

*Przyczynek do znajomości Turbellaria Rhabdoceola Hiszpanji. — Contribution à la connaissance des Turbellariés Rhabdocèles (Turbellaria Rhabdoceola) d'Espagne.*

Mémoire

de **M. M. GIEYSZTOR,**

présenté dans la séance du 9 février 1931, par M. C. Janicki m. t.

(Planches 13 - 14).

La connaissance insuffisante des Rhabdocèles des eaux douces du bassin de la Méditerranée, ainsi que les renseignements incomplets sur leur répartition géographique, m'engagèrent à entreprendre un voyage dans le sud de l'Europe, pour étudier cette question. Je m'intéressais particulièrement à la question de savoir à quel degré la faune des Rhabdocèles de l'Europe Méridionale est différente de celle de l'Europe Centrale et, comment les conditions vitales différentes agissent sur la composition de cette faune.

J'ai choisi comme terrain de mes recherches la plaine aux environs de Valence. Elle se distingue des provinces voisines par des pluies plus abondantes et par la présence d'un grand lac d'eau douce, Albufera de Valencia. Je pus réaliser mes projets de voyage grâce à une subvention accordée par la Section des Sciences du Ministère de l'Instruction Publique à Varsovie. Je suis profondément reconnaissant à M. le professeur Constantin Janicki qui a bien voulu approuver et encourager mes projets de voyage.

Après avoir débarqué en Espagne dans le port d'Alicante fin de septembre 1929, je me rendis à Murcie, d'où j'entrepris deux excursions dans les environs de cette ville. Je les fit pour m'orienter dans les grands traits sur la situation. Pour quiconque cherche des lacs ou des étangs naturels les environs de Murcie



offrent un aspect tout aussi désolant, que le paysage à demi désert entre Alicante et Murcie <sup>1)</sup>).

Je me rendis donc directement à Valence, but principal de mon voyage. Aux environs de Valence on remarque aussitôt la présence d'une quantité d'eaux douces, circonstance qui exerce sur la végétation une influence très nette. C'est un pays où abondent les bois d'orangers et les rizières.

La fin du mois d'août et le mois de septembre sont la période où les précipitations atmosphériques sont les plus abondantes aux environs de Valence; j'avais donc raison de m'attendre à trouver à mon arrivé vers la fin de septembre une série de petites mares ou de flaques d'eau. Néanmoins leur nombre était en général fort restreint. Le lac Albufera ne m'a fourni que très peu de matériel, malgré une série de minutieuses recherches, entreprises tant à proximité de la rive, qu'en me servant d'une barque. De petits étangs peu profonds, que j'ai rencontrés dans la zone comprise entre le lac Albufera et le bord de la mer, ne contenaient de l'eau, malgré une très forte insolation, que grâce à l'imperméabilité exceptionnelle du sol. D'ailleurs, le terrain où on les trouve, est remarquablement sec et recouvert d'une végétation généralement xérophyte. Maintes fois j'ai trouvé dans ces étangs des plantes xérophytes, submergées qui attendaient un temps plus propice pour pouvoir continuer leur végétation. Je n'y ai presque pas trouvé de Rhabdocèles. Tout comme dans les milieux mentionnés, cette faune était très pauvre dans deux petites rivières: Torrente et Barranco de Carrayxet, qui coulent dans un lit pierreux, au fond de grands ravins, qu'elle creusèrent à l'époque de leur grandeur passée. L'unique source, que j'ai rencontrée (à Malvarrosa), ne m'a fourni aucun matériel de Rhabdocèles, (j'y ai trouvé par contre des représentants des Tricladés et des Gammarides). Dans des pièces d'eau du Jardin Botanique et dans l'étang artificiel du parc de Plà, j'ai trouvé plusieurs espèces qui méritaient de retenir l'attention.

Pendant un temps assez long, j'ai fixé mon attention sur les canaux s'étendant entre les rizières. Ces canaux ont 1 m environ de profondeur et 3 m. de largeur. Une végétation assez abondante

<sup>1)</sup> Pendant mon précédent séjour aux environs d'Oran, en Afrique septentrionale, je n'ai de même pas rencontré de Rhabdocèles.

s'y développe. J'y trouvais relativement beaucoup d'espèces de Rhabdocèles, mais chacune était représentée par un très petit nombre d'exemplaires. Ainsi que je l'ai constaté dans la suite, il s'agissait d'individus provenant des rizières, où ils apparaissent souvent en grandes quantités, quoique la profondeur de l'eau qui les recouvrait eût à peine atteint alors 20 cm.

Je dois enfin mentionner un petit lac dans les montagnes, Balsa de la Dehesa à Soneja, situé dans la province de Castellón. C'est un petit lac fort eutrophique, ce qui s'explique sans doute, surtout par le climat méridional. Ce n'est qu'au milieu du lac qu'on trouve une étendue d'eau non envahie par la végétation. On y trouve en grandes quantités: *Scirpus lacustris*, *Scirpus maritimus* et *Typha latifolia*. On trouve également: *Polygonum amphibium*, *Polygonum natans*, *Alisma plantago* et d'autres plantes aquatiques. Dans le voisinage du lac s'étendent des forêts, d'ailleurs fortement éclaircies, composées entre autres de chênes-lièges.

Quoique pendant mon séjour à Valence, (du 22. IX. au 29. X), le nombre d'excursions se soit élevé à 21, ce qui me permit de bien connaître les environs de cette belle ville — je n'ai recueilli qu'un petit nombre d'espèces de Rhabdocèles. J'ai cherché vainement des Rhabdocèles dans certaines eaux; dans quatre autres, parmi lesquelles la rivière Barranco de Carrayxet, j'en ai trouvé une espèce dans chacune. Trois eaux (il faut nommer ici la rivière Torrente), fournirent deux espèces chacune, tandis que j'en recueillis trois dans le petit lac de Soneja. A Albufera et dans les rizières d'Almenara, je pus trouver 5 espèces dans l'un et l'autre endroit. Sept espèces furent recueillies dans les rizières d'Albufera et huit autres dans le canal des rizières voisines de cette localité.

Tenant compte également des rapports quantitatifs, je considère les rizières comme le milieu le plus riche en Rhabdocèles dans les environs de Valence. Je dois encore faire observer, que je ne connais les rizières d'Almenara et le petit lac de Soneja que pour y avoir fait une seule excursion.

J'ai pu étudier le matériel recueilli à l'Université de Valence, grâce à l'amabilité et à la complaisance de M. le professeur Francisco Beltran Bigorra, auquel j'exprime ma profonde reconnaissance. Je remercie également très sincèrement

l'entomologiste plein d'expérience, M. Emilio Moroder Sala, qui a bien voulu m'accompagner dans mes nombreuses excursions. Je désire enfin exprimer ma profonde gratitude à M. le professeur Célso Arévalo Carretero pour l'hospitalité dont j'ai joui grâce à lui durant mon séjour en Espagne.

Je passe à présent à l'étude des espèces trouvées. Ensuite, en terminant cette étude je ferai encore quelques remarques générales. Comme le terrain offre le plus grand intérêt en ce qui concerne la faune des Rhabdocèles qu'on n'y a pas cependant étudiés jusqu'à présent, je n'omettrai pas certaines espèces sur lesquelles je n'ai pu me livrer à des recherches plus approfondies par suite de l'exiguité du matériel disponible.

*Catenula lemnae* (Dugès).

22. IX. En grandes quantités dans un petit étang communiquant avec le lac Albufera et sur le bord même de ce lac. — 16. X. Dans les rizières près d'Albufera, au nombre de plusieurs exemplaires. — 29. X. Dans les rizières à Almenara.

*Stenostomum leucops* (Dugès).

27. IX. Dans un canal près des rizières dans le voisinage d'Albufera: 1 exemplaire. — 29. IX. Déversement des eaux dans le lit de la rivière Torrente: 2 exemplaires. — 6. X. Dans la rivière Barranco de Carrayxet, près de son embouchure: 1 exemplaire.

*Stenostomum arevaloi* n. sp.<sup>1)</sup>

25. IX. Lac Albufera: 1 exemplaire? — 27. IX. et 7. X. Canal près des rizières dans le voisinage d'Albufera: plusieurs exemplaires. — 29. IX. Déversement des eaux dans le lit de la rivière Torrente: 2 exemplaires — 30. IX. Pièce d'eau dans le jardin Botanique: 2 exemplaires. — 16. X. Rizières près d'Albufera: en assez grande quantité. — 22. X. et 24. X. Rizières près d'Albufera: — exemplaires isolés.

