



**HAL**  
open science

**DÉVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE  
D'IDOTEA VIRIDIS (SLABBER) PROVENANT DE  
L'ÉTANG DE LEUCATE (Comparaison avec Idotea  
viridis de New England Creek, étudiée par HOWES)**

Jean Matsakis

► **To cite this version:**

Jean Matsakis. DÉVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE D'IDOTEA VIRIDIS (SLABBER) PROVENANT DE L'ÉTANG DE LEUCATE (Comparaison avec Idotea viridis de New England Creek, étudiée par HOWES). *Vie et Milieu*, 1956, 7 (2), pp.287-300. hal-02749340

**HAL Id: hal-02749340**

**<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02749340v1>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DÉVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE  
D'*IDOTEA VIRIDIS* (SLABBER)  
PROVENANT DE L'ÉTANG DE LEUCATE

(Comparaison avec *Idotea viridis* de New England Creek,  
étudiée par HOWES)

par J. MATSAKIS

*Idotea viridis* de l'étang de Leucate.

Deux espèces du genre *Idotea*, Isopodes Valvifères, souvent mélangées dans une même station, sont abondamment représentées dans les étangs littoraux du Roussillon. On en récolte aisément de nombreux individus sur les Zostères (*Zostera nana*), *Ruppia*, Characées, etc... sur lesquels ces animaux se trouvent fixés ou viennent se poser sans cesse. De ces deux espèces, l'une est *Idotea basteri* (nous nous rangeons à ce propos à l'avis de SOIKA qui distingue une espèce méditerranéenne et la sépare de l'espèce *baltica* de l'Atlantique à laquelle certains auteurs l'ont rattachée parfois), et l'autre est facilement reconnue comme étant *Idotea viridis* (SLABBER).

*Idotea viridis* est facilement reconnaissable à la forme de son corps relativement étroit, à ses plaques coxales antérieures qui n'atteignent pas le bord postérieur des péréionites, à son pléotelson qui présente à son bord postérieur une seule dent aiguë, la médiane, les angles latéraux étant obtus et arrondis; enfin, à la disposition des aesthetascs de l'antennule — un seul distal et non pas une paire comme chez la plupart des autres espèces — et aux dimensions relatives de l'*appendix masculina* du second pléopode des mâles adultes. Cette espèce est connue pour avoir un habitat en eau saumâtre, depuis la Norvège et la Baltique, jusqu'à

la Méditerranée. Elle pourrait difficilement être confondue avec une quelconque des 8-9 espèces régulièrement citées d'Europe occidentale, en particulier de France et d'Angleterre (DOLLFUS 1894-5, COLLINGE 1917, MONOD 1923, NAYLOR 1955).

Dans cette note nous nous proposons d'étudier le nombre de mues et l'accroissement de la taille d'*Idotea viridis*; puis la forme et la croissance relative de certaines parties du corps en les comparant aux données de HOWES relatives à la même espèce de New England Creek.

#### *Nombre de mues et stades.*

*Idotea viridis* présente 6 stades postembryonnaires, morphologiquement distincts, c'est-à-dire le même nombre que celui observé par HOWES. Il convient de remarquer que la première mue engendre un stade *I bis* identique au stade I. La dernière mue intéresse exclusivement les mâles qui, eux, présentent donc 7 stades post-embryonnaires tandis que les femelles n'en ont que 6 (voir page 290). Le Tableau I résume nos observations et les met en parallèle avec celles de HOWES. De l'examen de ce Tableau il résulte que la taille des adultes est nettement inférieure pour les populations de Leucate à celle de la population de la New England Creek et que ceci tient au taux d'accroissement qui suit chaque mue. En effet, ce taux est en moyenne égal à 1,235 pour la population de Leucate contre 1,32 pour la population étudiée par HOWES. Ainsi, bien que la taille moyenne à l'éclosion ne soit pas moindre chez le type méditerranéen, par la suite, dans la succession des stades homologues, elle diminue de plus en plus par rapport à celle du type atlantique.

