ouvriers, ont subi la mue imaginale après douze jours sans que nous les ayons vues s'alimenter de bois. La mue imaginale semble cependant s'effectuer

difficilement sans le secours des ouvriers, bien que nous ayons vu des imagos assister les nymphes en mue et manger ensuite l'ancienne cuticule. Les jeunes imagos enfin sont toujours rassemblés en grand nombre dans les loges supérieures et périphériques du nid, dans du bois relativement sec chez le *Reticulitermes lucifugus* des Landes et de la Dordogne et le *Reticulitermes l. santonensis* de la Charente-Maritime. Le *Reticulitermes lucifugus* du Roussillon, que nous étudions depuis deux années, montre un comportement bien différent. Il est vain de chercher les nymphes du dernier stade et les jeunes imagos ailés dans le haut du bois qu'habite la colonie maternelle. On n'y trouve ni grandes loges ni imagos. Si les nymphes et les imagos de *Reticulitermes* des autres régions montent le plus haut possible dans les potaux, arbres et maisons qu'ils occupent et y restent jusqu'à l'essaimage sans redescendre dans la partie qu'occupe le gros de la colonie, les nymphes du dernier stade et les jeunes imagos de *Reticulitermes* du Roussillon se trouvent sous de grandes pierres. Nous les trouvons toujours en retournant des pierres. Ils y sont par milliers dans des loges et galeries faites entre la terre et la pierre. Cette différence dans le comportement entre des races régionales d'une même espèce est très intéressante et il ne serait pas étonnant que des expériences ultérieures démontrent que le *Reticulitermes* du Roussillon possède un géotropisme et un hygrotropisme positifs bien plus accentués que le *Reticulitermes* des Landes et de la Saintonge.

Il faut deux jours aux jeunes imagos pour acquérir la maturité sexuelle et la pigmentation complète après la mue. Ils semblent ensuite capables de se nourrir eux-mêmes de bois.

Le fait que les nymphes du dernier stade et les jeunes ailés se groupent en dehors du nid maternel dans des loges périphériques où ils sont peu en contact avec la colonie maternelle, et le fait que les imagos dont on empêche l'essaimage (lorsque la température est favorable) sont tués par la colonie, indiquent qu'il existe une certaine hostilité entre les jeunes ailés et leur colonie. Le temps pendant lequel les jeunes ailés peuvent rester dans la colonie varie considérablement et semble dépendre entièrement de la température extérieure. L'essaimage peut se faire quand la température monte au-dessus de 20° C environ.

Le délai le plus court entre la mue imaginale et l'envol des jeunes ailés qui ait jusqu'ici été constaté dans nos expériences est de quatre jours. Il semble que ce soit le délai minimum, d'abord parce qu'il se produit tout de même un certain décalage, suivant les individus, de la date de la dernière mue. Un délai aussi bref ne nous semble possible que si la colonie est soumise à une température optimale de 26° C pendant les dix à quinze jours qui précèdent la mue imaginale.

Le plus long délai jusqu'ici constaté avec certitude entre la mue imaginale et le vol nuptial est de cinquante sept jours. Dans plusieurs souches provenant du jardin du casino de La Rochelle, la mue imaginale a été observée vers le 11 mars 1954. Les premiers essaimges s'effectuaient les 18 et 19 mars. Les trois semaines précédant la mue imaginale avaient été très belles. Mais le 20 mars le temps changeait, devenant froid et pluvieux. Le froid durait jusqu'au 5 mai. Le temps redevenant beau et chaud, des essaimges attardés se sont produits entre le 7 et le 10 mai. Les jeunes imagos ailés avaient donc été tolérés dans leur colonie maternelle pendant au moins cinquante sept jours sans être molestés. Environ 8 % des essaimgants avaient cependant perdu leurs ailes avant l'essaimgage. Mais ils quittaient l'habitat maternel avec les ailés et faisaient des essaimges d'envol infructueux, commençant ensuite, en descendant vers le sol, la recherche d'un partenaire.

Une série d'essaimges effectués avec des colonies relativement petites, plantées dans de grands pots de fleurs, nous a montré que c'est uniquement la température qui influence la durée de la tolérance. Lorsque la température de ces colonies reste au-dessous de 20° C, l'essaimgage ne semble plus possible. Pour obtenir une tolérance prolongée et absolue il faut que la température des colonies ne dépasse pas 15° C. Dans ces conditions, les imagos semblent pouvoir vivre plusieurs mois dans la colonie maternelle sans être attaqués. Lorsque l'automne est très chaud et beau, les nymphes du dernier stade et un certain nombre des imagos ailés apparaissent souvent déjà vers la fin de l'automne. En ouvrant une colonie de temps en temps pendant l'hiver, on peut constater leur présence dans le nid. Ainsi dans la nature, la tolérance semble alors pouvoir durer plusieurs mois si la température reste basse.

Qu'arrive-t-il aux jeunes ailés dans des colonies maintenues à la température optimale de 26° C lorsqu'on les empêche d'essaimger ?

Dans une série d'expériences, nous constituons vingt colonies, chacune de cinquante ouvriers et de dix nymphes du stade 8 à longs fourreaux alaires. Dix jours plus tard, la mue imaginale des nymphes commence dans tous les élevages. Les jeunes imagos sont groupés comme les nymphes l'étaient avant eux sur le bois en haut des tubes. Comme les nymphes du dernier stade, les imagos ne sont pas nourris par les ouvriers. Ils restent plus ou moins inactifs sur le bois. De temps en temps nous observons un imago se nourrir lui-même de bois. Beaucoup d'entre eux ont les ailes déchirées ou seulement à moitié dépliées. L'atmosphère saturée d'eau dans les tubes d'élevage semble rendre la mue difficile et être responsable des déformations des ailes, qui se collent facilement contre les parois des galeries, le bois et le verre. Pendant les dix premiers jours après la mue, beaucoup d'imagos sont tués par les ouvriers et

au dixième jour après la mue tous les imagos survivants ont perdu leurs ailes. Vingt neuf jours après la mue, les derniers imagos sont supprimés par les colonies. Dans trois des vingt élevages cependant, de jeunes imagos ont pu s'accoupler après la perte des ailes et les femelles ont pondu quelques œufs. Nous avons observé nous-même la ponte d'un œuf par une jeune reine imaginale dans une de ces trois colonies.

Bien que les jeunes ailés aient toujours vécu dans leur colonie maternelle, c'est-à-dire dans un fragment orphelin de celle-ci, bien qu'ils n'aient jamais essaimé ni subi aucun des stimuli des cérémonies nuptiales, ils ont tout de même pu s'accoupler et pondre. Mais les ouvriers ne les ont pas tolérés pour cela et un mois après la mue imaginale tous les imagos ont disparu de ces colonies orphelines, donc manquant de sexués. Les œufs pondus se sont ensuite normalement développés et ont donné des ouvriers et des nymphes.

Nous avons fait les mêmes observations dans une autre série de vingt colonies, cette fois composées d'un couple de sexués néoténiques, de couvain, de cent ouvriers, de quelques soldats et de vingt nymphes du dernier stade. Toutes les colonies ont supprimé les jeunes imagos, dont beaucoup avaient les ailes déformées. En raison de la présence des néoténiques fertiles, nous n'avons évidemment pas pu savoir si certains des imagos sont arrivés jusqu'à la ponte. Les premiers imagos disparaissaient cinq jours après la mue imaginale, les derniers le vingt-troisième jour.

Dans une troisième série d'expériences nous avons placé les tubes tout de suite après la mue imaginale à une température de 16° C. Les imagos furent tolérés longtemps. La plupart vivaient encore au bout de deux mois sans avoir perdu les ailes. Quant, après deux mois, nous remettions les tubes à 26° C, les imagos ne pouvant pas essaimer, furent tués dans les cinq jours.

Dans une autre série d'expériences, nous avons effectué des fondations primaires avec de jeunes imagos ayant subi l'essaimage. A chaque jeune couple nous avons ajouté un certain nombre d'ouvriers de la colonie maternelle. Nous donnons dans la première série un ouvrier à chaque fondation, dans la deuxième série deux ouvriers et ainsi de suite jusqu'à quinze ouvriers par fondation dans la dernière série. Le massacre général commence dès le premier jour. Dans les colonies possédant moins de trois ouvriers, l'issue du combat est incertaine. Des soixante-quinze colonies, trois seulement possèdent encore le couple imaginal en compagnie de un à trois ouvriers après un mois. Dans ces cas exceptionnels se montre une tolérance qui permet par la suite un développement normal des fondations. Dans tous les autres élevages, les imagos tuent les ouvriers s'il y en a peu, ou les ouvriers suppriment l'un, ou les deux imagos.

Tous ces essais nous montrent donc qu'il y a une profonde hostilité entre la colonie maternelle et les jeunes imagos. Cette hostilité se manifeste déjà avant l'essaimage, si les imagos ne peuvent pas s'isoler dans des galeries et des loges périphériques du nid, loin du gros de la colonie. A une température optimale la tolérance ne dure en général que cinq jours après la mue. Seule une température inférieure à 20° C peut prolonger la tolérance entre les imagos et la colonie maternelle.

A côté de la température, la possibilité d'isolement des imagos dans des loges périphériques, soit en haut dans le bois, soit sous les pierres comme c'est le cas dans le Roussillon, joue un rôle important pour la tolérance. En effet, l'expérience montre que les imagos obligés de vivre dans le nid maternel et en contact étroit avec le gros de la colonie, sont bien plus rapidement supprimés que les imagos qui peuvent, dans de gros et longs tubes (1,50 m), s'éloigner de la colonie. Mais cet isolement n'étant jamais complet même dans la nature, où on trouve toujours quelques ouvriers et soldats parmi la foule des jeunes imagos, l'hostilité entre les imagos et la colonie maternelle pourrait jouer un certain rôle dans le déclenchement de l'essaimage. Les essaimages se font généralement après quelques jours de pluie printanière. Le sol et le bois souterrain sont alors saturés d'eau et la colonie monte en conséquence vers le haut, ou cherche les endroits plus secs sous les grandes pierres. Alors le gros de la population avec sa multitude d'ouvriers s'approche des endroits où se trouvent les jeunes imagos, qui, par intolérance, sont poussés plus loin, cherchent peut-être à s'évader et se trouvent soudain dehors au soleil, qui met alors en jeu le mécanisme phototropique et provoque l'envol.

Ceci n'est cependant qu'une partie de notre hypothèse concernant le déclenchement de l'essaimage et l'isolement des imagos, car l'hygrotropisme semble aussi jouer un rôle qui n'est malheureusement pas encore suffisamment analysé.

Chez le *Reticulitermes*, l'intolérance entre la colonie maternelle et les jeunes imagos est un fait curieux et important, qui ne s'harmonise pas avec le comportement d'autres espèces de Termites.

Il serait intéressant de chercher à quoi est due cette intolérance, qui touche exclusivement les imagos (ayant acquis la maturité complète) et si la cause en est mécanique (les ailes qui gênent) ou chimique (odeur des jeunes sexués imaginaux).

Chez les *Termitidae* par exemple, le remplacement du couple royal imaginal semble fréquemment se faire par de jeunes imagos que produit la colonie (NOIROT, 1956).

Ceci, d'après nos observations, n'est jamais le cas chez *Reticulitermes*, bien que certains auteurs aient émis l'hypothèse selon laquelle des colonies devenues orphelines adopteraient de jeunes imagos produits par la colonie. L'intolérance de la colonie maternelle vis-à-vis des jeunes ailés ne semble pas non plus permettre l'adoption d'Achrestogonimes dans le sens de GRASSÉ (1935).

Laboratoire d'Évolution, Paris
et
Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer

BIBLIOGRAPHIE

- FEYTAUD, J. de, 1912. — Contribution à l'étude du Terme lucifuge. *Arch. Anat. Micr.*, **13** : 481-607.
- FEYTAUD, J. de, 1915. — L'essaimage du Terme lucifuge. *C. R. Acad. Sc.*, **171** : 203-205.
- GRASSÉ, P.-P., 1942. — L'essaimage des Termites, essai d'analyse causale d'un complexe instinctif. *Bull. Biol. France et Belgique*, **76** : 347-382.
- GRASSÉ, P.-P. et BONNEVILLE, P., 1935. — Les sexués inutilisés ou achrestogonimes des *Protermitidae*. *Bull. Biol. France et Belgique*, **69** : 474-491.
- HERFS, A., 1951. — Der Schwarmflug von *Reticulitermes lucifugus* Rossi. *Zeitschr. f. Angew. Entom.*, **33** : 69-77.
- NOIROT, Ch., 1956. — Les Sexués de remplacement chez les Termites supérieurs (*Termitidae*). *Insectes Sociaux*, **3** (1) : 145-158.
- RICHARD, G., 1951. — Le phototropisme du Terme à cou jaune (*Calotermes flavicollis* Fabr.) et ses bases sensorielles. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, **12** : 487-604.

SUR QUELQUES MAMMIFÈRES
EN PROVENANCE DU DÉPARTEMENT
DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

par P. J. H. van BREE

II. *Clethrionomys glareolus vasconiae* (Miller) 1900
et *Microtus nivalis aquitanius* Miller, 1908

Pendant un séjour dans la seconde moitié du mois de juin 1960 au refuge des Bouillouses, près de Mont-Louis, l'auteur a capturé plusieurs exemplaires de Rongeurs parmi lesquels 5 spécimens de Campagnol roussâtre de Haute-Garonne, *Clethrionomys glareolus vasconiae* et un spécimen de Campagnol de l'Aquitaine, *Microtus nivalis aquitanius*. En dehors des descriptions originales et des mesures données par MILLER (1900, 1908), on connaît fort peu de choses au sujet de ces sous-espèces. C'est pourquoi il nous a paru utile de publier les quelques remarques faites à leur sujet.

Le matériel recueilli par l'auteur (1) figure maintenant dans les collections du Muséum de Zoologie d'Amsterdam (ZMA). En dehors de ces quelques exemplaires de Campagnol roussâtre de Haute-Garonne, quelques animaux de la même sous-espèce figurent dans les collections du Muséum de Zoologie de Hambourg (ZMH) où nous avons pu les étudier. L'auteur tient à exprimer sa reconnaissance à Monsieur le Docteur M. RÖHRS et à Made-moiselle le Docteur Erna MOHR pour le prêt de ces spécimens.

(1) L'auteur exprime sa grande reconnaissance au Centre National de la Recherche Scientifique (Paris) pour l'allocation, qui lui a été attribuée sur proposition de l'Organisation néerlandaise des recherches pures (Z. W. O.) (La Haye).

Le Campagnol roussâtre de Haute-Garonne était déjà connu des environs du lac des Bouillouses (SAINT GIRONS, 1958). Auparavant, le Campagnol de l'Aquitaine n'avait été mentionné des Pyrénées-Orientales qu'en provenance de Porté (MILLER, 1908), sur l'autre versant du massif du Carlitte.

Clethrionomys glareolus vasconiae (Miller) 1900.

ZMA 2835, 2837, 2836, 2838 + 2839. Les Bouillouses (près de Mont-Louis, département des Pyrénées-Orientales), altitude $\pm 2\ 100$ m, 18-30-VI-1960. Leg. P.-J.-H. van BREE.

ZMH 2325, 2326, 2335, 2336, 2373 + 2374. Superbolquère (entre Mont-Louis et Font-Romeu, département des Pyrénées-Orientales), altitude $\pm 1\ 800$ m, 14-22-VII-1944. Leg. L. BOHMANN. (Vide NIETHAMMER, 1956).

Dans le tableau suivant les dimensions sont données en millimètres et les poids en grammes. Les caractères généraux des animaux de la collection du Musée de Hambourg sont celles des étiquettes du collecteur.

En étudiant les mesures du tableau, on peut noter que, même chez les individus jeunes, la longueur de la patte postérieure dépasse 18 mm. Ceci est une caractéristique non seulement de *Clethrionomys glareolus vasconiae*, mais aussi des autres sous-espèces de *Clethrionomys glareolus* appartenant au groupe *nageri*. La longueur relative de la queue est comprise entre 48 et 54 % chez un adulte (ZMH 2.374, 2.326, 2.325 et ZMA 2.839, 2.835). Ceci indique que nous nous trouvons en présence d'une forme montagnarde (ZIMMERMANN, 1950). Le troisième caractère de cette sous-espèce, la longueur du crâne, n'est pas aussi évident, car on connaît seulement la longueur condylobasale de deux crânes d'adultes (ZMH 2.374 = 25,1 mm et ZMA 2.839 = 25,7 mm). Quoi qu'il ne soit, ces deux mesures indiquent la grandeur du crâne de cette sous-espèce.

Seuls les individus adultes présentent une surface dorsale d'un rouge brillant. Chez les animaux ayant terminé leur croissance, cette surface n'est pas large et sa délimitation sur les côtés est nette. Chez les jeunes, il n'existe pas de ligne de démarcation claire entre les côtés gris foncé et la partie supérieure qui est gris foncé teinté de rouge. En dehors, peut-être, de la longueur de la patte postérieure, on ne peut pas trouver de différence entre les individus jeunes de *Clethrionomys glareolus glareolus* et de *Clethrionomys glareolus vasconiae*.

Sur les cinq spécimens capturés au refuge des Bouillouses, quatre animaux ont été capturés dans des herbes entourant un

Caractères généraux	ZMH 2.347	ZMH 2.326	ZMH 2.325	ZMA 2.837	ZMA 2.838	ZMA 2.839	ZMA 2.835	ZMA 2.836	ZMH 2.373	ZMH 2.335	ZMH 2.336
Longueur tête et corps	♂ 113,0	♂ 104,8	♂ 117,3	♂ 92,0	♂ 79,0	♀ 108,0	♀ 109,0	♀ 79,0	♀ 82,0	♀ 100,5	♀ 87,5
Longueur de la queue ..	57,0	56,3	58,2	45,0*	41,0*	53,0	56,0	56,0	47,0	51,6	41,8
Longueur de la patte postérieure	18,1	19,7	19,7	19,5	18,0	18,1	18,0	19,0	18,4	16,8	18,0
Longueur de l'oreille	—	12,5	13,2	12,5	12,5	12,1	15,0	12,5	—	12,0	11,4
Poids en grammes	35,0	34,0	32,0	19,0	16,0	28,0	29,0	16,0	18,0	28,0	17,5
Dimensions des crânes											
Longueur condylobasale	25,1	—	—	—	23,3	25,7	—	—	—	23,0	21,4
Largeur au niveau de l'arcade zygomatique	14,3	—	—	—	—	13,7	—	11,8	11,9	12,4	12,0
Largeur de la boîte crânienne	11,8	11,9	11,9	—	11,3	11,8	—	—	10,6	11,1	10,5
Rétrécissement interorbitaire	4,0	—	—	3,7	4,1	4,1	—	3,9	3,9	4,0	3,9
Diastème	7,2	7,3	7,3	6,6	6,6	7,6	—	6,4	6,1	6,6	5,9
Longueur de la mandibule	15,1	15,2	15,2	13,9	13,9	15,3	15,4	13,4	13,6	14,2	13,5
Longueur de la rangée des molaires supérieures ..	5,7	5,8	5,7	5,0	5,6	5,6	5,5	5,2	5,1	5,3	5,1
Longueur de la rangée des molaires inférieures ..	5,4	5,7	5,5	5,0	5,2	5,4	5,4	5,2	5,2	5,1	5,3

* Probablement mutilé.

dépôt d'ordures. Le dernier individu a été trouvé dans un piège placé dans la cave du chalet-refuge, qui communique avec l'extérieur par un orifice étroit.

Chez ZMA 2.835, une femelle en lactation, deux embryons de petite taille se trouvaient dans la corne utérine gauche. Chez ZMA 2.839, nous avons trouvé six embryons, deux du côté droit et quatre du côté gauche.

Microtus nivalis aquitanus (Miller) 1908.

ZMA 2.840. Les Bouillouses (près de Mont-Louis, département des Pyrénées-Orientales), altitude \pm 2.100 m, 26-VI-1960. Leg. P.-J.-H. van BREE.

Cet exemplaire, une femelle adulte, a été capturé dans un petit buisson de *Rhododendron ferrugineum*, au voisinage d'une maison de vacances. L'animal renfermait six embryons d'une longueur de 14 mm, deux dans la corne utérine gauche et quatre dans l'autre.

Chez l'exemplaire ZMA 2.840, le dessin des replis de l'émail des molaires est légèrement différent de la figure donnée par MILLER (1908) ; c'est pourquoi nous donnons ici un schéma des molaires de ce spécimen.

Caractères généraux : longueur tête et corps 110,0 mm, longueur de la queue 75,0 mm, longueur de la patte postérieure 20,4 mm, longueur de l'oreille 15,2 mm et poids 47 grammes.

Dimensions du crâne : longueur condylobasale 30,6 mm, largeur au niveau de l'arcade zygomatique 17,7 mm, largeur de la boîte crânienne 14,3 mm, rétrécissement interorbitaire 4,6 mm, diastème 9,5 mm, longueur de la mandibule 20,0 mm, longueur de la rangée des molaires supérieures 7,3 mm et longueur de la rangée des molaires inférieures 7,0 mm.

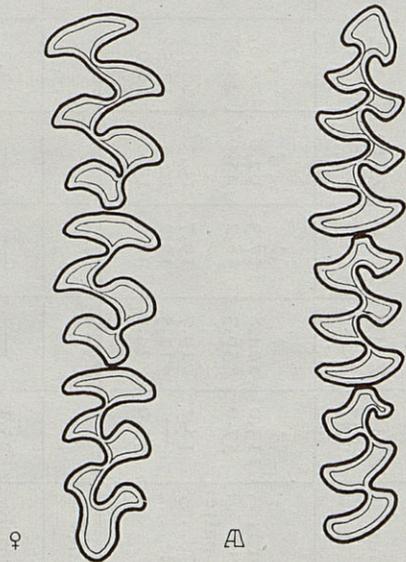


Fig. 1. — *Microtus nivalis aquitanus*, dessin des replis des molaires de l'exemplaire ZMA 2.840.

La plus longue moustache de notre exemplaire atteint plus de 40 mm, ce qui est une caractéristique de toutes les sous-espèces de *Microtus nivalis*. Le dos et les côtés sont gris, légèrement teinté de brun, la région inférieure va du gris clair au blanc sale et la queue est uniformément gris clair.

ZIMMERMANN (1956) a trouvé une description valable du Campagnol des neiges plus ancienne que celle de MARTINS (1842). Suivant cet auteur, le nom valide serait *Microtus syriacus* (Brants) 1827. L'auteur est d'accord avec ZIMMERMANN pour conserver le nom bien connu de *Microtus nivalis* (Martins) 1842 en attendant la décision de la commission internationale de nomenclature zoologique (1).

III. Notes sur des crânes de *Meles meles* (Linnaeus) 1758,
Martes foina (Erxleben) 1777
et *Vulpes vulpes* (Linnaeus) 1758
de la collection du Laboratoire Arago

Dans la collection zoologique du Laboratoire Arago de l'Université de Paris à Banyuls-sur-Mer, figurent quelques crânes de Carnivores. Au cours d'un séjour à Banyuls en vue d'étudier cette collection et d'effectuer des recherches de terrain sur les petits Mammifères, l'auteur (2) a eu la possibilité d'examiner ces crânes.

Tous ces crânes présentent une valeur faunistique et les exemplaires de Renards sont particulièrement intéressants. Le

(1) Pendant un séjour en 1961, il fut possible de capturer deux Campagnols de l'Aquitaine au même endroit. Le premier, un mâle subadulte (ZMA 4382), a été capturé le 27-VII-1961, le deuxième, un mâle adulte (ZMA 4383), le 28-VII-1961. Caractères généraux de ces deux rongeurs : longueur tête et corps : 111,7 + 136,4 mm; longueur de la queue : 54,3 + 72,0 mm; longueur de la patte postérieure : 19,6 + 21,5 mm; longueur de l'oreille : 16,0 + 17,3 mm et poids 39 + 63 g. Dimensions des crânes : longueur condylobasale : 27,6 + 31,0 mm; largeur bi-zygomatique : 15,8 + 18,1 mm; largeur de la boîte crânienne : 13,1 + 15,2 mm; rétrécissement interorbitaire : 4,3 + 4,4 mm; diastème : 8,4 + 10,4 mm; longueur de la mandibule : 16,9 + 19,6 mm; longueur de la rangée des molaires supérieures : 6,1 + 7,3 mm; longueur de la rangée des molaires inférieures : 6,2 + 7,1 mm. La coloration de ces deux animaux était la même que la coloration du Campagnol de neige numéro ZMA 2840, mais l'extrémité de la queue (environ 5 mm) du numéro ZMA 4383, était blanc-clair.

(2) L'auteur tient à exprimer sa gratitude au Centre National de la Recherche Scientifique (Paris) pour l'allocation qui lui a été attribuée, sur proposition de l'Organisation néerlandaise des recherches pures (Z. W. O.) (La Haye).

travail a montré que les Renards de la région de Banyuls appartenaient à la sous-espèce *Vulpes vulpes silacea* Miller, 1907, qui, jusqu'à maintenant, n'était pas connue de France.

a) *Meles meles* (Linnaeus) 1758 (♀) Ravin de Pouade, Banyuls-sur-Mer (Département : Pyrénées-Orientales), 14-II-1958. Leg. F. LLOBET (crâne).

b) *Martes foina* (Erxleben) 1777 (♂) Vallée de la Baillaury, Banyuls-sur-Mer (Département des Pyrénées-Orientales), 6-VIII-1955. Leg. Michel GALANGAU (crâne et peau).

c) *Vulpes vulpes* (Linnaeus) 1758 (♀) Environs de Banyuls-sur-Mer (Département des Pyrénées-Orientales), 1-I-1960. Leg. M. VERGÈS (crâne et peau en alcool).

d) *Vulpes vulpes* (Linnaeus) 1758 (♀) Environs de Banyuls-sur-Mer (Département des Pyrénées-Orientales), janvier 1960. Leg. M. le Docteur BOULIGNAT, (crâne et peau en alcool).

e) *Vulpes vulpes* (Linnaeus) 1758 (♂) Col de Sérís, Banyuls-sur-Mer (Département : Pyrénées-Orientales), 17-XI-1957. Leg. J. CALCINE (crâne).

Les dimensions en millimètres des crânes examinés figurent dans le tableau suivant.

DIMENSIONS DES CRANES

	<i>Martes</i>	<i>Meles</i>	<i>Vulpes</i> <i>c.</i>	<i>Vulpes</i> <i>d.</i>	<i>Vulpes</i> <i>e.</i>
Longueur condylobasale	76,9	—	129,5	131,2	151,0
Largeur au niveau de l'arcade zygomatique	46,2	71,0	70,9	71,2	82,5
Largeur de la boîte crânienne	39,6	65,2	45,8	46,7	51,1
Rétrécissement interorbitaire	19,3	26,4	26,4	25,1	31,3
Rétrécissement postorbitaire .	22,9	20,6	23,7	22,9	24,7
Largeur au niveau des canines	16,8	26,2	21,5	21,7	25,6
Profondeur de la boîte crânienne	32,0	—	46,6	44,7	51,6
Profondeur du palais derrière les rangées dentaires	23,6	34,2	35,8	33,3	37,0
Mandibule	50,8	82,7	99,6	99,3	114,8
Longueur de la rangée dentaire supérieure	34,4	49,6	69,6	69,8	78,8
Longueur de la rangée dentaire inférieure	32,5	50,7	68,8	69,0	78,0
Dimensions de la première molaire supérieure	8,8 × 5,1	11,9 × 14,4	12,5 × 9,2	12,3 × 8,9	12,8 × 9,5

Outre les mensurations, les remarques suivantes présentent quelque importance. Le crâne de *Martes* est celui d'un subadulte. On ne peut donc rien dire au sujet de sa position systématique. La même remarque peut être faite au sujet du crâne de *Meles*.

La couleur dominante de la partie supérieure de la fourrure des Renards est jaune-brunâtre, on pourrait presque dire couleur

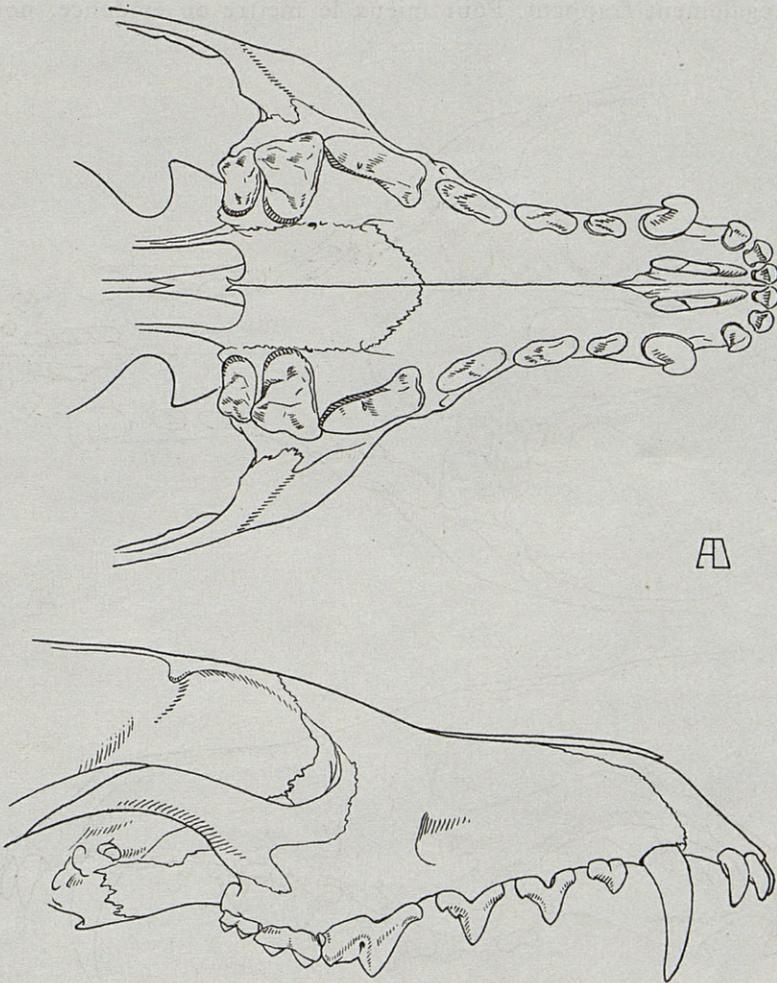


Fig. 2. — Crâne d'un spécimen de *Vulpes vulpes crucigera* (Bechstein) 1789. Spécimen 2 934 Zoologisch Museum, Amsterdam (Waldeck, XI-1895, leg. PAUW van WILDRECHT).

de sable. Nous l'avons observé aussi bien chez des individus vivants que chez les spécimens en collection. La queue présente la même teinte, mais mêlée de gris. L'absence de rouge dans le pelage est frappante. Il existe donc de ce point de vue une différence entre les Renards des environs de Banyuls et ceux des Pyrénées et du reste de la France.

Le grand intervalle des prémolaires chez les animaux étudiés est également frappant. Pour mieux le mettre en évidence, nous

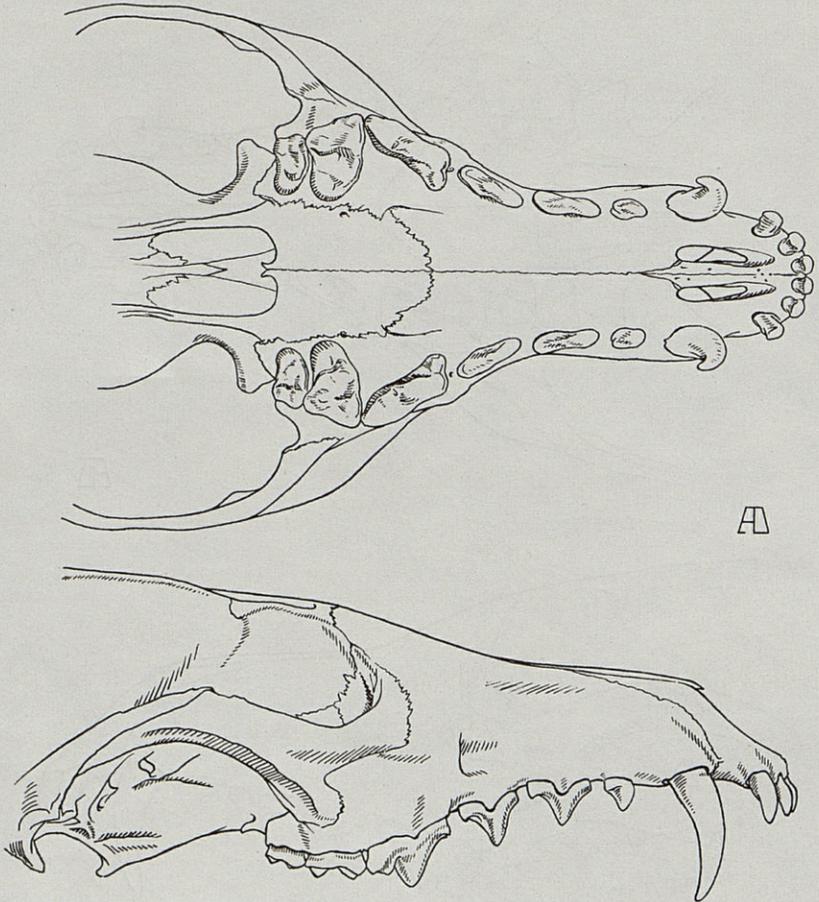


Fig. 3. — Crâne d'un spécimen de *Vulpes vulpes silacea* Miller, 1907. Spécimen d. Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer. (Banyuls, leg. BOU-LIGNAT).

reproduisons ici les crânes d'un exemplaire de *Vulpes vulpes crucigera* (Bechstein) 1789, qui figure dans les collections du Muséum de Zoologie d'Amsterdam (ZMA 2.934, Waldeck, XI-1895, leg. PAUW van WIELDRECHT), et, parallèlement, de l'exemplaire n° d tué au voisinage de Banyuls.