La partie céphalique est séparée plus ou moins distinctement du reste du corps par un entrangement (v. fig. A), qui dépend

<sup>1)</sup> Dediée à M. le professeur C. Arévalo Carretero.

d'ailleurs des mouvements de l'animal. L'extrémité antérieure du corps est obtuse. L'extrémité postérieure est également obtuse et large. La petite queue, relativement mince et terminée en pointe se découpe nettement chez tous les individus du reste du corps et forme une courte excroissance, mesurant à peine 110  $\mu$

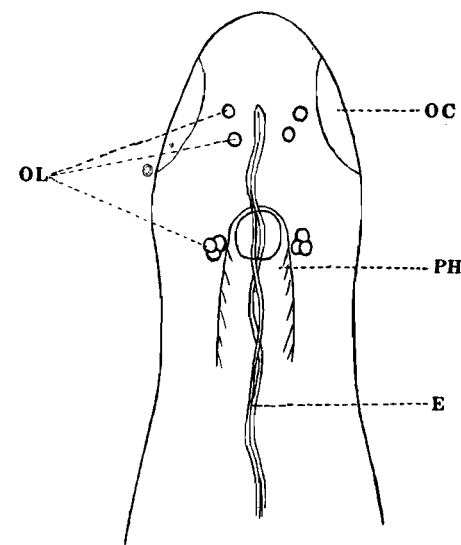


Fig. A. — *Stenostomum arevaloi* n. sp. — Extrémité antérieure du corps. e — principaux conduits excréteurs; oc — renforcements ciliaires; ol — organes lentiformes réfringents; ph — partie antérieure du pharynx.

(v. fig. B). La queue ne se forme par conséquent pas ici par un amincissement régulier de l'extrémité postérieure du corps, comme cela a lieu chez certaines espèces du genre *Stenostomum*. Le corps est incolore; le tube digestif brunâtre ou vert, est nettement visible. Dans l'épithélium on trouve une grande quantité de menus rhabdites.

La présence de trois paires d'organes lentiformes refringents dans la partie antérieure du corps constitue le caractère spécifique de cette espèce (v. fig. A). La seconde paire est habituellement située plus vers le milieu du corps, par rapport à la première. La troisième paire, sensiblement reculée vers l'extrémité postérieure du corps, se trouve derrière le cerveau. La distance entre la seconde et la troisième paire est quelquefois cinq fois

plus grande que la distance entre la première et la seconde. La première et la seconde paire d'organes lentiformes réfringents se présentent sous la forme de petites boules de  $4\mu$  de diamètre. La troisième paire d'organes se compose de trois à six (le plus souvent de 4 ou 5) boules semblables, à peine plus petites et réunies entre elles (fig. A et pl. 13, fig. 1, 2 et 3).

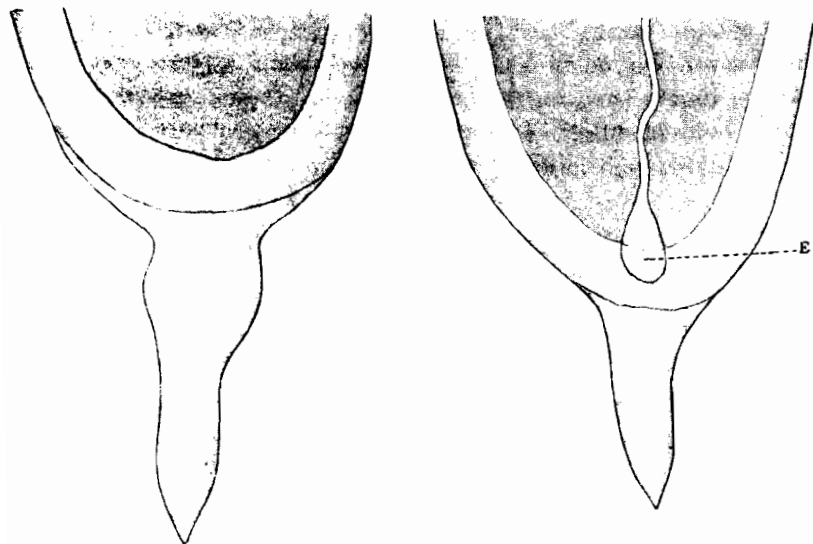


Fig. B. — *Stenostomum arecaloi* n. sp. — Extrémité postérieure du corps de deux spécimens. e — vésicule excrétoire.

Au lieu de deux paires antérieures de ces organes réfringents, un des individus était pourvu non de quatre mais de cinq boules. Il s'agit sans doute d'une exception qu'on ne trouve pas à l'état normal.

Le canal excréteur principal s'étend vers l'extrémité antérieure, habituellement un peu en avant de la première paire d'organes lentiformes réfringents et forme ici une boucle. Du côté de l'extrémité postérieure du corps, il atteint presque la base de la petite queue. La partie terminale du canal s'élargit en forme de vésicule.

Je n'ai pas rencontré d'exemplaires composés de plus de deux zooides. La longueur des individus composés de deux zooides s'élevait à 1.5 mm.

*Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.).

27. IX. Dans un canal près des rizières dans le voisinage d'Albufera: 2 exemplaires. 4. X. et 20. X. Petit étang dans la zone s'étendant entre la mer et Albufera: quelques exemplaires, dont la plupart étaient jeunes. 9. X. Lac Albufera: 1 exemplaire.

Ces exemplaires sont effilés, leur longueur atteint tout au plus  $3/4$  mm. L'appareil génital femelle n'est pas encore complètement formé.

Le stylet de l'organe copulateur mâle est fortement recourbé dans sa partie terminale. Il est représenté sur la fig. C. Je dois



Fig. C. — *Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.). — Stylet de l'organe copulateur mâle. Grossi environ 600X.

Fig. D. — *Macrostomum appendiculatum* ? — Stylet de l'organe copulateur mâle. Grossi environ 600X.

faire observer, qu'autant que je peux en juger d'après des préparations écrasées, la partie recourbée du stylet n'est pas située dans le plan frontal du corps, comme la partie antérieure. Dans une préparation plus faiblement aplatie, la partie recourbée est dirigée vers le haut, c'est-à-dire vers l'observateur, de sorte qu'elle devient invisible. Une position pareille est représentée sur le dessin de Luther (1905). Néanmoins une pression plus forte de la préparation amène la position représentée sur la fig. C. La longueur du stylet représenté sur cette figure, s'élève à  $50\mu$  jusqu'à l'endroit recourbé; sa plus forte largeur atteint  $22\mu$ .

Un des individus (du 27. IX) était pourvu d'un stylet très différent (v. fig. D).

Les spermatozoïdes ont la forme représentée sur les dessins de Graff (1882). Malgré le contact prolongé avec l'eau, ils ne montraient aucun renflement et ne formaient pas de „têtes“ artificielles (v. plus bas (*M. gracile*)).

*Macrostomum gracile* (Perejaslawcewa).

22. IX. Canal près des rizières dans le voisinage d'Albufera: 4 exemplaires. — 25. IX. Albufera: 1 exemplaire. — 16. X. et 25. X. Rizières près d'Albufera: en tout 4 exemplaires.

Cette espèce a été décrite en 1892 par Perejaslawcewa qui l'avait trouvée dans la Mer Noire, près de Sébastopol. La description plutôt superficielle ne tenait compte que d'un seul individu, de sorte que cette espèce est difficile à identifier. En 1905 v. Graff trouva dans le même milieu un Rhabdocèle qu'il identifia avec *M. gracile*. Quoique ce dernier auteur ait décrit le stylet de l'organe copulateur mâle également d'une manière insuffisante, je peux considérer les vers trouvés près de Valence comme appartenant à l'espèce *M. gracile*.

La forme du corps rappelle celle de *M. appendiculatum*. En dehors des cils ordinaires, l'épithélium est pourvu de longues soies clairsemées. Ces soies sont plus grosses et plus courtes vers l'extrémité antérieure du corps. Les rhabdites sont nombreux. Le corps est incolore; à travers les tissus on aperçoit le tube digestif de couleur brunâtre ou verte, muni de diverticules latéraux. De petits yeux ronds sont placés des deux côtés de l'orifice buccal, à son issue. La distance entre les yeux dépend des mouvements et des contractions du ver. Dans la règle, cette distance est deux fois plus petite que la distance entre les yeux et les bords du corps.

Les testicules allongés commencent au-dessous du pharynx et sont disposés des deux côtés du corps. Les canaux déférents aboutissent à une grande vésicule séminale accessoire („Falsche Samenblase“ des auteurs allemands), souvent plus grande que la vésicule séminale proprement dite. Celle-là est séparée de celle-ci par un étranglement distinct. Contrairement à ce qu'on voit dans la vésicule séminale proprement dite, la vésicule séminale accessoire est dépourvue de muscles. Les muscles de la vésicule séminale entourent également la poche aux granules de sorte que les deux

vésicules, sont étroitement liées l'une à l'autre. Sur les préparations aplaties, le conduit séminal (*ductus ejaculatorius*) n'est pas visible. La disposition des organes génitaux que nous venons de décrire, correspond à la structure de *Macr. viride* E. Beneden (voir Luther 1905, p. 33). V. Graff (1905) a observé chez *M. gracile* deux vésicules séminales accessoires qui n'étaient représentées que par des renflements des canaux déférents dans la partie qui précède leur embouchure commune dans la vésicule séminale. Perejaslawcewa (1892), n'a observé qu'une seule grande vésicule séminale accessoire; v. Graff (op. cit. p. 82) suppose n'avoir pas aperçu la dite vésicule.