#### *Observations*

1° Le nombre d'articles du flagelle de l'antenne n'est pas un caractère absolument sûr pour classer un individu déterminé d'autant plus qu'il arrive que les flagelles des deux antennes du même individu n'aient pas le même nombre d'articles (fait déjà signalé par KJENNERUD). Si ce fait ne constitue pas, le plus souvent, une difficulté majeure pour classer ces individus — ainsi par exemple l'individu qui présente 6 articles à un flagelle et 7 à l'autre est classé sans difficulté au stade V —, par contre, il existe parfois, des cas moins aisés à résoudre : par exemple, celui d'un jeune individu de 2,9 mm de taille qui possédait 2 articles au flagelle gauche et 3 au flagelle droit (longueur du flagelle gauche 0,47 mm et celle du droit 0,48 mm). Tous ces cas ne peuvent pas être considérés comme « anormaux », dus par exemple à une dissymétrie anormale de croissance ou à une régénération (leur fréquence atteint 5 %), mais, d'une façon générale il s'agit d'individus se rangeant parmi les plus petits de leur stade.

2° Comme on le sait les tailles extrêmes se confondent pour les stades successifs (voir tableau I et aussi KJENNERUD 1950, p. 42), et par suite, la taille seule ne peut nullement faire présumer à quel stade appartient un individu. Le flagelle est, déjà, par le nombre de ses articles, mais aussi par sa longueur, beaucoup plus révélateur, car ses dimensions extrêmes pour deux stades successifs (au sein d'une population homogène bien entendu), ne se confondent

TABLEAU I

*Idotea viridis* de New England Creek (d'après HOWES)*Idotea viridis* de l'étang de Leucate

N°	L	Tailles extrêmes observées	t	nb	Observations	L	Tailles extrêmes observées	t	nb
I	1,8	1,5-2,4		2	Néonates à 6 paires de périopodes	2,2	1,7-2,5		2
II	2,6	2,1-3,6	1,44	2	Apparition des périopodes VII	2,7	2,4-2,9	1,227	2
III	3,6	3,0-4,5	1,38	3	—	3,33	2,9-3,7	1,229	3
IV	4,5	3,8-5,6	1,25	4-5	—	4,23	3,6-5,3	1,273	4-5
V	5,9	4,9-7,5	1,31	6-7	Quelques ♀♀ deviennent matures	5,19	4,5-5,5	1,225	6-7
VI	7,4	6,1-8,5	1,26	8 à 10	Les ♀♀ restantes deviennent matures. Les ♂♂ ont l' <i>appendix masculina</i>	6,64	5,4-7,0	1,233	8 à 10
VII	10,1	8,4-12,7	1,36	11 à 13	Presque exclusivement des ♂♂ qui présentent un brusque élargissement du 6 <sup>e</sup> périéronite.	8,1	7,4-8,8	1,22	11 à 13

N° = numéro d'ordre du stade. — L = taille moyenne en millimètres. — t = taux moyen d'accroissement.  
 — nb = nombre d'articles du flagelle de l'antenne.

pas, ou du moins très légèrement (1). Voici quelques chiffres relatifs à *Idotea viridis* de Leucate, tailles extrêmes et longueurs extrêmes du flagelle exprimées en millimètres, pour les mêmes lots d'individus (15 à 20 en moyenne par stade) :

	Tailles extrêmes	Longueurs extrêmes du flagelle
Stade I .....	1,79 - 2,48	0,25 - 0,35
Stade II .....	2,45 - 2,97	0,37 - 0,44
Stade III .....	2,99 - 3,74	0,47 - 0,65
Stade IV .....	3,59 - 5,28	0,65 - 0,97
Stade V .....	4,50 - 5,55	0,96 - 1,30

3° Les femelles arrivent à maturité avant les mâles, à un stade plus précoce du développement et leur croissance s'arrête plus tôt; les mâles en accouplement sont toujours de plus grande taille que leur partenaire et n'appartiennent jamais à un stade inférieur au stade VI (2), bien que la différenciation morphologique, l'apparition des *penes* notamment, se fasse dès le stade IV.