Étant donnés les caractères morphologiques mentionnés ci-dessus (couleur et crâne), nous pouvons conclure que les Renards de la collection du Laboratoire Arago appartiennent à la sous-espèce *Vulpes vulpes silacea* Miller, 1907. D'après MILLER, cette sous-espèce habite l'Espagne. Il n'est, par conséquent, pas inattendu de la retrouver dans la région côtière de la Méditerranée, autour de Banyuls.

En effet, on trouve dans cette région plusieurs espèces de Vertébrés dont l'habitat normal est l'Espagne et l'Afrique du Nord. Citons par exemple : *Discoglossus pictus* Otth, *Psammodromus hispanicus* Fitzinger et *Erinaceus algirus* Duvernoy et Lereboullet.

Zoölogisch Museum, Amsterdam

BIBLIOGRAPHIE

- BRANTS, A., 1827. — Het geslacht der muizen. Berlin.
- DIDIER, R. et RODE, P., 1953. — Les Mammifères de France. *Arch. Hist. nat. de France*, 10, Paris.
- MARTINS, 1842. — (Sur un petit Mammifère du genre *Arvicola*.) Séance du 2 octobre, *Acad. royal Sc. Paris, Rev. Zool. (Soc. Cuv.)*, 5.
- MILLER, G.-S., 1900. — Preliminary Revision of the european redbacked Mice. *Proc. Wash. Acad. Sc.*, 2.
- MILLER, G.-S., 1907. — Some new european *Insectivora* and *Carnivora*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 7 th series, 20.
- MILLER, G.-S., 1908. — The recent Voles of the *Microtus nivalis* Group. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 8 th series, 1.
- MILLER, G.-S., 1912. — Catalogue of the Mammals of Western Europe. *British Museum, London*.
- NIETHAMMER, J., 1956. — Insectenfresser und Nager Spaniens. *Bonner Zool. Beiträge*, 7 (4).
- SAINT GIRONS, M.-Ch., 1958. — Les Mammifères des Pyrénées-Orientales. II. Notes sur quelques Mammifères provenant du massif du Carlitte. *Vie et Milieu*, 9 (1).
- ZIMMERMANN, K., 1950. — Die Randformen der mitteleuropäische Wühlmäuse. *Syllegomena biologica. Festschr. Kleinschmidt, Wittenberg*.
- ZIMMERMANN, K., 1956. — Die Schneemaus, ein Felsentier. *Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und-Tiere, München*.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE
DE LA FAUNE DU MOYEN-ORIENT
(Missions G. REMAUDIÈRE 1955 et 1959)

I. COLÉOPTÈRES CURCULIONIDES (1)

par A. HOFFMANN

Monsieur G. REMAUDIÈRE, une fois de plus (2), a bien voulu me faire l'amitié de me confier l'étude des récoltes de Curculionides qu'il a faites au cours de son séjour dans la région sus-désignée. Ces récoltes sont d'une grande richesse, tant par le nombre des espèces que par celui des nouveautés qu'elles renferment. La raison en est dû à l'activité de notre collègue et à la faune exceptionnellement riche des régions prospectées, notamment celles de l'Iran et de l'Afghanistan réellement privilégiées à cet égard (3). L'examen du matériel rapporté par M. G. REMAUDIÈRE, confirme l'opinion que nous avons déjà émise au sujet du peuplement de l'Iran. La plus grande étendue explorée ici, n'infirmes nullement ce jugement, à savoir que les éléments faunistiques se composent d'espèces méditerranéennes et eurasiatiques mêlées d'espèces purement asiatiques. Il est remarquable, d'autre part, d'y constater la présence d'un assez grand nombre d'espèces occidentales

(1) Reçu le 8 décembre 1960.

(2) HOFFMANN (A.). — Curculionides nouveaux rapportés de la Mission G. REMAUDIÈRE en Iran. *Revue Path. végét. Ent. agr. fr.*, XXXV, n° 4, 1956, pp. 241-249, figs.

(3) cf VOSS (E.), 1955. — *Vidensk. Medd. fra Dansk. naturh. Foren.*, n° 117, pp. 289-303; *Entomologische Blätter*, 1959, LV, 1, pp. 65-112; id., 1959 (1960), II, pp. 113-162.

notamment des genres : *Apion*, *Tychius*, *Phyllobius* etc... Les endémiques restent difficiles à désigner, pour l'ensemble ou pour les zones respectives de cette immense région. Nos connaissances actuelles de sa faune hétérogène restent encore trop incomplètes. Les espèces inédites, citées sur un point déterminé de son territoire, n'implique pas qu'elles s'y trouvent strictement inféodées.

Selon son habitude, M. G. REMAUDIÈRE n'a pas manqué de joindre à ses captures, de précieux renseignements sur les plantes-hôtes; ce qui ajoute encore à l'intérêt de son remarquable matériel.

Je ne saurais trop remercier, enfin, notre collègue, de l'abandon qu'il a bien voulu me faire des types des espèces décrites.

Subf. OTIORRHYNCHINAE

(*Otiorrhynchini*)

Otiorrhynchus (*Hanibotus*) *eques* Reitter. — Iran : Assadabad 15-IV; sur *Astragalus* sp. 5 spécimens (se trouve en Arménie e Transcaucasie).

(*Holcorrhinini*)

Eptacus arachnoides Stierlin. — Liban : près Rayak, 950 m alt., 18-VIII. Abondant dans les vignes; 40 exemplaires. L'adulte, phyllophage est polyphage. Se trouve également en Égypte.

(*Myllocerini*)

Myllocerus (*Myllocerus* s. st.) *cinereidorsum* Desbr. — Afghanistan : Tchera Serai, 20-VI; sur *Rumex*; Jallalabad, 19-VI, sur *Alnaghi* col de Tiran, 15-VI, sur *Artemisia* sp.; Kamou, 21-VI, forêt de chêne et de cèdre. une dizaine d'exemplaires. (Espèce décrite d'Asie mineure).

Myllocerus (s. str.) *damascenus* Mill. — Iran : Iranchar (Baloutchestan) 31-V-1955 (se trouve en Syrie, Asie mineure).

Myllocerus (*Mylloceroversus* subg. n.) *acaciae* sp. n. (fig. 1).

Prothorax fortement transverse, convexe, sans impressions, subtrapézoïdal, le bord antérieur arqué largement, s'avancant au milieu, vers le front, les bords latéraux régulièrement arrondis, les angles postérieurs droits nullement divergents, la base fortement bisinuée, rostre relativement long, yeux effacés, revêtement

squamulaire d'aspect pollineux. Scutellum dénudé, luisant, convexe. La conformation du prothorax court et convexe, donne à l'insecte le faux aspect d'un *Chloebius*.

M. (Myloceroversus) acaciae, n. sp. — Longueur 4,5-6 mm. Oblong, convexe, noir (pattes et antennes comprises), entièrement recouvert d'une couche très dense, les petites squamules arrondies d'un gris-cendré mêlées, sur le rostre, le prothorax et les élytres, à de nombreuses et fines soies squamuleuses, courtes, concolores ou un peu plus claires, appliquées, plus visibles à un certain grossissement, rangées en 2-3 rangs irréguliers sur chaque interstrie élytral. Le dessous du corps squamulé de même, mais sans soies distinctes. Rostre du double aussi long que la tête, pointillé, scrobes oblongs, subparallèles, suivis d'une dépression obsolette, atteignant le bord antérieur de l'œil; le dessus du rostre creusé longitudinalement avec un sillon médian atteignant le milieu du front; les rebords dorso-latéraux saillants; l'apex échancré, relevé de chaque côté de l'échancrure en pointe aiguë (mâle) ou plus modérément relevé, sans relief aigu (femelle). Yeux ovales, non saillants. Antennes élancées, squamulées; scape non ou à peine arqué, sublinéaire; funicule avec les 2 premiers articles sub-égaux, le 2^e seulement plus étroit et linéaire, les articles suivants serrés, carrés, à peu près de même dimension entre eux, sauf le dernier (7^e) plus long; massue étroitement allongée et pointue. Prothorax fortement transversal, de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{5}$ plus large que long, subtrapézoïdal (femelle) ou subcarré (mâle) faiblement arrondi latéralement, le bord antérieur arqué au milieu, la base bisinuée, le disque pointillé. Écusson arrondi, convexe, noir, lui-

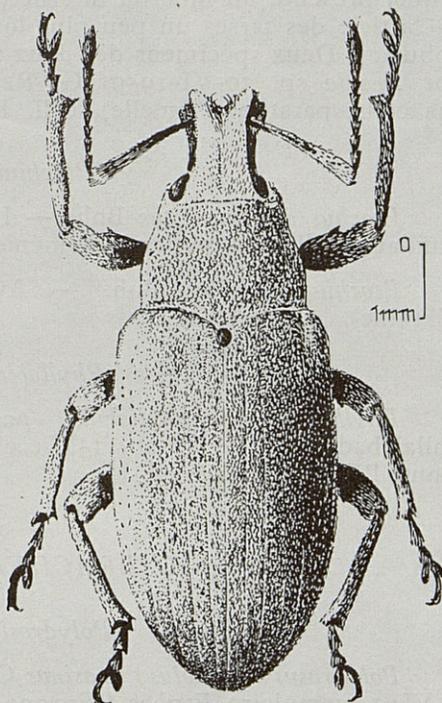


Fig. 1. — *Mylocerus (Myloceroversus) acaciae* n. sp.

sant; élytres oblongs, subparallèles, à bords faiblement sinueux en arrière des épaules (qui sont brièvement obliques et saillantes) puis un peu arqués, légèrement élargis avant le sommet rétréci obtusement en ogive assez courte; la base sublobée de chaque côté de l'écusson, formant un petit angle rentrant au niveau de la 5^e strie, pour saillir sur le calus huméral; interstries plans, larges; stries très fines, superficielles, squamulées, leurs points indistincts ou plus visibles en avant. Pattes grêles : fémurs armés d'un fin denticule; protibias étroits, un peu bisinués et arqués en dedans au sommet, lequel présente un mucron interne (plus développé chez le mâle; 1^{er} article des tarsi un peu plus long que le 2^e; ongles simples, robustes. Deux spécimens des deux sexes; Afghanistan : Chaouki, sur *Acacia* sp. 20-VI-1959 (G. REMAUDIÈRE). Holotype (mâle), ma coll.; paratype (femelle), coll. REMAUDIÈRE.

(*Ptochini*)

Ptochus circumcinctus Boh. — Iran : N. de Rézahieh (Azerbaïdjan) 9-VIII-1955 (Perse, Arménie).

Ptochus porcellus Boh. — Avec le précédent. (Caucase, Ukraine).

(*Phyllobini*)

Phyllobius (*Subphyllobius*) *parvulus* Ol. — Afghanistan : Jallalabad, env. de Doab, 1-VI; champ de blé; 5 exemplaires (toute l'Europe, la Sibérie).

Subf. BRACHYDERINAE

(*Polydrosini*)

Polydrosus (*Eustolus*) *prasinus* Ol. — Afghanistan : Jallalabad, 1-VI; 1 exemplaire. Espèce d'Europe occidentale.

Polydrosus (*Eustolus*) *inustus* Germ. — Iran : Isfahan, IV; 5 exemplaires. Espèce répandue en Géorgie russe, en Ukraine jusqu'en Asie centrale.

Polydrosus (*Eustolus*) *posticus* Faust. — Afghanistan : Gardez, 18-VI, sur blé, 2 exemplaires. Espèce de Russie du sud et de Méditerranée orientale.

Polydrosus (*Eustolus*) *pilifer* Hochh., v. — *talyschensis* Reitt. — Iran : Ghazvin, 22-V-1955 (Asie mineure, Turkestan, Afghanistan etc...).

(*Brachyderini*)

Strophomorphus karacaensis Hoffm. — Iran : Assadabad, 11-VI, sur *Astragalus*; 2 exemplaires (Décrit de Turquie).

Epiphanops dohrni Faust. — Turquie : lac Van, 8-VII; 5 exemplaires (se trouve en Arménie). Iran : nord de Rezahieh (Azerbaïdjan), 9-VIII-1955, sur *Artemisia*.

Epiphanops persicus Chevr. — Liban : Rayak, 19-VIII, sur Noyer, 1 exemplaire (décrit de Perse).

(*Sitonini*)

Sitona crinitus Herbst — Afghanistan : Maïmana, 6-VI, champ de blé; 10 exemplaires. Espèce à vaste extension orientale.

Sitona crinitus, *V. densatus* Reitt. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 6-VI; 4 exemplaires.

Sitona concavirostris Hochh. — Turquie : lac Van, 8-VII, sur *Medicago*, 1 exemplaire. (Espèce de Russie méridionale, Caucase, Syrie).

Sitona ophtalmicus L. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VI, 2 exemplaires. (Insecte d'Europe méridionale, non cité du Proche-Orient).

Sitona gressorius F. — Afghanistan : W. Gardez, 15-VI, sur *Artemisia*, 1 exemplaire. (Espèce méditerranéenne, des Baléares, Canaries, Madère, non signalée du Proche-Orient).

Sitona callosus Gyll. — Iran : Zahédan (Baloutchestan), 28-V-1955. (Toute l'Europe jusqu'en Asie centrale).

(*Psalidiini*)

Psalidium sculpturatum Boh. — Iran : 30 km est de Téhéran, 11-VI-1955 (Asie mineure, Syrie, Grèce).

Subf. *TANYMECINAE*

(*Tanymecini*)

Tanymecus nubeculosus Fairm. — Iran : Rafsendjan (Kerman) 26-VI-1955 (Asie mineure, Égypte, Arabie).

Chlorophanus caudatus Fahrs. — Afghanistan : près Doab, 1-VI, sur *Tamarix*, 6 exemplaires. (Répandu au Caucase, Turkestan).

Megamecus (Hypesamus) albomarginatus Gyll. — Afghanistan : près Doab, 1-VI, sur *Tamarix*; 3 exemplaires (se trouve en Arabie, Égypte).

(*Piazomini*)

Leptomias schonherri Faust. — Iran : Djiouzdán, 2 200 m, 25-III, sur *Astragalus lactuosa*; 1 exemplaire. (Espèce rare connue surtout de l'Amour).

Subf. EREMNINAE

(*Cyphicerini*)

Corigetus (Myllocerinus) heydeni Faust. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar); 7-VI; route Jallalabad, 7-VI, champ de blé, 6 exemplaires (répandu en Turquie : Anatolie centrale).

Platymycterus armiger Faust. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VI, champ de blé; 3 exemplaires; Tchéra-Sérai, 20-VI, sur *Rumex*, 1 exemplaire. (Se trouve en Ukraine et en Géorgie).

Rhinospineus gen. nov. (générotype : *R. sericatus*, n. sp.) (fig. 2).

Ce genre entre dans la sous-famille des *Eremninae*. Il est caractérisé par la structure particulière du rebord externe (ptérygie) des scrobes, lesquels sont ovales, en forme de cuillerons dont les ptérygies prolongées au sommet, apparaissent en un denticule très saillant et aigu. Le prothorax, conique à bord antérieur largement échancré en arc rentrant, la base fortement bi-arquée, les côtés droits, le disque sans impression, les angles postérieurs aigus mais nullement divariqués. Fémurs inermes; 2^e segment abdominal subégal au 1^{er}, les 3-4^e égaux. Revêtement du corps entièrement composé de squamules rondes, serrées, vertes ou dorées, à reflet métallique.

R. sericatus n. sp. — Longueur 4-4,2 mm. Corps oblong, convexe; le dessus et le dessous (pattes, tarsi compris) recouverts de fines squamules arrondies, convexes, juxtaposées, masquant les téguments, d'un vert clair ou cuivreux à reflet soyeux; les interstries élytraux munis de poils brunâtres, unisériés, distants, relevés, visibles perpendiculairement sur les bords des élytres; ces poils naissant de très petits points dénudés. Les antennes et les pattes ferrugineuses; la massue antennaire parfois rembrunie. Rostre sub-carré, à sommet brièvement échancré; présentant latéralement un

denticule aigu, résultant du prolongement apical du rebord externe des scrobes; la partie dorsale avec un sillon médian s'arrêtant en avant du front qui est déprimé et muni d'une fossette oblongue. Yeux ovales, presque effacés. Tête conique, l'intervalle interoculaire, moins large (au niveau antérieur des yeux) que la base du rostre. Antennes longues; scape revêtu de squamules ovales, métalliques ;

peu arqué, progressivement élargi au sommet, plus court que le funicule dont le 2^e article, cylindrique est plus long que le 1^{er}, les 3-4-5^e courts, subégaux, moniformes, les 2 derniers (surtout le 7^e) plus longs, en particulier chez les femelles; massue fusiforme, aiguë. Prothorax peu convexe, en tronc de cône transverse, le bord antérieur en arc rentrant, la base biarquée, les bords latéraux droits, sans sinuosités, le disque non impressionné, avec parfois une légère carène médiane, les angles

postérieurs dans le prolongement des côtés; le dessus finement et éparsément ponctué. Écusson petit en triangle obtus, squamulé. Élytres convexes, oblongs (2,8 — 3 mm × 1,8 — 2 mm), à bords parallèles (dans les 2 sexes) jusqu'au dernier tiers où ils sont rétrécis et terminés, ensemble, en ogive obtuse; la déclivité apicale subverticale; la base dépassant celle du prothorax; les épaules subcarrées, à calus huméral faible; interstries planes; stries très fines, leurs points peu nets, sauf en avant chez certains individus; la strie juxta-suturale se rapprochant de la suture à partir du tiers antérieur. Fémurs mutiques; tibias presque droits, les protibias à peine plus élargis au sommet chez les mâles. Méso et métatibias, portant sur la tranche interne des soies flaves, assez longues, ces soies plus espacées et moins apparentes sur les protibias ; bord

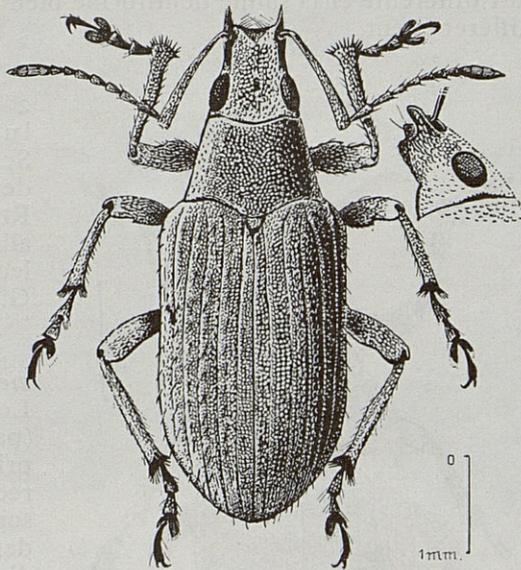


Fig. 2. — *Rhinospineus sericatus* n. g., n. sp.

apical de tous les tibias garni de spinules noires, raides, bien développées. Tarses à 1^{er} article subégale au 2^e; ongles grêles, simples. Ailes fonctionnelles présentes. Chez les mâles le segment anal est déprimé au sommet.

Nota. — Un prolongement apical du scrobe un peu analogue se retrouve chez *Corigetus claviger* Fst. mais la conformation en est fort différente et la saillie dentiforme bien moins aiguë est disposée différemment.

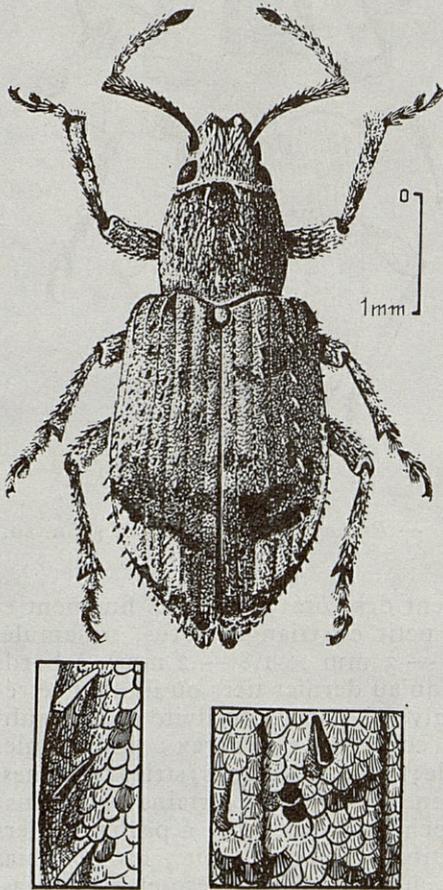


Fig. 3. — *Amblyrrhinus remaudierei* n. sp.

Sept exemplaires des 2 sexes, capturés à la lumière. Afghanistan : Schibargan 5-VI; W. Gardez, 15-VI-1959 (G. REMAUDIÈRE). Type (mâle); allotype (femelle), ma collection. Paratypes (coll. G. REMAUDIÈRE).

Amblyrrhinus remaudierei n. sp. (fig. 3). — Longueur : 4,5-5 mm. Brun (pattes et antennes comprises), peu convexe, recouvert dessus et dessous de squamules très denses, petites, arrondies, d'un gris cendré (le dessous, les bords latéraux du prothorax et des élytres plus clairs); le prothorax portant de courtes soies brunes, peu visibles, sauf de profil, orné d'une bande latérale brune; les élytres avec de nombreuses petites taches brunâtres, disposées irrégulièrement sur les interstries; le tiers apical orné d'une fascie foncée en forme de chevron oblique, interrompue sur les 2 premiers interstries ou seulement sur la suture, cette fascie,

suivie d'une large tache claire oblique comme celle de la précédente et aboutissant sur les côtés à la bande latérale claire des élytres ; l'apex avec une courte macule foncée, oblique ; les interstries munis d'un rang aligné de soies épaisses, soulevées, de couleur claire avec quelques unes plus foncées, leur longueur égale à la largeur d'un interstrie. Tibias annelés de brun sur fond clair. Rostre formant un cône avec la tête, très court, un peu arqué sur le dessus, échancré au sommet, creusé sur la ligne médiane d'un fin sillon souvent masqué par les squamules ; le bord dorso-latéral brièvement saillant, s'atténuant assez loin des yeux, le dessous couvert de soies claires épaisses, relevées. Yeux ovales, subplans. Antennes assez robustes, squamulées ; scape arqué, non claviforme, plus long que le reste de l'antenne ; funicule avec les 2 premiers articles coniques, le 1^{er} de 1/4 plus long que le second, les suivants (5 à 7) subcarrés, presque égaux, peu transverses ; massue ovale, médiocre. Prothorax un peu plus long que large, un peu atténué en avant (mâle) ou subcarré (femelle), les côtés à peine arqués, légèrement sinués en avant du milieu, la base biarquée, les angles postérieurs non saillants en dehors, le disque couvert de points sétigères peu serrés, la ligne médiane très obsolètement carénée. Écusson arrondi, squamulé. Élytres oblongs, à épaules carrées, saillantes, à bords latéraux parallèles (mâle) ou à peine élargis en arrière (femelle), terminés en ogive assez courte, étroitement séparés et mucronés à l'apex chez le mâle ; interstries convexes ; stries fines, squamulées, à points fins, cachés en partie par le revêtement. Fémurs dentés ; protibias presque droits (seulement plus robustes chez le mâle), fortement ongulés au sommet ; tarsi ferrugineux, courts, les articles 1-2 subégaux.

Un couple ♂ ♀. — Afghanistan : Chaouki (nord de Jallalabad), 20-VI-1959, sur *Acacia* sp. (G. REMAUDIÈRE). Holotype mâle (ma coll.) ; allotype femelle (coll. REMAUDIÈRE).

(*Phytoscaphini*)

Chloebius immeritus Boh. — Afghanistan : Doab, 1-VI, sur *Tamarix*, 6 exemplaires (Espèce répandue en Turquie, Syrie, Ukraine).

Subf. *CLEONINAE*

(*Lariini*)

Larinus (s. st.) *onopordini* F. — Iran : Est de Téhéran 10-VI-1955 sur les *Echinops*. Répandu dans toute la région méditerranéenne orientale. (Proche-Orient, Perse, Turquie, Afrique du nord).

Larinus (Larinorhynchus) turbinatus Gyll. — Turquie : lac Van, 8-VII, 1 exemplaire (connu du Turkestan). Commun dans toute l'Europe.

Larinus (Larinorhynchus) centaureae Ol. — Turquie : Malatya, 12-VII, 2 exemplaires (Répandu dans toute la Méditerranée orientale jusqu'en Iran).

Larinus (Larinorhynchus) orientalis Cap. — Iran : est de Téhéran 13-VI-1955. (Asie mineure, Grèce).

Larinus (Larinomesius) flavescens Germ. — Iran : Firouzabad, 12-V, sur *Carthamus*; Daulatabad, 13-IV, sur Astragale, 5 exemplaires. Turquie : Malatya, 12-VIII, 3 exemplaires. (Espèce de la région méditerranéenne et circa, non citée du Proche-Orient).

Larinus (Larinomesius) ochroleucus Cap. — Iran : Mardabat (Karadj), 12-VI-1955. (Perse, Turkestan, Caucase, Arménie).

Larinus (Larinomesius) Lederi Fst. — Iran : Tabriz (Azerbaïdjan), 5-VIII-1955. (Ukraine, Turquie, Arménie russe).

Larinus (Larinomesius) minutus Germ. — Syrie : W. Hama, 20-VII, 1 exemplaire. (Espèce à large distribution orientale).

Larinus (s. st.) *cirsii* Stev. — Turquie : lac Van, 8-VII, 4 exemplaires. Syrie : Boulboul, 1200 m, VII, Bessine (Alaouites), 1 100 m, 1-VIII, sur *Onopordon*, 4 exemplaires (tout le Proche-Orient, décrit de Russie).

(*Rhinocyllini*)

Rhinocyllus conicus, v. *schonherri* Cap. — Turquie : lac Van, 8-VII, 2 exemplaires. Iran : Mardabat (Karadj), 12-VI-1955. (Espèce décrite de l'Europe centrale, la variété du Caucase).

Bangasternus fausti Reitt. — Iran : route de Bushire, V, 1 exemplaire. (Espèce d'Arménie et de Transcaucasie).

(*Lixini*)

Lixus (Ortholixus) furcatus Ol. v. *longicollis* Petri. — Iran : 50 km de Abadeh, 5-VI, sur *Dorema ammoniacum* (Ombelliféracée), 3 exemplaires. (Cette variété est décrite de Syrie).

Lixus (Lixochelus) elongatus Goetz. — Afghanistan : Maïmana, 6-VII, champ de blé, 5 exemplaires. (Europe occidentale, méridionale; région méditerranéenne; ne doit pas être citée du Proche-Orient).

Lixus (Lixochelus) cardui Ol. — Turquie : lac Van, 8-VII, 3 exemplaires. (Espèce à vaste dispersion européo-orientale et méditerranéenne).

(*Cleonini*)

Coniocleonus cicatricosus Hopp. — Iran : Daulatabad, 15-VI, sur *Agastagalus*, 4 exemplaires. (Europe centrale et méridionale, Asie-Mineure).

Coniocleonus nigrosuturatus Goeze. — Syrie : W. Hama, 30-VII, sur vigne, 3 exemplaires. (Répandu en Europe occidentale et centrale, le bassin de la Méditerranée, l'Afrique du nord, l'Asie-mineure).

Liocleonus clathratus Ol. — Iran : Nigar (Kerman) 27-VI-1955 (vit sur les *Tamarix* où la larve produit d'énormes galles sur les rameaux) (Syrie, Ukraine, Asie centrale, Afrique du Nord, Egypte, Arabie).

Conorynchus pistora Chevr. — Iran : Téhéran, 15-V-1955; Rézahieh (Azerbaïdjan) 9-VIII-1955 (nuisible à la betterave au Proche-Orient, Turquie, Syrie, Kurdistan iranien dans les sols salés en particulier).

Leucomigus candidatus Poll. ssp. *albotessellatus* Fairm. — Iran : Kuh e Lalezar (Kerman), 24-VI-1955 (vit sur les *Artemisia*) notamment *A. cina*. Répandu dans le Turkestan, tout le Proche-Orient, la Russie méridionale. Plusieurs variétés se trouvent en Afrique du Nord, Espagne, France méridionale sur *Artemisia gallica*.

Menecleonus anxius Gyll. — Iran : Zahédan (Baloutchestan), 26-VI-1955. (Transcaucasie, Perse, Égypte, Algérie, Tunisie). Nuisible à la betterave.

Chromosomus fischeri Fahrs. — Avec le précédent. (Turkestan, Perse, Chine occidentale, Iran). Nuisible à la betterave en Anatolie centrale. Vit sur diverses Chénopodiacées.

Ammocleonus hieroglyphicus Ol. — Avec les précédents. (Répandu dans toute l'Afrique du Nord et région saharienne, Égypte, Éthiopie, Arabie, tout le Proche-Orient. (Paraît vivre sur les Salsolacées).

Ammocleonus aschabadensis Fst. — Avec les précédents. (Exclusivement en Europe orientale jusqu'en Asie occidentale).

Cyphocleonus tigrinus Panz. — Iran : Kuduk (Khoy, Azerbaïdjan), 8-VIII-1955. (Europe centrale et méridionale, Turkestan, Sibérie, Asie centrale. (Vit sur les racines des *Centaurea*, *Artemisia*, *Achillea*, à l'état larvaire).

Bothynoderes punctiventris Germ. — Afghanistan : Alvan, 3-VI, 2 exemplaires.

Bothynoderes punctiventris ssp. *remaudierei* nov. — Race de grande taille (17-19 mm) à prothorax très grossièrement sculpté, irrégulièrement vermiculé, comprenant de très gros points irréguliers, à carène médiane visible seulement en avant. Scutellum linéaire, lisse, saillant.

Deux spécimens femelle : Afghanistan : Dacht-i-Leili (ouest de Shibargan), 9-VI, sur *Chenopodium* sp.

Obs. — La forme typique ne dépasse guère 10-13 mm, la sculpture du prothorax comporte des points arrondis assez régulièrement disposés sur un fond alutacé-pointillé; la carène médiane bien que variable est souvent entière, le scutellum est beaucoup moins développé. La plupart des spécimens de l'Europe centrale, notamment de Yougoslavie, sont caractérisés par une sculpture irrégulière et plus grossière, mais bien moins toutefois que chez la variété sus-nommée; les interstries impairs sont subcostiformes ou au moins plus élevés que les pairs (*V. sareptanus* Chevr.), décrite de Russie méridionale orientale. Le *duplicariana* Chevr., ne paraît guère différent des individus un peu moins sculptés de *sareptanus*. Les spécimens à prothorax uni, finement et densément couvert de points réguliers, parfois sub-alvéolés, à carène fine, ordinairement entière, à interstries élytraux uniformément plans, à stries fines, à calus antéapical tomenteux de blanc correspondent à la *V. tenebrosus* Gyll. Cette variété se trouve en Azerbaïdjan, pourtour de la Caspienne.

Mescapis alternans Herbst. — Iran : Gholilaleh (Touiserkan), 7-VI, sur *Astragalus*, 2 exemplaires. (Europe centrale et méridionale, ne paraît pas avoir été signalé du Proche-Orient).

Subf. CURCULIONINAE

(*Hyperini*)

Coniatus (Bagoides) elegans Petri. — Afghanistan : près Doab, 1-VI, sur *Tamarix*; 4 exemplaires (décrit de Syrie; considéré par certains auteurs comme variété de *C. splendidulus* F.).

Coniatus tamaricis F.V. *deyrollei* Cap. — Iran : Iranchar (Baloutchestan), 28-V-1955. Toute la région méditerranéenne, surtout orientale, sur les *Tamarix*.

Coniatus (Bagoides) splendidulus F. — Afghanistan, avec le précédent, 2 exemplaires. (Réparti dans la région méditerranéenne orientale jusqu'en Sibérie).

Hypera plantaginis Dej. — Afghanistan : Maïmana, 6-VI, 2 exemplaires; Iran : Kazeroun, 1-V, 1 exemplaire. (Espèce répandue dans toute l'Europe, le nord africain, non signalée du Proche-Orient).

Hypera variabilis Herbst. — Iran : route de Gatch e Sar, 14-V, sur *Medicago*, 15 exemplaires. Vaste distribution paléarctique, jusqu'en Asie centrale et boréale. Importé aux États-Unis et en Australie.

Hypera isabellinus Boh. — Iran : 30 km nord de Ghom, 30-II, sur *Acantholimon*, 11 exemplaires. (Arabie, Afrique du Nord, Grèce, Turquie, Madère, Canaries).

Hypera brunneipennis Boh. — Turquie, Karadjadag, 5-VII, sur *Astragalus*, 1 exemplaire. (Connu surtout d'Égypte).

Hypera maculipennis F. — Iran : Ghazvin, 22-V-1955. Europe occidentale et méditerranée, Afrique du Nord. (Vit sur diverses Ombellifères).

Donus Reichei Cap. — Syrie : Djebel Druze, 11-VIII, 1 exemplaire. (Se trouve également en Grèce).

Subf. CALANDRINAE

(*Eirrhinini*)

Procas (Notodermus) Saulcyi Reiche. — Iran : Assadabad, 11-IV, sur *Astragalus*, 1 exemplaire. (Décrit de Chypre, se trouve en Turquie : Ankara).

(*Orthochaetini*)

Geranorrhinus pusillus Motsch. — Afghanistan : Doab, 7-VI, sur *Tamarix*, 8 exemplaires. (Vaste répartition dans la zone méditerranéenne jusqu'en Asie centrale et toute la région saharienne).

(*Smicronychini*)

Smicronyx tartaricus Faust. — Iran : Kazeroun, V, 2 exemplaires. (Décrit du Turkestan).

Smicronyx balassogloi Faust. — Iran : Khash (Baloutchestan), 28-V-1955. (Connu surtout du Turkestan).

Smicronyx reichi Gyll. — Avec le précédent. (Europe méridionale occidentale, Espagne, Maroc). Non signalé du Proche-Orient. Vit sur les *Cuscuta*.

Sharpia uniseriata Voss. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VI, 4 spécimens, (Espèce décrite récemment de l'Afghanistan : Kandahar, cf. Voss, *Ent. Blätt.*, LV, 1959, pp. 153-154).

(*Ceuthorrhynchini*)

Ceuthorrhynchus (s. str.) *duvali* Bris. — Afghanistan : W. Gardez, 15-VI; Goudgé-Konti; 7-VI, sur *Artemisia*, 3 exemplaires. (Toute l'Europe, sauf boréale, toute la région du Proche-Orient).