Le stylet de l'organe copulateur mâle (v. pl. 13, fig. 5) a la forme d'un tube presque droit, recourbé dans sa partie terminale. À côté des stylets élargis en haut en forme de trompe, comme les représente v. Graff (op. cit. pl. II, fig. 2), j'en ai également observé d'autres qui avaient presque la même largeur dans toute leur longueur. Cette variabilité dépend en grande partie du degré d'aplatissement de l'exemplaire examiné. On peut en dire autant de la forme du stylet; en effet il ne se présente sous la forme d'un tube plus ou moins droit que dans les préparations à peine aplaties. Quant aux stylets plus longs, ils sont toujours plus ou moins recourbés. Dans la partie recourbée du stylet, on distingue les deux cloisons de celui-ci. L'une d'elles, celle du côté convexe, est plus longue que la cloison du côté concave. Cette disposition des deux cloisons, réunies entre elles, nous explique pourquoi la partie terminale du stylet semble coupée en biais. Les bords de ces deux cloisons sont nettement épaissis, de sorte qu'on voit quatre épaississements distincts dans la partie terminale du stylet. L'orifice du stylet est assez grand et de forme allongée. La longueur des stylets varie de 50 à 130  $\mu$ . Les stylets examinés à de faibles grossissements, ressemblent tout à fait au dessin de v. Graff.

Les spermatozoïdes, longs et gros, sont recourbés en spirale, comme c'est le cas chez *Macr. appendiculatum*. Une de leurs extrémités s'amincit graduellement et insensiblement, tandis que cet amincissement est rapide à l'autre bout. Ils sont vite déformés par l'eau et se gonflent fortement à une extrémité. On voit alors distinctement deux cils fins qui s'écartent vers les côtés, grâce à la présence du renflement. Ils sont très difficiles à observer

chez les spermatozoïdes non déformés, entre autres à cause des mouvements violents qu'exécute constamment le spermatozoïde normal.

Les ovaires sont distinctement lobés.

La longueur du corps dépasse 1 mm.

*Dalyellia rubra* (Fuhrman) *intermedia* n. var.

4. X. Dans un canal près d'Albufera, dans le voisinage des rizières: 1 exemplaire. — 10. X. Rizières près d'Albufera: 1 exemplaire. — 24. X. Rizières près d'Albufera: 1 exemplaire.

Cette variété, dotée de certains caractères spécifiques de *D. ornata* Hofsten, relie encore plus étroitement entre elles *D. rubra* et *D. ornata*, c.-à-d. deux espèces très proches. D'après Reisinger (1924, p. 287) on ne trouve des différences essentielles entre ces deux espèces que dans la structure de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle et dans celle des vitellogènes<sup>1)</sup>.

La différence entre la variété *intermedia* et la forme typique, gît à mon avis dans la structure de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle. J'ai pu étudier les autres organes génitaux, surtout d'après une préparation aplatie représentée sur la fig. E. L'insuffisance du matériel m'empêcha d'élargir mes connaissances en examinant des coupes.

La longueur du corps s'élevait de 0.8 à 1.5 mm. environ. Il avait la même couleur que celui de *D. rubra*. Les rhabdites peu nombreux, à peu près de 6  $\mu$  de long sont disposés en groupes de 4. Les yeux ont 26  $\mu$  de long. La partie inférieure de ces organes est sensiblement plus large que la partie supérieure (20  $\mu$  et environ 14  $\mu$ ).

La partie supérieure de l'anneau supérieur du squelette (appareil cuticulaire) de l'organe copulateur mâle, est délicate et difficile à apercevoir. Elle atteint une hauteur variable. Cet anneau est relié à l'anneau inférieur par de nombreuses trabécules, qui, à leur tour, sont unies aux aiguillons. Dans cette partie de l'appareil

<sup>1)</sup> Si dans la plupart de cas, les vitellogènes unis et lobés n'offrent pas de différences dont on pourrait tirer profit pour la classification systématique (j'ai attiré ailleurs l'attention sur cette question en 1929), en revanche les vitellogènes ramifiés et digitiformes comme on en trouve chez *D. rubra*, constituent un caractère spécifique très important.

pareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle, on trouve également, en dehors des trabécules, un réseau irrégulier de fins filaments tout à fait distincts, qui font l'impression d'un enchevêtrement de ronces sans épines. Les filaments d'un spécimen étaient moins nombreux que sur la fig. 6, pl. 14. La largeur de l'anneau inférieur varie assez fortement. Chez un spécimen il se distinguait par sa largeur et par sa structure fibreuse, nettement visible. La partie inférieure de l'anneau supérieur („Verstärkungsring des proximalen Ringbandes“ des auteurs allemands), ainsi que l'anneau inférieur (incomplet) se rencontrent aux deux bouts du ruban annulaire de l'appareil, comme c'est le cas chez *D. ornata*. L'anneau supérieur est plus fortement recourbé vers le bas, que l'anneau inférieur. Les aiguillons sont au nombre de 15 environ. Ils sont un peu plus larges dans leur partie supérieure par rapport à leur longueur, que les aiguillons de *D. rubra*, par contre ils sont plus étroits que ceux de *D. ornata*<sup>1)</sup>.

Les orifices basilaires des aiguillons ont la forme de pelles, tandis que leurs parties inférieures ont l'aspect de cornets arrondis dans leur partie supérieure, effilée en bas. Les aiguillons sont légèrement cintrés, comme j'ai pu l'observer nettement surtout sur le spécimen, d'après lequel a été exécuté le dessin ci-joint. Au-dessus du bord inférieur des orifices on voit les „limites“, dont l'une a été marquée d'un astérisque sur la fig. 6 (pl. 14). Je ne saurais dire comment il faut interpréter ces „limites“, visibles sous la forme de lignes délicates, mais pourtant distinctes.

Les dimensions de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle sont les suivantes: hauteur du ruban annulaire — 38 à 42  $\mu$ , longueur des aiguillons — 54 à 56  $\mu$ , longueur des aiguillons jusqu'aux orifices — 22 à 24  $\mu$ . Le rapport entre la hauteur du ruban

<sup>1)</sup> Aucun auteur n'a indiqué jusqu'à présent le rapport entre la longueur et la largeur des aiguillons. Quoi qu'il en soit, ce rapport pourrait servir à classer les *Dalyellies*. Les mesures, prises sur les dessins de différents auteurs, donnèrent les résultats (la largeur des aiguillons a été mesurée à leur base): *D. rubra* les aiguillons sont 10.6 fois plus longs que larges; chez *D. ornata* 4.8 fois; chez *D. rubra* v. *intermedia* 7.7 fois. Inutile d'insister, que ces chiffres ne font connaître que d'une façon très générale les rapports réels et qu'en ce qui concerne la largeur des aiguillons, ils ne peuvent que confirmer l'impression qu'on éprouve en examinant les dessins représentant les appareils cuticulaires des organes copulateurs mâles des espèces mentionnées.

annulaire et à la longueur des aiguillons est à peu près le même chez *D. rubra* f. *typica* et *D. rubra* var. *intermedia*. Par contre, chez *D. ornata* le ruban annulaire est sensiblement plus haut par rapport à la longueur des aiguillons (comparer Hofsten, 1911, pl. I, fig. 7, et surtout Meixner, 1915, pl. XXX, fig. 20).