4° Les stades ne coïncident pas strictement avec les mues, de sorte qu'il convient de distinguer les mues de croissance proprement dites des mues sans croissance. Il nous a été donné d'observer dans des élevages soumis brusquement à une basse salinité une vague de mues ne comportant pas un accroissement de la taille, ni le passage au stade suivant du développement (3). (On sait que les Idotées des étangs sont très euryhalines et que des changements de salinité sont fréquemment observés dans leur milieu naturel.)

Avant d'essayer de dresser une comparaison plus détaillée de la croissance et des modifications de la forme au cours du développement entre les populations de Leucate et celles de New England Greek, une brève récapitulation des principales données relatives au développement postembryonnaire des *Idoteidae* sera utile pour bien délimiter la question.

En dehors de HOWES nous citerons KJENNERUD qui a étudié *Idotea neglecta*, et NAYLOR qui a étudié quelques espèces d'Angleterre, *Idotea emarginata* en particulier.

A) *Taille moyenne à l'éclosion.* — Elle est généralement de l'ordre de 2 mm. Elle doit être rarement inférieure à 1,5 mm ou supérieure à 2,5 mm si l'on en juge d'après les chiffres ci-dessous :

<i>Idotea viridis</i> New England Creek (HOWES)	1,8 mm (1,5-2,4 mm).
<i>Idotea viridis</i> Leucate	2,2 mm (1,8-2,5 mm).
<i>Idotea emarginata</i> Ile de Man (NAYLOR)	2 mm à 2,3 mm.
<i>Idotea neglecta</i> Bergen (KJENNERUD)	2,13 mm (1,8-2,4 mm).
<i>Idotea baltica</i> Ile de Man (NAYLOR)	1 mm à 2 mm.
<i>Idotea basteri</i> Etang de Leucate	1,73 mm (1,5-1,9 mm).

(1) Ceci est une conséquence de l'existence des *allométries de taille* pour chaque stade et d'une des règles relatives aux variations systématiques des coefficients  $\alpha$  (MATSAKIS).

(2) Il est possible que chez le type atlantique les mâles deviennent matures au stade VII, au moment où HOWES a observé un « brusque » élargissement du péréonite 6.

(3) L'étude de cette question sera reprise ultérieurement.

B) *Taux moyen d'accroissement de la taille.* — Il présente des variations relativement faibles d'une espèce à l'autre; les valeurs sont comprises en moyenne entre 1,23 et 1,33 :

<i>Idotea viridis</i> New England Creek (HOWES)	1,32 en moyenne (1,25-1,44).
<i>Idotea viridis</i> Etang de Leucate	1,235 en moyenne (1,22-1,27)
<i>Idotea neglecta</i> Bergen (KJENNERUD)	1,33 en moyenne (1,27-1,36).
<i>Idotea emarginata</i> Ile de Man (NAYLOR)	1,24 en moyenne pour les deux premières mues.
<i>Idotea basteri</i> Etang de Leucate	1,33 pour les 4 premières mues.

Remarquons que, à l'exception des chiffres d'HOWES, le taux moyen d'accroissement semble être assez constant au sein d'une population, pour toute la série de mues.

D'une façon générale, la taille serait environ doublée toutes les 3 mues.

C) *Nombre de stades et taille adulte* (Corollaire de B). — Si les tailles des plus gros adultes varient, pour les 8-9 espèces communes à toute l'Europe occidentale, entre 8 à 10 mm (*I. viridis*, *I. pelagica*), et 30 mm (*I. baltica*, *I. emarginata*, *I. neglecta*), le nombre de stades varie entre 6 et 9.

D) *Taille à l'éclosion, sexualité et taille des adultes.* — Comparons les deux espèces étudiées en détail à ce point de vue : *I. neglecta* (par KJENNERUD) et *I. viridis* qui présentent des tailles adultes extrêmes :

*I. neglecta* de Bergen    *I. viridis* de Leucate

Taille moyenne à l'éclosion ..	2,1 mm	2,2 mm
Apparition des <i>penes</i> .....	stade V : 6,5 mm	stade IV : 4,2 mm
Femelles ovigères .....	stades VI-VII : 9-12 mm	stade V-VI : 5-8 mm
Taille maxima .....	♂ : 24 mm - ♀ : 15 mm	♂ : 9 mm - ♀ : 8 mm

Pour ces deux espèces on a donc à l'éclosion des tailles très voisines. Mais la différenciation sexuelle et la puberté sont plus tardives chez l'espèce qui présente une taille finale plus grande, et ceci en corrélation avec un nombre de mues et de stades supérieur.