Ceuthorrhynchus (s. str.) *fabrilis* Faust. — Iran : Arsinjan (Chiraz), 4-V; Afghanistan : Doab, 1-V, sur *Tamarix*; en tout 12 exemplaires. (Répartition orientale : Caucase, Turkestan, Kirghistan, Mongolie).

Ceuthorrhynchus (s. str.) *axillaris* Boh. — Afghanistan : col de Tiran (Gardez), 2 800 m alt., 15-VI, sur *Artemisia* sp., 5 exemplaires (Russie méridionale, Perse, Turkestan). Espèce rare, assez souvent confondue avec *C. (Prisistus) caucasicus* Ksch. Sa place est près de *C. obsoletus* Germ.

Ceuthorrhynchus (Hadroplontus) formosus Faust. — Afghanistan : Gaudgé-Konti, 7-VI, un exemplaire. (Peu répandu; décrit du Turkestan).

Ceuthorrhynchus (Dionoremus) leucorhamma Rosenh. — Iran ; Kuh e Lalezar (Kerman). [Espagne, Algérie, Tunisie, trouvé récemment en Turquie : Ankara (Lodos)]. Mœurs inconnues.

Neoxyonyx massageta Kirsch. — Iran : Mardabat (Karadj) 12-VI-1955. Espèce à répartition particulière : France méridionale : Pyrénées-Orientales; Mauritanie, Caucase, Tunisie; vit sur les *Ephedra*.

(*Bariini*)

Baris timida Rossi. — Iran ; Karadj, 21-V-1955, sur *Malva*; Kazeroun, V; 3 exemplaires. (Espèce du Nord africain et de l'Europe centrale, s'étend vers l'est jusqu'au Caucase).

Baris picicornis Marsh. — Turquie : lac Van, 8-VII; 2 exemplaires (Europe centrale et méridionale, ne paraît pas avoir été signalé du Proche-Orient).

Baris syriaca Faust. — Turquie : Karadjadag (Diyarbakir), 8-VII, sur *Phlomis*, 1 exemplaire. (Décrit de Syrie).

Baris atricolor Boh. — Iran : route de Bushire, V, sur *Phlomis*, 2 exemplaires. (Russie du sud, Europe centrale, Caucase).

Baris eumicteroides n. sp. (fig. 4). — Longueur : 3,5-4,3 mm; largeur aux élytres : 1,5-1,7 mm. Corps glabre (pattes et antennes comprises); allongé, d'un brun-rougeâtre, très rarement plus foncé, les téguments luisants. Rostre élancé, arqué, dès la base, l'arcure ensuite moins accusée (♂ ♀); subcylindrique, les bords

latéraux (vu de dessus) parallèles (♂), ou à peine plus élargis à la base et au niveau des scrobes (♀) à peu près de même longueur dans les 2 sexes, un peu moins long que le prothorax; celui du mâle (vu de profil) un peu empâté sur les 2/3 antérieurs, brièvement atténué au sommet; vu de dessus, mat, à ponctuation serrée un peu striguleuse. Chez la femelle, le rostre (vu de profil) est régulièrement cylindrique, nullement atténué au sommet, plus luisant, à points fins et épars, sauf à la base où la ponctuation est plus dense et plus forte; vu de dessus,

subparallèle, très légèrement élargi à la base et au niveau de l'insertion antennaire et en outre finement caréné sur sa ligne médiane. Rostre séparé du front par un profond sillon transversal (plus accusé que chez *B. atronitens* Boh.). Yeux grands, plats, arrondis. Tête éparsément pointillée, antennes fines; scape plus long que le funicule; celui-ci a le 1^{er} article un peu plus long que les 2-3^e articles réunis, le 2^e à peine plus long que le 3^e, les suivants transverses et peu à peu plus élargis; massue ovale, forte. Prothorax plus long que large, les bords latéraux médiocrement arqués, resserrés modérément au tiers antérieur et impressionnés latéralement à cet endroit; la ligne médiane un peu élevée; le bord basal droit, avec un rebord extrêmement fin, souvent peu visible; couvert de points assez grands, arrondis assez profonds, serrés, régulièrement disposés (les flancs du prosternum, fortement striguleux). Écusson petit, sillonné. Élytres oblongs, leurs bords sub-rectilignes légèrement rétrécis de la base au sommet étroitement ogival; interstries plans, finement ponctués - unisériés; stries fines, bien tracées, à bords finement relevés, à points indistincts. Pattes médiocres, ponctuées, parci-

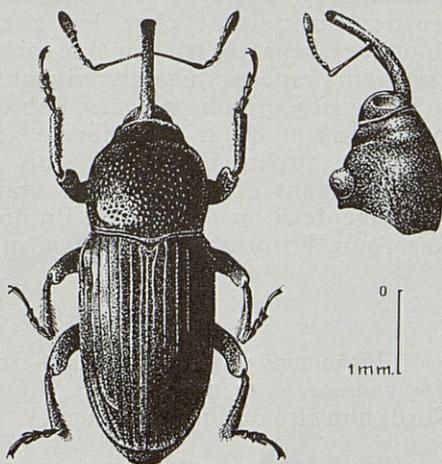


Fig. 4. — *Baris eumicteroides* n. sp.

monieusement pubescentes, tibias droits, brièvement ongulés à leur angle apical interne; tarsi grêles, élancés, les 2 premiers articles presque égaux, le 3^e un peu moins long que le précédent, à lobes étroits, l'onychium long subégal au reste du tarse; ongles grêles à peine divergents. Dessous du corps, très densément ponctué et mat, sauf les 4 derniers segments abdominaux plus éparsément ponctués; les segments 2-3-4 de largeur subégale. Prosternum portant chez les 2 sexes, 2 fossettes antécoxales oblongues, séparées par une fine carène médiane (caractère commun à plusieurs espèces du genre, vivant sur les *Phlomis* (*B. cariniventris* Solari, *atricolor* Boh, *melanea* Boh (= *phlomidis* Beck.)... Par son rostre long et étroit et la forme générale du corps, cette espèce ressemble superficiellement à un *Eumictus*, mais ses caractères généraux sont ceux des *Baris* vrais. Elle pourrait se placer au voisinage de *B. atricolor* Boh. En nombre; Iran : route de Bushire, Kazeroun, Firouzabad, juin 1959, sur *Phlomis* sp. (G. REMAUDIÈRE).

(*Anthonomini*)

Anthonomus pedicularis L. — Iran : col près de Kazeroun, sur *Amygdalus*, V, 2 exemplaires. (Toute l'Europe et l'Afrique du Nord, non cité du Proche-Orient.)

Bradybatus (s. str.) *iranensis* n. sp. — Long : 3,3-3,5 mm. Oblong, assez convexe, mat, en entier (antennes, pattes et rostre compris) d'un roux ferrugineux; la tête seule et l'extrême base du rostre noirs. Corps (dessus, dessous, et pattes) revêtu d'une pubescence squamuleuse grisâtre, peu dense, ne masquant pas les téguments, d'aspect laineux, un peu relevée vers l'apex; le prothorax, chez l'insecte frais, portant une ligne médiane plus claire, peu tranchée; les élytres ornés, en arrière du milieu, d'une large bande transversale noire dans le milieu de laquelle est enclavée une étroite fascie blanche, tranchée, un peu ondulée, subperpendiculaire, remontant légèrement en oblique sur les bords latéraux des élytres. Écusson blanc. Rostre gros, très mat, peu arqué, cylindrique, plus court que le prothorax, chagriné cannelé-ponctué obsolètement. Celui de la femelle ne diffère de celui du mâle que par sa moindre épaisseur et sa sculpture moins forte. Scape antennaire fortement bisinué, épaissi longuement vers le sommet, nettement plus long que le funicule (massue comprise); funicule à 1^{er} article très épais plus long que les 2 suivants ensemble, le 2^e conique, un peu plus long que large, tous les autres courts, transversaux, progressivement élargis, le dernier (6^e) bien plus grand cependant; massue ovale-oblongue. Tête large, portant la suite des cannelures et des points du rostre jusque sur l'arrière du front; l'intervalle interoculaire nettement plus large que la base du rostre.

Yeux subdorsaux, un peu saillants, mais déprimés au sommet, au point culminant de leur convexité. Prothorax conique, peu arrondi sur les côtés, les angles postérieurs rétrécis-arrondis; assez fortement rétréci en avant et fortement impressionné transversalement derrière le bord antérieur, la ponctuation éparse, peu distincte sur le fond alutacé des téguments. Élytres oblongs (longueur : 2,2-2,5 mm ; largeur au milieu : 1,3-1,5 mm) sub-pyriformes, les épaules carrées, débordant de peu la base du prothorax, les côtés peu arqués, s'élargissant au sommet obtusément arrondi (femelle) ou subrectilignement et à peine élargis jusqu'au sommet plus étroitement arrondi (mâle) ; interstries plans, alutacés; stries fines à points très petits ou indistincts, sauf vers la base. Pattes fortes; fémurs avec une forte dent; protibias droits, armés, au milieu du bord interne, d'une dent aiguë, chez les 2 sexes. Tarses grêles, le 1^{er} article un peu plus long que le 2^e, le 3^e étroitement bilobé ; ongles dentés.

Cette espèce est voisine de *B. abeillei* Desb., décrit de Chypre (et non de Syrie comme le mentionne le catalogue Winkler), mais ce dernier a le scape des antennes moins flexueux, le rostre moitié moins gros, les yeux nettement dorsaux et leur intervalle sur le front est bien plus étroit que la base du rostre; le prothorax est plus fortement ponctué, les stries élytrales portent de nombreux points rapprochés et bien visibles sur toute leur longueur; le prothorax est moins resserré en avant. Les tarses plus épais ont le 3^e article, notamment, à lobes bien plus larges; la dent fémorale est plus petite. Enfin, le dessin élytral est différent; la fascie antéapicale noire est bordée en avant par une étroite fascie claire.

Deux spécimens des 2 sexes. Iran : col Kazeroun, juin 1959, sur *Acer cinerascens* P. C. (G. REMAUDIÈRE). Holotype (mâle) (ma coll.); allotype femelle (coll. REMAUDIÈRE).

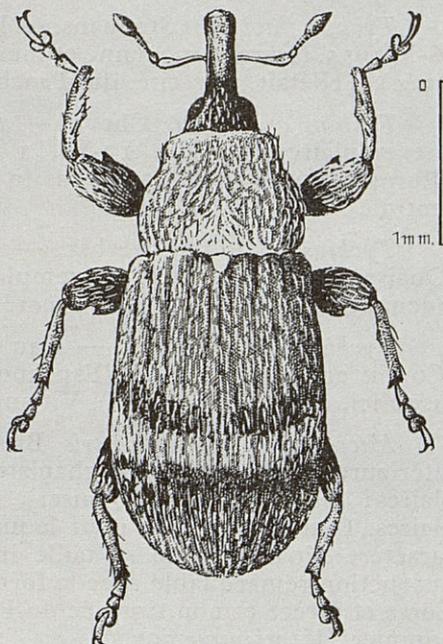


Fig. 5. — *Bradybatus* (s. str.) *iranensis* n. sp.

(*Tychiini*)

Tychius tomentosus Herbst. — Afghanistan : Baghlan, 2-VI, 1 exemplaire. (Espèce européenne, non citée du Proche-Orient).

Tychius grenieri Bris. — Iran : Ghazvin, 22-V-1955. (Espagne, Algérie, Tunisie, Sicile, Dalmatie, Anatolie.) Vit sur les *Astragalus*.

Tychius flavicollis Stephans. — Iran : Zahédan (Baloutchestan), 26-V-1955. (Europe moyenne et méridionale; bassin de la Méditerranée). (N'était pas cité du Proche-Orient). Vit sur les *Lotus*.

Tychius argentatus Chevr. — Afghanistan : Maïmana, 5-VI, 3 exemplaires; Alhagi, 17-VI, 1 exemplaire. (S'étend à toute l'Europe méridionale et le bassin méditerranéen jusqu'en Asie centrale).

Tychius schneideri Herbst. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VI, sur blé, 2 exemplaires. (Espèce de l'Europe occidentale et centrale, non encore signalée du Proche-Orient).

Tychius bellus Kirsch. — Iran : est de Téhéran, 11-VI-1955. (Connu en particulier de l'Espagne et du nord africain, non cité jusqu'ici, du Proche-Orient). Vit sur les Genistées.

Micotrogus acuminirostris Bris. — (Race orientale à taille inférieure et plus étroite). Afghanistan : W. Gardez, 15-VI, 3 exemplaires; Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VI, champ de blé, 9 exemplaires. Cette petite race pour laquelle je n'ai trouvé aucun autre caractère séparatif, que sa taille inférieure, constitue un cas de disjonction remarquable avec la forme typique d'Espagne, Algérie, Corse et Grèce et non signalée du Proche-Orient. Je propose de la nommer : *V. orientale* nov.

Lepidotychius bisquamosus Steph. — Turquie : Malatya, 12-VII, sur *Glycyrrhiza*, 2 exemplaires. (Décrit d'Arménie).

Sibinia arenariae Steph. — Turquie: Malatya, 12-VII, sur *Achillea*, 2 exemplaires. (Europe occidentale et bassin méditerranéen, non cité du Proche-Orient).

Sibinia subirrorata Faust. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VII, 1 exemplaire. (Décrit de Turquie).

Sibinia attalica Gyll. — Afghanistan : avec le précédent, 2 exemplaires. (Non cité du Proche-Orient).

Sibinia attalica v. *tibiella* Gyll. — Afghanistan : Maïmana, 6-V, 1 exemplaire.

Sibinia variata Gyll. — Iran : Téhéran, 18-V-1955. (Europe occidentale et centrale, Grèce.) (Non cité du Proche-Orient).

Sibinia subirrorata Est. — Iran : Kara Tapé (Khoy, Azerbaïdjan), 6-VIII-1955. Espèce connue de Turquie, de Perse, du Turkestan).

(*Cionini*)

Cionus olivieri Rosenh. — Turquie : Karadjadag (Diyarbakir), 5-VII, sur *Verbascum*, 15 exemplaires. (Europe moyenne et méridionale, Méditerranée orientale, Turkestan).

Cionus unguulatus Germ. — Iran : Kazeroun, V, sur *Scrofularia*, 2 exemplaires. (Décrit des Balkans).

Cionus hortulanus Fourc. — Turquie : lac Van, 8-VII, sur *Scrofularia*, 16 exemplaires. (Espèce à vaste extension, depuis l'Europe occidentale jusqu'en Asie centrale).

Cionus hortulanus v. orientalis Wingelm. — (Avec le précédent). 10 exemplaires.

Cionus schonherri Bris, var. — Afghanistan : Kamou (Nuristan) 22-VI, sur *Scrofularia*, 1 exemplaire. (Méditerranée occidentale). Non cité du Proche-Orient.

Cionus merklei Stierl. v. *parcenotatus* Desbr. — Iran : Gatch e Sar, 13-VII-1955. (Tout le Proche-Orient jusqu'en Asie occidentale). Vit sur les *Verbascum*.

(*Nanophyini*)

Nanophyes (Corimalia) languidus Boh. — Afghanistan : près Doab, 1-VI, sur *Tamarix*, 8 exemplaires; Iran : Arsinjan (Chiraz), 4-V, sur *Tamarix*, 3 exemplaires.

Nanophyes (Corimalia) languidus, v. *nana*, avec le précédent, 3 exemplaires. (Espèce très variable de taille, comme chez de nombreux *Corimalia*). Répandue dans les régions orientales : Russie méridionale, Caucase, Arménie.

(*Mecinini*)

Mecinus pyraster Herbst. — Iran : Kuduk (Azerbaïdjan). 8-VIII-1955. (Espèce variable quant à la pilosité élytrale). Toute l'Europe, la région méditerranéenne et circa, tout le Proche-Orient, Turkestan, Himalaya. La larve vit dans les racines des *Plantago*.

Gymnetron herbarum Bris. — Iran : Nadjafabad (Isfahan), 23-X, écorces d'arbres, 6 exemplaires. (Europe centrale et méridionale, Afrique du Nord, ne paraît pas avoir été cité des régions orientales).

Gymnetron asellus Germ. — Turquie : Karadjadag, 5-VII, sur *Verbascum*, 7 exemplaires. (Toute l'Europe, le Proche-Orient, la Mongolie).

Gymnetron tetrum F. — Turquie : Karadjadag (Diyarbakir), avec le précédent, 7 exemplaires. (Espèce largement distribuée dans tout le Paléarctique. Introduit aux États-Unis).

Gymnetron pascuorum Gyll. — Afghanistan : Doab, 7-VI, 1 exemplaire. (Même répartition que le précédent, mais moins septentrional).

Miarus longirostris Bris. — Turquie : lac Van, 8-VII, sur *Campanula*, 5 exemplaires. (Aire de distribution identique au précédent).

Miarus (Miaromimus) marseuli Coye, subsp. *iranensis*, nov. — Longueur 3-3,2 mm. Ovale, assez convexe, tête, prothorax, fémurs noirs; antennes, tibias, élytres rouges. Tête et prothorax avec une très fine et très courte pilosité brunâtre, un peu soulevée; élytres portant de nombreuses soies flaves, effilées, semi-dressées, unisériées, assez mal alignées sur chaque interstrie, aussi longues que la largeur d'un interstrie; le sommet de la suture avec une crinière de soies blanches, hérissées, condensées, occupant presque la moitié apicale; l'écusson étroit, revêtu de pubescence blanche. Rostre grêle, ne dépassant pas, au repos, les hanches mésothoraciques chez les 2 sexes. Celui du mâle presque droit, cylindrique, à peine renflé au niveau de l'insertion antennaire, à peine atténué, vu de profil, au sommet; finement pointillé, mat, pubescent, plus sculpté à la base, aussi long que le prothorax. Chez la femelle, plus fin, rigoureusement rectiligne, subégal à la tête et au prothorax réunis, aminci longuement vers le sommet à partir de l'insertion des antennes laquelle, vue de dessus, apparaît un peu élargie, la base restant parallèle, le sommet luisant, plus finement pointillé, la base mate, moins sculptée. Antennes fines; le 2^e article du funicule filiforme, plus long que le 1^{er} qui est plus épais et subconique, les 3-4-5^e courts, arrondis, égaux entre eux chez le mâle ou un peu plus longs, plus déliés chez la femelle; massue ovale, pointue, yeux assez convexes, leur intervalle sur le front, près du double plus large que le rostre à la base. Front convexe. Prothorax campanuliforme, à angles postérieurs un peu obtus; couvert de points fins, rugueux, serrés. Élytres ovales, les côtés subparallèles, le sommet obtusément arrondi, le calus huméral saillant; les interstries subconvexes, finement rugueux, un peu luisants; les stries étroites, profondes à points serrés. Fémurs inermes; tarses grêles, les 2 premiers articles, presque égaux, le 3^e court à lobes

peu divergents; ongles fins, divariqués, Méso et métasternum avec une impression commune chez le mâle; segment anal simple chez les 2 sexes.

Cet insecte paraît devoir constituer une race remarquable de *M. marseuli* Coye, décrit de Syrie, auquel il ressemble tant par la coloration que par la forme du corps qui est cependant moins massif. La taille du *marseuli* type, est beaucoup plus forte (4,5-5 mm), le rostre plus robuste, plus fortement sculpté, plus parallèle, vu de dessus, sur toute sa longueur; l'intervalle interoculaire plus étroit ou seulement à peine plus large que la base du rostre; les interstries munis de 2-3 rangées de soies plus courtes, moins effilées; le prothorax plus court, plus arrondi et bien plus brusquement rétréci au sommet, le disque plus convexe. Enfin, les pro-tibias du mâle ont l'onglet apical interne plus fortement développé. Cinq spécimens : 2 mâles, 3 femelles. Iran, Firouzabad, 2-V, 1959, sur *Campanula* sp. (G. REMAUDIÈRE). Type mâle, ma coll.; paratype coll. G. REMAUDIÈRE.

Subf. APIONINAE

Apion (*Rhopalapion*) *longirostre* Kirby. — Afghanistan : Gaudgé-Konti (Quaisar), 7-VI, sur *Althaea*; Gardez, 7-VI, 31 exemplaires. Répandu depuis l'Europe centrale et méridionale jusqu'au centre de l'Asie.

Apion (*Aspidapion*) *aeneam* F. v. *motschulskyi* Hoch (= v. *afghanisticum* Voss) (Ent. Blätt. LV, 1959, p. 78). Afghanistan : Gaudgé-Konti, 7-VI, sur *Althaea*, 6 exemplaires. (Cette variété caractérisée en outre par le rebord antérieur du prothorax plus relevé, peut être considérée comme une race orientale de l'espèce).

Apion (*Metapion*) *gelidum* Faust. — Afghanistan : Gaudgé-Konti, 7-VI, 3 exemplaires. Espèce répandue dans les anciennes régions du Turkestan.

Apion (*Ceratapion*) *carduorum* Kirby. var. — Afghanistan : Gaudgé-Konti, 6-VI, 2 exemplaires à la lumière. Toute l'Europe, l'Afrique du Nord, la Grèce, le Proche-Orient, l'Asie centrale.

Apion (*Ceratapion*) *macrorrhynchum* Epp. — Iran : Kash (Baloutchestan), 28-V-1955. (Méditerranée orientale, Proche-Orient, vit sur les Chardons).

Apion (*Leptapion*) *loti* Kirby. — Iran : Kazeroun, 4-V, 2 exemplaires. (Même distribution que le précédent, sauf l'Asie).

Apion (Holotrichapion) ononis Kirby, v. *saturnium* Norm. — Iran, Arsinjan (Chiraz), 4-V, sur blé, 1 exemplaire. (Toute l'Europe, le nord africain, l'Asie centrale et septentrionale).

Apion (Catapion) gemulum Faust. — Afghanistan : Gardez, 18-VI, 2 exemplaires (Turkmenistan et tout l'est de l'Iran).

Apion (Protapion) apricans Herbst. — Iran : Firouzabad, 2-V, 1 exemplaire. (Répandu dans toute l'Europe, la Méditerranée occidentale et orientale, jusqu'en Sibérie et en Asie occidentale).

Apion (Protapion) ononicola Bach. — Turquie : entre Muç et le lac Van, 8-VII, sur *Medicago*, 1 exemplaire (même distribution que la précédente espèce, pénétrant jusqu'en Asie centrale).

Apion (Piezotrachelus) remaudierei, n. sp., ♂. — Longueur : 2 mm. Corps d'un noir de jais, luisant, entièrement glabre; les pattes et les antennes d'un brun foncé. Élytres très fortement convexes, leur déclivité postérieure subverticale. Tête plus longue que large, décline en arrière; front plan, verruqueux jusqu'en arrière des yeux, portant une strie médiane et deux fins sillons au bord interne des yeux; vertex lisse, brillant, l'intervalle interoculaire plus étroit que la base du rostre. Yeux ronds, faiblement mais régulièrement convexes. Rostre subégale à la tête et au prothorax réunis, robuste, presque de même épaisseur à sa base que le profémur, faiblement courbé sur ses deux-tiers postérieurs, plus fortement en avant; vu de profil, médiocrement et progressivement atténué vers l'extrémité où il est lisse, un peu luisant, la base jusqu'à l'insertion antennaire pointillée et finement striguleuse; vu de dessus, les bords sont parallèles jusqu'au niveau postérieur des scrobes et au delà, un peu moins épais, mais nullement rétrécis vers le sommet; muni d'une carène médiane lisse, très fine, sur toute sa longueur. Antennes insérées en arrière du milieu du rostre; scape allongé, un peu plus long que le 1^{er} article du funicule qui est oblong, presque aussi épais que le scape, les 2-3^e articles linéaires (le 2^e au moins aussi long que le 1^{er} est un peu plus long que le 3^e), les 4^e et 7^e ovoïdes subégales; massue oblongue, assez épaisse, terminée en pointe aiguë. Prothorax subconique, plus long que large, son bord antérieur saillant latéralement, mais non relevé dorsalement; les bords latéraux non arqués; fortement étranglé avant le sommet; couvert dorsalement et sur les flancs de petites protubérances verruciformes, en partie pupilées; portant une fossette anté-basale superficielle. Écusson court, obtus, sillonné. Élytres suboblongs (long. : 1,4 mm; larg. : 1 mm) à calus huméral assez saillant, à bords latéraux faiblement arqués, élargis jusqu'en arrière du milieu et rétrécis en arrière, l'apex en

ogive assez obtuse; interstries larges, plans, finement coriacés; stries étroites, profondes à points caténulés. Pattes élancées, les antérieures plus longues que les autres paires; tibias droits; 1^{er} article tarsal des protibias étroit, plus long que le 2^e; ongles dentés.

Un spécimen mâle. Afghanistan : Kamou (Nuristan), 22-VI-1959, dans la forêt de chênes et de cèdres. Holotype (ma collection).

Observations. Les *Piezotrachelus* Sch. 1839 (au nombre d'un peu plus d'une centaine d'espèces) sont surtout richement représentés dans les régions de l'Afrique tropicale (australe, centrale et orientale) ils sont à peu près absents en Afrique occidentale d'où ne sont connues, actuellement que 2 espèces, en Angola. La faune malgache en compte également 2 espèces.

La région paléarctique n'en renferme guère qu'une demi-douzaine dont l'une : *P. japonicum* Rocl., propre au Japon; 3 sont décrites de l'Inde occidentale : *P. indianum* Motsch., *P. sharpi* Faust et *P. sulcatulicollis* Voss (*Atti Museo civico Storia nat. Trieste*, XX, n. 13, 1956, pp. 187-188) retrouvée récemment dans l'Himalaya (Voss, *Entomologiste Blätter*, 55, 1959, p. 81). Enfin une espèce est décrite de Formose.

La faune asiatique, encore mal connue, devrait recéler un certain nombre de ces *Apioninae*.

Leur dispersion à l'Est du Paléarctique étant établie seulement par les quelques éléments sus-mentionnés, la découverte d'un *Piezotrachelus* nouveau en Afghanistan faite par G. REMAUDIÈRE, revêt un intérêt d'autant plus grand, qu'elle ajoute, au Proche-Orient, un maillon qui manquait à leur extension afro-indo-asiatique, abolissant ainsi toute idée de disjonction, demeurée jusqu'ici, difficilement explicable.

Subf. RHYNCHITINAE

Rhynchites (s. st.) *smyrnensis* Dbr. — Iran : Karadj. (Turquie, Syrie, Arménie).

Rhynchites (s. st.) *heros* Rocl. — Iran : Karadj. Espèce originaire du Japon et de la Mongolie, introduite dans diverses régions de l'Europe orientale, notamment en Arménie et en Anatolie centrale. Insecte extrêmement nuisible aux arbres fruitiers à noyau, surtout les *Prunus*.

Rhynchites (*Involvus*) *hungaricus* Fuessly. — Turquie : lac Van, 8-VII, sur *Rosa*, 1 exemplaire. (Espèce connue pour nuire aux roses cultivées, dans le Proche-Orient).

Rhynchites (*Coenorrhinus*) *aequatus* L. — Turquie : lac Van, 8-VII, sur *Crataegus* sp., 2 exemplaires. (Répandu en Europe et tout le Proche-Orient jusqu'en Asie centrale).

Fam. BRUCHIDAE

M. G. REMAUDIÈRE a rapporté du Proche-Orient plusieurs espèces de Bruches, dont l'une, considérée comme une variété, doit être séparée spécifiquement.

Bruchidius tuberculatus Hochh. — Afghanistan; Gaudgé-Konti, 7-VI, un exemplaire. Cette espèce a comme synonyme : *annulipes* All. Europe méridionale, Syrie, Caucase.

Bruchidius obscuripes Gyll. — Iran : Arsinjan, 4-V, 1 exemplaire. Toute la région méditerranéenne (nord de l'Afrique, Espagne, etc...). Connue de Syrie, Grèce.

Bruchidius varius Ol. — Afghanistan : Gaudgé-Konti, 7-VI, 1 exemplaire. Espèce très variable, répandue dans toute l'Europe, tout le Proche-Orient jusqu'en Asie occidentale.

Bruchidius carthami A. Hoffm. (= *B. cinarescens* Gyll. v. *carthami* Hoffm.). — Turquie, Malatya, 12-VII, sur *Achillea*, 2 exemplaires des 2 sexes.

Cet insecte a été décrit comme variété de *B. cinarescens*, sur une femelle rapportée par M. G. REMAUDIÈRE, lors de sa mission en Iran, en 1955 (cf. A. HOFFMANN, *Rev. Path. veg. Ent. agr. Fr.*, 1956 : 219). Or la découverte d'un exemplaire mâle, faite par notre collègue, en Turquie, accompagné d'un individu femelle identique à celui ayant servi à la description, m'a permis de constater qu'il s'agissait d'une espèce bien distincte, caractérisée surtout par un dimorphisme sexuel antennaire très accusé.

Chez la femelle, les antennes sont entièrement noires, le 1^{er} article linéaire 2 fois aussi long que le 2^e qui est subcarré, les 3-4-5^e d'égale longueur, mais le 5^e non linéaire comme les 3-4^e, est plus élargi vers le sommet, les 6^e à 10^e triangulaires, subserriformes, le 11^e brièvement ovale et obtus au sommet. Chez le mâle, les 2 premiers articles ainsi que le 11^e sont noirs, tous les autres d'un roux testacé; le 1^{er} article cylindrique est 2 fois plus long que le 2^e qui est subconique, les 3-4^e allongés, épais, sublinéaires, le 5^e de même dimension mais un peu plus élargi au sommet, les 6^e à 10^e triangulaires, fortement asymétriques, transversaux, particulièrement développés, les 9 et 10^e seulement un peu moins robustes, le 11^e ovalaire très obtus au sommet. Le corps du mâle paraît plus étroit, notamment le prothorax; les protarses sont plus épais, moins élancés que ceux de la femelle. Rappelons que la coloration uniforme du revêtement varie du gris-cendré au gris-flave. La taille des exemplaires examinés varie entre 3,7 et 3,8 mm.

Je considère l'exemplaire mâle désigné ci-dessus, comme allotype de l'espèce.

UN COLLEMBOLE NOUVEAU
DES PYRÉNÉES-ORIENTALES
HYPOGASTRURA SUBBOLDORII n. sp.

par C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et S. JACQUEMART

STATION.

Le matériel provient d'un échantillonnage au Col de Jau, à l'altitude de 1.300 m. De nombreux exemplaires d'un *Hypogastrura* différant des espèces connues, et dont nous donnons ci-dessous la description, ont été récoltés sous les pierres de la prairie, au col même (1).

DIAGNOSE.

Forme générale allongée (fig. II, 9). Chétotaxie relativement courte sur le tronc. Antennes sans sacs exsertiles entre les troisième et quatrième articles. Organes antennaire III sans sensilles supplémentaires. Une papille apicale au quatrième article, les poils sensoriels étant mal différenciés (fig. II, 7). Huit cornéules de chaque côté de la tête (fig. II, 9). Chétotaxie céphalique relativement simple (fig. III, 10). Organe postantennaire avec quatre tubercules assez largement excentrés (fig. II, 8). Nous donnons une figure précise de la chétotaxie dorsale (fig. II, 9). Il existe une paire de *setae sensuales* sur chaque segment sauf le premier thoracique et le sixième abdominal.

Épines anales courtes, sur papilles bien nettes.

(1) En raison de l'état actuel de la systématique des Hypogastruriens, nous avons cru devoir accorder une très large place à l'illustration. L'étude biométrique de ce groupe est actuellement entreprise par un autre chercheur (J.-M. THIBAUD).

Tibiotarses avec ergots capités constamment disposés de la façon suivante :

Patte I : deux ergots au même niveau; patte II : trois ergots au même niveau; patte III, quatre ergots, dont trois distaux au même niveau et un proximal (fig. II, 6).

La lamelle de l'appendice empodial est nette mais peu importante aux différentes pattes, le corps empodial étant toujours bien détaché. Une dent à la crête interne de la griffe; pas de dents latérales.

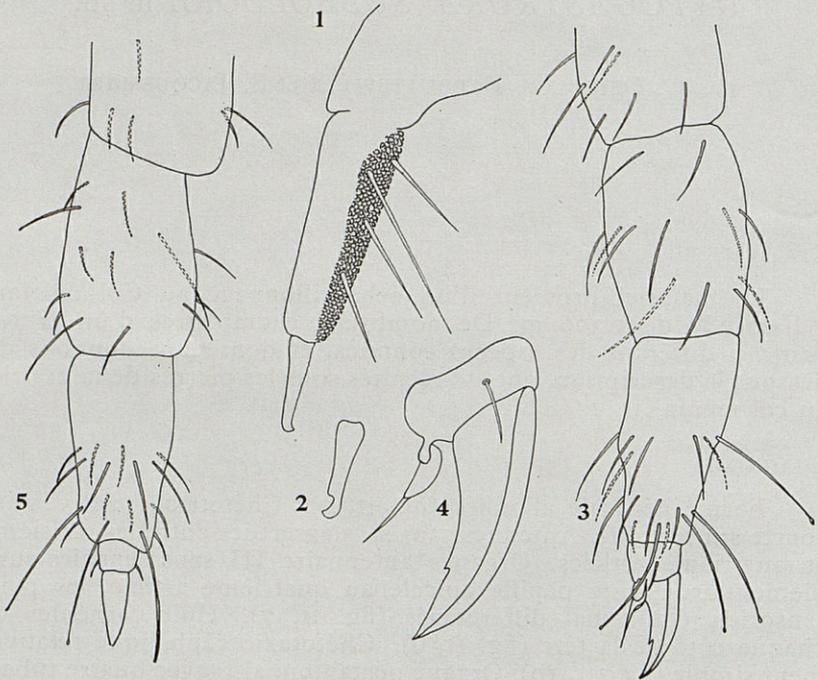


Fig. 1. — 1, furca, vue latérale; 2, aspect du mucron; 3, patte postérieure, vue latérale postérieure; 4, griffe, vue latérale postérieure; 5, patte médiane, vue dorso-externe.

Dentes avec quatre soies, ce qui est caractéristique de l'espèce, et granulations sur la face postérieure (fig. I, 1).