L'ovaire est étroit et très long. Chez un spécimen il mesurait 240  $\mu$  de long, chez un autre 350  $\mu$ . Les oeufs plus déve-

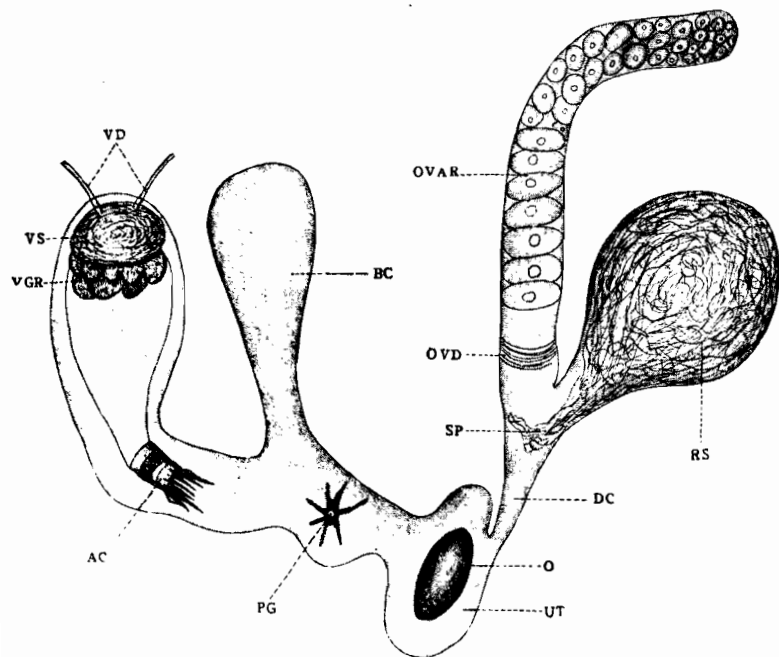


Fig. E. — *Dalylellia rubra* (Fuhrm.) *intermedia* n. var. — Certains organes génitaux d'après une préparation aplatie; ac — appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle; bc — bursa copulatrix; dc — ductus communis; o — oeuf; ovar — ovarium; ovd — oviductus; pg — porus genitalis; rs — receptaculum seminis; sp — sperme; ut — uterus; vd — vasa deferentia; vgr — vesicula granulorum, poche aux granules; vs — vesicula seminalis.

loppés sont aplatis et disposés à la file. Ils sont au nombre de 7 ou 8 (comp. la fig. E). Les dimensions d'un de ces oeufs étaient de 36  $\times$  24  $\mu$ . A en juger par le dessin de Hofsten (1907, pl. XXV, fig. 4) l'ovaire de *D. ornata* a une forme différente et plus courte. Les oeufs qu'on trouve à l'intérieur de

l'ovaire, ne sont pas aplatis (op. cit. p. 527). Si j'admettais, que la structure de l'ovaire de *D. rubra* est identique à celle de cet organe chez *D. ornata* (d'après Reisinger, op. cit. p. 287, les différences entre ces deux espèces n'intéressent que la structure de l'appareil cuticulaire et celle des vilellogènes), je pourrais considérer la structure de l'ovaire chez la forme décrite comme un caractère spécifique. (Je ne connais pas la description de l'ovaire de *D. rubra*). J'ai eu cependant l'occasion d'observer un spécimen de l'espèce *D. rubra* provenant des environs de la Station Hydrobiologique de Wigry. La forme de l'ovaire chez ce spécimen était presque identique à celle de l'ovaire des exemplaires espagnols, mais un peu renflée à la partie inférieure. Les oeufs plus développés alignés à la file au nombre de 7, étaient aplatis. La longueur de l'organe entier, recourbé d'une façon spéciale, (comme chez la variété *intermedia*) s'élevait à 270  $\mu$ .

L'oviducte est court. La bourse copulatrice des individus faiblement aplatis, est pourvue d'une vésicule nettement différenciée de 140  $\mu$  de diamètre, plantée sur un mince pédoncule de 184  $\mu$  de longueur. Les vitellogènes sont pareils à ceux de *D. rubra*, c'est-à-dire ils sont munis de grandes excroissances digitiformes. L'oeuf mesure 180  $\times$  100  $\mu$ .

J'ai réuni dans le tableau comparatif ci-dessous certains caractères spécifiques des espèces *D. rubra* f. *typica*, *D. rubra* v. *intermedia* et *D. ornata*.

#### *Dalylellia beltrani* n. sp.<sup>1)</sup>

22. IX. Canal à côté des rizières dans le voisinage d'Albufera: 1 exemplaire. — 7. X. Canal comme ci-dessus: 1 exemplaire. — 10. X. Rizières près d'Albufera: assez nombreuses. — 14, 16, 22 et 24. X. Rizières près d'Albufera: nombreuses. — 24. X. Pinedo. Canal dans le voisinage des rizières: 2 exemplaires.

La longueur du corps des spécimens adultes mesure de 0.9 à 1.4 mm. La forme du corps est typique pour les petits représentants du genre *Dalylellia* et ne se distingue par aucun caractère spécial. La coloration est assez variable. A côté d'individus incolores on trouve également des individus munis d'un liquide périviscéral brun clair et contenant des granules sombres.

<sup>1)</sup> Dediée à M. le professeur F. Beltran Bigorra

	D. rubra f. typica	D. rubra v. intermed.	D. ornata
Couleur	souvent rouge brique	rouge brique	rouge tirant sur le brun
La partie inférieure de l'anneau supérieur et l'anneau inférieur de l'appareil cuticulaire	ne s'unissent pas aux extrémités du ruban annulaire	s'unissent aux extrémités du ruban annulaire	s'unissent aux extrémités du ruban annulaire
De fins filaments entrelacés parmi les anneaux	n'ont pas été observés	existent	n'ont pas été observés
Anneau supérieur	formé de deux parties: supérieure et inférieure	formé de deux parties: supérieure et inférieure	uniforme
Aiguillons cintrés excepté les extrêmes	très légèrement cintrés	comme chez la forme typique ou un peu plus cintrés	Aiguillons presque droits
Rapport entre la longueur et la largeur des aiguillons	Aiguillons 10·6 fois plus longs que larges	Aiguillons 7·7 fois plus longs que larges	Aiguillons 4·8 fois plus longs que larges
Quantité des aiguillons	18 (rarement 15) —24	environ 15	17—22
Hauteur du ruban annulaire	19·7—35 $\mu$	38—42 $\mu$	
Longueur des aiguillons	30·5—45 $\mu$	54—56 $\mu$	
Dimensions de tout l'appareil cuticulaire	56—80 $\mu$	92—98 $\mu$	42—44 $\mu$
Ovaire	Etroit et très long (270 $\mu$ d'après 1 spécimen)	Etroit et très long (240—350 $\mu$ )	Ovaire différent
Oviducte		Court	A peu près de la même longueur que l'ovaire
Vitellogènes	Ramifiés	Ramifiés	Faiblement lobés
Dimensions des oeufs	180×130 $\mu$ 200×140 $\mu$	180×100 $\mu$	120×157 $\mu$

Les deux spécimens de Pinedo avaient un pigment mésenchymatique très fortement développé, disposé dans le corps sous formes de traînées longitudinales. Les rhabdites de l'épithélium sont soit isolés, soit disposés deux à deux, soit réunis en groupes de quatre. Ils mesurent à peu près 5  $\mu$  de long.

J'ai trouvé les muscles suivants dans le pharynx: 6 muscles extérieurs supérieurs circulaires du bord du pharynx; 19—20 muscles circulaires extérieurs du pharynx même; environ 45—47 muscles circulaires intérieurs; les muscles radiaires sont disposés suivant 27 méridiens; les muscles longitudinaux intérieurs sont au nombre de 27. On ne saurait considérer ces chiffres comme absolument exacts, vu que le nombre des muscles varie parfois et qu'un ou deux muscles peuvent facilement passer inaperçus (voir Hofsten — 1907 et Meixner — 1915). La longueur du pharynx, mesurée sur des coupes longitudinales, s'élève de 130 à 148  $\mu$ .

On trouve de grands testicules allongés dans la partie postérieure du corps. Ils sont disposés des deux côtés de l'organe copulateur mâle. Les dimensions de la vésicule séminale mesuraient, dans une préparation aplatie, 56—40  $\mu$ . Sur les coupes elle mesurait 39×39  $\mu$  à 44×44  $\mu$ . La poche aux granules (*vesicula granulorum*) est parfois plus grande, parfois plus petite que la vésicule séminale (dans une des préparations elle mesurait 60×60  $\mu$ ), dont les dimensions dépendent de la quantité de spermatozoïdes, qu'elle contient. Au milieu de la cloison qui sépare la vésicule séminale de la poche aux granules, passe par l'orifice de celle-ci un certain nombre de spermatozoïdes qui viennent de la vésicule séminale et pénètrent dans la poche, passage qu'on peut observer dans presque toutes les préparations. La poche aux granules est remplie comme de coutume, de deux sortes de substances granulées. Une de ces substances, finement granulée, réfractaire à la coloration, pénètre dans la poche aux granules par un orifice situé dans la partie supérieure, sous forme de grappes suspendues. La partie inférieure de la poche aux granules est remplie d'une substance fortement granulée très accessible à la coloration. Elle est toujours disposée sous la substance finement granulée. La poche aux granules s'amincit dans la partie inférieure et se transforme en un long conduit séminal (*ductus ejaculatorius*), qui

s'étend sur toute la longueur de l'appareil cuticulaire. (Les préparations aplaties ne m'auraient pas permis de constater ces détails, si je ne m'étais pas servi de coupes). Le conduit génital mâle, qui pénètre dans l'atrium génital, me paraît court. La longueur de l'appareil copulateur mâle entier (mesurée jusqu'à la fin de l'appareil cuticulaire) mesure environ 220 à 260  $\mu$ . Les dimensions de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle sont de 100 à 125  $\mu$ .