Les observations sur *I. basteri* de Leucate et *I. emarginata* (étudiée par NAYLOR) de l'île de Man confirment ces rapports.

*Comparaison de la croissance relative de certaines parties du corps et de la forme entre la population d'Idotea viridis de Leucate et celle de la même espèce de New England Creek.*

HOWES avait déjà insisté sur la différence de taille des gros adultes d'*Idotea viridis* provenant de localités différentes d'Angleterre. Il n'est donc pas surprenant que les écarts signalés entre les deux populations citées atteignent les écarts de l'ordre de ceux que l'on observe entre différentes espèces. Ceci tient, dans ce cas particulier, non pas à un nombre de mues différent, mais à un taux moyen d'accroissement plus faible, c'est-à-dire à une augmentation moindre de la taille chez le type méditerranéen après chaque mue, les mues elles-mêmes ayant lieu probablement à des intervalles plus rapprochées sous nos latitudes, c'est-à-dire dans un climat relativement chaud.

*Choix des parties du corps étudiées au point de vue de la croissance relative.*

Des dimensions étudiées par HOWES nous retiendrons la largeur des 3<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> péréionites; nous y ajouterons la longueur du flagelle antennaire qui n'a pas été étudiée par l'auteur anglais. La différence dans la largeur du péréion entre mâles et femelles est visible à l'œil nu; la différence dans la longueur du flagelle d'un sexe à l'autre l'est beaucoup moins. La forme globale du corps est déjà bien indiquée par la longueur absolue du corps, la taille, la largeur relative à différents niveaux et la longueur de l'antenne et en particulier de son flagelle, ces dimensions caractérisant deux échantillons d'Idotée au « premier coup d'œil ». La forme du pléotelson, les plaques coxales et certains caractères sexuels secondaires utiles pour la diagnose d'une espèce, ne seront pas retenus dans cette comparaison entre les deux populations parce qu'ils présentent des variations moins nettes ou parce qu'ils nécessiteraient un examen plus compliqué. Les trois dimensions retenues varient, comme nous allons le voir, dans des sens qui conduisent à une modification importante de l'aspect, de la forme « globale »; de plus, l'allure de la croissance des différentes parties du corps change nettement d'une étape du développement à l'autre.

*Largeur des péréionites 3 et 6.*

HOWES a représenté la croissance relative de chacun de ces deux segments, en largeur, par une seule droite correspondant à une simple relation d'allométrie au cours de toute la croissance, sauf pour les stades ultimes chez les femelles qui présentent un élargissement du 3<sup>e</sup> péréionite (vers le stade V) et chez les mâles qui eux présenteraient à la fin de la croissance un élargissement du 6<sup>e</sup> péréionite (au dernier stade).

Cette représentation se justifie s'il s'agit d'une considération globale, mais ne rend sans doute pas compte du détail de faits bien plus significatifs pour une comparaison telle que nous l'avons envisagée. Le graphique n<sup>o</sup> 1, construit d'après les données figurant dans le tableau II, nous permet une comparaison de la croissance relative de ces deux segments du péréion dans les deux populations examinées.

Les résultats de cette comparaison peuvent être résumés comme suit :

— Pour les individus de grande taille, plus ou moins adultes, il existe des différences assez nettes dans le sens que voici : le type méditerranéen présente une largeur moindre au niveau du 3<sup>e</sup> péréionite aussi bien que du 6<sup>e</sup>. Les femelles adultes présentent un élargissement du segment 3 plus précoce, ou plutôt, correspondant à une taille inférieure (il ne faut pas oublier que les tailles maxima des adultes sont plus petites pour cette même population de Leucate); les pentes des droites sont différentes, plus faibles dans tous les cas pour la population de Leucate.