Mucron long, à crête antérieure droite et lamelle peu visible (fig. I, 1 et 2). Orifice génital mâle simple avec deux couronnes de soies (fig. III, 11).

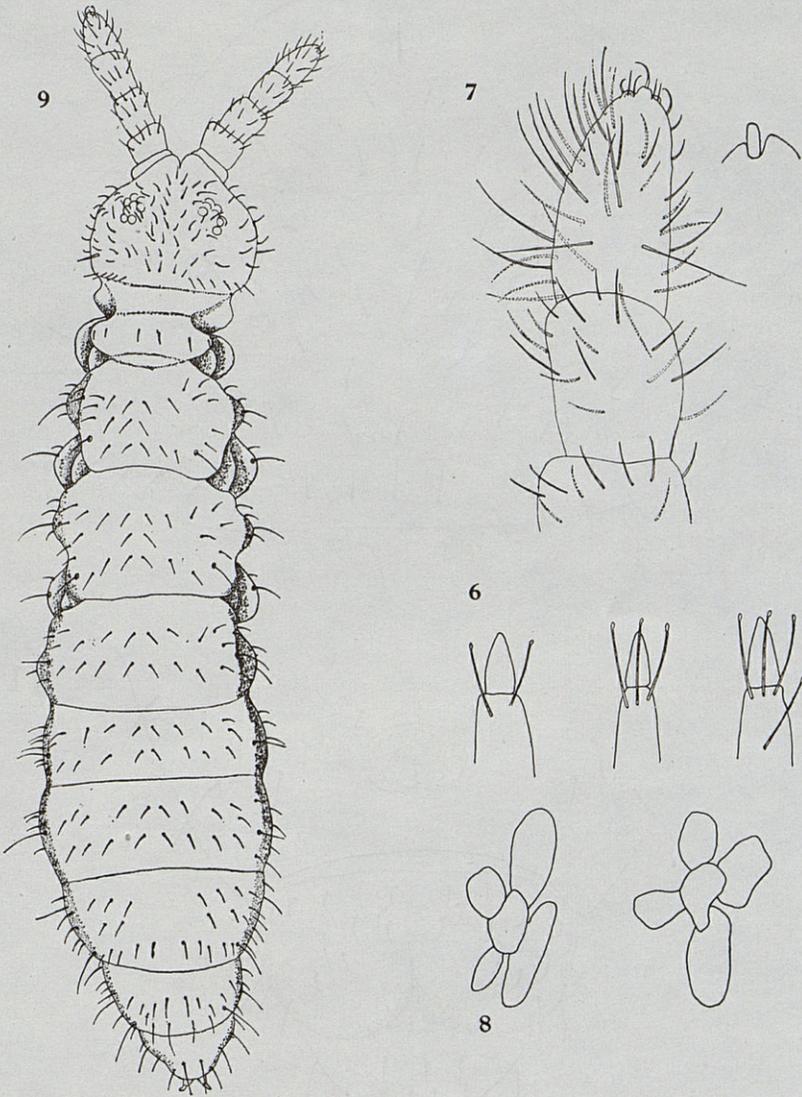


Fig. II. — 6, schéma des ergots tibio-tarsaux, vue dorso-externe
7, antenne, face externe; 8, organes post-antennaires; 9, habitus et
chétotaxie.

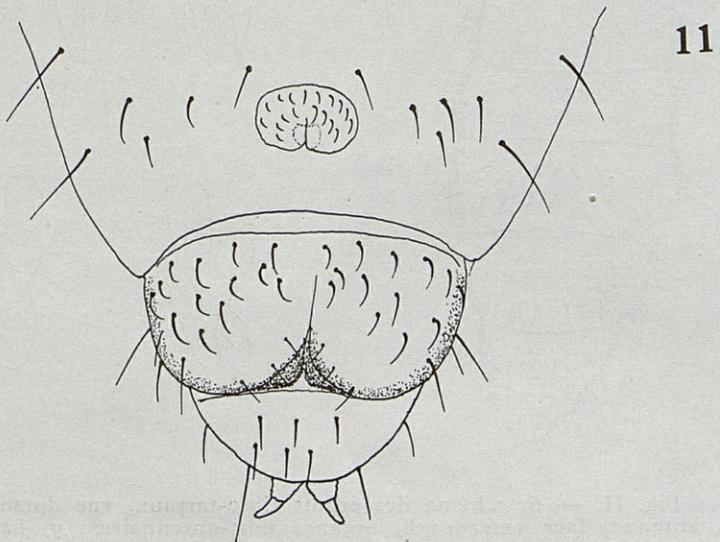
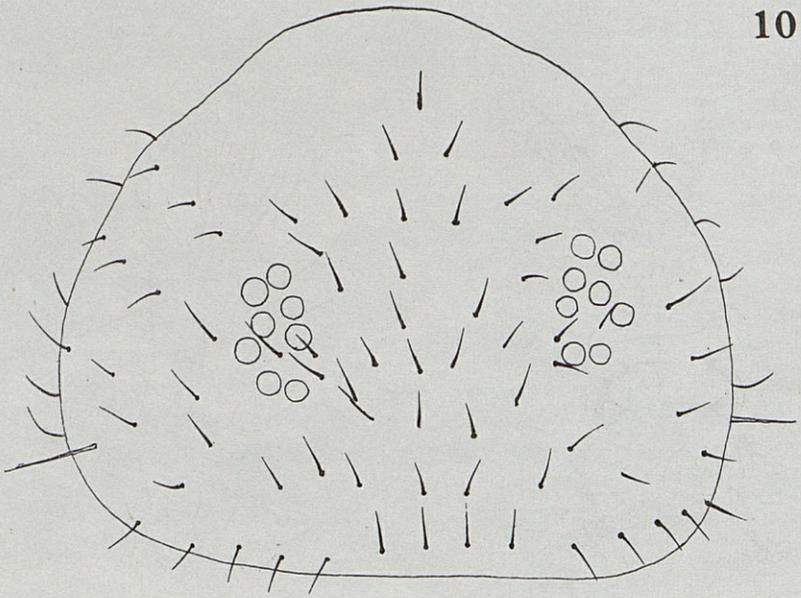


Fig. III. — 10, chétotaxie de la tête (à l'exception des antennes),
vue dorsale; 11, derniers segments abdominaux, vue ventrale.

AFFINITÉS.

Les exemplaires ressemblent à *Hypograstura boldorii* Denis, espèce du Sud-Ouest de la France, à large tolérance vis-à-vis de l'altitude mais présentant, ainsi que l'a démontré P. CASSAGNAU (1955, 1956), une forte tendance aux variations écologiques. C'est la présence d'un caractère particulier dans la chétotaxie du mucron qui nous a conduits à la considérer comme une espèce nouvelle. En effet le nombre de soies du mucron est un bon caractère taxinomique et dans le cas présent il était d'une constance rigoureuse pour tous les individus observés.

DESCRIPTION
DE DEUX ARAIGNÉES NOUVELLES
DES PYRÉNÉES-ORIENTALES (1)

par Jacques DENIS

Zelotes silvicola n. sp. (Fam. *Gnaphosidae*).

♀. Céphalothorax : 2,15 mm; longueur totale : 4,5 mm.

Céphalothorax brun de poix. Sternum brun rouge foncé brillant, mais finement ponctué. Chélicères brun rouge foncé, présentant quelques longs crins raides dressés dans la moitié interne. Pattes brunes, les fémurs plus foncés, mais éclaircis en dessous, les métatarses et les tarses éclaircis rougeâtres. Patte-mâchoire fauve. Abdomen noir.

Yeux médians postérieurs ovales transverses, un peu plus petits que les latéraux, séparés de leur grand axe, leur intervalle aux latéraux d'un tiers plus étroit.

Tibias I et II mutiques; métatarses I et II armés d'une paire d'épines infères sub-basales. Scopula du métatarse I atteignant la base de l'article, celle du métatarse II n'occupant que les deux tiers apicaux.

Plaque génitale présentant une plagule transverse occupant presque toute sa largeur, beaucoup plus large que haute, son rebord postérieur dessinant une pointe très arrondie (fig. 1).

Capcir. Forêt des Angles, vers 1680 m, 1 ♂ subadulte, 1 ♀, 18-VII-1960.

(1) Reçu le 2 mars 1961.

Cette Araignée appartient au groupe de *Z. subterraneus* (C.-L. Koch) dont les femelles sont habituellement très difficiles à séparer; celle-ci est remarquable par la forme de la plagule génitale qui permet d'éviter de la confondre avec aucune autre.

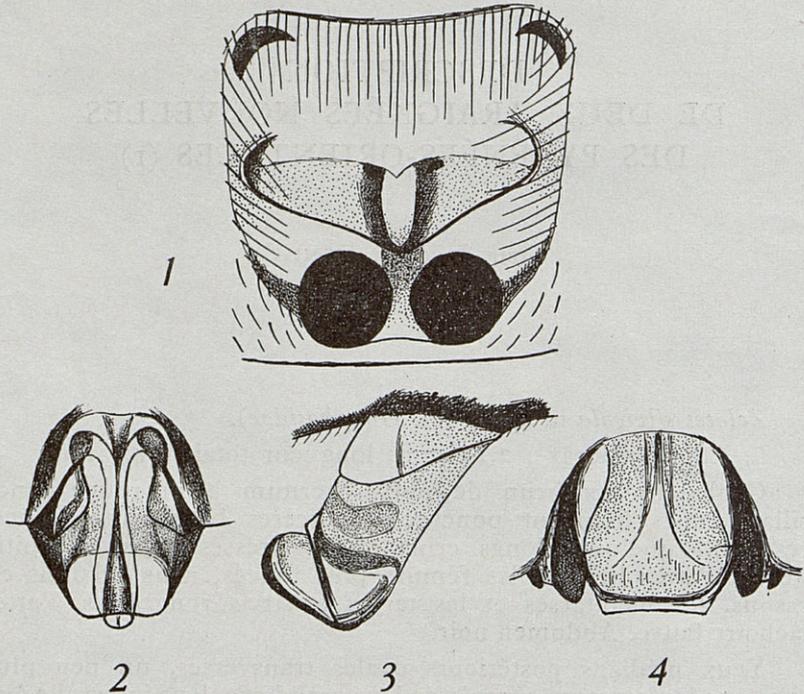


Fig. 1. — 1, *Zelotes silvicola* n. sp., plaque génitale de la femelle; 2, *Leptyphantes ceretanus* n. sp., tubercule génital vu de dessus; 3, id., tubercule génital vu de profil; 4, id., tubercule génital vu en arrière.

Leptyphantes ceretanus n. sp. (Fam. *Linyphiidae*).

♂. Céphalothorax : 0,90 mm; longueur totale : 1,90 mm.

Céphalothorax large, peu atténué en avant, $Ic = 1,250$, fauve finement liseré de noir. Sternum fauve sale, la marge étroitement rembrunie. Chélicères fauve rougeâtre. Pattes fauve pâle. Abdomen noirâtre unicolore.

Yeux gros, assez largement bordés de noir.

Chétotaxie normale, sans épine supplémentaire.

Tubercule génital (fig. 2-4) fortement dressé par rapport à la face ventrale, divisé par un fin septum en triangle très aigu replié sur la face postérieure, celle-ci vue en arrière en large palette ovale très largement pédiculée à sa naissance sous le rebord antérieur.

Cerdagne. Lac de Lanoux, 1 ♀, 9-XII-1958 (COIFFAIT leg.).

Espèce faisant partie du groupe de *L. culicinus* Simon dont les représentants ne peuvent guère se distinguer que par les organes génitaux.

LES PLANTES VASCULAIRES
DE LA FORÊT DE LA MASSANE
(PYRÉNÉES-ORIENTALES)
LE CAS DU HÊTRE

par Roger Dajoz

La flore de la forêt de la Massane a déjà fait l'objet d'études partielles de la part de botanistes. Nous pouvons citer les travaux suivants :

GALAVIELLE (L.), 1891, herborisation de la Société (botanique) à la Massane, *Bull. Soc. bot. France*, p. XCV-CII. Il s'agit d'une énumération par stations de plantes recueillies dans les Albères et en particulier aux environs de la Tour Massane, des Couloumates et du col d'El Pal.

GAUTIER (G.), sans date, catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées-Orientales, *Publications de la Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales*, 549 pages.

GAUSSEN (H.), 1926, végétation de la moitié orientale des Pyrénées. Paris, Lechevalier, éditeur. Un chapitre est consacré aux Albères : la présence d'un pied de Rhododendron au milieu d'un bois de chênes verts est mentionnée. Cette station est située en dehors de la forêt de la Massane, mais témoigne cependant de l'existence de reliques remarquables dans la région.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (C.), PETIT (G.) et TRAVÉ (J.), dans « Introduction à l'étude de la Réserve Naturelle de la Massane », *Vie et Milieu*, 1957, p. 221-234, indiquent les grandes lignes des associations végétales de la forêt.

En ce qui concerne les plantes non vasculaires, les Lichens sont étudiés dans le travail récent de CLAUZADE et RONDON, *Vie et Milieu*, XI, 1960, fasc. 3, p. 437-464.

La forêt de la Massane, dont la Réserve Naturelle ne constitue qu'une faible partie, est limitée par des lignes de crêtes qui encadrent la vallée de la rivière du même nom. J'ai choisi ces limites pour l'inventaire floristique : au nord, la Tour Massane; au sud, la crête frontière; à l'est, la ligne de crêtes qui part de la Tour Massane et se dirige vers le col d'En Berdarols et le pic Sailfort; à l'ouest, le col d'El Foundo, le col d'El Pou, le pic des quatre Termes. Cette définition correspond environ à 350 hectares, les deux tiers étant couverts de forêts, le reste de pelouses transformées en pâturages sur les hauteurs, et de landes.

Dans ce qui suit, sont énumérées 313 espèces, dont une est introduite : le Pin Laricio. Une quinzaine de Composées, Ombellifères et Graminées non déterminées avec certitude n'ont pas été mentionnées. Ces récoltes correspondent à trois années de recherches. Il est certain que la flore herbacée sera encore augmentée de nombreuses unités. Les indications concernant la répartition géographique sont celles données dans la Flore de FOURNIER; la nomenclature et l'ordre d'énumération sont aussi ceux de cette Flore.

LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES

CRYPTOGAMES VASCULAIRES

Equisetum arvense L. Circumbor. Répandu en plusieurs stations au bord de la « Massane ».

Osmunda regalis L. Subatlant. Quelques touffes bien développées çà et là au bord de la « Massane », depuis 650 m jusqu'à 800 m d'altitude. J'en ai vu aussi deux touffes au bord du chemin de Valbonne, à 240 m d'altitude, dans une station humide presque toute l'année. La présence de cette espèce atlantique à la Massane est remarquable. Très hygrophile, elle ne s'éloigne jamais des points d'eau.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Subcosm. Très abondante, surtout dans les endroits de la forêt dégradés sous l'action de l'homme ou des troupeaux : environs des Baraques des Couloumates, environs de la source de la « Massane ».

Polypodium vulgare L. Subcosm. Toute la forêt, mais peu abondant.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. Circumbor. Très rare, je n'ai vu cette fougère que dans une station située sur une pente au sud de la Tour Massane, entre celle-ci et la rivière du même nom, dans un endroit ombragé par un grand rocher.

A. ruta-muraria L. Assez commune sur les rochers ombragés.

A. adiantum-nigrum L. Paléotemp. Avec l'espèce précédente mais beaucoup plus rare.

A. lanceolatum ssp. *fontanum* Bernh. Subatl.-subalp. Dans les fentes de rochers sur la rive droite de la « Massane », au niveau des Baraques des Couloumates, rare.

Athyrium filix femina (L.) Roth. Circumbor. Pentès au sud de la Tour Massane.

Polystichum filix mas (L.) Roth. Subcosm. Cette fougère est assez répandue au bord de la « Massane ».

GYMNOSPERMES

Pinus laricio var. *austriaca* Höss. Quelques exemplaires sont plantés dans la Réserve vers sa limite SW; ce pin constitue des peuplements beaucoup plus denses au col de l'Ouillat, à l'extrémité ouest de la chaîne des Albères.

Taxus baccata L. Paléotemp. Je ne connais de cet arbre qu'un exemplaire de taille gigantesque situé à côté de la première cascade; un deuxième m'a été signalé par M. LOMONT, non loin du précédent. L'If est certainement en voie de disparition à la Massane. Je n'ai vu aucune baie sur l'arbre que je connais et aucun jeune plant dans la forêt; en outre l'espèce est attaquée assez intensément par le *Polyporus sulfureus*.

Juniperus communis L. Circumbor. Très abondant surtout sur les pentes bien exposées et déboisées.

J. oxycedrus L. Médit. Beaucoup moins commun que le précédent, çà et là avec lui, en particulier au col d'El Foundo.

ANGIOSPERMES

GRAMINÉES.

Anthoxanthum odoratum L. Circumbor. Çà et là dans les pelouses.

Avena pratensis L. Eurosib. Assez commun partout.

Deschampsia flexuosa (L.). Assez commun aux environs du col de la Place d'Armes.

Arrhenaterum elatius (L.) Paléotemp. Avec l'espèce précédente, commun.

Poa annua L. Cosm. Très commun partout.

Dactylis glomerata L. Paléotemp. Assez commun partout.

Melica ciliata L. Europ-caucas. Assez rare.

Briza media L. Euras. Pelouses, peu commun; parfois en forêt.

B. maxima L. Paléo-subtrop. Avec l'espèce précédente, mais plus rare.

Festuca heterophylla Lmk. Euras. Dans les pelouses, commun. Plus rare en forêt.

F. ovina L. Circumbor. Assez commun, surtout dans les pelouses des sommets.

Bromus asper Murr. Paléotemp.

B. erectus Huds. Euras.

B. mollis L. Subcosm. Ces trois bromes sont répandus partout, surtout en dehors du couvert des arbres.

Hordeum murinum L. Circumbor. Assez rare, surtout aux environs des Baraques des Couloumates.

Brachypodium ramosum (L.) R. et S. Circummédit. Dans les clairières de la forêt et sous les chênes, assez rare.

Nardus stricta L. Circumbor. Rencontré uniquement vers 1 000 m d'altitude au pic des quatre Termes.

CYPÉRACÉES.

Carex olbiensis Jord. W. médit. Très rare : une petite station en forêt, au bord d'un ruisseau descendant sur le flanc W du Puig Roudon.

C. halleriana Asso. Eurymédit. Assez rare dans les lieux humides de toute la forêt.

C. glauca Murr. Subcosm. Lieux humides dans toute la forêt.

Scirpus lacustris L. Cosm. Observé uniquement à la source de la « Massane ».

ARACÉES.

Arum maculatum L. Eurosib. Ça et là dans les endroits humides et ombragés.

JONCACÉES.

Juncus glaucus Ehrh. Plurirégional. Source de la « Massane ».

J. conglomeratus L. Paléobor. Au bord de la « Massane » et de ses affluents, assez commun.

J. lamprocarpus Ehrh. Plurirégional.

J. silvaticus (Reicht.) Vill. Europ.

J. bufonius L. Cosm. Ces trois joncs sont répandus dans les lieux humides et tous assez communs.

Luzula silvatica (Huds.) Gaud. Eurosib. Presque partout dans la forêt, lieux humides et ombragés.

LILIACÉES.

Colchicum autumnale L. Europ. Rare, mais un peu partout.

Asphodelus cerasifer Gay. Submédit. Quelques rares touffes dans les rochers au col d'El Foundo (670 m); ne semble pas monter plus haut à la Massane.

Allium vineale L. Europ.

A. flavum L. Eumédit.

A. montanum Schmidt. Sud-uras. Ces trois espèces dans les pelouses, les rochers à la Tour Massane, le col d'El Foundo, le col d'El Pou; la troisième est la plus commune.

Lilium martagon L. Euras. Très rare à la Massane où je ne l'ai vu qu'une seule fois dans un peuplement de *Pteridium aquilinum* au voisinage des Baraques des Couloumates; existe aussi dans un bois de Châtaigniers un peu avant le col de la Place d'Armes. Ce lis est bien plus commun au col de l'Ouillat vers 900-1 000 mètres.

Scilla bifolia L. Submédit. Commun au printemps au voisinage des cours d'eau.

S. autumnalis L. Médit-subatlant. Aux mois d'août et septembre, dans les pâturages, de la Tour Massane au col d'El Pou.

Ornithogalum tenuifolium Gussone. Médit.

O. umbellatum L. Submédit.

O. pyrenaicum L. Submédit-subatlant. Les trois espèces peu communes.

Muscari comosum (L.) Miller. Eurymédit. Assez rare, partout.

Maianthemum bifolium (L.) Schm. Circumbor. Surtout sous les hêtres, dans les endroits humides.

Polygonatum vulgare Desf. Euras.

P. multiflorum (L.) All. Circumbor. Les deux espèces sous les hêtres dans les endroits ombragés.

Asparagus acutifolius L. Circummédit. Peu commun, surtout dans les pentes bien exposées, parmi les genévriers; bien plus commun dans le maquis à basse altitude.

Ruscus aculeatus L. Submédit. Rare, sous le couvert des hêtres.

AMARYLLIDACÉES.

Galanthus nivalis L. Euras-temp. Fleurit au printemps au bord des eaux, peu commun.

Narcissus juncifolius Lagasca. Ibérique, assez répandu dans les pâturages.

DIOSCORÉACÉES.

Tamus communis L. Médit.-atl. Rare à la Massane, observé seulement aux environs des Baraques des Couloumates.

ORCHIDACÉES.

Neottia nidus avis (L.) Rich. Euras. Sous les hêtres, au milieu des amas de feuilles mortes, peu commun.

Cephalanthera xiphophyllum (Ehrh.) Paléotemp. Vu une seule fois au bord de la « Massane » au niveau des Baraques des Couloumates, sous des hêtres.

Orchis provincialis Balbis. Médit. Rare, une station vers 800 m au bord de la « Massane ».

O. mascula L. Europ.

O. maculata L. Eurosib. Ces 2 orchis assez communs dans toute la forêt sous le couvert des hêtres.

BÉTULACÉES.

Alnus glutinosa (L.) Gaertn. Paléotemp. Commun tout le long de la « Massane ».

Corylus avellana L. Europ-aurique. Répandu çà et là dans toute la forêt sous le couvert des hêtres.

Fagus silvatica L. Europ-submédit-atlant. Toute la forêt, monte jusqu'à 1 000 m environ.

Castanea vulgaris L. Médit. Çà et là, mais peu commun.

Quercus sessiflora Salisb. Sudeurop. Toute la forêt.

Quercus lanuginosa Lk. est commun également dans toute la forêt.

Q. ilex L. Circummédit. Quelques chênes verts atteignent la forêt de la Massane et montent jusqu'à 900 m environ.

SALICACÉES.

Populus tremula P. Paléobor. Quelques trembles poussent au voisinage d'une petite source située entre les Baraques des Couloumates et le col d'El Pal sur la crête frontière.

URTICACÉES.

Urtica dioica L. Subcosm. Répandu dans toute la forêt surtout abondant autour des Baraques des Couloumates.

POLYGONACÉES.

Rumex acetosella L. Cosm.

R. acetosa L. Subcosm. Dans toute la forêt, particulièrement fréquent autour des Baraques des Couloumates comme beaucoup de Polygonacées et de Chénopodiacées nitrophiles.

R. conglomeratus Murr. Subcosm. Au bord de la « Massane ».

R. pulcher L. Plurirégional. Une seule station a été observée, dans la Réserve, près du Refuge.

Polygonum aviculare L. Cosm. Même répartition que *R. acetosa*.

P. persicaria L. Subcosm. Assez rare, localisé dans les endroits humides.

CHÉNOPODIACÉES.

Chenopodium album L. Cosm.

Atriplex patulus L. Circumbor. Ces deux espèces aux environs des Baraques des Couloumates.

EUPHORBIACÉES.

Mercurialis perennis L. Eurosib. Peu commune.

Euphorbia amygdaloïdes L. Eurosib.

E. dulcis L. Eurosib. Ces deux espèces d'Euphorbes assez communes.

E. characias L. Médit. Espèce typique du maquis; quelques exemplaires se rencontrent dans la région étudiée au voisinage de la Tour Massane et parfois, accidentellement, en forêt.

THYMÉLÉACÉES.

Daphne gnidium L. Circummédit. Même répartition que *E. characias*.

D. mezereum L. Eurosib. Assez rare, dans les lieux humides et ombragés.

D. laureola L. Submédit.-subatlant. Très commun partout.

PORTULACACÉES.

Montia rivularis Gmel. Espèce rare que je ne connais que d'une station près de la source de la « Massane ».

CARYOPHYLLACÉES.

Scleranthus annuus L. Paléotemp. Assez commun, lieux découverts, rochers.

Paronychia argentea (Pourr.) Médit. Commun à basse altitude dans le maquis, monte jusque vers 800 m sur les pentes de la Tour Massane et au col d'El Pou.

Moehringia trinervia Clairv. Eurosib. Assez commun.

Arenaria grandiflora L. Orophyte médit. Quelques stations entre la source de la « Massane » et le pic des quatre Termes.

A. serpyllifolia L. Subcosm. Sur les rochers, çà et là.

Stellaria holostea L. Euras. Commun, endroits ombragés.

Stellaria uliginosa Murr. Circumbor. Lieux humides, surtout au bord de la « Massane » dans son cours supérieur.

Moenchia erecta (L.) Europ. Environs de la Tour Massane.

Cerastium semidecandrum L. Plurirégional. Commun dans les endroits découverts : rochers, pelouses.

C. arvense L. Subcosm. Assez commun dans les pelouses.

Minuartia verna (L.) Euras. Une seule station observée, au voisinage du col d'El Pou, vers 850 m. Cette station est donc relativement basse en altitude : P. FOURNIER n'indique pas cette plante en dessous de 1 200 mètres.

Sagina apetala ssp. *reuteri* Boiss. Race spéciale aux Pyrénées-Orientales, assez commune dans les fissures de rochers.

Silene inflata ssp. *vulgaris* Gaudin. Subcosm. Assez commune au col d'El Foundo.

Dianthus monspessulanus L. Sud-W-europ. Commun, pelouses des crêtes.

Dianthus requienii Godr. Endémique des Pyrénées Centrales et Orientales, de 500 à 2 300 m. Assez commun dans la forêt sur les rochers.

D. pyrenaicus Pourr. Ibérique, localisé en France dans les Corbières et les Pyrénées-Orientales. Assez rare, dans toute la forêt.

D. subacaulis ssp. *brachyanthus* Boiss. Orophyte submédit. Environs du col d'El Pou et du pic des quatre Termes, dans les pelouses.

Melandryum album (Mill.) Paléotemp. Peu commun, mais partout.

RENONCULACÉES.

Paeonia officinalis (L.) Médit. J'ai vu une station de cette rare espèce non loin du col d'El Pal, à la limite supérieure de la forêt, près de la frontière.

Helleborus foetidus L. Subatlant. Commun dans toute la forêt.

Aquilegia vulgaris L. Eurosib. Commune partout.

Hepatica triloba Chaix. Circumbor.

Anemone nemorosa L. Circumbor.

Ficaria ranunculoides Roth. Eurosib. Ces trois espèces communes fleurissent au printemps dans les endroits humides.

Ranunculus acer L. Plurirégional.

R. bulbosus L. Eurasiat. Deux espèces de renoncules communes.

R. hederaceus L. Subatlant. Zone marécageuse près de la source de la « Massane ».

Clematis recta L. Euras. Rare, çà et là.

Clematis flammula L. Circummédit. Rare dans la forêt, sur les pentes situées au sud de la Tour Massane. Encore une espèce du maquis qui atteint là sa limite supérieure.

FUMARIACÉES.

- Fumaria officinalis* L. Subcosm. Toute la forêt, mais peu commun.
F. capreolata L. Eurymédit. Plus commun que le précédent.
Corydalis solida (L.) Sm. Euras. Commun surtout dans les lieux humides.

CRUCIFÈRES.

- Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. Europ. Peu commun, rencontré sur les crêtes, parmi les rochers.
Lepidium draba L. Subcosm. Ça et là en particulier aux environs des Baraques des Couloumates.
Alliaria officinalis Andrz. Paléotemp. Dans toute la forêt.
Sisymbrium officinale (L.) Scop. Subcosm. Localisé aux environs des Baraques des Couloumates.
Diplotaxis viminea (L.) DC. Eurymédit. Rare : vu seulement au col d'El Foundo.
Cardamine impatiens L. Euras. Assez commun dans les lieux humides.
Erophila verna (L.) E. Meyer. Circumbor. Localisé dans les endroits découverts : rochers, pelouses.
Arabis turrita L. W-médit. Rochers au col d'El Foundo.
Erysimum australe Gay. Orophyte sud-europ. Rare : pentes au sud de la Tour Massane.
Alyssum maritimum (L.) Lmk. Médit. Monte jusqu'au col de la Place d'Armes et ça et là sur les crêtes; jamais observé en forêt.

RÉSÉDACÉES.

- Reseda lutea* L. Europ. Ça et là dans les endroits découverts.

CISTACÉES.

- Helianthemum guttatum* (L.) Mill. Médit-atlant.
H. vulgare Gaertn. Europ. Les deux espèces communes dans les pelouses et sur les rochers, ainsi que dans les landes à genévriers.
Cistus monspeliensis L. W-médit. Pentes au sud de la Tour Massane. Ne monte pas plus haut dans la forêt.

VIOLACÉES.

- Viola odorata* L. Europ.
V. canina L. Euras. Les deux espèces assez répandues.

HYPÉRICINÉES.

- Hypericum perforatum* L. Subcosm. Partout, surtout commun aux environs des Couloumates.

CRASSULACÉES.

- Sedum album* L. Euras. Commun sur les rochers.
S. hirsutum All. Orophyte SW-Europ. Même répartition que le précédent.

S. acre L. Eurosib. La plus commune des espèces de *Sedum*.

S. maximum (L.) Eurosib. Semble très rare à la Massane : un seul pied observé au voisinage du col d'El Foundo au milieu des rochers.

Sempervivum tectorum L. Euras-caucas. Sur les rochers, assez peu répandu.

Umbilicus pendulinus DC. Médit-atlant. sur les rochers, comme les autres Crassulacées.

SAXIFRAGACÉES.

Saxifraga granulata L. Subatlant, orophyte dans le midi. Ça et là, surtout dans les lieux humides.

Chryso-splenium oppositifolium L. Subatlant. Espèce répartie ça et là dans les lieux humides, au voisinage des sources; forme souvent des peuplements étendus.

ROSACÉES.

Rosa rubiginosa L. Europ. Répandu un peu partout, surtout abondant entre la source de la « Massane » et le pic des quatre Termes.

R. canina L. Paléotemp. Même répartition que l'espèce précédente.

Rubus tomentosus Borkh. Sud europ. Très abondant, surtout dans les faciès de dégradation de la forêt.

Fragaria vesca L. Subcosm. Ça et là, assez peu commun.

Potentilla tormentilla (L.) Necker. Euras. Dans les pelouses des sommets, commun.

P. reptans L. Subcosm. Avec le précédent, encore plus commun.

Geum urbanum L. Euras. Au bord de la « Massane ».

G. silvaticum Pourret. W-médit. Également dans les endroits humides et ombragés, assez peu commun.

Crataegus monogyna Jacq. Eurosib. Assez répandu, surtout dans certaines stations où quelques exemplaires atteignent de grandes tailles, aux environs des Couloumates ou de la source de la « Massane » par exemple.

Amelanchier rotundifolia (Lmk.) Koch. Eurymédit. Peu répandu, toujours par exemplaires isolés.

Malus acerba Merat. Paléotemp. Ce pommier est certainement peu commun : je ne le connais que du col d'El Foundo.

Sorbus torminalis (L.) Euras. Un seul exemplaire observé non loin du col d'El Foundo.

Sorbus aria (L.) Euras. Un peu plus commun que le précédent, mais toujours par exemplaires isolés.

Cerasus avium L. Circumbor. Le cerisier sauvage forme en certains endroits des peuplements assez denses comprenant parfois une dizaine d'individus, par exemple au bord du chemin qui mène aux Couloumates, un peu en aval de sa traversée de la « Massane ».

Prunus spinosa L. Euras. Commun, caractérise essentiellement les faciès de dégradation de la forêt.

PAPILIONACÉES.

Spartium junceum L. Médit. Rochers aux environs du col d'El Pou.

Genista pilosa L. Subatlant.

Sarothamnus scoparius L. Euras-subatlant.

Genista hispanica L. Ibéro-ligure.

Genistella sagittalis (L.) Gams. Submédit-subatlant. Ces quatre genêts constituent un élément essentiel des landes bien développées en certaines stations par suite de la dégradation de la forêt.

Calycotome spinosa (L.) Lmk. W-médit.

Ulex parviflorus Pourr. Ibéro-provençal. Ces deux Papilionacées bien représentées dans le maquis se raréfient en altitude et ne se trouvent guère dans la zone étudiée que sur les pentes environnant la Tour Massane.

Cytisus monspessulanus L. Circummédit. Peu commun.

Ononis spinosa L. Europ-médit.

Medicago lupulina L. Paléotemp. Très commun dans les pelouses.

M. suffruticosa Ramond. Ibérique. Pentes de la Tour Massane et col d'En Berdarol.

Melilotus officinalis (L.) Medit. Subcosm. Environ des Couloumates.

Trifolium campestre Schreb. Paléotemp.

T. repens L. Subcosm.

T. laevigatum Desf. Médit-atlant.

T. arvense L. Paléotemp.

T. ochroleucum L. Euras. Les cinq espèces en peuplements plus ou moins denses dans les pelouses, sur les rochers.

Anthyllis vulneraria L. Europ-médit. Ça et là, en particulier au col d'El Pou.

Lotus angustissimus L. Médit-atlant.

Lotus corniculatus L. Paléotemp. Les deux lotus assez répandus dans les pelouses.

Psoralea bituminosa L. Paléotemp. Rare : environs de la Tour Massane.

Astragalus glycyphyllus L. Eurosib. Source de la « Massane » et pic des quatre Termes.

Ornithopus perpusillus L. Europ-subatlant. Pelouses et rochers, peu commun.

O. compressus L. Eurymédit. Ça et là dans les pelouses.

Coronilla minima L. Submédit. Assez peu commun : source de la « Massane », pic des quatre Termes.