La structure de l'appareil cuticulaire (squelette) de l'organe copulateur mâle n'est pas facile à étudier. Le ruban annulaire (le „Ringband“ des auteurs allemands), toujours ouvert (incomplet), composé de fibres fines qui s'entrelacent irrégulièrement, est haut (40 à 64  $\mu$ ) et étroit; sa partie supérieure est toujours plus large que la base. Dans les préparations écrasées, le ruban annulaire s'aplatit facilement et le rapport entre sa longueur et sa largeur change alors en faveur de cette dernière (comme on le voit sur la fig. 7 de la pl. 14). Dans une préparation faiblement aplatie, les dimensions du ruban annulaire étaient les suivantes: hauteur du ruban annulaire — 64  $\mu$ , largeur du ruban à la base — 32  $\mu$ , largeur du ruban dans la partie supérieure 44  $\mu$ . A la base du ruban annulaire, on trouve à un endroit [voir plus bas] la fenêtre ovale, comme chez *D. virgulifer* (Plotn.). Chez certains individus une trabécule passe par le milieu de celle-ci. Les aiguillons, dont est muni le ruban annulaire, ne sont pas égaux, comme chez beaucoup d'espèces du groupe *D. expedita* (p. ex. *D. sibirica*, *D. diadema*, *D. lugubris* et autres), vu qu'ils sont différenciés. Cette différenciation se manifeste par la présence de deux groupes caractéristiques d'aiguillons (du côté gauche et droit de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle, v. fig. 7, pl. 14), puis d'une branche munie d'aiguillons et d'un appendice spécial en forme d'aiguillon. On peut supposer par conséquent que la spécialisation de l'armature chitineuse de l'appareil copulateur mâle n'a pas encore atteint ici un degré aussi élevé que p. ex. chez *D. virgulifer*, où nous trouvons une branche munie de 5 à 6 aiguillons, disposés d'un côté seulement, une excroissance pourvue de 3 à 4 aiguillons et deux excroissances simples.

Immédiatement au-dessous de la fenêtre ovale du ruban annulaire, déjà mentionnée, on aperçoit la branche munie d'aiguillons. Elle se distingue des formations analogues observées chez d'autres

représentants du genre *Dalyellia*, par le détail que les aiguillons sont disposés des deux côtés de l'axe médian. Plus ils se rapprochent de l'extrémité extérieure de la branche, plus ils deviennent courts. Les derniers aiguillons, situés à l'extrémité de la branche, se distinguent par leur largeur. A droite de la branche on voit une grande et large excroissance, soit un aiguillon en forme d'une lame d'épée (pl. 14, fig. 7 et 8). A droite de cette excroissance se trouve un groupe de 6 (7?) aiguillons qui reposent sur une longue base commune fixée au bas du ruban annulaire. Cette base a la forme d'une plaque uniforme, qui se ramifie seulement à son extrémité inférieure et forme les aiguillons déjà mentionnés. Ces aiguillons ne sont pas longs; ils ont à la base de fortes éminences, nettement visibles. Le sixième aiguillon (le dernier) de ce groupe est tout à fait différent des autres. Il est large et terminé par un crochet effilé (pl. 14, fig. 7 et 9). Enfin, du côté gauche de la fenêtre ovale du ruban annulaire on aperçoit un groupe de longs aiguillons, légèrement cintrés qui ont la forme de lames recourbées de sabre. Ils ne s'amincissent presque pas à l'extrémité, coupée en biais d'une façon particulière. Ils se développent d'une plaque basale commune, bien plus courte que celle des aiguillons du groupe droit. Malgré tout, grâce à leur longueur, les aiguillons du groupe gauche, s'étendent, plus avant que ceux du groupe droit. Les aiguillons en question, sont creux (il semble que les aiguillons de droite le sont aussi). Ils sont munis de petits orifices basilaires (v. les aiguillons à l'extrême gauche, pl. 14, fig. 7).

A côté de l'organe copulateur mâle, un peu au-dessus de celui-ci (c'est-à-dire plutôt du côté dorsal) est placée la bourse copulatrice (*bursa copulatrix*). Ces deux organes aboutissent à un atrium génital de grandeur moyenne. La bourse copulatrice est bien plus petite que l'organe copulateur mâle. Elle est fortement musclée et se compose d'une vésicule bien différenciée et d'un pédoncule gros et pas très long. Dans un cas le diamètre de la vésicule mesurait 90  $\times$  80  $\mu$  et la largeur du pédoncule était de 20  $\mu$  (préparation aplatie). La longueur de la bourse copulatrice (mesurée sur une autre préparation aplatie) s'élevait à 150  $\mu$  et le pédoncule mesurait à peine 70  $\mu$ .

Dans la mesure où je pouvais l'observer, un court oviducte part de l'ovaire (dimensions: 210  $\times$  80  $\mu$  dans une préparation

aplatie). Sur une des coupes on voit des spermatozoïdes tout près du dernier oeuf (dans l'oviducte). Leur présence ne produit aucun renflement à cet endroit. Le réceptacle séminal (*receptaculum seminis*) fait défaut. L'étroit conduit commun laisse voir distinctement des muscles circulaires. Le conduit de l'utérus, qui relie ce dernier à l'atrium génital, est bien formé. A son issue de l'utérus, il est large, puis il s'amincit brusquement comme un entonnoir renversé et il se recourbe au même endroit et se dirige vers l'atrium génital. Le conduit est visible presque en entier, sur une coupe transversale.

*Dalyellia cuspidata* (O. Schmidt).

4. X. Canal près d'Albufera, dans le voisinage des rizières: 1 exemplaire. — 29. X. Almenara. Rizières: 4 exemplaires.

Je n'ai pu constater aucune différence dans la structure de l'organe copulateur mâle des spécimens d'Almenara, comparés à ceux de l'Europe Centrale. Chez presque tous les individus les appendices proximaux étaient bien visibles. La longueur des aiguillons mesurait 20 - 22  $\mu$ . Suivant Beklemichev (1921, p. 643), la longueur des aiguillons chez les spécimens de Perm et de Tomsk variait de 18 à 25  $\mu$ . Un oeuf mesuré avait les dimensions suivantes: 126  $\times$  80  $\mu$ .

Le spécimen trouvé le 4. X. dans le canal près d'Albufera offrait certaines différences. Les aiguillons, munis d'appendices en forme d'oreilles (pl. 14, fig. 10 et 11) étaient longs de 40  $\mu$ ; leurs appendices proximaux mesuraient 60  $\mu$  de long. L'oeuf de ce spécimen mesurait 154  $\times$  92  $\mu$ .

Il faut ranger provisoirement cet exemplaire parmi les représentants de l'espèce *D. cuspidata*, car, tout comme dans le cas de Hofsten (1920), l'unique spécimen dont je disposais, ne suffisait pas à l'étudier dans les détails. Cet auteur insiste sur la variabilité de *D. cuspidata* et prévoit la possibilité de la division de cette espèce en une série d'autres.

*Dalyellia fusca* (Fuhm.).

13. X. Plá. Etang dans le parc: 1 exemplaire. — 29. X. Almenara. Rizières: 2 exemplaires.

*Dalyellia spec.*

Lac Albufera. 15. IX. 9 exemplaires, en partie jeunes. — 9. X. 2 exemplaires.

La forme du corps ne se distingue par aucune différence particulière, lorsqu'on la compare avec d'autres petits représentants du genre *Dalyellia*. Je dois cependant mentionner, que chez cette espèce le corps est lourd et manque de sveltesse. Sa longueur atteint 0.5 mm. Le tube digestif est toujours de couleur verte. Les rhabdites espacés, disséminés dans l'épithélium, sont isolés ou réunis en groupes de deux ou trois. Leur longueur atteint 5 à 6  $\mu$ . Les yeux sont noirs, lunulés, mais leur forme n'est pas toujours régulière. Vu les petites dimensions du corps, ils font l'impression de gros organes. Le pharynx (en forme de tonneau) mesure de 130 à 160  $\mu$  de longueur. Nous l'avons mesuré chez deux individus faiblement aplatis. J'ai observé des vitellogènes lisses et un ovaire. La longueur de deux oeufs mesurait 108 et 110  $\mu$ .

En fait d'organe copulateur mâle, je n'ai vu qu'une vésicule, remplie de spermatozoïdes (vésicule seminale?). L'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle était invisible chez tous les exemplaires. Bien que le manque de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle puisse être considéré comme un caractère spécifique de ces spécimens, je ne décris cette espèce, probablement nouvelle, que sous le nom de *Dalyellia spec.*, car je n'ai pas étudié dans les détails la structure de l'organe copulateur mâle.

*Castrada moroderi* n. sp.<sup>1)</sup>

14. X. Rizières près d'Albufera: 2 exemplaires. 1. XI. Même endroit: 1 exemplaire.

Les deux spécimens trouvés le 14. X. ont été étudiés *in vivo*, le spécimen trouvé le 1. XI. l'a été sur des coupes.