Hippocrepis comosa L. Europ. Commun partout.

Vicia sepium L. Eurosib. Assez répandu, surtout aux environs des Couloumates.

Lathyrus aphaca L. Europ. Comme le précédent.

L. pratensis L. Eurosib-médit. Peu commun : environs du col d'El Foundo.

L. sphaericus Retz. Eurymédit. Endroits ensoleillés, sur les chemins et dans les clairières.

L. articulatus L. Circummédit.

L. macrorrhizus Wimm. Europ. Ces deux dernières espèces en forêt.

ŒNOTHÉRACÉES.

Circaea lutetiana L. Circumbor. Au bord des eaux et dans les endroits humides, peu commun.

Epilobium montanum L. Euras. Même répartition que l'espèce précédente, mais un peu plus commun.

MALVACÉES.

Malva alcea L. Europ. Peu commun, surtout répandu aux environs des Couloumates.

TILIACÉES.

Tilia platyphyllos Scop. Eur-caucas. Très rare à la Massane : je n'en connais que quatre exemplaires de petite taille au bord de la « Massane », non loin du Refuge, dans la Réserve.

LINACÉES.

Linum gallicum L. Circummédit. Commun dans les pelouses et au milieu des rochers bien exposés; surtout abondant au col d'El Foundo.

OXALIDACÉES.

Oxalis acetosella L. Circumbor. Fleurit au printemps dans les endroits humides; assez commun.

GÉRANIACÉES.

Geranium columbinum L. Circumbor.

G. dissectum L. Subcosm.

G. robertianum L. Subcosm. Les trois espèces de géranium très communes, en particulier *G. dissectum*, dans toute la forêt.

POLYGALACÉES.

Polygala vulgaris L. Europ. Assez répandu, pelouses et rochers.

ACÉRACÉES.

Acer campestre L. Assez commun partout.

A. monspessulanum L. Circummédit. Le plus commun des érables, forme parfois des peuplements étendus, en particulier aux environs des Couloumates.

A. opalus Miller. Oroph. sudeur. Bien plus rare que les deux autres érables, seulement çà et là par exemplaires isolés.

AQUIFOLIACÉES.

Ilex aquifolium L. Médit-subatlant. Très commun, souvent en peuplements denses; forme aussi des fourrés très épais. Certains vieux houx atteignent 40 cm de diamètre et plus de 10 m de haut.

ARALIACÉES.

Hedera helix L. Submédit-subatlant. Commun. Certains vieux arbres servent de support à des lierres de taille remarquable; il en existe un pied qui mesure 14 cm de diamètre à la base et 10 cm à 1 m du sol.

OMBELLIFÈRES.

Sanicula europaea L. Paléotemp. Peu commun : endroits humides, souvent au milieu des amas de feuilles en décomposition.

Eryngium campestre L. Europ-médit. Commun.

Chaerophyllum temulum L. Euras. Assez commun.

Anthriscus silvestris Briq. Eurosib. Commun.

Helosciadium repens Jacq. Subatlant. Ça et là au bord de la « Massane » dans les zones marécageuses.

Pimpinella major (L.) Huds. Europ. Rare : col d'El Foundo.

Seseli montanum L. Sud-W-europ. Col d'El Foundo.

Meum athamanthicum Jacq. Oroph-W-cent-europ. Rare, parmi les rochers au col d'El Pou.

Daucus carota (L.). Paléo-temp. Commun.

Bupleurum junceum L. Sudeur. Assez commun, sur les rochers jusqu'à 800 mètres.

PIROLACÉES.

Monotropa hypopitys L. Circumbor. Sous les hêtres, au milieu des feuilles mortes où il est parfois difficile à voir : peu commun à la Massane, bien plus commun au col de l'Ouillat.

ERICACÉES.

Calluna vulgaris (L.) Hull. Eurosib. Très commun.

Erica arborea L. Eurymédit. N'existe que sur les pentes au sud de la Tour Massane jusqu'à 800 mètres.

PRIMULACÉES.

Primula elatior (L.) Schreber. Euros. Peu commun, sous les arbres.

Anagallis arvensis L. Subcosm. Commun.

PLOMBAGINACÉES.

Statice majellensis ssp. *eu-majellensis* P. F. Pelouses et rochers des crêtes. La sous-espèce est endémique dans les Pyrénées-Orientales.

Statice plantaginea Allioni. Atlant. Avec le précédent, moins commun.

CONVOLVULACÉES.

Convolvulus arvensis L. Cosm.

C. sepium L. Subcosm.

C. cantabricus L. Eurymédit. Les trois espèces ça et là.

BORRAGINACÉES.

Cynoglossum germanicum Jacquin. Orophyte eur-cauc. Environs de la source de la « Massane » et versant W du Puig Roudon.

Myosotis palustris Roth. Circumbor. Bord des eaux.

M. hispida Schlecht. Euras. Rochers, pelouses, assez commun.

Onosma echioides ssp. *fastigiatum* Br. Bl. sud-W-eur. Rare, observé seulement au col d'El Foundo.

Symphytum officinale L. Europ. Dans les endroits humides, rare.

SCROFULARIACÉES.

Verbascum thapsus L. Euras.

V. floccosum Waldst. et K. Médit-atlant. Ces deux espèces particulièrement abondantes aux environs des Couloumates; aussi dans les clairières, les pelouses, les rochers.

Linaria striata DC. Subatlant. Assez peu commun.

Antirrhinum asarina L. N-ibér. S-français. Une seule station devant le Refuge dans la Réserve.

Anarrhinum bellidifolium (L.) Desf. W-europ. Peu commun : col d'El Foundo.

Veronica chamaedrys L. Euras. Ça et là en forêt.

V. teucrium ssp. *eu-teucrium* P. F. Eurosib. Avec le précédent.

V. officinalis L. Circumbor.

V. arvensis L. Euras.

V. montana L. Submédit-subatlant.

V. serpyllifolia L. Circumbor. Ces quatre espèces réparties à peu près partout surtout dans les endroits humides.

OROBANCHACÉES.

Orobanche amethystea Thuillier. Sud-eur-asiat. Parasite sur *Eryngium campestre*.

O. genistae ssp. *eu-rapum* P. F. W-eur. Parasites sur diverses Genistées : *Genista* sp., *Sarothamnus scoparius*, *Genistella sagittalis*.

LABIÉES.

Ajuga reptans L. Euras. Pelouses, dans les parties humides, peu commun.

Teucrium scorodonia L. Subatlant. Commun dans la forêt.

Lavandula stoechas L. Eurymédit. Plante méditerranéenne remontant jusqu'au pied de la Tour Massane.

Glechoma hederacea L. Circumbor. Commun.

Brunella vulgaris L. Subcosm.

B. laciniata L. Submédit.

B. grandiflora (L.) Jacquin. Orophyte submédit. Les trois espèces assez communes.

Lamium purpureum L. Euras. Commun.

Lamium album L. Euras. Assez rare.

L. flexuosum Tenore. W-médit. Ça et là : Couloumates, Puig Roudon.

Galeopsis ladanum L. Euras. Dispersé partout, surtout endroits découverts.

Ballota nigra ssp. *ruderalis* Swartz. Eurasiat. nitrophile. Commun aux environs des Couloumates et dans les pâturages.

Stachys recta L. Sud-Eur. et Cent.-Eur. Assez commun, rochers, endroits découverts.

S. officinalis (L.). Europ. Commun partout.

Calamintha clinopodium (L.) Morris. Circumbor. En forêt, commun.

Thymus serpyllum L. Euras. Commun, endroits découverts, pelouses, rochers.

Mentha aquatica L. Paléotemp. Bords de la « Massane » et de ses affluents.

Origanum vulgare L. Euras. Assez commun surtout dans les endroits découverts.

Salvia verbenacea ssp. *eu-verbenacea* P. F. Médit-atlant. Assez rare, rochers et pelouses des crêtes.

PLANTAGINACÉES.

Plantago coronopus L. Subcosm. Pelouses, rochers, dans les endroits découverts, bien ensoleillés.

P. recurvata L. Médit-subatlant. Moins commun que le précédent, dans les mêmes stations.

P. bellardi Allioni. Submédit. Ça et là, rochers, endroits découverts.

P. lanceolata L. Subcosm. Commun partout.

P. media L. Euras-temp.

P. major L. Subcosm. Les deux derniers plantains communs presque partout .

OLÉACÉES.

Fraxinus excelsior L. Euras. Très commun au bord de la « Massane », peu après sa sortie de la Réserve; moins commun en amont. Il s'agit bien de la forme typique et non de la variété *oxyphylla* qui se rencontre à basse altitude, par exemple dans les gorges de Lavall ou à Banyuls.

RUBIACÉES.

Galium verum L. Europ. et W-asiat. Commun, dans les pelouses des crêtes et ça et là en sous-bois.

G. mollugo L. Subcosm. Commun partout.

G. aparine L. Subcosm. Commun.

G. vernum Scopoli. Sud-europ. Dans les pelouses des crêtes, abondant au col d'El Foundo et au col d'El Pal.

Asperula cynanchica. L. Cent.-Europ. et Sud-Europ. Peu commun, mais dans toute la forêt.

A. odorata L. Euras. Ça et là; endroits ombragés sous les hêtres.

CAPRIFOLIACÉES.

Lonicera periclymenum L. Submédit.-subatlant. Col d'El Foundo, vu une seule fois.

Sambucus racemosus L. Circumbor. Assez commun, surtout dans les parties dégradées de la forêt autour des Couloumates.

Sambucus nigra L. Eurosib. Commun dans toute la forêt.

DIPSACACÉES.

Knautia arvensis L. Eurosib. Peu commun, endroits dégagés bien ensoleillés.

CAMPANULACÉES.

Campanula rapunculus L. Paléotemp. Peu commun.

Campanula persicaefolia L. Eurosib. Çà et là.

Campanula glomerata L. Eurosib. Col d'El Foundo.

Campanula rotundifolia L. Circumbor. Commun dans les pelouses.

Jasione montana L. Europ. Commur dans les pelouses, sur les rochers.

COMPOSÉES.

Bellis perennis L. Cosm. Commun partout.

Erigeron crispum Pourret. Cosm. thermophile.

Erigeron acris L. Circumbor. Çà et là sur les crêtes et dans les pelouses.

Filago germanica L. Paléotemp. Assez rare, endroits secs.

Anthemis Cotula L. Cosm. Çà et là, endroits dégagés et secs.

Achillea millefolium L. Subcosm. Commun partout dans les endroits secs et découverts.

Lampsana communis L. Eurosib. Commun en particulier dans la Réserve.

Chrysanthemum montanum L. Médit. Rare, pentes au sud de la Tour Massane.

Senecio vulgaris L. Subcosm. Partout, commun.

Senecio lividus L. Circummédit.

Senecio jacoboea L. Cosm. Assez commun, dans les pelouses et autres endroits découverts.

Carlina acaulis L. Europ. Endroits découverts, abondant surtout aux environs des Couloumates et dans les pelouses vers la source de la Massane.

Carlina vulgaris ssp. *eu-vulgaris* P. F. Eurosib. Commun, avec le précédent.

Lappa minor L. Europ-caucas. Commun autour des Baraques des Couloumates.

Cirsium lanceolatum L. Euras. Assez commun partout.

Onopordon acanthium ssp. *eu-acanthium* P. F. Submédit-euras. Environs des Couloumates.

Centaurea jacea L. Eurosib. Commun partout.

Centaurea pectinata L. Gallo-ibér. Avec le précédent, mais moins commun.

Hypochoeris radicata L. Europ. et circummédit. Commun partout.

Taraxacum obovatum DC. Euro-Sib. Commun surtout dans les endroits humides et sous le couvert des arbres.

Lactuca viminea ssp. *chondrillaeflora* Bor. W-médit. Observé au col d'El Pou, une seule fois.

Crepis virens L. Europ. Commun.

Hieracium pilosella L. Europ. Commun sous les chênes, forme des peuplements denses çà et là.

Hieracium murorum L. Europ. Commun sous bois.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Si nous groupons ces 313 espèces en fonction de leur répartition géographique, le spectre de répartition, obtenu est le suivant (fig. 1) :

- espèces eurasiatiques : 74, soit 23,6 % ;
- espèces méditerranéennes (au sens large) : 69, soit 22,1 % ;
- espèces cosmopolites et plurirégionales : 63, soit 20,1 % ;
- espèces circumboréales : 35, soit 11,4 % ;
- espèces européennes : 35, soit 11,4 % ;
- espèces paléotempérées : 22, soit 7,0 % ;

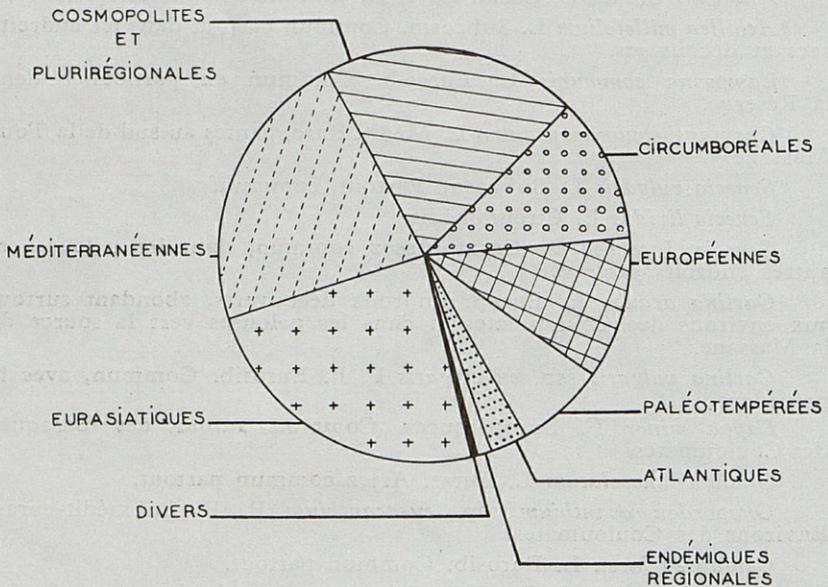


Fig. 1. — Spectre de répartition des espèces de plantes vasculaires de la forêt de la Massane.

espèces atlantiques : 9, soit 2,7 % ;
endémiques régionales : 4, soit 1,1 % ;
divers : 2, soit 0,6 %.

On observe donc, dans cette forêt située à 5 km de la mer à vol d'oiseau, une flore qui ne comprend que 22 % d'espèces d'origine méditerranéenne. La forêt de la Massane apparaît comme un « îlot » comprenant de nombreuses espèces d'Europe tempérée, isolé au milieu de la végétation méditerranéenne. Quelques endémiques régionales limitées aux Pyrénées-Orientales s'y rencontrent : *Dianthus requienii*, *D. pyrenaicus*, *Sagine apetala reuteri*, *Antirrhinum asarina*.

Certaines espèces comme l'Osmonde surprennent dans une telle région. De nombreuses plantes cosmopolites, anthropophiles et nitrophiles s'observent autour des Baraques des Couloumates occupées une bonne partie de l'année par des bergers. Il est certain que la végétation herbacée souffre de la présence de nombreux troupeaux de vaches, et même de chèvres et de moutons. Le sous-bois et les pelouses sont très dégradés, alors que la végétation est plus riche dans les endroits inaccessibles au bétail. Il sera intéressant d'observer le départ de la végétation quand la partie en Réserve sera efficacement clôturée.

Si l'on compare la Massane avec la Sainte-Baume, hêtraie relique bien connue dont la flore a été étudiée par R. MOLINIER, on constate un certain nombre de particularités propres à notre forêt :

1° l'absence presque complète de tilleuls, alors que ces arbres sont nombreux à la Sainte-Baume;

2° la disparition presque complète de l'if à la Massane : comme il a été dit ci-dessus, il n'existe plus que deux exemplaires de cette essence à la Massane, et ils ne se reproduisent plus. Une caractéristique de la hêtraie est donc pratiquement disparue;

3° la présence d'un cours d'eau permet à de nombreux aulnes de se développer; les frênes sont également nombreux;

4° absence de pins à la Massane (à l'exception de quelques exemplaires plantés). Ces caractéristiques influent sur la faune : les espèces inféodées au tilleul, au pin ou à l'if sont évidemment absentes.

Presque partout le chêne et le hêtre, qui constituent les deux essences principales, sont mélangés. Les espèces caractéristiques de la hêtraie sont nombreuses, par exemple :

Corydalis solida
Scilla bifolia
Maianthemum bifolium
Neottia nidus avis
Asperula odorata
Daphne laureola

Anemone nemorosa
Hepatica triloba
Melica uniflora
Oxalis acetosella
Veronica montana

L'absence de Lichens épiphytes et de Muscinées sur les écorces est remarquable, et montre que le hêtre est ici à la limite de ses possibilités. Cependant la forêt semble se maintenir : malgré une mortalité élevée des arbres jeunes et vieux (renversés par la tramontane ou attaqués par les Polypores et les insectes xylophages extraordinairement nombreux en individus et en espèces), de nombreux jeunes arbres en bon état se rencontrent un peu partout formant parfois des peuplements denses. Aux dires des bergers, la forêt aurait légèrement progressé en direction des crêtes durant les dernières décennies et il est certain que cette progression continuera si la protection des jeunes arbres peut être assurée.

De nombreuses espèces sont caractéristiques du cortège du chêne en particulier :

Lonicera periclymenum
Teucrium scorodonia

Stachys betonica
Hieracium pilosella

La présence de ces dernières ainsi que la riche faune de Coléoptères liés au chêne montre que celui-ci est bien indigène à la Massane et non pas introduit, comme on a pu le supposer.

Le sous-bois comprend une strate arbustive dense en certains endroits : Sorbiers, Houx, Merisiers, Noisetiers, le Houx formant parfois des peuplements à peu près purs. Les clairières naturelles ou artificielles sont envahies par les espèces de la lande : genêts, bruyères, genévrier, fougère aigle. Le passage se fait peu à peu vers la pelouse en direction des crêtes.

LE CAS DU HÊTRE

Quand on examine les Hêtres de la Massane, on observe que certains arbres portent des feuilles assez variables, en ce qui concerne la forme et les dimensions. Ce fait m'a conduit à rechercher les travaux existant sur la systématique du Hêtre en Europe. D'après E. WULFF (*Flore de l'U.R.S.S.*, genre *Fagus*, vol. V, p. 354, 1936), il existe deux espèces : *Fagus silvatica* Linné et *F. orientalis* Lipsky ou Hêtre caucasien qui diffère de notre Hêtre commun par les caractères suivants :

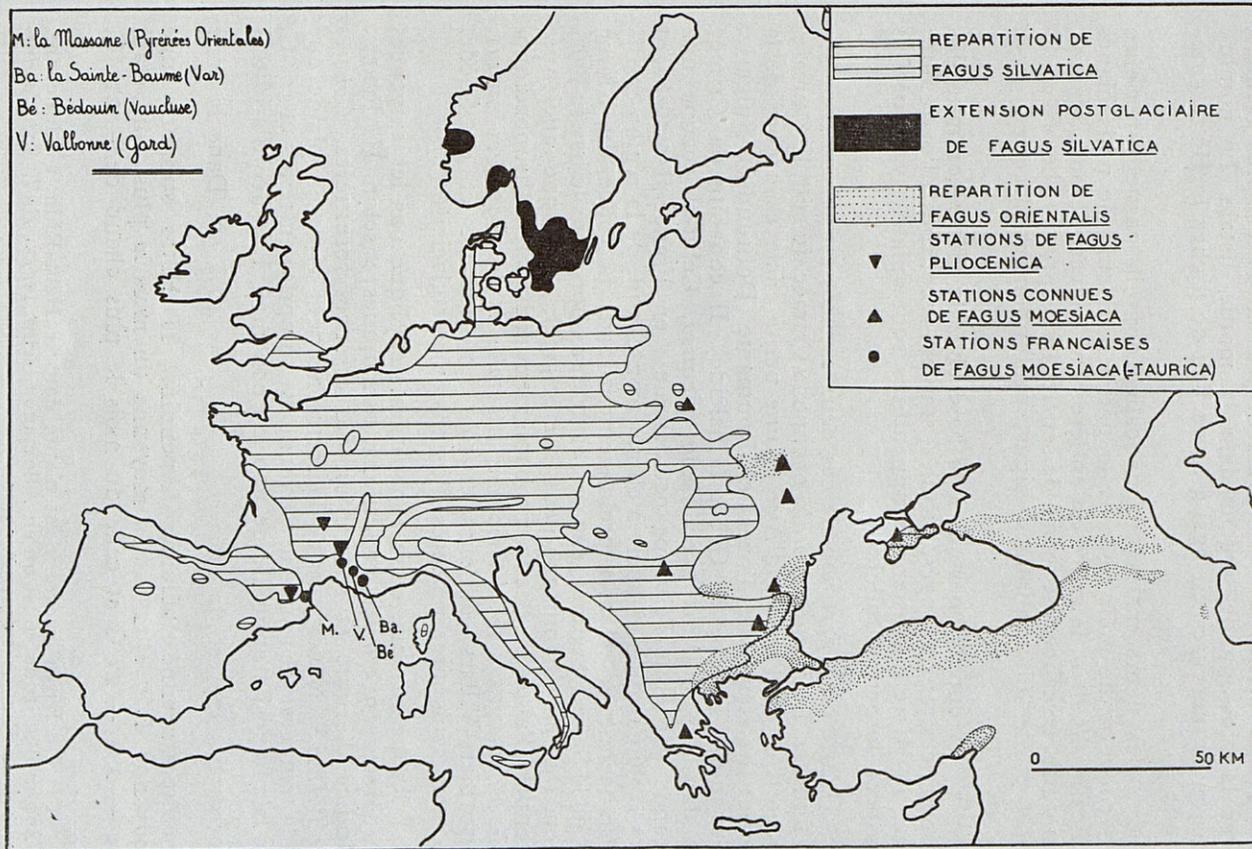


Fig. 2. — Carte de répartition des différentes formes de Hêtres en Europe (d'après divers auteurs).

1° les feuilles sont relativement plus allongées, plus grandes, avec la plus grande largeur dans la moitié distale. Le nombre moyen de nervures est égal à 11 au lieu de 8 chez le Hêtre commun;

2° les fleurs mâles ont un calice dont la partie supérieure est couverte de poils noirs et la partie inférieure de poils blancs (chez *F. silvatica*, le calice est entièrement couvert de poils blancs). En outre, ce calice, est formé de sépales larges, petits chez *F. orientalis*, et de lobes allongés, aigus, profondément découpés chez *F. silvatica*;

3° les cupules portent à la base chez le Hêtre commun des appendices tous allongés, subulés, souvent recourbés à l'extrémité; chez le Hêtre caucasien ces appendices sont aplatis, ayant parfois l'aspect de petites folioles.

L'aire de répartition de ces deux espèces est schématisée sur la figure 2. Le *Fagus orientalis* occupe la Crimée du sud, le Caucase, le nord de la Turquie d'Asie et une petite enclave au nord de la Syrie; il s'étend vers l'ouest en Roumanie (Dobroudja), Bulgarie, Turquie d'Europe et Grèce (Chalcide). Il cohabite en Crimée et dans les Balkans avec *Fagus silvatica*. Celui-ci occupe une grande partie de l'Europe occidentale : en France il est absent des « plaines du sud-ouest à climat trop chaud, de la région méditerranéenne et de son prolongement dans la vallée du Rhône et de la Saône, à climat trop sec, et de deux îlots dans le bassin Parisien, l'un en Champagne peut-être originel, climatique (anciennes steppes), l'autre en Beauce probablement artificiel, anthropozoïque » (G. PLAISANCE : *les Formations végétales et les Paysages ruraux*, Gauthiers-Villars, éditeurs, 1959). En Norvège et en Suède, existent trois aires récentes d'extension postglaciaire (1).

Rappelons que cette répartition s'explique par les exigences du Hêtre envers les conditions climatiques : selon H. PERRIN (Indice d'aridité et répartition des essences forestières, *Congrès de l'AFAS*, Nancy, 1931), le Hêtre ne peut vivre en plaine que si la température annuelle moyenne est comprise entre 8,5 et 10° C, et la pluviosité annuelle de 700 à 1 000 mm. L'indice d'aridité I correspondant est de :
$$I = \frac{P}{T + 10} = 40 \text{ à } 50.$$
 Dans la zone méditerranéenne italienne (Apennins) le Hêtre supporte une moyenne de 7 à 12° C, la moyenne du mois le plus froid étant de - 2 à - 4° C et celle du mois le plus chaud de + 21° C.

(1) Le *Fagus orientalis* est planté dans le Haut-Rhin, à Riquewihr, à 450 m d'altitude, ainsi qu'en Allemagne, selon ISLER, *Bull. Soc. dendrologique de France*, 1935, n° 93, p. 6.

La moyenne des minima ne doit pas être inférieure à -25° C, et la pluviosité annuelle supérieure à 1 000 mm. (D'après *Conosci l'Italia*, II : la flora).

On connaît, à la limite est et sud-est du Hêtre commun des formes intermédiaires qui le rattachent au Hêtre caucasien : ces formes sont nommées *Fagus silvatica* var. *taurica* Poplanska (= *moesiaca* Domin.). Une étude en a été faite par différents auteurs, comme H. CZECHOTTOVA dans le *Bulletin de la Société Dendrologique de Pologne* (ouvrage que je n'ai pu me procurer), E. WULFF (*l. c.*), et P. FUKAREK (dans *Narodni Sumar*, VIII, 1954, p. 273-288). Ces formes intermédiaires sont signalées du sud de la Pologne, d'U. R. S. S. (Crimée et Moldavie), de Roumanie, de Bulgarie, de Grèce et de Yougoslavie (une station existerait en Italie selon CZECHOTTOVA, citée par E. WULFF : *Sovietskaia Botanica*, 3, 1939, p. 77-82). Les feuilles de ces arbres sont variables, souvent semblables à celles du Hêtre oriental mais plus petites; la cupule présente à la base quelques appendices linéaires; le calice à dents courtes n'est pas sans rappeler celui de *F. orientalis*.

Que pouvons-nous observer à la Massane? Des rameaux feuillés, des fleurs mâles et des fruits ont été récoltés en 1960 dans la Réserve et ses environs immédiats, sur 10 arbres marqués (l'année 1960 a été caractérisée par une abondante fructification des Hêtres, due sans doute aux conditions météorologiques de 1959, année très humide). En outre, des feuilles et des fruits ont été prélevés sur 20 autres arbres choisis dans toute la forêt. La forme des feuilles est schématisée sur la figure 3. On trouve des feuilles rappelant *Fagus silvatica* typique et d'autres rappelant celles de *Fagus orientalis*. Le tableau suivant donne quelques résultats de mesures.

	longueur (L) en cm	largeur (l) en cm	rapport L/l	nombre de nervures
<i>Fagus orientalis</i> (1) .	(3,0) 10,5 (14,5)	(1,5) 5,0 (8,0)	2,10	(6) 11 (14)
<i>Fagus silvatica</i> (2) ..	(5,0) 7,8 (9,5)	(3,2) 4,7 (7,2)	1,67	(4) 7,4 (10)
<i>Fagus silvatica</i> de la Massane (3)	(3,5) 6,0 (7,0)	(2,0) 3,3 (4,1)	1,82	(5) 8,1 (11)

(1) D'après DIMITRIU-TATARANU, cité ci-dessous.

(2) Moyennes établies sur 50 feuilles de Fontainebleau et 50 feuilles de la forêt de Crouzet (Hérault); aucune différence n'existe entre les deux stations.

(3) Moyennes établies sur 300 feuilles provenant de 30 arbres.

Le premier chiffre entre parenthèses indique la valeur minimale, le second la valeur moyenne, le troisième entre parenthèses la valeur maximale.

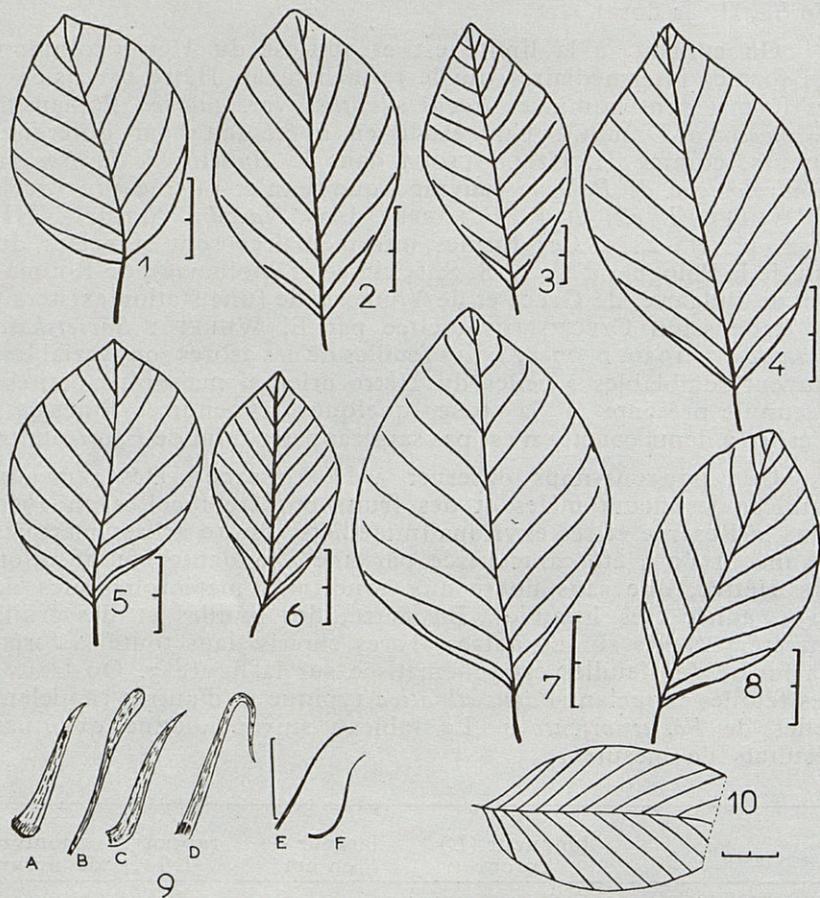


Fig. 3. — Caractères des différents Hêtres.
1 et 2 : *Fagus silvatica* de Fontainebleau. 3 : *Fagus orientalis* d'après WULFF. 4 : *Fagus moesiaca* d'après FUKAREK (= *taurica*). 5 et 7 : *Fagus* de type *silvatica* de la Massane. 6 et 8 : *Fagus* de type *silvatica taurica* de la Massane. 10 : *Fagus pliocenica* d'après DEPAPE.

Pour chaque dessin le trait représente 2 cm.

9 : Appendices de la cupule : A à D chez des Hêtres de type *silvatica moesiaca* de la Massane; E et F chez des Hêtres de type *silvatica* de Fontainebleau et de la Massane.

La forme et les dimensions des feuilles, on le sait, sont en partie modifiées par les conditions de milieu chez le Hêtre; cependant, les différences sont nettes entre Fontainebleau-Le Crouzet et la Massane, d'autant plus que cette différence est due à quelques arbres seulement : sur 30 arbres examinés, il n'y en a que 5 qui n'ont pas un feuillage de *F. silvatica* typique.

L'étude des cupules confirme cette conclusion : la figure 3 montre quelques appendices des valves de la cupule pour des arbres de Fontainebleau et de la Massane, ces derniers choisis parmi les types rappelant le plus *Fagus orientalis*.

Enfin, les fleurs mâles, si leur forme est celle de *F. silvatica*, rappellent cependant *F. orientalis* par la présence sur quelques-unes de poils noirs en petit nombre.

Nous pouvons donc conclure à l'existence à la Massane, de Hêtres présentant des caractères intermédiaires entre ceux de *F. silvatica* et de *F. orientalis*, très voisins de la forme intermédiaire *Fagus taurica*. Or, cette même constatation vient d'être faite récemment par DIMITRIU-TATARANU (*Revue Forestière Française*, 1959. p. 199-213) dans les forêts de la Sainte-Baume, de Valbonne et de Bédouin, trois hêtraies reliques isolées comme la Massane, en pleine zone méditerranéenne. Ces constatations prennent encore plus d'intérêt après la lecture du mémoire de G. DEPAPE (Recherches sur la flore pliocène de la vallée du Rhône, *Annales de Sciences Naturelles*, série botanique, IV, 1922, p. 73-265), qui mentionne la grande ressemblance entre *Fagus orientalis* et *Fagus pliocenica* Sap. connu des gisements de Saint-Marcel d'Ardèche à quelques kilomètres au nord de Valbonne, du Cantal et de Catalogne (sans autre précision) (fig. 3). Le Hêtre caucasien semble en être un descendant direct et il est connu à l'état fossile d'un territoire beaucoup plus étendu que de nos jours, englobant toute l'Europe du sud et du sud-ouest. Au début de la période glaciaire, la rigueur du climat a provoqué le morcellement de l'aire du Hêtre qui a été repoussé vers le sud dans un certain nombre de stations refuges. WULFF (*l. c.*, 1939), admet qu'un processus s'est alors déclenché, entraînant la transformation de *Fagus orientalis* en *Fagus silvatica*; ce processus aurait tout d'abord commencé dans l'Europe occidentale sous l'influence du climat océanique, puis se serait déplacé peu à peu vers l'est entraînant une lente diminution — qui continue encore de nos jours — de l'aire du Hêtre caucasien. Les témoins actuels de cette transformation seraient les formes connues sous le nom de *Fagus taurica* ou Hêtre de Crimée. Dans les régions où ils subsistent, ces témoins ont pu se conserver grâce aux conditions climatiques locales favorables. L'hypothèse de WULFF, qui écrivait

en 1939 (*l. c.*), « si mon opinion sur l'origine du Hêtre européen est exacte, on doit découvrir des stations reliques de *Fagus orientalis* ou de ses formes de transition vers *Fagus sylvatica* en Europe occidentale », est ainsi confirmée par la découverte de ces stations reliques dans le midi de la France.