Certains caractères spécifiques de cette espèce sont tellement particuliers, qu'ils permettraient d'en former un nouveau genre. Si je ne l'ai pas fait, c'est parce que je disposais d'une très petite quantité de matériel. D'autre part, le genre *Castrada* se dis-

<sup>1)</sup> Dediée à M. E. Moroder Sala.

tingue par un caractère multiforme et ne tardera pas à subir une division (Hofsten 1916), qu'on a déjà commencée d'ailleurs (gen. *Castradella*). On ne pourra procéder à une division définitive, que lorsqu'on connaîtra un plus grand nombre d'espèces. Ce n'est par conséquent qu'à titre provisoire que nous rangeons la nouvelle espèce dans la genre *Castrada*.

On trouve chez cette espèce beaucoup de traits primitifs. Parmi les caractères spécifiques qui méritent surtout d'être signalés il faut insister sur le manque d'une bourse copulatrice (v. fig. F), ainsi que sur la présence d'un organe, que je suis porté à considérer comme une poche aux granules, reliée par un conduit à l'organe copulateur mâle.

La longueur du corps s'élève à un peu moins de 1 mm. (0.8—0.9); la largeur, mesurée dans la partie la plus large du corps de l'animal, est à peu près 4 fois supérieure à la largeur (pl. 13, fig. 4). L'extrémité antérieure du corps n'est pas obtuse, néanmoins elle est plus large que l'extrémité postérieure. Le pharynx d'environ 133  $\mu$  de diamètre, n'est pas exactement placé au centre du corps, vu qu'il est un peu avancé vers l'extrémité antérieure de celui-ci. On observe facilement, même sans se servir de verres grossissants, que l'animal est pigmenté. Ce pigment noir s'accumule dans le mésenchyme où il forme des agglomérations irrégulières. Sa disposition à l'extrémité antérieure du corps, rappelle un peu la répartition du pigment chez *Strongylostoma radiatum*. Les yeux sont situés à peu près dans le premier tiers du corps. Ils sont noirs, aux contours irréguliers, mais distincts. Vus à la lumière réfléchie, ils sont blanc jaunâtre. L'épithélium contient des rhabdoïdes qui prennent une coloration intense. Ils ont généralement la forme de bâtonnets, souvent irréguliers. On les trouve en grand nombre à la face dorsale; ils sont rares et plus petits à la face ventrale.

La disposition des organes génitaux, que nous avons étudiée *in vivo* sur des préparations écrasées provenant de deux exemplaires, était la suivante: dans l'organe copulateur mâle, on voyait deux minces trainées de substance granuleuse; le conduit séminal (*ductus ejaculatorius*) avait la forme d'une vésicule. Vers l'organe copulateur mâle se dirigeaient deux canaux déférents (*vasa deferentia*) qui portaient des testicules nettement visibles places plus haut. Dans la partie située au-dessus de l'embouchure des canaux

déférents dans l'organe copulateur mâle, on voit une vésicule (difficile à apercevoir à l'état de vie), d'une structure très délicate. Je n'ai pu suivre sur les coupes le trajet du conduit, qui

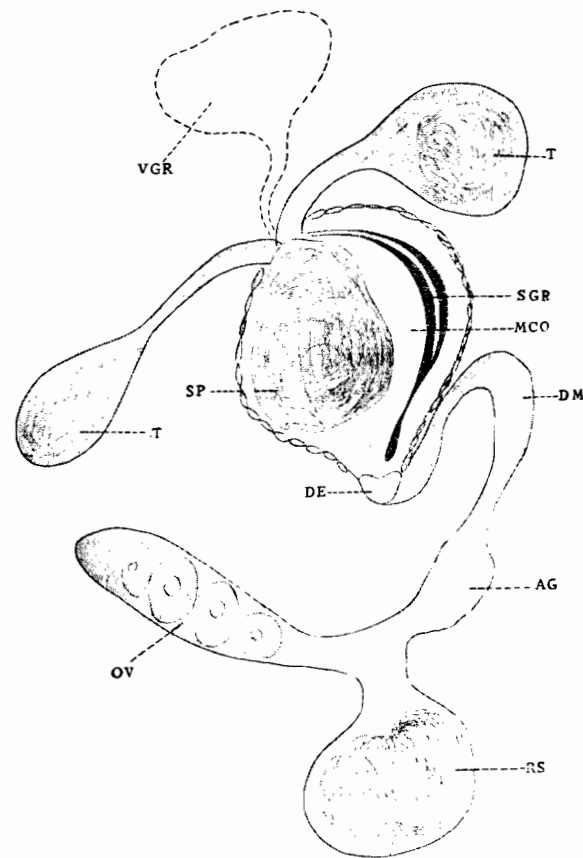


Fig. F. — *Castrada moroderi* n. sp. — Certains organes génitaux d'après une préparation aplatie; ag — atrium genitale; de — ductus ejaculatorius; dm — conduit génital mâle; mco — organe copulateur mâle; ov — ovarium; rs — receptaculum seminis; sgr — substantia granulorum; sp. — sperme; t — testicule; vgr — vesicula granulorum — poche aux granules.

part de cet organe. Autant que je peux en juger par une préparation écrasée, il pénètre dans l'organe copulateur mâle, au même endroit où aboutissent les canaux déférents (*vasa deferentia*). Sur la fig. F cet organe est indiqué par une ligne ponctuée. Le con-

duit séminal (*ductus ejaculatorius*) entre dans le canal génital mâle, qui décrit courbe caractéristique. J'ai observé cette courbe chez tous les trois spécimens. Peut-être est-ce un vestige de la bourse copulatrice? L'ovaire et le réceptacle séminal, placé sur un pédoncule court, mais distinct, sont reliés dans l'atrium génital par un *ductus communis*, qui comme j'ai pu m'en convaincre, n'a que peu de longueur. Les vitellogènes sont fortement ramifiés. L'oeuf mesure  $140\ \mu$  de long.

*Castrada sphagnetorum* (Luther).

27. X. Petit lac (Balsa de la Dehesa) à Soneja (province de Castellón): 2 spécimens, dont un jeune.

*Mesostoma productum* (O. Schmidt).

27. X. Balsa de la Dehesa à Soneja: trouvé en grandes quantités.

*Mesostoma lingua* (Abildgaard).

30. IX., 1. X., 3. X., 18. X. Dans le bassin du Jardin Botanique: au total, près de 30 exemplaires, dont une grande partie était fortement infectée par des Protozoaires (appelés „cristalloïdes“). — 13. X. Plá. Etang dans le parc: 2 exemplaires. — 29. X. Almenara. Rizières: individu jeune.

*Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt).

27. X. Ruisseau qui se jette dans le petit lac de Balsa de la Dehesa à Soneja: plusieurs exemplaires.

*Gytrix hermaphroditus* (Ehrbg.).

25. IX. Lac Albufera: 2 exemplaires. — 9. X. Lac Albufera: plusieurs exemplaires. — 7. X. Canal près d'Albufera, dans le voisinage des rizières: plusieurs exemplaires. — 14. X. Rizières près d'Albufera: plusieurs exemplaires. — 16. X. Rizières comme ci-dessus: plusieurs exemplaires. — 29. X. Almenara. Rizières: plusieurs exemplaires.

L'espèce la plus répandue dans les environs de Valence est représentée par *Stenostomum arevaloi*, que j'ai trouvé dans 4 (5?) différents endroits, dont trois sont éloignés les uns des autres<sup>1)</sup>.

Les espèces: *Catenula lemnae*, *Stenostomum leucops* et *Mesostoma lingua* ont été trouvées dans trois pièces d'eau. Je considère ces espèces comme assez répandues tout comme la précédente. Dans 4 pièces d'eau (dont 3 communiquent entr'elles) on trouve: *Gytrix hermaphroditus*; dans 3 pièces d'eau (dont 2 ou 3 communiquent) on rencontre: *Macrostomum appendiculatum*, *M. gracile* et *Dalyellia beltrani*. Dans deux pièces d'eau apparaissaient: *Dalyellia rubra* var. *intermedia* et *D. fusca*. Enfin, *D. cuspidata* (et sa „forme“), *D. spec.*, *Castrada moroderi*, *C. sphagnetorum*, *Mesostoma productum* et *Bothromesostoma personatum*, en tout 7 formes, furent trouvées dans une seule pièce d'eau.

S'il s'agit de la répartition quantitative — la première place en ce qui concerne le nombre d'individus trouvés revient à *D. beltrani*; viennent ensuite les espèces: *C. lemnae*, *Mes. productum*, *St. arevaloi*, *Mes. lingua*, *G. hermaphroditus*, *Macr. gracile*, *D. sp.*, *Macr. appendiculatum*. Les autres espèces étaient représentées par un petit nombre d'individus (pas plus de 5).

Les remarques précédentes sur la répartition et la quantité des Rhabdocèles que j'ai trouvés dans les environs de Valence, nous renseignent sur l'état de choses observé durant la période s'étendant du 22. X. jusqu'au 29. X. Néanmoins ces données sont certainement susceptibles de varier suivant la saison. D'autre part, le court espace de temps pendant lequel j'ai fait des recherches dans la région de Valence, a pu sans doute être la cause que le nombre d'espèces mentionnées dans la présente étude, est peut-être trop restreint, surtout en ce qui concerne les eaux que je ne connais qu'insuffisamment.

Ce n'est qu'un petit nombre d'auteurs qui s'est occupé jusqu'à présent de la faune des Rhabdocèles de la région méditerranéenne. Les résultats de leurs recherches ont confirmé la présence des espèces suivantes dans cette région: Corfou — *Castrada horrida* (O. Schmidt, 1861); environs de Varna — *Prorhynchus stagnalis*, *Pr. ponticus*, *Geocentrophora sphyrocephala* et *G. baltica*

<sup>1)</sup> Je dois faire observer, que le lac Albufera, les rizières avoisinantes et le canal près des rizières communiquent entr'eux.

(Steinböck 1927); Crimée — *Stenostomum leucops*, *St. unicolor*, *St. fasciatum*, *St. tauricum*, *St. hemisphaericum*, *Dalyellia taurica*, *D. fusca*, *D. armiger*, *D. ornata*, *D. cuspidata*, *Phaenocora unipunctata*, *Ph. achaeorum*, *Opisthomum pallidum*, *Castrada nigropontica*, *C. viridis*, *C. tatarica*, *C. perspicua*, *Mesostoma productum*, *M. clementi*, *Olisthaneella isaëvi*, *Strongylostoma levandovskii* et *Gyratrix hermaphroditus* (Nasonov 1924a); Caucase (rive de Tuapse-Soczi) — *Stenostomum leucops*, *St. unicolor*, *Dalyellia rubra* var. *caucasica*, *D. armiger*, *Phaenocora achaeorum*, *Castrada perspicua*, *C. nigropontica*, *Gyratrix hermaphroditus* (Nasonov, 1921); environs du lac Gok-Cza et ce lac même — *St. leucops*, *Macrostomum appendiculatum*, *M. viride*, *Mesostoma ehrenbergi*, *Rhynchomesostoma rostratum*, *Thyphloplana viridata*, *Dalyellia expedita*, *D. kessleri*, *Phaenocora typhlops* et *Ph. gracile* (Plotnikow, 1906).

A propos des espèces énumérés ci-dessus, entre autres à propos de celles qui habitent la Crimée et le Caucase, je dois encore ajouter certaines explications. Dans la description de *Mesostoma aipetri* Nasonov, je ne vois pas de caractères spécifiques par lesquels elle se distinguerait nettement de *M. lingua*, aussi n'ai-je pas tenu compte de cette espèce dans le présent travail. *Phaenocora megalops*, que Nasonov a constatée en Crimée (1921), figure dans un autre ouvrage de cet auteur (1924b) sous le nom de *Ph. unipunctata*. *D. schmidtii*, que Nasonov dit avoir trouvé au Caucase, n'est pas mentionnée, car dans un autre travail (1924b, p. 347 et 348) cet auteur passe cette espèce sous silence. *Mesostoma armeniacum* (Plotnikow)<sup>1)</sup>, qui fut trouvé dans un étang à proximité du lac Gok-Cza, a été omise, car dans la description de cette espèce je n'ai pas trouvé de caractères spécifiques, suffisamment nets pour pouvoir considérer *M. armeniacum* comme espèce distincte. A mon avis *Dalyellia caucasica* (Plotnikow) est également une espèce douteuse. Enfin, je ne tiens pas compte de l'espèce *Castrada intermedia*? mentionnée par Plotnikow (v. *Diplopenis intermedius*).

La liste des espèces, trouvées dans les contrées méditerranéennes dont nous venons de parler, est par conséquent suivante:

<sup>1)</sup> Nasonov (1924b, p. 335) nomme par erreur au lieu de *Mes. armeniacum* — *Mes. erivanicum*.

<i>Stenostomum leucops</i>	<i>Opisthomum pallidum</i>
<i>St. unicolor</i>	<i>Olisthaneella isaëvi</i>
<i>St. fasciatum</i>	<i>Strongylostoma levandovskii</i>
<i>St. hemisphaericum</i>	<i>Rhynchomesostoma rostratum</i>
<i>St. tauricum</i>	<i>Thyphloplana viridata</i>
<i>Macrostomum appendiculatum</i>	<i>Castrada nigropontica</i>
<i>M. viride</i>	<i>C. viridis</i>
<i>Dalyellia expedita</i>	<i>C. tatarica</i>
<i>D. ornata</i>	<i>C. perspicua</i>
<i>D. rubra</i> v. <i>caucasica</i>	<i>C. horrida</i>
<i>D. kessleri</i>	<i>Mesostoma productum</i>
<i>D. taurica</i>	<i>M. clementi</i>
<i>D. cuspidata</i>	<i>M. ehrenbergi</i>
<i>D. armiger</i>	<i>Gyratrix hermaphroditus</i>
<i>D. fusca</i>	<i>Prorhynchus ponticus</i>
<i>Phaenocora unipunctata</i>	<i>Pr. stagnalis</i>
<i>Ph. achaeorum</i>	<i>Geocentrophora sphyrocephala</i>
<i>Ph. gracilis</i>	<i>G. baltica</i>
<i>Ph. typhlops</i>	

Cette liste s'écarte de la liste des espèces dressée par Nasonov, comprenant les Rhabdocèles habitant la partie méditerranéenne de la Russie, par ce qu'elle ne tient pas compte des espèces suivantes: *Dal. caucasica*, *Mes. aipetri* et *Castr. intermedia*? Par contre, elle nomme les espèces: *Sten. hemisphaericum*<sup>1)</sup> et *Str. levandovskii*<sup>2)</sup>.

De plus, notre liste comprend également les espèces trouvées en dehors de la Russie.

Si à cette liste nous ajoutons les espèces que j'ai trouvées dans les environs de Valence et qu'on ne savait pas vivre dans la région méditerranéenne, à savoir: *C. lemnae*, *Sten. arcvaloi*, *Macr. gracile*, *Dal. rubra* v. *intermedia*, *Dal. beltrani*, *Castr. moroderi*, *Castr. sphagnetorum*, *Mes. lingua*, *B. personatum*, puis *Dal. sp.* et la „forme“ aberrante de *Dal. cuspidata* — nous aurons devant nous une liste complète des 48 espèces, connues jusqu'à présent dans cette région.

<sup>1)</sup>, <sup>2)</sup> Cette espèce figure dans l'ouvrage cité (Nasonov, 1924b) sur les tableaux qui représentent la répartition des Rhabdocèles en Russie.

Il convient de rappeler, que la région méditerranéenne n'est pas exactement délimitée, même en ce qui concerne la phytogéographie et qu'on connaît au-delà de ses limites généralement admises (v. p. ex. Braun-Blanquet 1928) des îlots de végétation d'un caractère méditerranéen.

Les rives de la Mer Noire, Tuapse-Soczi, puis le lac Gok-Cza ont été compris dans la région méditerranéenne à la suite des travaux de Nasonov. Il est encore des contrées très proches des limites de la région méditerranéenne dont on a décrit la faune des Rhabdocèles. Ce sont notamment: Odessa, Sofia, Plowdiw (Philippopoli), Turin et la Lombardie (Milan, Crémone, les provinces de Pavie, de Bergame et de Brescia).

La faune des Rhabdocèles de la région méditerranéenne offre de l'intérêt, lorsque notre attention se porte particulièrement sur les espèces connues jusqu'à présent exclusivement dans cette région.

Sur 15 espèces que j'ai trouvées à Valence, 3 sont nouvelles, tandis qu'une quatrième représente une nouvelle variété. Si nous tenons compte de *Dal. sp.* ainsi que de la „forme“ *Dal. cuspidata*, et si nous les considérons comme des espèces nouvelles, nous obtenons pour les environs de Valence 17 espèces de Rhabdocèles, dont 6 nouvelles.

Plusieurs auteurs (Nasonov, Plotnikow, O. Schmidt, Steinböck) ont décrit avant moi 13 espèces trouvées dans la région méditerranéenne, espèces qui jusqu'à présent, n'avaient pas été observées au-delà de ces contrées. (Ce sont: *Sten. tauricum*, *Sten. hemisphaericum*, *Dal. rubra* v. *caucasica*, *Dal. kessleri*, *Dal. taurica*, *Phaen. achaeorum*, *Ol. isaëvi*, *Str. levandovskii*, *C. nigropontica*, *C. tatarica*, *C. horrida*, *Mes. clementi*, *Pr. ponticus*).