LA TECHNIQUE DES AQUARIUMS COLLÉS ET LEUR UTILISATION EN BIOLOGIE

par H.-R. HAEFELFINGER

En biologie générale, il est souvent nécessaire d'utiliser des aquariums d'une contenance de un à vingt litres. Pour un volume aussi faible, il est trop coûteux de construire un châssis en cornières métalliques et d'y fixer les vitres à l'aide de mastic. Les aquariums en verre moulé ou soufflé ont, outre leur extrême fragilité, des inconvénients dus à leur mauvaise qualité optique. C'est surtout pour les besoins de la photographie et de la cinématographie qu'on a recherché depuis longtemps à fabriquer des aquariums en collant bord à bord des plaques de verre. Malgré bien des efforts, on n'a pas réussi jusqu'ici à obtenir des réservoirs assez solides et étanches, soit que la colle gonfle à l'eau, soit que l'adhésion au verre reste insuffisante.

Depuis quelque temps, des colles à deux constituants sont fournies sous le nom d'« Araldit » par les entreprises CIBA S. A. (Bâle, Suisse). Il s'agit de colles techniques pour les collages de métaux, matières plastiques genre PVC, bois et verres. Les premiers essais avec ce produit sont très encourageants. Mais des expériences détaillées étaient nécessaires pour choisir entre diverses qualités existantes en recherchant la consistance optimale, ni trop liquide ni trop épaisse, et une résistance parfaite à l'eau et surtout à l'eau de mer.

Le principe de ces colles à deux constituants est de mélanger une certaine quantité d'adhésif avec une certaine quantité de durcisseur. Au bout d'un certain temps, ce mélange commence à durcir, et selon la température ce processus se termine en quelques minutes ou en quelques heures. Plus la température de durcissement approche 120° C, plus la qualité de la liaison est bonne.

Pour le collage des aquariums, les questions de tension interne du verre sont très importantes, surtout pour des verres de plus de deux millimètres d'épaisseur. Si les aquariums sont destinés à la photographie ou à la cinématographie, il est indispensable de choisir un verre de haute qualité, par exemple du verre à glace.

Pour les petits aquariums, jusqu'à trois litres de contenance, j'ai choisi un verre de deux millimètres; jusqu'à dix litres de contenance, un verre de trois millimètres, et jusqu'à quarante litres de contenance, un verre de cinq millimètres d'épaisseur. Il est absolument nécessaire que toutes les tranches soient dépolies à la meule. Les essais avec des tranches non façonnées ont démontré que les collages n'étaient pas durables. En outre, il est nécessaire de dépolir une bande aussi large que l'épaisseur du verre utilisé sur les faces des vitres (voir fig. 1). D'après mes expériences, il est bon de graver avec un diamant de petites croix ou des traits

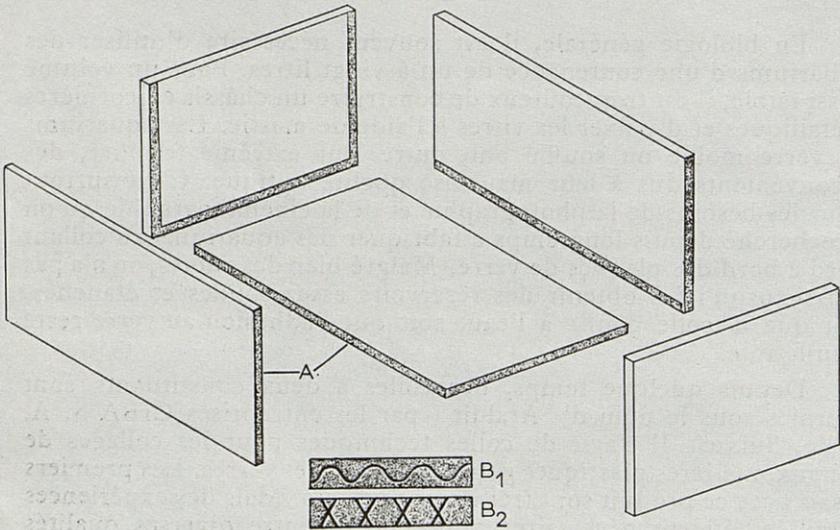


Fig. 1. — Schéma d'un aquarium; A, bords dépolis; B₁ et B₂, agrandissements des bords dépolis avec un trait sinueux ou des croix.

serpentiformes dans les parties dépolis afin d'augmenter la surface adhérente. Après ces préparations, il faut dégraisser soigneusement les vitres à l'aide d'éther ou d'acétone. Avant le collage une protection des vitres avec du papier est fortement conseillée.

On mélange l'adhésif et le durcisseur selon les indications de l'usine, le plus souvent par parties égales. Il est indispensable de mélanger soigneusement pendant quelques minutes. Avec une spatule ou un couteau, on applique la colle sur tous les endroits prévus et elle doit s'écouler dans toutes les petites dépressions du dépoli et dans les traits faits avec le diamant. La qualité du collage dépend beaucoup de l'application de la colle. Ensuite on assemble les diverses vitres que l'on fixe avec des bandes adhésives ou des cordelettes. Pour le durcissement, il est préférable de placer l'aquarium dans un four, une étuve ou sous une lampe à infrarouge. On chauffe l'aquarium lentement à environ 100° C et on le maintient pendant au moins une heure à cette température. En tout cas, il faut contrôler soigneusement la température afin qu'elle ne dépasse pas 100 à 120° C. En principe, le durcissement à cette température est terminé après environ trente minutes. Mais les expériences ont montré que les collages sont aussi durables quand le durcissement a été prolongé quelques heures. Le refroidissement se fait très lentement ; il faut compter une à deux heures, afin d'éviter tous risques de fentes internes du verre. Revenu à la température ambiante, l'aquarium peut être utilisé tout de suite.

Parmi les diverses qualités d'Araldit, l'adhésif n^o 123 B et le durcisseur n^o 953 B donnent les meilleurs résultats concernant la

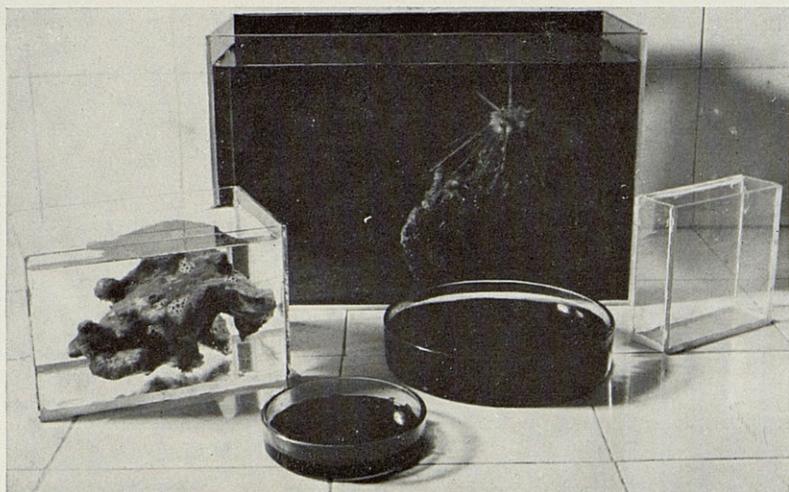


Fig. 2. — Au second plan, aquarium de 10 litres, à fond et vitre arrière noircis par revêtement d'Araldit; à gauche et à droite, deux aquariums collés ordinaires; au milieu, deux boîtes de Pétri.

résistance à l'eau douce et à l'eau de mer. Le mélange de ces deux produits est de couleur blanche, la consistance est celle du miel. Il existe aussi des colles à peu près transparentes, mais elles sont moins résistantes pour nos besoins.

Pour les aquariums de plus de vingt litres de contenance il est préférable de protéger les arêtes par un léger châssis de cornières de métal (p. e. de fer ou d'aluminium) ou bien de PVC.

L'observation inattentive de ces différents points risque de provoquer des échecs. Le plus souvent les défauts sont causés par une préparation insuffisante des parties à coller, un mélange incomplet des constituants de la colle, un durcissement trop court ou à la température ambiante. En tous cas, l'Araldit est un produit d'un grand intérêt pour le biologiste qui peut aujourd'hui monter de nombreuses installations sans avoir recours au souffleur de verre.

Assez souvent, les biologistes, les photographes ou les cinéastes ont besoin d'un fond noir parfait qui résiste à l'action de l'eau. C'est également l'Araldit qui fournit une matière première pour de tels fonds. Après plusieurs essais, il nous est apparu que l'adhésif n° 103 et le durcisseur n° 953 F donnent les meilleurs résultats. Le mélange est à peu près transparent et légèrement brunâtre. Pour obtenir la teinte, il faut ajouter une charge, qui existe d'ailleurs en plusieurs couleurs. Après avoir bien mélangé les produits, on applique une couche de un à deux millimètres d'épaisseur sur la vitre dépolie et soigneusement dégraissée. Le durcissement se fait comme d'habitude à 100° C. Après le refroidissement la surface est encore brillante. Avec du papier de verre très fin ou de la paille métallique fine, il faut dépolir la surface. Le résultat obtenu est un fond complètement noir et mat d'une résistance parfaite (voir fig. 2).

*Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer
et Zoologische Anstalt, Bâle*

BIBLIOGRAPHIE

- HAEFELFINGER, H. R., 1960. — Erfahrungen mit geklebten Aquarien. *Zeits. für Vivaristik*, 6 : 80-83.

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE ARAGO EN 1961

par Georges PETIT

I. — LE « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » LA « NEREIS »

Le « Professeur Lacaze-Duthiers » a effectué d'octobre 1960 à octobre 1961 de nombreuses sorties qui ont totalisé 751 heures de marche. Il a notamment poursuivi des dragages à la tête du rech « Lacaze-Duthiers ».

Dans notre rapport de 1960, nous avons indiqué sommairement les caractéristiques de la vedette océanographique affectée au Laboratoire Arago et qui porte le nom de « *Nereis* ».

Rappelons qu'elle a été construite et aménagée grâce à des subventions du C. N. R. S. Ce bateau, mis en service dès mars 1961, a considérablement facilité les recherches côtières et notamment l'étude, très fructueuse, de la région du cap Creus.

Notons que la « *Nereis* » a été reçue à Banyuls-sur-Mer le 16 mars 1961 en présence de M. DRACH, Directeur-adjoint du C. N. R. S., de M. le Sous-Préfet de Céret, représentant le Préfet des Pyrénées-Orientales empêché, de M. le Maire de Banyuls-sur-Mer, de M. l'Administrateur principal de l'Inscription maritime et d'autres personnalités locales et départementales.

II. — LES BATIMENTS

A défaut de la réalisation du projet d'extension du Laboratoire Arago grâce à l'acquisition, en 1959, d'un vaste bâtiment voisin, la surélévation de l'aile de la bibliothèque où est aménagée la salle de lecture, est, du moins, en cours.

III. — LA BIBLIOTHÈQUE

Dans mon rapport de 1957, j'indiquais les périodiques nouveaux entrés à la Bibliothèque au cours de cette même année. Il ne nous paraît pas inutile de donner aujourd'hui la liste des périodiques reçus depuis cette époque, à la date du 1^{er} novembre 1961. Elle est disposée par pays. Le titre des périodiques reçus gracieusement est suivi de la lettre D. Celui des périodiques acquis est suivi de la mention « Acq. ». Les titres qui ne sont accompagnés d'aucune indication, correspondent aux périodiques obtenus par échange.

ALBANIE

Bulletin des Travaux Scientifiques de l'Économie de pêche.

ALLEMAGNE

Schriften der Universität des Saarlandes. Sarre.
Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.
Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde aus dem...
Gewässer und Abwässer et Suppléments.
Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum, Berlin.
Aquarien und Terrarien, Berlin.
Bundesforschungsamt für Fischerei.
Kosmos (D.).
Fischerei Forschung.
Informationen für die Fischwirtschaft (D.).
Ergebnisse der Biologie (Acq.).
Botanica Marina (Acq.).
Zeitschrift für Geomorphologie (Acq.).
Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie (Acq.).
Senckenbergiana Biologica (Acq.).
Zeitschrift für Anatomie (Acq.).

ARGENTINE

Contribuciones científicas. — a. Serie Botanica. — 2. Serie Zoologia.
Agro. Publicatione technica.
Notas del Museo de la Plata. Zoologia.

AUSTRALIE

Journal of the Royal Society of Western Australia.
Australian Journal of experimental Biology.
Annual Report of Division Fisheries and Oceanography.

BRÉSIL

Trabalhos do Instituto de Biologia marítima e Oceanografia.

BULGARIE

Travaux Scientifiques de l'Institut de Recherches sur la pêche. Varna.

CANADA

*Rapport du Ministre de l'Agriculture de la province de Québec.
Recherches agronomiques de la province de Québec.*

CHILI

*Biologica. Trabajos del Instituto de Biología « Juan Noe ».
Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción.*

CHINE

*Sciences Abstract of China (Biological Sec.).
Scientia Sinica.*

COLOMBIE

Boletín de Geología. Universidad de Santander.

CUBA

*Laboratorio de Biología Marina. Boletín.
Memorias de la Sociedad de Historias Natural.*

DANEMARK

Oikos (Acta Oecologica Scandinavica) (Acq.).

ESPAGNE

*Estudios geográficos. Revista del Instituto « Juan Sebastian Elcano »
(Acq.).*

FRANCE

*Bulletin du Service de la Carte géologique.
Bulletin scientifique du Comité des travaux historiques et scienti-
fiques. Paris.
Bulletin du Service de la carte phytogéographique, série B. Montpel-
lier.
Cahiers de l'O.R.S.T.O.M.
Recueil des travaux de la Station biologique du lac d'Orédon. Toulouse.
Bulletin de l'Association des géographes français.*

- Naturalia* (Acq.).
Annales de génétique (Acq.).
Bulletin de la Société botanique de France (Acq.).
« *Cerca* », Centre d'études et de recherches catalanes (Acq.).
Association Agro-Sylvo-Pastorale « Charles Flahaut » (Acq.).
Sciences. Revue française des sciences et des techniques (Acq.).
L'enseignement des sciences (Acq.).
Revue de micropaléontologie (Acq.).
Exposés de biochimie médicale (Acq.).
Acarologia (Acq.).
Comptes-rendus sommaires de la Société géologique de France (Acq.).
Cahiers du Pacifique (D.).
Cahiers de Biologie marine (Acq.).
Suppléments du Bulletin biologique de la France et de la Belgique.
(Acq.).
Le Courrier de l'U. N. E. S. C. O. (Acq.).
La vie des bêtes (Acq.).

GRANDE-BRETAGNE

- Contributions from the Dove Marine Laboratory.*
Contributions to Marine Biology from the University of Wales.
Publications. Freshwater Biological Association.
Comparative Biochemistry and Physiology (Acq.).
Genetical Research (Acq.).

GRÈCE

- National Hellenic Oceanographic Society. Marines pages* (Acq.).

HOLLANDE

- Belmontia. 1. Taxonomy, 2. Ecology and Zoology.*
Mededelingen van de Botanische tuinen en het Belmonte.
Entomologia experimentalis et applicata (Acq.).
Vegetatio Acta Geobotanica (Acq.).
Behaviour an international Journal of Comparative Ethology et Suppléments (Acq.).
Crustaceana (Acq.).
Nematologica. International Journal (Acq.).

HONGRIE

- Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici.*

ISRAËL

- Bulletin of the Research Council of Israël. Section B, Zoology.*

ITALIE

Studi Sassaresi. Annali della Faculta di Agraria. Sassari.
Thalassia Jonica.
Symposia genetica et biologica italica. Lavia.
Centro italiano Ricercatori Subcacquei. Bollettino et Atti.

JAPON

Esakia. Occasional Papers of the Hikosan Biological Laboratory.
Oceanographic Papers.
« *Scientific Papers* ». Tokyo.
Insecta Matsumurana. Journal of Systematic Entomology.

MADAGASCAR

Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar, série E : Entomologie ; série F : Océanographie.
Publications de l'Institut de recherches scientifiques. Tananarive.

NORVÈGE

Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations. Bergen
(D.).
Tromsø Museums Skrifter.
Nytt Magasin for Botanik.

NOUVELLE-CALÉDONIE

Rapports scientifiques. Section océanographie.

NOUVELLE-ZÉLANDE

New-Zealand Oceanographic Institute. Memoirs.

POLOGNE

Polska Bibliografia analityczna. Biologia.
Bulletin des publications polonaises. Sciences naturelles et techniques.
Acta Biologica Cracoviensia. Séries Zoologie et Botanique.
Speleologia Biuletyn Speleoklubu Warszawskiego.
Polskie Towarzystwo Zoologiczne.
Memorabilia Zoologica Polska Akademia Nauk.

PORTUGAL

Bocagiana. Museo Municipal do Funchal.
Notas mimeografadas do Centro de Biologia Piscatoria.

ROUMANIE

Hydrobiologia. Travaux de la Commission d'hydrologie.
Travaux du Muséum d'Histoire naturelle « Gr. Antipa ».

SÉNÉGAL

Annales de l'Ecole supérieure des sciences. Dakar.
Notes africaines. Bulletin d'information. République du Sénégal
(D.).

TCHÉCOSLOVAQUIE

Acta Musei Reginaehradecensis, Serie A, Scientiae Naturales.
Ceskoslovenska Morfologie.
Scientific Papers from Institute of Chemical Technology.

U. S. A.

Contributions from the Woods Hole Oceanographic Institution.
Pacific Naturalist. Contributions.
Occasional Papers. Allan Hancock Foundation Publications.
Notulae Naturae of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Chesapeake Science. Journal of Research and Progress on Natural Resources.
Narrangansett Marine Laboratory of the University of Rhode Island. Collected Reprints.
American Journal of Botany (Acq.).
Limnology and Oceanography (Acq.).
Stain Technology (Acq.).
American Journal of Physiology (Acq.).
Journal of Insect Pathology (Acq.).
The Anatomical Record (Acq.).
Biochemical and Biophysical Research Communications (Acq.).

U. R. S. S.

Bulletin de l'Institut de biologie des lacs artificiels.
The Journal of Physiology.
Revue d'Entomologie.
Proceedings of the Reservoirs Biology Institut.
Travaux de l'Institut d'océanographie d'U. R. S. S.
Travaux de la croisière de la Mer Noire.
Travaux. Institut de pêche et d'océanographie de la Mer Noire.

Ajoutons que la bibliothèque a acquis 202 ouvrages en 1961.

IV. — LES DIVERS ASPECTS DE L'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE DU LABORATOIRE ARAGO

Océanographie physique.

Nous avons annoncé ailleurs (1) la conception et la réalisation d'un courantomètre, par P. LACROIX et L. LAUBIER. L'appareil a fait l'objet d'une note aux *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, en mars 1961. Il a pu être étalonné dans le canal d'essai du laboratoire d'Hydraulique de Toulouse. Les essais en mer, réalisés à Banyuls, ont bien démontré la faible inertie et la sensibilité de ce courantomètre. Un enregistrement du mouvement périodique, provoqué par une houle du sud-est a été fait à une centaine de mètres de la côte, par une profondeur de 12 mètres.

La description complète de l'appareil, accompagnée des courbes d'étalonnage et du *fac-simile* des enregistrements en mer, paraîtra prochainement dans les *Cahiers océanographiques*.

ÉTUDE DES RECHS.

Dans le cadre d'une thèse de troisième cycle (Océanographie biologique), M. Daniel REYSS a étudié la topographie du rech « Lacaze-Duthiers » entre les profondeurs de 100 et 400 mètres, et la faune. Il s'est particulièrement attaché aux peuplements des fonds rocheux, caractérisés par la présence des Madrépores blancs : *Madrepora oculata* et *Lophelia prolifera*.

Le matériel récolté au cours de dragages et de plongées de la « soucoupe » du Commandant Cousteau, a permis à M. REYSS de décrire une espèce nouvelle d'Annélide Polychète : *Lagisca drachi*. Indiquons que M. L. LAUBIER, sur des bouquets de ces mêmes Coraux blancs a découvert une espèce nouvelle de Polychète (voir ci-dessous : Annélides Polychètes).

ÉCOLOGIE DE L'INFRA-LITTORAL DE LA CÔTE DES ALBÈRES.

M^{lle} DEVOS a continué l'inventaire des biocénoses localisées dans l'infra-littoral supérieur d'une partie de la côte des Albères. Elle a étudié notamment les relations entre les algues et la faune dans les mêmes conditions écologiques, en s'attachant toutefois plus spécialement à l'étude des Annélides et des Mollusques. Parallèlement, M^{lle} DEVOS a abordé l'étude faunistique d'une grotte sous-marine (cap Béar) qui fait partie de l'infra-littoral.

(1) Bulletin de liaison des Laboratoires (C. I. E. S. M.) n° 13, mai 1961, p. 7.

FONDS CORALLIGÈNES.

M. L. LAUBIER a poursuivi ses recherches sur les fonds coralligènes et a publié une cinquième contribution à leur faune (*Vie et Milieu*, XII, 2, p. 261).

GRAVELLES A AMPHIOXUS.

M^{me} F. MONNIOT a terminé sa thèse de troisième cycle sur les gravelles à Amphioxus de la région de Banyuls-sur-Mer.

Il s'agit d'un excellent travail très bien conduit du point de vue faunistique et écologique. Signalons un article publié dans *Vie et Milieu* (XII, 2, 1961) : Recherches sur les Ascidies interstitielles des gravelles à Amphioxus.

FAUNE INTERSTITIELLE.

M^{me} N. COINEAU a poursuivi ses recherches sur la biologie de la faune interstitielle littorale et continentale. Une sous-espèce d'Isopode et une espèce nouvelle d'Amphipode sont en cours de description.

ÉPONGES.

M. J. PARIS a continué ses recherches sur les Éponges sili- ceuses, notamment sur l'histologie d'*Axinella polypoides*. Ces recherches ont mis en évidence des cellules fasciculées dont le rôle se rapproche de celui des lophocytes.

D'autre part, des recherches sérologiques sur divers Spongiai- res se poursuivent.

ANNÉLIDES POLYCHÈTES.

M. LAUBIER a décrit un petit Hésionide (*Podarkeopsis galan- gaudi* n. g., n. sp.) provenant de la vase côtière, voisine du coralligène. Sur des bouquets de Coraux blancs (*Madrepora oculata*), il a découvert une nouvelle espèce (*Acanthicolepis cousteauii*), appartenant à un genre qui ne comptait que deux espèces de profondeur.

En collaboration avec J. PARIS, il a procédé à la rédaction de la Faune des Annélides Polychètes (environ 335 espèces), nouveau fascicule de la *Faune marine des Pyrénées-Orientales*.

OPISTHOBRANCHES.

Les recherches sur l'écologie et la biologie des Opisthobranches (Nudibranches) ont été activement poursuivies (H.-R. HAEFEL- FINGER). Il s'agit de la répartition régionale, de la distribution annuelle, de la période de ponte, à laquelle se rattachent des essais d'élevage à partir d'œufs obtenus en aquarium.

En outre une étude de la croissance est en cours chez trois es- pèces : *Peltodoris atromaculata*, *Hervia costai* et *Flabellina affinis*.

CÉPHALOPODES.

M^{me} K. MANGOLD a soutenu le 29 mai 1961, sa thèse de doctorat ès sciences (Doctorat d'État), avec un très important travail sur la Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la mer catalane. Ce mémoire constituera un supplément à *Vie et Milieu*. M^{me} MANGOLD va publier incessamment une étude sur le problème des races de *Sepia officinalis* et une monographie (systématique, morphologie et biologie) de *Rossia caroli*.

En collaboration avec M. Marcus von ORELLI, elle poursuit ses recherches embryologiques sur les Élédones méditerranéennes.

PARASITOLOGIE.

Au cours d'une étude des associations de la faune fixée sur les Ascidies du genre *Microcosmus* (thèse de doctorat de troisième cycle : océanographie biologique), M. Claude MONNIOT a été amené à faire de très intéressantes observations sur la répartition des parasites du genre en question et à émettre quelques hypothèses sur son déterminisme (*Vie et Milieu*, XII, 1, p. 417).

M. BOULIGAND a continué ses recherches sur les Copépodes Lamippides, endoparasites des Octocoralliaires.

La description détaillée par L. LAUBIER de *Phyllodicola petiti* (Del. et Laub.) a paru dans *Crustaceana*, 11, 3.

Des recherches sur les Grégarines parasites des Crustacés et des Polychètes, notamment, ont été poursuivies par J. THÉODORIDÈS.

Eaux SAUMATRES.

La partie hydrologique d'une étude d'ensemble sur l'étang de Sigan est terminée (G. PETIT et R. MIZOULE). Elle sera publiée incessamment, servant d'introduction à une étude faunistique et écologique.

AUTRES RECHERCHES DE BIOLOGIE MARINE.

Parmi les recherches entreprises par des biologistes ayant séjourné un certain temps au Laboratoire Arago nous signalerons les sujets suivants : physiologie sexuelle des Poissons (M. REINBOTH); osmorégulation des larves d'Insectes en milieu sursalé (M. NEMENZ); physiologie de *Paracentrotus* (M. GEZELIUS); physiologie des Pennatules (M. FRAENKEL); luminescence des Vérétilles (M. TITSCHACK); physiologie sexuelle des Amphipodes (M^{me} CHARNIAUX-COTTON); physiologie musculaire des Échinodermes (M^{lle} BUDDENBROCK); embryologie des Céphalopodes (M. von ORELLI); embryologie des Pagures (M. MOHASSÈCE); polyphénols des Rhodophycées (M. RÖNNERSTRAND); champignons

marins (M. KOHLMAYER); système nerveux des Éponges et des Coelentérés (M. PAVANS de CECCATTY); étude de la mitose chez les Péridiniens parasites (M^{lle} GOBILLARD); Trématodes monogénétiques des branchies des Poissons (M^{me} PROST); mimétisme chez les Crabes (M. BÜRGI); appareil digestif des Ophiures (M. ROUBAUD; thèse de troisième cycle); systématique et écologie des Échinodermes (M. CHERBONNIER), etc...

BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE TERRESTRES.

M. L.-Ph. KNOEPFFLER a soutenu le 30 mai 1961 près la Faculté des sciences de Paris, une thèse ayant pour titre : Contribution à l'étude du genre *Discoglossus* (Amphibiens, Anoures).

Il a en outre poursuivi l'inventaire de la faune herpétologique de Provence (en cours de publication) et l'étude de la faune herpétologique du Roussillon.

M. J. TRAVÉ, attaché de Recherches au C. N. R. S., poursuit ses travaux sur les Oribates (Acariens) et termine la rédaction de sa thèse de doctorat sur la microfaune saxicole et arboricole.

Ses recherches de systématique sont importantes. Plusieurs espèces nouvelles, récoltées dans les milieux précités ont été décrites de la Massane (*Vie et Milieu*, XII, 2, 1961); deux espèces qui n'étaient connues que de Hongrie, ont été signalées : *Hungarobelba visnyai* et *Tetracondyla dorni* (*Vie et Milieu*, XI, 4, 1960).

Un nouveau genre *Neotrichozetes* a été créé pour une forme de Patagonie (*Acarologia*, III, 3, 1961).

M. COINEAU a entrepris un travail d'écologie sur les Microarthropodes des sols méditerranéens. Les Acariens ont été principalement étudiés. Des recherches sur le développement et la morphologie d'une espèce de *Caeculidae* sont en cours.

Il a publié plusieurs notes et, au cours de recherches sur l'hydrobiologie d'un cours d'eau des Albères, en collaboration avec S. JACQUEMART, il a trouvé une espèce nouvelle de Trichoptère : *Stactobia delamarei* (*Vie et Milieu*, XII, 3).

M. COINEAU a mis au point des méthodes de récolte de la faune des arbres et des plantes herbacées. Dans le cadre de l'enseignement, il a entrepris une série de fascicules à l'usage des étudiants, consacrés à la systématique des Insectes. Le premier traite des Hémiptères.

M. H. BUCHLI a continué ses recherches sur *Nemesia caementaria*. Il a pu enregistrer dans la nature l'activité de deux femelles de cette espèce durant toute l'année. Ces enregistrements sont accompagnés de données climatiques. De tout cela se dégage une analyse

approfondie du comportement de *Nemesia* en relation avec les conditions extérieures. En outre, la confection du sac de soie, le dépôt des œufs dans ce sac, le développement embryonnaire et postembryonnaire ont été observés chez *Nemesia caementaria*, *Nemesia dubia* et *Pachylomerus piceus*. Des observations très originales ont été faites par M. BUCHLI sur ces diverses questions.

CENTRE MÉDITERRANÉEN D'ÉCOLOGIE TERRESTRE (MAS DE LA SERRE).

Dès la cession du domaine faisant partie des terrains du mas de la Serre (mas Reig), en vue de la création, par le Laboratoire Arago, d'un Centre d'Écologie terrestre, j'avais proposé la désignation d'un Comité technique destiné à assister le Directeur du laboratoire dans l'aménagement du centre, l'orientation des recherches à entreprendre (écologie animale et végétale) et à l'occasion, le contrôle de ces recherches.

Ce comité avait reçu l'approbation de M. le professeur PÉRÈS, doyen de la Faculté des sciences de Paris.

Il s'est réuni pour la première fois dans les locaux du Centre le 30 avril 1961. Étaient présents : M. le Professeur PÉRÈS, membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des sciences, président; M. le Professeur GRASSÉ, membre de l'Institut; M. le Professeur DRACH, Directeur adjoint du C. N. R. S.; M. le Professeur PETIT, Directeur du Laboratoire Arago; M. le professeur HARANT, Directeur du Jardin botanique de Montpellier; M. le Professeur ANGLIER (Toulouse), représentant M. le Professeur VANDEL; M. ROUX, Chef de travaux de Botanique à la Faculté des sciences de Montpellier, représentant M. le professeur EMBERGER; M. le Professeur LASCOMBES (Toulouse), représentant M. le Professeur GAUSEN; M. PARIS, Sous-Directeur du Laboratoire Arago; M. LOMONT, Biologiste adjoint près le C.N.R.S., chargé de l'aménagement du centre.

M. PETIT a fait un exposé sur la cession du domaine au Laboratoire Arago par M. le Maire de Banyuls et le Bureau d'Aide sociale de la municipalité.

Dès 1957, un projet d'ensemble d'aménagement du Centre avait été présenté. Ce projet comprenait notamment l'installation de douze laboratoires dans un bâtiment cédé en même temps que le terrain et la transformation de deux étages d'un autre bâtiment pour l'aménagement de chambres destinées aux chercheurs.

Après avoir reçu l'approbation du Directeur du Service des bâtiments scolaires et universitaires, ce projet n'a pu être cependant réalisé pour des raisons parfaitement connues et auxquelles M. PETIT fait allusion.

Cependant un très gros travail a été réalisé après l'engagement de deux manœuvres sur les crédits de fonctionnement du Laboratoire : réfection des chemins, aménagement d'un poste de climatologie, construction d'un laboratoire et extension du logement de M. LOMONT. Grâce à un crédit accordé par le Ministère de l'Éducation nationale, l'adduction d'eau, l'installation d'électricité dans les bâtiments, la clôture, sont en cours de réalisation.

D'autre part, le bail emphytéotique consenti pour une durée de 60 ans à la Faculté des sciences de Paris, bail du reste renouvelable à son expiration, a été modifié en accord avec M. le Doyen de la Faculté des sciences et M. le Maire de Banyuls-sur-Mer : la Faculté des sciences rétrocède au Bureau d'Aide sociale deux étages du mas Reig, contre la cession d'un terrain de un hectare à la limite du domaine déjà concédé.

M. PETIT insiste sur l'intérêt qu'il y aurait à réaliser au plus tôt l'aménagement des laboratoires et de quelques chambres pour les chercheurs, ce qui permettrait de décongestionner, en période d'affluence, le Laboratoire Arago qui accueillerait de préférence, désormais, des chercheurs spécialisés dans la faune marine.

MM. PÉRÈS, GRASSÉ et DRACH approuvent cette manière de voir et demandent à ce qu'un nouveau plan soit transmis le plus rapidement possible au Service des Bâtiments scolaires.

M. PETIT indique que l'inventaire faunistique et botanique du domaine est en cours. Il préconise la mise en réserve intégrale de toute la partie ouest occupée par une flore typiquement méditerranéenne. M. LASCOMBES souhaiterait voir cette réserve bien délimitée par une clôture simple.

D'autre part, tous les membres du Comité sont d'accord pour que la partie Est soit aménagée en un jardin d'acclimatement de plantes exotiques.

M. le Professeur GRASSÉ estime que le Centre pourra attirer un grand nombre de chercheurs. Il préconise l'installation de postes d'observation le plus nombreux possible en dehors même du centre. M. LASCOMBES signale que la Faculté des sciences de Toulouse a créé neuf postes de ce genre dans le Gers et que chacun revient environ à 3 000 NF. M. le Professeur GRASSÉ, évoquant des recherches d'écologie, demande qu'on envisage pour cela les moyens de travail nécessaires (cages, terrariums, etc...). Les botanistes, d'autre part, pourront disposer de parcelles de terrains pour expérimentation.

M. le Professeur GRASSÉ déclare qu'il faudrait pouvoir mettre très rapidement un véhicule à la disposition du Centre.

M. le Professeur PETIT, ayant souligné l'insuffisance du personnel, M. le professeur DRACH propose que soit demandé un

collaborateur technique spécialement destiné au centre; cette candidature serait examinée aux commissions d'octobre du C. N. R. S. de préférence par la commission de Botanique.

M. le Professeur GRASSÉ demande que le mot « méditerranéen » soit ajouté dans l'appellation du Centre, ce terme devant marquer nettement la vocation de cette organisation. Cette proposition est adoptée à l'unanimité. Le Centre s'appellera donc désormais : *Centre méditerranéen d'Écologie terrestre.*

D'autre part, M. le Professeur GRASSÉ expose en quelques mots l'inquiétante destruction systématique de la Sauvagine et des Oiseaux de proie et d'autre part l'usage, qui paraît devenir abusif, des introductions de gibiers étrangers à notre faune.

M. le Professeur PÉRÈS et M. le Professeur GRASSÉ proposent la rédaction d'un vœu, qui serait adressé au Conseil supérieur de la chasse. Ce vœu, dont on trouvera le texte ci-dessous, est adopté à l'unanimité.

Le Comité technique du Centre méditerranéen d'Écologie terrestre réuni le 30 avril 1961 à Banyuls-sur-Mer, sous la présidence de Monsieur le professeur J. PÉRÈS, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences de Paris,

— appelle l'attention du Conseil supérieur de la chasse, d'une part, sur les conséquences fâcheuses de la destruction systématique de la sauvagine et des oiseaux de proie, d'autre part sur les introductions de gibier étranger à notre faune, souvent très coûteuses et dont les résultats sont loin d'être satisfaisants,

— émet le vœu qu'une étude écologique méthodique soit entreprise pour préciser le rôle des Mammifères et des Oiseaux dans les équilibres biologiques de notre flore et de notre faune.

— souhaite qu'aucune espèce de gibier, étrangère à notre faune, ne soit introduite en France sans avoir, au préalable, été l'objet d'une étude approfondie tant au point de vue de son éthologie et de son écologie, que de sa pathologie.

RÉSERVE NATURELLE DE LA MASSANE.

De nombreux chercheurs français et étrangers ont séjourné au refuge de la Massane. M. R. DAJOZ y a fait notamment de fréquents séjours en vue de ses recherches sur les Coléoptères xylophages de la hêtraie. Les enregistrements du poste climatologique ont été utilisés pour plusieurs travaux en cours.

FILMS SCIENTIFIQUES.

M. HAEFELFINGER a réalisé au laboratoire les films suivants :

1^o Méthode des « Aquariums collés »; 2^o les spermatophores d'*Eledone moschata* et d'*Eledone cirrosa*, en collaboration avec

M. von ORELLI; 3^o comportement de *Buccinum* en présence d'*Asterias*, en collaboration avec M. D. DAVENPORT; 4^o mouvements des Ptéroïdes, en collaboration avec M. FRAENKEL.

MM. J. NITSCHMANN, H. ECKSTEIN et G. KÜHNERT (Allemagne) ont tourné des films d'enseignement sur la biologie marine.

M. BROUHON (Belgique) a réalisé un film sur les Céphalopodes.

V. — CHERCHEURS

1^o Répartition par nationalité :

Allemagne : 15; Angleterre : 2; Autriche : 1; Belgique : 5; Canada : 1; France : 91; Grèce : 1; Iran : 2; Italie : 1; Pays-Bas : 5; Pologne : 4; Suède : 3; Suisse : 18; Turquie : 1; U. S. A. : 1; Yougoslavie : 1.

2^o Répartition par disciplines :

Algologie : 11; Anatomie : 4; Biochimie : 2; Biologie et écologie marine : 13; Biologie et écologie terrestres : 27; Botanique : 3; Embryologie : 3; Ethologie : 2; Histologie : 7; Microbiologie : 5; Parasitologie : 18; Physiologie : 18; Sédimentologie et géologie : 5; Zoologie (Faunistique générale) : 33.

VI. — ENSEIGNEMENT

Dans mon rapport de 1960, sous la rubrique « Enseignement », j'ai donné quelques renseignements sur l'organisation des stages au Laboratoire Arago. Je précise qu'il s'agit d'un enseignement de biologie marine ou d'océanographie biologique, puisque ce dernier terme est plus à la mode que le précédent.

Dans le présent rapport, j'énumère, tout d'abord sans commentaires :

France. — Stage de Pâques, vingt neuf étudiants. Premier stage d'été, trente huit étudiants. Deuxième stage d'été, vingt huit étudiants. Stage technique de plongée sous-marine, seize étudiants.

Stage d'entomologie (troisième cycle; Toulouse), six étudiants. Stage d'océanographie biologique (troisième cycle; Paris), quinze étudiants. Stage d'agrégation de la Faculté des sciences de Toulouse, huit étudiants. Stage du laboratoire de zoologie de la Faculté des sciences de Toulouse, sous la direction du professeur VANDEL, huit étudiants. Le Laboratoire Arago a reçu en outre, sous la direction du Professeur EMBERGER, une excursion organisée par l'Institut de botanique de Montpellier, trente étudiants.

Belgique. — Stage du groupe belge de Recherches scientifiques sous-marine, sous la direction du Professeur CAPART, Directeur de l'Institut royal des Sciences naturelles de Bruxelles et du Docteur KUFFERATH, quinze étudiants.

Allemagne. — Stage de l'Institut de microbiologie de Greifswald sous la direction du Professeur W. SCHWARTZ, dix étudiants. Stage de l'Institut de botanique de Frankfurt, sous la direction du Professeur W. HALBSGUTH, vingt-neuf étudiants. Stage de l'Institut zoologique de l'Université technique de Braunschweig, sous la direction du Professeur S. SCHALLER, quatorze étudiants. Stage de l'Institut zoologique et du Museum de l'Université de Göttingen, sous la direction du Professeur G. BIRUKOW, vingt-huit étudiants. Stage de l'Institut zoologique de l'Université libre de Berlin, dix-neuf étudiants. Stage de l'Institut zoologique de l'Université de Freiburg, sous la direction du Professeur C. HAUENSCHILD, trente étudiants.

Suisse. — Stage de l'Institut zoologique de l'Université de Bâle, sous la direction du Professeur PORTMANN, vingt et un étudiants. Stage de l'Institut zoologique de l'Université de Berne, sous la direction du professeur LÜSCHER, vingt-six étudiants. (1)

Ainsi la fréquentation du Laboratoire Arago ne cesse de croître et de croître intensément. Le maximum est fait par son personnel scientifique et ses marins.

Peut-être sera-t-on plus intéressé par les refus que par les admissions? Nous dirons alors que soixante dix étudiants français et qu'environ soixante étudiants étrangers ont dû être refoulés, faute de place.

Nous dirons aussi que, depuis 1959, un grand immeuble a été acquis par le Ministère de l'Éducation nationale en vue de l'extension du Laboratoire Arago.

Nous dirons encore que le dossier, pourtant volumineux, concernant cette extension, a été deux fois perdu, en deux ans.

Nous dirons enfin que rien n'a pu être obtenu en 1961 pour la transformation du bâtiment acquis, lequel peut, du moins, servir de garage et de remise : c'est un maigre avantage et une triste consolation.

(1) La liste des chercheurs et étudiants a été arrêtée au 1^{er} novembre.

VII. — PERSONNEL

M. Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Maître de Conférences adjoint a été nommé Professeur titulaire à la Faculté des Sciences de Nancy.

M. L. LAUBIER, Chef de travaux, Y. COINEAU et D. REYSS, Assistants, ont été appelés sous les drapeaux.

M^{lle} Cl. DEVOS a été nommée Assistante déléguée et M. J. SOYER, Chef de travaux délégué.

MM. CAHET et GUILLE ont été nommés Assistants stagiaires.

M^{me} K. MANGOLD-WIRZ a été nommée Chargée de recherches (C. N. R. S.) et M. L.-Ph. KNOEPFFLER, Attaché de recherches (C. N. R. S.).

M. G. PETIT a été invité au Colloque international d'Écologie littorale, qui s'est tenu à Naples en juillet 1961.

DOCUMENTS FAUNISTIQUES ET ÉCOLOGIQUES

UN NÉMATODE PARASITE D'INSECTE NOUVEAU POUR LA FRANCE *PSEUDONYMUS ISLAMABADI* (Basir, 1941) (OXYUROIDEA, THELASTOMATIDAE)

Le 8 avril 1961, l'un de nous (J. THÉODORIDÈS) captura un *Hydrous piceus* L. (Coléoptère Hydrophilide) mâle, volant aux lumières au bord du Tarn, à Moissac (Tarn-et-Garonne).

La dissection de ce Coléoptère a permis de mettre en évidence dans son intestin postérieur, un certain nombre de Nématodes Oxyurides du genre *Pseudonymus*, appartenant à deux espèces distinctes : *P. hydrophili* (Galeb) et *P. islamabadi* (Basir). La première était représentée par sept individus, la seconde par quatre, tous femelles. Il est possible toutefois que les mâles n'aient pas été recherchés avec assez de soins.

P. hydrophili (Galeb) est une espèce banale et cosmopolite (connue d'Europe, des Indes, des États-Unis et du Brésil); l'un d'entre nous (THÉODORIDÈS, 1957) l'a déjà signalée à Banyuls (Pyrénées-Orientales) chez *Hydrophilus pistaceus* Lap.

Au contraire, *P. islamabadi* (Basir) n'était jusqu'ici connu chez le même hôte, *H. piceus*, qu'aux Indes et chez *H. aterrimus* Esch., qu'en Allemagne (cf. LEIBERSPERGER, 1960). Une observation de G.R. KLOSS au Brésil (1959) nous paraît douteuse et la figure que donne cet auteur de l'extrémité céphalique nous semble se rapporter à une autre espèce.

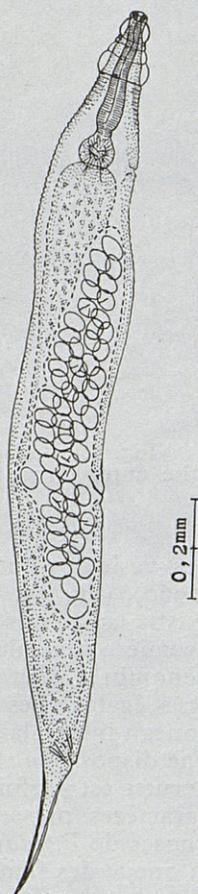


Fig. 1. — *Pseudonymus islamabadi* (Basir), femelle adulte.

Notre capture permet d'étendre à la France l'aire de répartition de ce Nématode et d'autre part de le retrouver en Europe chez son hôte originel.

Nos exemplaires (fig. 1) correspondent, tant pour les dimensions que pour la morphologie, aux descriptions de M. A. BASIR (1956) et de E. LEIBERSPERGER (1960). Nous notons seulement que le pore excréteur n'est pas aussi loin en arrière de la base du bulbe que ne le représente le premier auteur (pl. 9, B), mais qu'il se trouve sensiblement à son niveau. Nous donnons d'autre part deux dessins de l'extrémité antérieure (fig. 2, *a* et *b*) observée chez des exemplaires légèrement contractés; la disposition

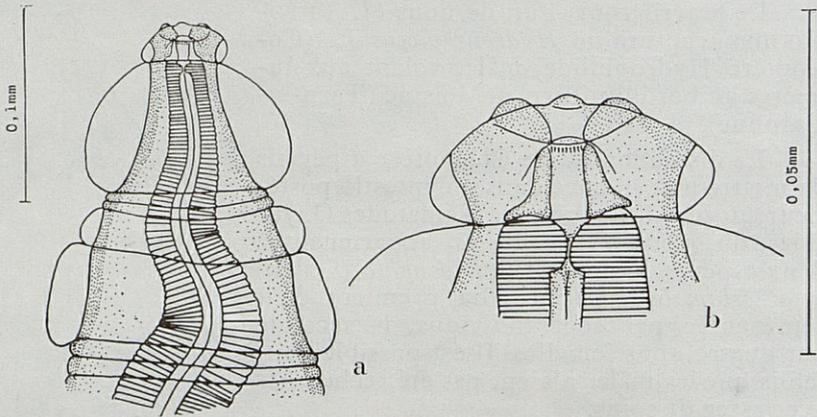


Fig. 2. — *Pseudonymus islamabadi* (Basir), femelle adulte; *a*, extrémité antérieure du corps; *b*, détail de la région céphalique.

des vésicules cuticulaires répond à la figure de E. LEIBERSPERGER (1960), (fig. 35, *d*, p. 124). Ses remarques, quant aux figures de BASIR, sont très pertinentes : les anneaux intercalaires après la première vésicule sont mal définis sur la face ventrale et difficiles à dénombrer. Cet auteur en représente cinq de dimensions à peu près égales. Les exemplaires de E. LEIBERSPERGER présentent un anneau intercalaire plus grand que les autres; les nôtres présentent une disposition variable avec deux, trois ou quatre anneaux, dont le dernier est parfois plus élevé que les autres. Il semble donc que ces caractères puissent varier, ce qui expliquerait pourquoi les diagnoses de *P. islamabadi* et *P. spirotheca* sont basées sur la forme de la queue des femelles et sur la position de la vulve.

Daniel JARRY et Jean THÉODORIDÈS

BIBLIOGRAPHIE

- BASIR, M.A., 1941. — Two new Nematodes from an aquatic beetle. *Proc. Ind. Acad. sc.*, 13 B, 163-167.
- BASIR, M. A., 1956. — Oxyuroid parasites of Arthropoda. A monographic Study. *Zoologica*, 38 (106), 79 pages, 13 pls. h. t.
- KLOSS, G. R., 1959. — Nematoides parasitos de *Coleoptera Hydrophilidae*. *Ministr. Agr. Brasil. Estudos Tecnicos*, 13, 106 p. 17 pl.
- LEIBERSPERGER, E., 1960. — Die *Oxyuroidea* der Europäischen Arthropoden. *Parasit. Schrift.*, fasc. II, G. Fisher Verlag, Jena, 124 p.
- THÉODORIDÈS, J., 1957. — Parasites intestinaux de *Hydrophilus (Hydrous) pistaceus* Lap. observés à Banyuls. *Vie et Milieu*, 8 (1), 115-117.
-

PARASITES INTESTINAUX
DE *GRYLLOTALPA* 17. *CHROMOSOMICA*
E. ORTIZ, 1958
(*ORTHOPTERA, GRYLLOTALPIDAE*)
DE L'ÉTANG DE CANET

Les Courtilières vivant sous les détritux végétaux au bord de l'étang de Canet (Pyrénées-Orientales) ont été considérées par E. ORTIZ (1958) comme une espèce distincte de *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) que cet auteur a nommée *G. 17. chromosomica*, car elle possède un nombre diploïde de 17 (16 + X) chromosomes alors que *G. gryllotalpa* n'en a que 12 (10 + XY).

D'autres caractères morphologiques (longueur des ailes, nervation alaire etc...) séparent les deux espèces.

Selon ORTIZ, *G. 17. chromosomica* se rencontre également dans le nord de l'Italie, le sud-est et l'est de l'Espagne.

L'un de nous (THÉODORIDÈS, 1953) avait observé en 1951-1952 chez les Courtilières de Canet (rapportées alors à l'espèce habituelle *G. gryllotalpa*) une variété inédite du Nématode Oxyuride *Gryllophilus skrjabini* (Serguiev) var. *ovipolita* Théod. qui se distingue de la forme type par la coque lisse des œufs.

Le 29 septembre 1961, nous avons trouvé dans la même localité deux individus juvéniles de *G. 17. chromosomica* qui hébergeaient plusieurs parasites dans l'intestin postérieur : un Cilié du genre *Nyctotherus* (peut-être s'agit-il de *N. ovalis* Leidy signalé chez *G. gryllotalpa*) et trois Nématodes Oxyurides de la famille des *Thelastomatidae* :

Binema korsakowi Basir 1956, (6 ♀♀)

Binema pseudornatum Leibersperger 1960 (1 ♀)

Gryllophila skrjabini (Serguiev 1923) var. *ovipolita* Théod. 1953 (7 ♀♀).

A ces Nématodes femelles, il faut ajouter un mâle à segmentation cuticulaire peu marquée et à extrémité postérieure mal différenciée qui appartient probablement à *G. skrjabini ovipolita*.

La redécouverte de ce dernier Nématode est intéressante car c'est le moins fréquent chez les Courtilières de France : l'un de nous (D. J.) ne l'a trouvé qu'une seule fois au Lac des Garrigues (environs de Montpellier) sur une centaine de *Gryllotalpa* examinés, récoltés en divers points du Midi de la France (Mirepoix, Castres, Montpellier, Nîmes).

La ségrégation des hôtes en deux espèces (*G. gryllotalpa* et *G. 17. chromosomica*) pourrait peut-être expliquer celle des parasites en deux formes distinctes (*G. skrjabini* type et var. *ovipolita*) parasitant chacun de ces hôtes.

Au contraire, *Binema korsakowi* est le *Thelastomatidae* le plus fréquent chez les *Gryllotalpa* de France (cf. JARRY et JARRY 1961) où *B. pseudornatum* semble plus rare (quelques localités des environs de Montpellier) là d'où il n'avait pas encore été signalé, ayant été décrit d'Allemagne (LEIBERSPERGER, 1960).

Jean THÉODORIDÈS et Daniel JARRY

TRAVAUX CITÉS

- JARRY, D. et JARRY, D., 1961. — Contribution à l'étude des parasites d'Invertébrés. Quelques Oxyurides d'Arthropodes du Midi de la France. *Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault*, 101^e année, 2 : 70-71.
- LEIBERSPERGER, E., 1960. — Die Oxyuroidea der europäischen Arthropoden. *Parasitol. Schrift.*, 11 : 150 p.
- ORTIZ, E., 1958. — El valor taxonomico de las llamadas razas cromosómicas de *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.). *Publ. Inst. Biol. Apl.* (Barcelona), 27 : 181-194.
- THÉODORIDÈS J., 1953. — Sur un Nématode parasite de la Courtilière *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) (*Orthoptera Gryllotalpidae*) : *Gryllophila skrjabini* (Serguiev) Basir var. *ovipolita* nov. (*Oxyuroidea Thelastomatidae*). *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 28 : 300-304.

NÉMATODES OXYURIDÈS PARASITES D'INSECTES D'IRAN

Lors d'un séjour en Iran (automne 1959) l'un de nous récolta parmi divers parasites d'Arthropodes deux Oxyurides d'Insectes que le second signataire de cette note détermina comme suit :

1. *Binema ornatum* Travassos 1925 (= *Talpicola talpicola* Basir 1942). Hôte et localité : *Gryllotalpa* sp. (intestin postérieur); Akinlou, Kurdistan, 6-XI-1959.

Cette espèce cosmopolite décrite du Brésil et retrouvée en Europe et en Asie (Inde) n'avait pas encore été signalée d'Iran.

2. *Leidynema ?delatorrei* Chitwood 1932. Hôte et localité : *Heterogamodes* sp. (Blattide) (L. Chopard *det.*). Terriers de Mérions (*Meriones* spp.); Akinlou, Kurdistan, 9-XI-1959,

Nous rapportons, avec quelque doute, ce Nématode à cette espèce décrite chez une Blatte de Cuba et connue d'Amérique du sud et d'Asie, les exemplaires étudiés étant endommagés.

Jean THÉODORIDÈS et Daniel JARRY

MEMORANDUM FOR THE DIRECTOR

RE: [Illegible]

[Illegible text]

TRAVAUX DU LABORATOIRE

Sous cette rubrique sont analysés tous les travaux effectués au Laboratoire. Figurent également, marqués d'un astérisque (*) les travaux effectués sur du matériel récolté au Laboratoire et, marqués de deux astérisques (**), les travaux concernant la zone de prospection du Laboratoire.

- * ANDRÉ (M.), 1961. — Description d'une nouvelle espèce du genre *Scaptognathus* recueillie en Méditerranée (*Scaptognathus sabularius* n. sp.). *Acarologia*, 3 (3) : 297-302.

Cet Acarien fut trouvé dans du sable à Amphioxus à la plage des Elmes à Banyuls-sur-Mer, par M^{me} F. MONNIOT

- ** BERTHÉLÉMY (C.), 1960. — Note sur quelques *Nemouridae* (Plécoptères) du Sud-Ouest de la France. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 85 (1) : 52.

L'auteur, entre autres espèces, cite et figure la larve *Protone-mura beatensis* Despax 1929, de la forêt de la Massane. (Leg. NICOLAU-GUILLAUMET).

- ** BERTRAND (H.), 1961. — Captures et élevages de Coléoptères aquatiques [Col.] (18^e note). *Bull. Soc. Entom. Fr.*, 66 : 16-21.

Parmi les espèces décrites, figure la larve de *Deronectes hispanicus* provenant du barrage de la Baillaurie.

- ** BONNET (L.), 1960. — Nouveaux Thécamoëbiens du sol (III). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 95 (3-4) : 209-211.

Plagiopyxis angularis n. sp. a été récolté « dans les Pyrénées-Orientales » sans localité plus précise. *Euglyphidion enigmaticum* n. g., n. sp., provient du massif de Néouvielle. Enfin, *Cucurbitella minutissima* n. sp. habite les étages subalpin et alpin des Pyrénées.

- ** BONNET (L.), 1960. — Kystes et trophophase chez *Plagiopyxis minuta* Bonnet (Thécamœbiens). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **85** (1) : 43-52.

L'auteur a pu étudier sur le vivant une espèce du genre *Plagiopyxis* Pénard, dont l'éthologie est encore pratiquement inconnue. Les kystes de repos donnent en culture une phase trophique typique d'assez longue durée : le dékystement débute par une série de pulsations rythmiques; puis l'activité endoplasmique débute et s'accélère pendant quatre à dix heures; il y a alors déhiscence dans la région pseudostomiale.

La phase trophique émet des lames ectoplasmiques, parfois de véritables pseudopodes cylindriques et étroits.

Le pré-enkystement, dont le déterminisme est encore mal élucidé, se poursuit et donne un véritable kyste de repos, si les conditions restent favorables. L'auteur termine par quelques données systématiques sur la position du genre *Plagiopyxis*.

- BOULIGAND (Y.), 1960. — Notes sur la famille des *Lamippidae*, 1^{ère} partie. *Crustaceana*, **1** (3) : 258-279.

Grâce au riche matériel de *Lamippidae* récolté à Banyuls-sur-Mer, l'auteur a pu faire la révision des formes méditerranéennes de cette ancienne famille de Copépodes. Redescription des genres déjà connus, et création de deux genres nouveaux : *Lamippina* n. g., et *Lamipella* n. g.

Cette première note, après des considérations générales de morphologie du groupe, contient une clef dichotomique très détaillée des genres et des espèces. Le travail se termine par la redescription d'une espèce typique : *Enalcyonium rubicundum* Olsson.

- ** CASSAGNAU (P.), 1959. — Contribution à la connaissance du genre *Tetracanthella* Schott 1891 (Collemboles, *Isotomidae*). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, n. s., série A, Zoologie, **16** (7) : 199-258, 18 figures.

Dans cette révision du genre, l'auteur cite *T. delamarei* Cassagnau (station typique : Baillaurie, Banyuls-sur-Mer) et *T. hygropetrica* (station typique : mas Cournette, Banyuls-sur-Mer), qui a été retrouvé à la Massane (leg. TRAVÉ) sur mousses et rochers.

- DAJOZ (R.), 1960. — Notes sur les *Lathridiidae* [Col.]. I. — La tribu des *Lathridiini* : additions et corrections à la faune française. *Bull. Soc. Entom. Fr.*, **65** (3-4) : 92-100.

Capture de *Aridius norvegicus*, aux environs de Arles-sur-Tech.

DAJOZ (R.), 1961. — Notes sur la faune entomologique de la forêt de la Massane (Pyrénées-Orientales). V. — Premiers résultats obtenus à l'aide d'un piège lumineux à ultra-violets. *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon*, **30** (6) : 147-153.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1960. — Un voyage en Argentine et en Patagonie andine. *Soc. Agri. Sc. Pyrénées-Orientales*, **75** : 141-151.

Résumé d'une conférence faite à Perpignan le 12 mars 1960.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1960. — Présence d'un Syncaride d'un genre nouveau dans les eaux interstitielles des lacs de Patagonie andine et remarques biogéographiques. *C. R. Acad. Sc.*, **251** : 1038-1039.

La diagnose différentielle du nouveau genre de Syncaride *Austrobathynella* est suivie de remarques biogéographiques et d'une clef dichotomique des Syncarides.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1960. — Remarques sur la faune de la grotte de Can Britxot, commune de Prats-de-Mollo (Pyrénées-Orientales). *Annales Spéléologiques*, **15** (3) : 527-532.

Localisation et caractéristiques de cette grotte. Liste des Invertébrés et Vertébrés qui y ont été recueillis.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et LAUBIER (L.), 1960. — Les *Phyllocolidae*, une famille nouvelle de Copépodes parasites d'Annélides Polychètes. *C. R. Acad. Sc.*, **251** (19) : 2083-85.

Phyllocola petiti, forme très originale par de nombreux caractères morphologiques, est brièvement décrite et figurée; la famille nouvelle des *Phyllocolidae* est définie pour classer cette forme.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et LAUBIER (L.), 1960. — Les *Phyllocolidae* Del. et Laub., Copépodes parasites d'Annélides Phyllocolides et leurs rapports avec les Copépodes annélicoles. *C. R. Acad. Sc.*, **251** (20) : 2232-34.

Dans cette deuxième note préliminaire, les auteurs abordent les relations phylétiques probables de *Phyllocola petiti* : cette forme reste, à côté des divers types de Copépodes parasites connus chez les Annélides, très originale à de nombreux égards. Il semble difficile de tenter actuellement un rapprochement phylétique même à un niveau systématique élevé.

GUERN (M.), 1959. — Sur les premiers stades de développement des œufs de *Cystoseira* (Fucales). *C.R. Acad. Sc.*, 249 : 1254-1256.

HAEFELFINGER (H.-R.), 1960. — Neue und wenig bekannte Opisthobranchier der Gattungen *Trapania* und *Caloria* aus der Bucht von Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes). *Rev. Suisse Zool.*, 67 : 226-238.

Trapania maculata n. sp., *T. lineata* n. sp. et *Caloria maculata*, espèce confuse, récoltées à Villefranche-sur-Mer, ont été retrouvées à Banyuls.

LACROIX (P.) et LAUBIER (L.), 1961. — Un nouvel appareil enregistreur de courants et de mouvements de turbulence près du fond. *C. R. Acad. Sc.*, 252 : 2280-2282.

Dans cette note préliminaire, les auteurs présentent un courantomètre basé sur le principe du capteur de pression.

LAUBIER (L.), 1960. — *Parhalixodes travei* n. g., n. sp., un nouvel *Halixodinae* (Halacariens) ectoparasite de Némerte en Méditerranée occidentale. *Acarologia*, 2 (4) : 541-551.

L'auteur a récolté sur une Némerte des fonds coralligènes une forme curieuse d'Halacarien ectoparasite, appartenant à la petite sous-famille des *Halixodinae*, qui était connue de la Nouvelle-Zélande. Cette forme nouvelle diffère suffisamment de l'unique genre *Halixodes*, pour en faire le type de *Parhalixodes* n. g. La description morphologique d'un adulte et d'une larve est suivie d'une révision de la diagnose sous-familiale et de quelques considérations systématiques.

LAUBIER (L.), 1961. — *Phyllocicola petiti* (Delamare et Laubier, 1960) et la famille des *Phyllocicolidae*, Copépodes parasites d'Annélides Polychètes en Méditerranée occidentale. *Crustaceana*, 2 (3) : 228-242, 3 figures, 2 planches h. t.

Description détaillée des divers stades (femelle ovifère, jeunes stades, nauplii) de ce Copépode remarquable par l'absence de sacs ovigères, pour lequel a été créée la famille des *Phyllocicolidae*. Les trois uniques spécimens actuellement connus autorisent cependant certaines hypothèses sur la biologie de l'espèce.

LECLERCQ (J.), 1959. — A propos de la fréquence des poids individuels dans les populations de *Phylan abbreviatus* Olivier (Col. Ténébrionide) des Pyrénées-Orientales. *Bull. Inst. Agron. et Stat. Rech. Gembloux*, 27 : 418-424.

MARTOJA (R.), 1960. — Données historiques sur l'appareil venimeux de *Conus mediterraneus* Brug. *Ann. Sc. Nat.*, 12^e série, 2 (2) : 513-524, 1 planche.

MONNIOT (C.), 1961. — *Notodelphys echinata* n. sp., nouvelle espèce de Copépodes parasites d'Ascidies de la région de Banyuls-sur-Mer. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2^e série, **33** (2) : 213-217.

Cette espèce nouvelle de *Notodelphyidae* a été récoltée dans *Microcosmus polymorphus*. Bien que représentant incontestable du genre *Notodelphys* Thorell, *N. echinata* n. sp. doit y occuper une place particulière, consacrée par l'importance des caractères de régression parasitaire.

ORTOLANI (G.), 1959. — Ricerche sulla induzione del sistema nervoso nelle larve delle Ascidie. *Bol. Zool.*, **26** (2) : 341-348.

Chez *Phallusia mamillata*, le système nerveux n'est pas encore déterminé au stade à soixante-quatre blastomères. Une induction neurale peut être exercée par quelques blastomères de ce stade, contenant du matériel endodermique ou chordal. Ces blastomères inducteurs sont ceux qui donneront le toit de l'archentéron de la gastrula.

PETIT (G.) et LAUBIER (L.), 1961. — Plongée sous-marine et recherche scientifique. *L'Aventure sous-marine*, **31** : 27-28.

Les auteurs rappellent les utiles services que peut rendre la plongée sous-marine à la zoologie par la découverte d'Invertébrés marins vivant à une certaine profondeur.

PETIT (G.), 1960. — Les îles et la vie insulaire. *Soc. Agri. Sci. Litt. (Pyrénées-Orientales)*, **75** : 153-165.

Résumé d'une conférence faite à Perpignan le 19 mars 1960.

PETIT (G.) et THÉODORIDÈS (J.), 1960. — La correspondance de Henri de LACAZE DUTHIERS (1821-1901). Son intérêt pour l'histoire des sciences. *Actes IX^e Congrès Int. Hist. Sci. (Barcelone-Madrid, 1959)* : 399-401.

PETIT (G.) et THÉODORIDÈS (J.), 1961. — Les cahiers de notes zoologiques de G. CUVIER (*Diaria zoologica*). *Biol. Méd.*, **50**, numéro hors-série, p. 1-20, 4 figures, 1 pl. h. t. en couleurs.

Les auteurs décrivent en détail le *Diarium zoologicum* numéro 1 de CUVIER, commencé à Stuttgart en 1786, alors qu'il était âgé de dix-sept ans seulement. C'est donc le plus ancien des *Diaria zoologica* de CUVIER dont les suivants (numéros II, III, IV) conservés à la Bibliothèque de l'Institut de France, sont également étudiés dans le présent mémoire. Le *Diarium V* semble avoir été

perdu. On voit, dans ces manuscrits illustrés de remarquables planches en couleurs, l'anatomiste de génie, percer sous les notes du jeune naturaliste.

PÉGUY (M.), 1961. — A propos de l'activité antibiotique présumée d'une solution aqueuse du corps phénolique bromé et sulfoné extrait du *Polysiphonia lanosa* (Linné) Tandy (Floridée, Rhodomélacée). *C. R. Acad. Sc.*, 252 : 2134-2135.

PORTMANN (A.) et SANDMEIER (E.), 1960. — Zur Kenntnis von *Diaphorodoris* (Gastr. Nudibranchia) und ihrer mediterranen Formen. *Verh. Naturf. Ges. Basel*, 71 (1) : 174-183.

Ce travail débute par une très bonne étude anatomique et morphologique du genre *Diaphorodoris*; la partie systématique, outre la redescription des deux variétés *alba* et *reticulata* de *Diaphorodoris luteocincta*, comprend la description d'une seconde espèce méditerranéenne, *D. papillata* n. sp.

RIERA (J.), SAUNIER (P.), PUJOL (G.) et DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1961. — Deux cavités des Pyrénées-Orientales. *Ann. Spéléol.*, 16 (1) : 33-37.

Description de deux cavités classiques des Pyrénées-Orientales, la grotte de Fontrabieuse et le réseau d'En Gorner, précédée d'un court historique; un plan détaillé de la rivière de Fontrabieuse est joint à ce travail préliminaire.

ROUDIER (A.), 1960. — Un *Otiorrhynchus* nouveau de France. Col. *Cucurhionidae*. *Bull. Soc. Entom. Fr.* 65 (7-8) : 210-212.
Description de *O. levasseuri* n. sp. du Canigou.

SCHAEFFER (L.), 1961. — Contribution à la connaissance des Coléoptères des Pyrénées-Orientales. 4^e note. *Ann. Soc. Hist. Nat. Hérault*, 10^e année, 2 : 93-94.

Parmi les espèces citées, figure *Scolytus koenigi* Schew., découverte à la Massane par l'auteur dès 1945 et signalée en 1957.

* STOCK (Jan H.), 1960. — Sur quelques Copépodes associés aux Invertébrés des côtes du Roussillon. *Crustaceana*, 1 (3) : 218-257, 20 figures.

Les récoltes faites à Banyuls, de trois provenances différentes, ont fourni à l'auteur un riche matériel : des Harpacticoïdes comprenant deux espèces, dont une inédite, *Sacodiscus humesi* n. sp.; les Cyclopoïdes de beaucoup les plus abondants, sont représentés par une trentaine d'espèces, dont certaines sont nouvelles : *Aste-*

rocheres complexus n. sp., *A. mucronipes* n. sp., *Dinopontius acuticauda* n. g., n. sp., *Lichomolgus serpulae* n. sp., *Katanthessius delamarei* n. g., n. sp., enfin un stade larvaire de *Lernaeoceridae* (le prétendu *Penella varians*) a été récolté sur les branchies d'un Céphalopode de profondeur. En outre, cet excellent travail contient la redescription d'espèces classiques, mais souvent mal connues.

THÉODORIDÈS (J.), 1959. — Une lettre inédite de VAN'T'HOFF à un zoologiste français. *Janus*, 48 (3) : 215-216.

Publication d'une lettre de VAN'T'HOFF à H. de LACAZE DUTHIERS, datée du 20 juin 1884, faisant partie de la volumineuse correspondance du fondateur du Laboratoire Arago de Banyuls.

THÉODORIDÈS (J.), 1961. — Sur la distinction entre les Grégarines des familles des *Cephaloidophoridae* et des *Porosporidae*, parasites de Crustacés Décapodes. *C. R. Acad. Sc.*, 252 : 3640-3642.