Le nombre de toutes les espèces de Rhabdocèles, énumérés par ces auteurs, s'élève à 37.

Dans l'un et dans l'autre cas, le pour-cent des espèces méditerranéennes (c'est-à-dire des espèces trouvées la première fois dans la région méditerranéenne et connues jusqu'à présent exclusivement dans celle-ci) comprend par conséquent un peu plus de 35%. En ce qui concerne la Pologne, je connais jusqu'à présent 52 espèces, (d'après les travaux publiés et inédits), dont deux espèces seulement se montrèrent nouvelles.

La majorité (absolue ou exprimée en %) des espèces nouvelles, trouvées dans la région méditerranéenne habite les plai-

nes; une plus petite quantité vit à une plus forte altitude, phénomène en rapport, à mon avis, avec la variété plus grande des biotopes dans les plaines de la région méditerranéenne, comparés à ceux de l'Europe Centrale.

Dans les contrées voisines de la région méditerranéenne (Odessa, Beklemichev, 1927; Lombardie, Vialli, 1927; Sofia, Plowdiw, Valkanov, 1926; Turin, Cognetti, 1914), nous connaissons 36 espèces (après avoir éliminé *Dal. rhombigera* et *Dal. hallesi*). Parmi ces espèces, deux seulement sont nouvelles et habitent uniquement les contrées mentionnées.

Si l'on voulait comparer la faune des Rhabdocèles des différentes contrées méditerranéennes, on ne pourrait guère aboutir à des conclusions plus précises, faute d'une connaissance plus approfondie de ces vers habitant les contrées en question. On peut cependant constater que la faune des Rhabdocèles de Crimée offre une grande ressemblance avec celle de la Mer Noire (Tuapse-Soczi, v. Nasonov, 1924 b).

Le pour-cent élevé d'espèces nouvelles qu'on a trouvées dans la région méditerranéenne et dont jusqu'à présent on n'avait pas constaté la présence ailleurs, nous amène à la conclusion à peu près certaine que la faune des Rhabdocèles de cette région est très différente de celle de l'Europe centrale, surtout si l'on tient compte du fait que certaines de ces espèces font leur apparition en grande quantité et dans beaucoup d'endroits (étangs, lacs, pièces d'eau etc.). Il convient de rappeler d'autre part qu'une fois que Sillimann<sup>1)</sup> et surtout Graff<sup>2)</sup> ont décrit de nombreuses espèces nouvelles aux Etats-Unis de l'Amérique du Nord, on réussit à trouver récemment plusieurs de ces espèces en Europe. Il ne faut également pas perdre de vue que de nombreuses espèces de Rotifères ont été retrouvées en Europe une fois que Harring et Myers<sup>3)</sup> les ont décrites la première fois aux Etats-Unis de l'Amérique du Nord. Et pourtant les Rotifères d'Europe étaient sans doute mieux connus que ceux

<sup>1)</sup> Sillimann W. A. Beobachtungen über die Süßwasserturbellarien Nordamerikas. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 41. 1884.

<sup>2)</sup> Graff L. Acoela, Rhabdocoela und Allocoela des Ostens der Vereinigten Staaten von Amerika. Zeitsch. wiss. Zool. Bd. 99. 1912.

<sup>3)</sup> Harring and Myers. The Rotifer fauna of Wisconsin. I—IV: 1922—1928.

d'Amérique avant la publication des travaux de ces deux auteurs.

*M. gracile*, une espèce qu'on a rencontrée jusqu'à présent uniquement dans la Mer Noire et que j'ai trouvée inopinément dans les eaux douces des environs de Valence, réclame une discussion spéciale. On connaît cependant certaines espèces du genre *Macrostomum* qui vivent aussi bien dans les eaux douces que dans les eaux saumâtres. C'est en particulier le cas de l'espèce *Macr. appendiculatum*. En dehors de celle-ci, l'espèce *Macr. sensitivum* a été décrite comme habitant les eaux douces et demi-saumâtres. Enfin, il faut nommer spécialement l'espèce *M. saifunicum* Nasonov (1929) parce qu'elle offre une certaine ressemblance avec *Macr. gracile* et qu'on la trouve dans les eaux douces et dans un lac saumâtre de la partie méridionale du Pays d'Oussouri (province Maritime).

Institut zoologique de l'Université de Varsovie et Station Hydrobiologique de Wigry.

### Index bibliographique.

1. Beklemichev W. 1923. Matériaux concernant la classification et la faunistique des Turbellariés de la Russie de l'Est. Bull. Ac. Sc. R. 1921. (en russe). — 2. Beklemichev W. 1927. Über die Turbellarienfauna der Bucht von Odessa und der in dieselbe mündenden Quellen. Bull. Inst. rech. biol. de Perm. Bd. 5 N. 5 (en russe avec un résumé allemand). — 3. Cognetti de Martiis L. 1914. Phaenocora jucunda. Nuova specie di Turbellario Rhabdocelo. Bull. Musei. Z. Anat. Comp. Torino. Vol. 29, N. 685. — 4. Graff L. 1882. Monographie der Turbellarien. — 4. Graff L. 1905. Marine Tubellarien Orotavas und der Küsten Europas. II. Rhabdocoela. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 83. — 6. Hofsten N. 1907. Studien über Turbellarien aus dem Berner Oberland. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 85. — 7. Hofsten N. 1911. Neue Beobachtungen über die Rhabdocoelen und Allöocelen der Schweiz. Zool. Bidr. Uppsala. Vol. I. — 8. Hofsten N. 1916. Über die Gattung *Castrada* O. Schm. Zool. Bidr. Uppsala. Vol. V. — 9. Hofsten N. 1920. Die Turbellarienfauna des Tåkern. — 10. Luther A. 1905. Zur Kenntnis der Gattung *Macrostoma*. Festschr. für Palmén. N. 5. — 11. Meixner J. 1915. Zur Turbellarienfauna der Ost-Alpen, insonderheit des Lunzer — Seengebietes. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 38. — 12. Nasonov N. 1921. Contributions à la faune des Turbellariés de Russie. II. Sur la faune printanière des Turbellariés de la côte caucasienne de la mer Noire. Bull. Ac. Sc. R. 1919. (en russe). — 13. Nasonov N. 1924a. Sur la faune

des Turbellariés de la Crimée. Ibidem. 1924. (en russe). — 14. Nasonov N. 1924b. Les traits généraux de la distribution géographique des Turbellariés rhabdocèles en Russie d'Europe. Ibidem. 1924. — 15. Nasonov N. 1929. Zur Fauna der Turbellaria Rhabdocoelida der Japanischen Süßwasserbecken. C. R. Ac. Sc. de l'URSS. — 16. Perejaslawzewa S. 1892. Monographie des Turbellariés de la mer Noire. Zap. Now. Ob. Jest. V. XVII. — 17. Reisinger E. 1924. Zur Turbellarienfauna der Ostalpen. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 49. — 18. Plotnikow W. 1906. Die rhabdocölen Turbellarien der Umgebung des Goktscha Sees. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 23. — 19. Schmidt O. 1861. Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XI. — 20. Steinböck O. 1927. Monographie der Prorhynchidae. (Turbellaria). Zeitschr. f. Morph. u. Ök. d. Tiere. Bd. 8. — 21. Valkanov A. 1926. Beitrag zur Süßwasser-Fauna Bulgariens. Trav. Soc. Bulg. Sc. Nat. Vol. XII. — 22. Vialli M. 1927. Primo elenco di Rhabdoceli raccolti in Lombardia. Boll. di Pesca, di Piscicoltura e di Idrobiologia. Anno III. Roma.

### Explications des planches.

#### Planche 13.

- Fig. 1, 2 et 3. *Stenostomum arevaloi* n. sp. Organes lentiformes réfringents chez différents spécimens.  
 Fig. 4. *Castrada moroderi* n. sp. Habitus général. Grossi environ 160X.  
 Fig. 5. *Macrostomum gracile* (Perejaslawzewa). Extrémité du stylet de l'organe copulateur mâle.

#### Planche 14.

- Fig. 6. *Dalyellia rubra* (Fuhrm.) *intermedia* n. var. Appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle. Grossi environ 950X.  
 Fig. 7. *Dalyellia beltrani* n. sp. Appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle. Grossi environ 950X.  
 Fig. 8. Large aiguillon en forme d'une lame d'épée, faisant partie de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle, dessiné d'après un autre spécimen que celui représenté sur la fig. 7.  
 Fig. 9. Partie terminale de l'aiguillon extrême du groupe droit de l'appareil cuticulaire de l'organe copulateur mâle, vu de côté.  
 Fig. 10 et 11. *Dalyellia cuspidata* (O. Schm.). Aiguillon de l'appareil copulateur mâle. Grossi environ 540X.