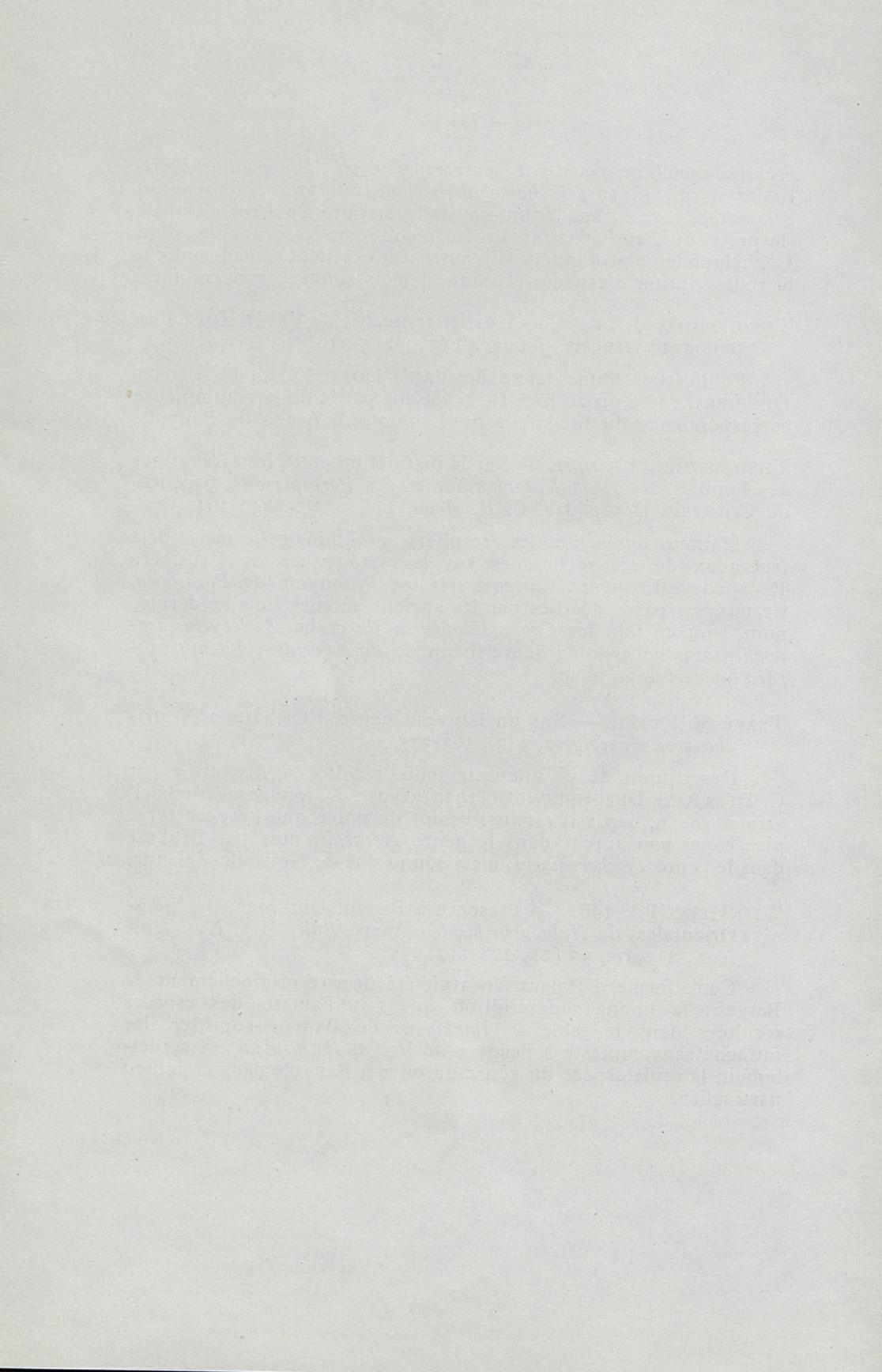
L'auteur présente les résultats préliminaires, mais déjà fructueux de ses recherches sur les Grégarines de Crustacés Décapodes. Le genre *Carcinoecetes* est synonyme de *Porospora*. Certaines espèces décrites par les anciens auteurs sous ce dernier nom, sont en fait des *Cephaloidophora*. Le crabe *Atelecyclus septemdentatus* héberge un genre inédit de *Porosporidae*, *Pachyporospora laubieri* n. g., n. sp.

TRAVÉ (J.), 1961. — Sur un nouveau genre d'Oribates : *Neotrichozetes*. *Acarologia*, 3 (3), 363-375.

Description de ce nouveau genre récolté en Argentine par C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE (1959); type : *N. spinulosa* (Michael) *germaineae* n. ssp.; il est intéressant de noter que l'espèce type, placée par son auteur dans le genre *Notaspis*, puis par BERLESE dans le genre *Tricheremaeus*, n'est connu que de Nouvelle-Zélande.

WEINSTEIN (F.), 1961. — Présence à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales) de *Halacarus bisulcus* Viets. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2^e série, 33 (2) : 208-212.

Cette forme d'Halacarien avait été décrite originellement de Bergen; la bonne redescription que fait l'auteur des espèces récoltées dans le sable à *Amphioxus* de Banyuls-sur-Mer, les rattache sans conteste à l'espèce de VIETS. *H. bisulcus* est actuellement la seule espèce du genre qui vive à Banyuls dans ce milieu particulier.



ANALYSES D'OUVRAGES

HEYDEMANN Berndt : Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Koog, vergleichend-ökologische Untersuchungen an der Nordseeküste. 1 Teil, Spinnen (*Araneae*). Verlag der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz, 1960, 11, 745-913, 65 figures, DM., 16, 40.

La construction de digues destinées à gagner des terres arables sur la mer, telle qu'elle est pratiquée en Hollande et sur les côtes allemandes de la Mer du Nord, provoque l'établissement d'une faune terrestre spéciale sur les terres conquises. Cette faune subit une évolution parallèle à celle des terres asséchées qui part des vases alternativement submergées et émergées selon le rythme des marées, désignées localement sous le nom de « Watt », et aboutit aux grasses prairies de la « Marsch ». Dans cette étude, l'auteur analyse cette évolution en étudiant les Arachnides qui ont colonisé un « polder » ou « koog » aménagé en arrière de l'île de Sylt sur les côtes allemandes. Il y a recueilli cinquante cinq espèces dont l'une, appartenant au genre *Robertus*, est nouvelle pour la science et dont trois sont nouvelles pour l'Europe continentale. Celles-ci n'étaient connues jusqu'à présent que d'Angleterre. HEYDEMANN souligne les étroites relations de cette faune avec la faune anglaise et constate que certaines formes méditerranéennes telle *Erigone vagans* cohabitent dans ce « koog » avec des formes nordiques, grâce aux températures hivernales relativement élevées qui y règnent.

Les digues acquièrent très rapidement une faune arachnologique définitive, mais les alentours des canaux et les basses zones conservent très longtemps (30 ans et plus) la faune pionnière primitive de la région halobie. C'est la submersion — bien plus que le sel — qui joue le rôle essentiel dans la composition de cette faune.

WOITKEWITSCH A. A. : Natürliche Mehrfachbildungen an Froschextremitäten. Traduit du russe. Gustav Fischer Verlag, Jena, 1959, 82 pp., 56 figs., DM 16, 85.

Les Éditions Gustav Fischer ont entrepris, depuis plusieurs années, la réalisation d'un vaste programme de traduction d'ouvrages russes. Cette louable initiative met à notre disposition des travaux importants dont l'accès nous resterait interdit. Nous déplorons qu'aucun éditeur français ne fasse un effort identique.

Il s'agit ici d'un petit ouvrage, essai de synthèse, qui réunit l'essentiel des connaissances actuelles se rapportant à la polydactylie, la polypodie et la polymélie des Amphibiens. Il renferme une importante bibliographie (deux cent neuf numéros) dans laquelle les auteurs français tiennent une place prépondérante.

Louis-Philippe KNOEPFFLER

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XII (I)

ALEEM (Anwar Abdel). — Effect of salinity on the growth and reproduction of a brackish water <i>Spirogyra</i> (<i>S. salina</i> n. sp.).....	497
BERNARD (J.). — Quelques espèces d'Helminthes de Micromammifères récoltés en France et en Espagne	125
BERNARD (J.). — Quelques Helminthes de Micromammifères récoltés dans les Vosges	357
BOUIX (G.). — Sur l'aile d' <i>Eutelocarabus alysidotus</i> Ill., ssp. <i>stagnalis aequalis</i> Lap.	191
BOULIGAND (Yves). — Le dispositif d'accrochage des œufs de <i>Sepia elegans</i> sur <i>Alcyonium palmatum</i>	589
BREE (P.-J.-H. van). — Notes sur les Amphibiens et Reptiles de la Massane	380
BREE (P.-J.-H. van). — Sur quelques Mammifères en provenance du département des Pyrénées-Orientales. II et III	633
BUCHLI (Harro). — Observations préliminaires sur le rythme d'activité et la biologie de <i>Nemesia caementaria</i> Latr. .	297
BUCHLI (Harro). — Les relations entre la colonie maternelle et les jeunes imagos ailés de <i>Reticulitermes lucifugus</i> ...	627
CACHAN (P.). — Étude de l'action simultanée de la température et de l'humidité sur le développement des Insectes en climat artificiel	II
CHAISEMARTIN (Cl.). — cf. SOURIE (R.)	

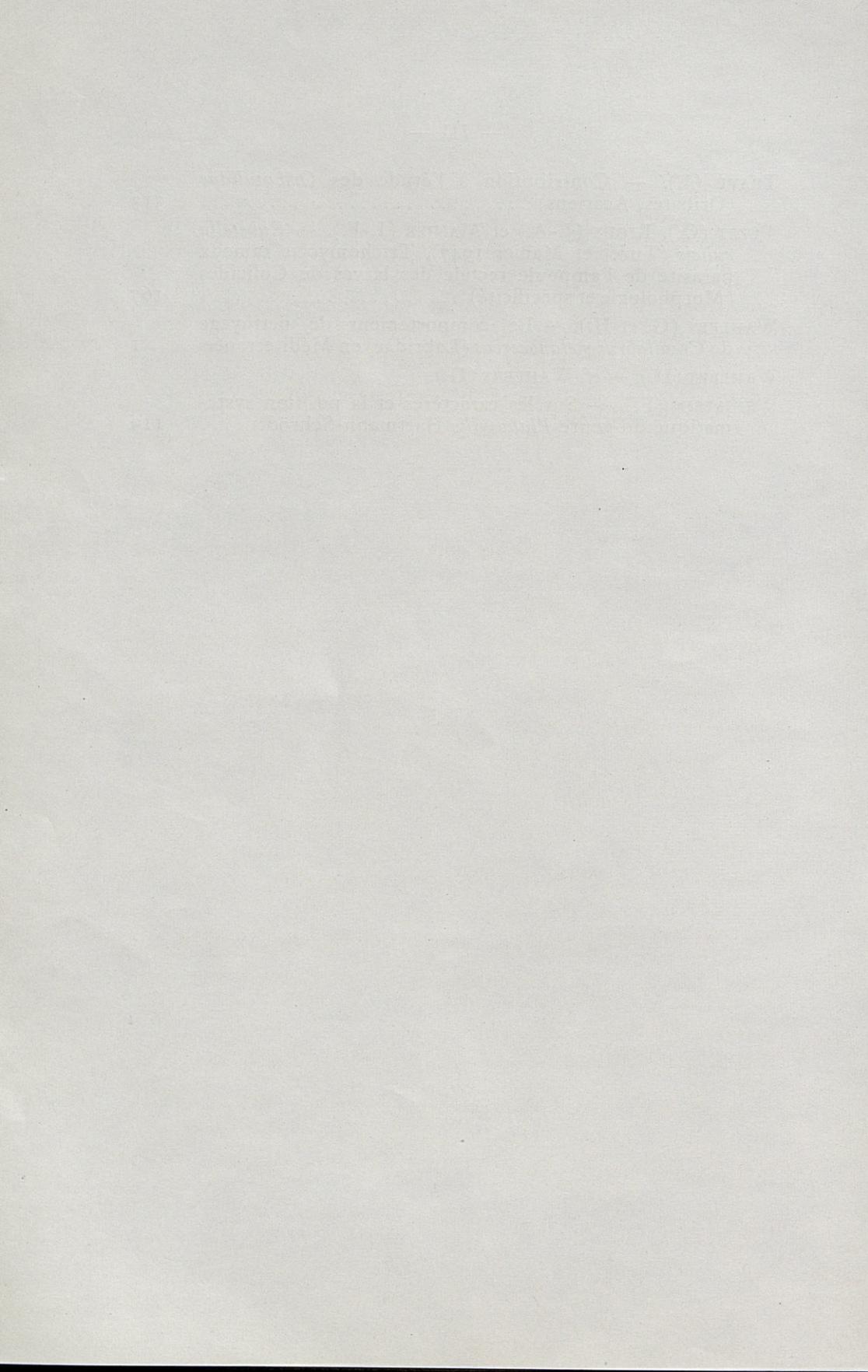
(1) Les titres des Documents faunistiques et écologiques sont en petits caractères.

COINEAU (Y.) et DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.). — Matériaux pour une révision des Collemboles Symphypléones. I. <i>Deuterosminthurus beckeri</i> n. sp., des Pyrénées-Orientales	161
COINEAU (Yves) et JACQUEMART (Serge). — Un Trichoptère Hydroptilide nouveau des Pyrénées-Orientales : <i>Stactobia delamarei</i> n. sp.	537
DAJOZ (Roger). — Deux Coléoptères nouveaux pour le département des Pyrénées-Orientales	195
DAJOZ (R.). — Les plantes vasculaires de la forêt de la Massane (Pyrénées-Orientales). Le cas du Hêtre	677
DAVANT (P.) et SALVAT (B.). — Recherches écologiques sur la macrofaune intercotidale du bassin d'Arcachon	405
DAVENPORT (D.), ROSS (D. M.) et SUTTON (L.). — The remote control of nematocyst-discharge in the attachment of <i>Calliactis parasitica</i> to shells of hermit crabs ..	197
DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et JACQUEMART (S.). — Un Collembole nouveau des Pyrénées-Orientales : <i>Hypogastrura subboldorii</i> n. sp.	667
DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.). — cf. COINEAU (Y).	
DENIS (J.). — Description d'une Araignée nouvelle des Pyrénées-Orientales.....	353
DOLLFUS (Robert Ph.). — Sur un Trématode Hémiuride de l'Anguille de l'étang de Thau	579
GONOR (J.-J.). — Observations on the biology of <i>Lobiger serradifalci</i> , a shelled saccoglossan Opisthobranch from the Mediterranean.....	381
GRÉTILLAT (S.). — Description de deux nouvelles espèces de <i>Rhinonyssidae</i> (<i>Acarina</i> , <i>Mesostigmata</i>) : <i>Rallinyssus strandmanni</i> n. sp. et <i>Larinyssus petiti</i> n. sp.	151
GUÉNIN (H.-A.) — Contribution à la connaissance des Scorpions : les chromosomes de <i>Buthus occitanus</i> Amoureux.....	89
HAEFELFINGER (H.-R.). — Les aquariums collés en biologie expérimentale.....	701
HOFFMANN (A.). — Contribution à la connaissance de la faune du Moyen-Orient (Missions G. REMAUDIÈRE 1955 et 1959). I. Coléoptères Curculionides	643
JACQUEMART (Serge). — cf. COINEAU (Y.).	
JACQUEMART (Serge). — cf. DELAMARE DEBOUTTEVILLE (C.)	
JARRY (D.) et THÉODORIDÈS (J.). — Un Nématode parasite d'Insecte nouveau pour la France : <i>Pseudonymus islamabadi</i> (Basir 1941), (<i>Oxyuroidea</i> , <i>Thelastomatidae</i>)	721

JARRY (D.). — <i>cf.</i> THÉODORIDÈS (J.).	
JARRY (D.). — <i>cf.</i> THÉODORIDÈS (J.).	
KNOEPFFLER (L.-P.). — Contribution à l'étude des Amphibiens et des Reptiles de Provence. I. Généralités	67
KNOEPFFLER (L.-P.). — Contribution à l'étude des Amphibiens et des Reptiles de Provence. II. Généralités (2 ^e note)	517
LAUBIER (Lucien). — <i>Podarkeopsis galangau</i> n. g., n. sp., Hésionide des vases côtières de Banyuls-sur-Mer	211
LAUBIER (Lucien). — Contribution à la faunistique du coralligène. V. <i>Herpyllobius arcticus</i> Steenstrup et Lütken, Copépode parasite d'Annélide Polychète en Méditerranée occidentale	261
LERAY (Cl.). — <i>cf.</i> REBECQ (J.).	
MANGOLD-WIRZ (K.). — <i>cf.</i> ORELLI (M. von).	
MANIER (J.-F.). — <i>cf.</i> TUZET (O.).	
MANIER (J.-F.) et ORMIÈRES (R.). — <i>Alacrinella limnoriae</i> n. g., n. sp., Trichomycète <i>Eccrimidae</i> parasite du rectum de <i>Limnoria tripunctata</i> Menziès (Isopode) . . .	285
MATEU (J.). — Quelques <i>Microlestes</i> Schmidt-Goeb (Coléoptères <i>Carabidae</i>) recueillis en Iran par J. THÉODORIDÈS et Y. GOLVAN	529
MATEUS (Amilcar) et MATEUS (Emilia). — Une nouvelle espèce d' <i>Hyale</i> (Amphipode de la Méditerranée)	595
MATEUS (Emilia). — <i>cf.</i> MATEUS (Amilcar).	
MONNIOT (Claude). — Les parasites de <i>Microcosmus</i> Heller et les modalités de leur répartition	97
MONNIOT (Claude). — <i>Enteropsis chattoni</i> n. sp., Copépode parasite de l'Ascidie <i>Microcosmus vulgaris</i> Heller	113
MONNIOT (Cl.) et MONNIOT (F.). — Recherches sur les Ascidies interstitielles des gravelles à <i>Amphioxus</i>	269
MONNIOT (F.). — <i>cf.</i> MONNIOT (Cl.).	
MONNIOT (Françoise). — Sur la présence à Banyuls de <i>Leptosynapta inhaerens</i> (O.-F. Müller)	377
ORMIÈRES (R.). — <i>cf.</i> MANIER (J.-F.).	
NOUVEL (H.). — Un Dicyémide nouveau, <i>Pleodicyema delamarei</i> , n. g., n. sp., parasite du Céphalopode <i>Bathypolypus sponsalis</i> . Remarques sur la validité des genres <i>Dicyemodeca</i> Wheeler, <i>Pseudicyema</i> Nouvel et <i>Microcyema</i> v. Bened	565

PERTTUNEN (V.). — Réactions de <i>Ligia italica</i> F. à la lumière et à l'humidité de l'air	219
PETIT (G.). — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire Arago	705
POMÈS (B.). — Quelques données histologiques et cytologiques sur l'organe sensoriel de la ligne latérale du Vairon : <i>Phoxinus laevis</i> (L.), <i>Cyprinidae</i>	305
REBECQ (Jacques) et LERAY (Claude). — Métacercaires de <i>Proso-rhynchus cf. crucibulum</i> (Rudolphi 1819) (<i>Trematoda</i> , <i>Bucephalidae</i>) chez deux <i>Gobiesocidae</i> (Téléostéens)	378
REYSS (D.). — Présence à Banyuls de <i>Melinna cristata</i> (Sars), Polychète <i>Ampharetidae</i>	189
REYSS (D.). — <i>Lagisca drachi</i> n. sp., Polychète <i>Aphroditidae</i> , récoltée dans le rech Lacaze-Duthiers	473
REINBOTH (R.). — L'espèce <i>Pagellus bogavareo</i> (Brünnich), <i>Sparidae</i> , existe-t-elle? Contribution à une controverse systématique	105
RICHARD (Bernard). — Le déblaiement chez le Castor : rapport entre le déblaiement et la réalisation des canaux et des barrages	507
RIOUX (J.-A.). — cf. TUZET (O.).	
ROSS (M.). — cf. DAVENPORT (D.).	
SACCHI (C.-F.). — L'évolution récente du milieu dans l'étang saumâtre dit « Lago di Patria » (Naples), analysée par sa macrofaune invertébrée	37
SALVAT (B.). — cf. DAVANT (P.).	
SONGEUR (M.). — Ostracodes du psammon marin de la région du Croisic	375
SONGEUR (M.). — Un nouveau Copépode psammique de Lorraine	483
SUTTON (L.). — cf. DAVENPORT (D.).	
SOURIE (R.) et CHAISEMARTIN (Cl.). — Les variations de la teneur en calcium total de l'hémolymphe chez <i>Astacus pallipes</i> Lereboullet	605
THÉODORIDÈS (J.). — Nouveau cas de phorésie d'un Mollusque Ancyliide sur un Coléoptère Dytiscide	195
THÉODORIDÈS (J.). — cf. JARRY (D.).	
THÉODORIDÈS (J.) et JARRY (D.). — Parasites intestinaux de <i>Grylotalpa 17. chromosomica</i> E. Ortiz 1958 (<i>Orthoptera</i> , <i>Grylotalpidae</i>) de l'étang de Canet	723
THÉODORIDÈS (J.) et JARRY (D.). — Nématodes Oxyurides parasites d'Insectes d'Iran	725

TRAVÉ (J.). — Contribution à l'étude des <i>Oribatulidae</i> (Oribates, Acariens)	313
TUZET (O.), RIOUX (J.-A.) et MANIER (J.-F.). — <i>Rubetella culicis</i> (Tuzet et Manier 1947), Trichomycète rameux parasite de l'ampoule rectale des larves de Culicides (Morphologie et spécificité)	167
WAHLERT (G. et H.). — Le comportement de nettoyage de <i>Crenilabrus melanocercus</i> (Labridae) en Méditerranée	I
WAHLERT (H.). — cf. WAHLERT (G.).	
WEINSTEIN (F.). — Sur les caractères et la position systématique du genre <i>Plakosyllis</i> Hartmann-Schröder	119



INDEX ANALYTIQUE
DES FORMES NOUVELLES

GENRES NOUVEAUX POUR LA SCIENCE

MÉSOZOAIRES

Pleodicyema n. g., NOUVEL 565

ANNÉLIDES

Podarkeopsis n. g., LAUBIER 211

COLÉOPTÈRES

Rhinospineus n. g., HOFFMANN 648

TRICHOMYCÈTES

Alacrinella n. g., MANIER et ORMIÈRES 285

ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES NOUVELLES POUR LA
SCIENCE

MÉSOZOAIRES

Pleodicyema delamarei n. sp., NOUVEL 565

ANNÉLIDES

Podarkeopsis galangai n. sp., LAUBIER 211

Lagisca drachi n. sp., REYSS 473

COPÉPODES

<i>Enteropsis chattoni</i> n. sp., MONNIOT	113
<i>Parastenocaris psammica</i> n. sp., SONGEUR	483

AMPHIPODES

<i>Hyalé gulbenkiani</i> n. sp., A. MATEUS et E. MATEUS	595
---	-----

ARAIGNÉES

<i>Menemerus schutzae</i> n. sp., DENIS	353
<i>Zelotes silvicola</i> n. sp., DENIS	673
<i>Leptyphantès ceretanus</i> n. sp., DENIS	674

ACARIENS

<i>Rallinyssus strandtmanni</i> n. sp., GRÉTILLAT	151
<i>Larinyssus petiti</i> n. sp., GRÉTILLAT	155
<i>Oribatula exsudans</i> n. sp., TRAVÉ	314
<i>Zygoribatula parisi</i> n. sp., TRAVÉ	324
<i>Zygoribatula laubieri</i> n. sp., TRAVÉ	329
<i>Zygoribatula laubieri meridionalis</i> n. ssp., TRAVÉ	332
<i>Zygoribatula frisiae insularis</i> n. ssp., TRAVÉ	334
<i>Phauloppia coineaui</i> n. sp., TRAVÉ	338
<i>Phauloppia knoeppfleri</i> n. sp., TRAVÉ	342
<i>Phauloppia saxicola</i> n. sp., TRAVÉ	345

DIPLOPODES

<i>Leptoiulus (Proleptoiulus) remyi</i> n. sp., SCHUBART	616
<i>Leptoiulus (Proleptoiulus) demangei</i> n. sp., SCHUBART	618
<i>Schizophyllum (Bothroiulus) albolineatum tenebrosum</i> n. ssp., SCHUBART	622

COLLEMBOLLES

<i>Deuterosminthurus beckeri</i> n. sp., COINEAU et DELAMARE DEBOUTTEVILLE	161
<i>Hypogastrura subboldorii</i> n. sp., DELAMARE DEBOUTTEVILLE et JACQUEMART	667

COLÉOPTÈRES

<i>Microlestes gracilicornis</i> Hold. <i>kurdistanicus</i> n. ssp., MATEU .	531
<i>Microlestes theodoridesi</i> n. sp., MATEU	532
<i>Microlestes golvani</i> n. sp., MATEU	533

<i>Myllocerus (Mylloceroversus) acaciae</i> n. sp., HOFFMANN . . .	645
<i>Rhinospineus sericatus</i> n. sp., HOFFMANN	648
<i>Amblyrrhinus remaudierei</i> n. sp., HOFFMANN	650
<i>Bothynoderes punctiventris remaudierei</i> n. ssp., HOFFMANN . .	654
<i>Baris eumicteroides</i> n. sp., HOFFMANN	657
<i>Bradybatus (s. str.) iranensis</i> n. sp., HOFFMANN	658
<i>Miarus (Miaromimus) marseuli</i> Coye, <i>iranensis</i> n. ssp., HOFFMANN	662
<i>Apion (Piezotrachelus) remaudieri</i> n. sp., HOFFMANN	664

TRICHOPTÈRES

<i>Stactobia delamarei</i> n. sp., COINEAU et JACQUEMART	537
--	-----

ASCIDIÉS

<i>Heterostigma fagei</i> n. sp., Cl. MONNIOT et F. MONNIOT	270
---	-----

CHLOROPHYCÉES

<i>Spirogyra salina</i> n. sp., ALEEM	497
---	-----

TRICHOMYCÈTES

<i>Alacrinella limnoriae</i> n. sp., MANIER et ORMIÈRES	285
<i>Rubetella culicis</i> Tuzet et Manier 1947 <i>nov. nom.</i> , TUZET, RIOUX et MANIER	170

ESPÈCES NOUVELLES POUR LA FRANCE

NÉMATODES

<i>Capillaria oesophagicola</i> Soltys, BERNARD	360
<i>Stammerinema soricis</i> Tiner, BERNARD	366
<i>Pseudonymus islamabadi</i> Basir, JARRY et THÉODORIDÈS	721

COLÉOPTÈRES

<i>Leptura (Judolia) sexmaculata</i> L., DAJOZ	195
<i>Aesalus scarabaeoides</i> (Panz.), DAJOZ	196

MAMMIFÈRES

<i>Vulpes vulpes silacea</i> Miller, van BREE	640
---	-----

ESPÈCES NOUVELLES POUR LA FRANCE
EN PROVENANCE DE LA MÉDITERRANÉE

POLYCHÈTES

Melinna cristata (Sars), REYSS 189

TRÉMATODES

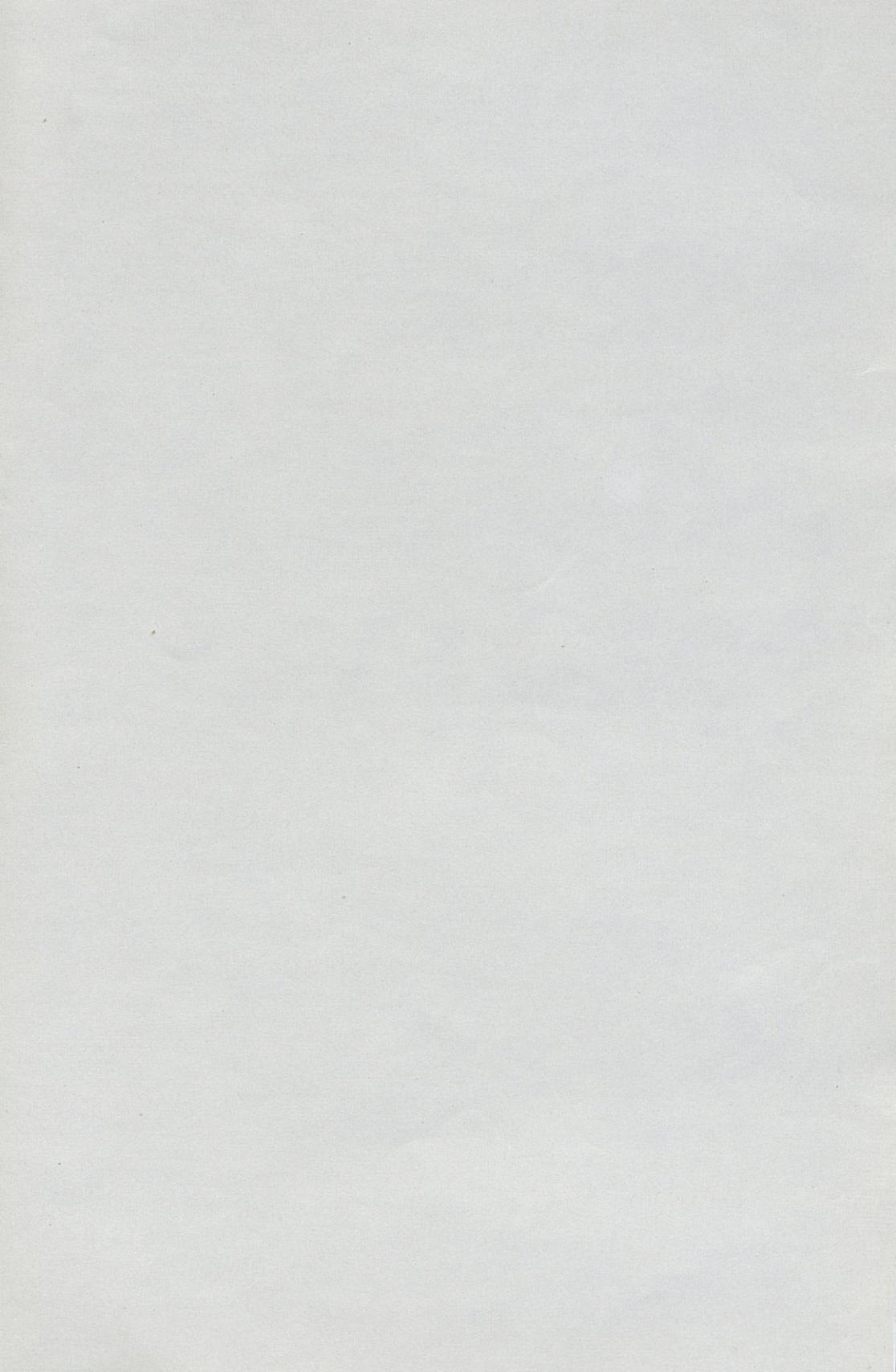
Sterrhurus musculus Looss, DOLLFUS 579

COPÉPODES

Herpyllobius arcticus Steenstrup et Lütken, LAUBIER 261

ASCIDIÉS

Leptosynapta inhaerens (O. F. Müller), F. MONNIOT 377



CAUSSE
GRAILLE
CASTELNAU
IMPRIMEURS
MONTPELLIER

PUBLICATIONS DU LABORATOIRE ARAGO UNIVERSITÉ DE PARIS

SUPPLÉMENTS À VIE ET MILIEU

Des fascicules spéciaux sont consacrés à diverses questions considérées sous l'angle écologique, questions pour lesquelles ils représenteront un essai de synthèse. Ces **Suppléments** publiés sans périodicité fixe, sont acquis isolément et en dehors de **Vie et Milieu**.

- N° 1. — Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — Microfaune du sol des pays tempérés et tropicaux, 1-360, 65 figures, 1951.
N° 2. — Océanographie méditerranéenne. Journées d'études du Laboratoire Arago, 1-298, 1952.
N° 3. — Résultats des campagnes du « Professeur Lacaze-Duthiers ». I. Algérie 1952, 1-209, 1 carte hors-texte, 1954, épuisé.
N° 4. — J. THÉODORIDÈS. — Contribution à l'étude des parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres, 1-310, 57 figures, 1955.
N° 5. — P. Ax. — Les Turbellariés des étangs côtiers du littoral méditerranéen de la France méridionale, 1-215, 53 figures, 1956.
N° 6. — Résultats des campagnes du « Professeur Lacaze-Duthiers ». II. Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954, 1-238, 1 carte hors-texte, 1957.
N° 7. — H. COIFFAIT. — Les Coléoptères du sol, 1-204, 103 figures, 1958.
N° 8. — E. ANGELIER et coll. — Hydrobiologie de la Corse, 1-277, 1959.
N° 9. — Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — Biologie des eaux souterraines et continentales, 1-740, 254 figures, 1 carte hors-texte, 1960.
N° 10. — J.-P. CHANGEUX. — Contribution à l'étude des animaux associés aux Holothurides, 1-124, 30 figures, 1961.
N° 11. — J. PARIS. — Greffes et sérologie chez les Éponges siliceuses, 1-74, 22 figures, 1961.
N° 12. — P. L. ILLG and P. L. DUDLEY. — Notodelphyid Copepods from Banyuls-sur-Mer, 1-126, 41 figures, 1961.

FAUNE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Cette série, publiée avec l'aide du Conseil général des Pyrénées-Orientales, est avant tout une récapitulation des documents acquis par les chercheurs ayant travaillé dans la région de Banyuls.

Faune marine des Pyrénées-Orientales ;

1. — Céphalopodes, par K. WIRZ. — Parasites de Céphalopodes, par R.-Ph. DOLLFUS, 1-72, 1958.
2. — Échinodermes, par G. CHERBONNIER, 1-67, 1958.
3. — Opisthobranches, par K. WIRZ-MANGOLD et U. WYSS, 1-71, 1958.

Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales ;

1. — Hyménoptères Vespiformes des environs de Banyuls, par H. NOUVEL et H. RIBAUT, 1-32, 1958.
2. — *Aphidoidea*, par G. REMAUDIÈRE, 1-66, 1958.
3. — Névroptéroïdes, par J. AUBER, 1-42, 1958.
4. — Odonates, par P. AGUESSE, 1-54, 1958.
5. — Thécamoébiens du sol, par L. BONNET et R. THOMAS, 1-103, 1960.
6. — Lépidoptères. I. Macrolépidoptères, par Cl. DUFAY, 1-153, 1961.

Les **Suppléments à Vie et Milieu** et les fascicules de la **Faune des Pyrénées-Orientales** sont en vente à la librairie Hermann, 115, boulevard Saint-Germain Paris (6^e).

C A U S S E
G R A I L L E
C A S T E L N A U
I M P R I M E U R S
M O N T P E L L I E R

Gérant : L. LAUBIER

Dépôt légal : N° 545 — Date de parution : Février 1962 — N° d'impression : 19621