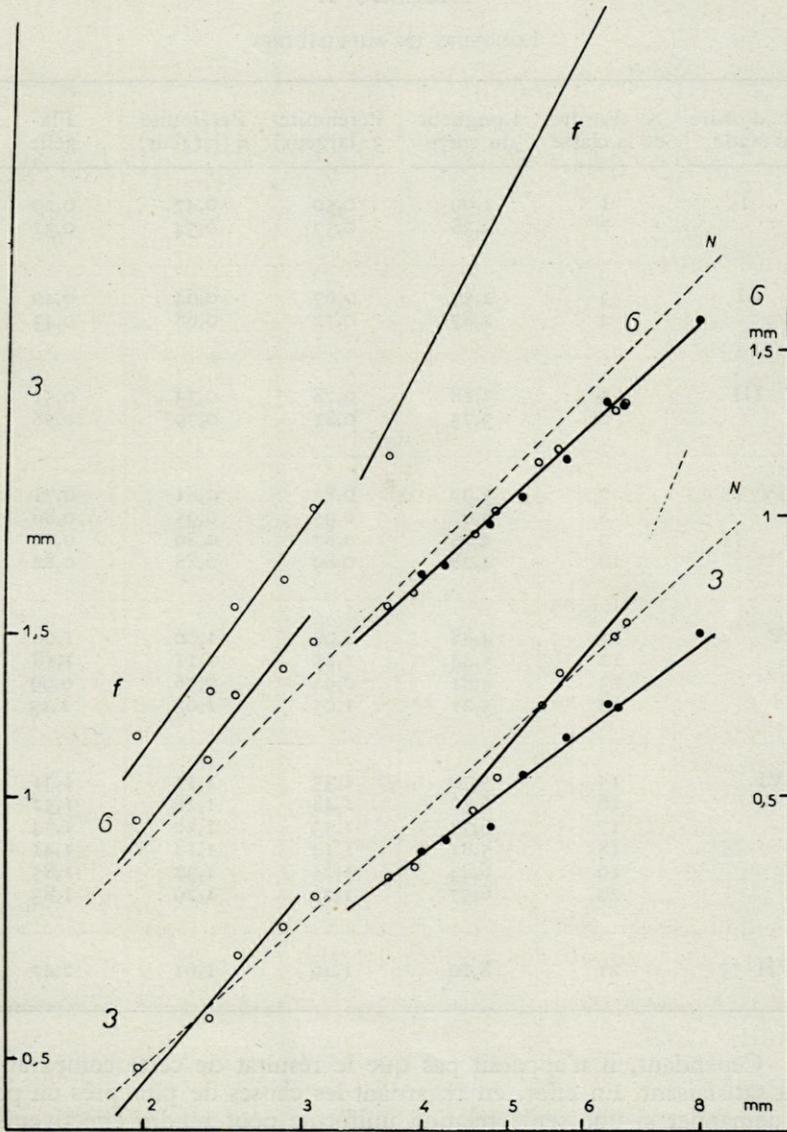


Fig. 1. — Croissance relative chez *Idotea viridis* de l'étang de Leucate. En ordonnées : 3 = péréionite 3 (croissance en largeur). — 6 = péréionite 6 (largeur). — f = flagelle (longueur totale). — En abscisses : longueur du corps. — N = courbes de HOWES relatives à *Idotea viridis* de New England Creek. — o = femelles et indifférenciées. — • = mâles (coordonnées logarithmiques).

TABLEAU II  
LONGEURS EN MILLIMÈTRES

N° d'ordre du stade	N° d'ordre de la classe	Longueur du corps	Péréionite 3 (largeur)	Péréionite 6 (largeur)	Flagelle	
I	1	1,99	0,50	0,47	0,29	
	2	2,38	0,57	0,54	0,32	
II	3	2,55	0,67	0,64	0,40	
	4	2,87	0,72	0,68	0,43	
III	5	3,18	0,78	0,73	0,51	
	6	3,73	0,81	0,79	0,58	
IV ♀♀	7	3,97	0,83	0,81	0,71	
	8	4,62	0,95	0,95	0,86	
	♂♂	9	4,05	0,87	0,86	0,71
		10	4,28	0,89	0,88	0,82
V ♀♀	11	4,88	1,04	1,00	1,00	
	12	5,44	1,25	1,11	1,18	
	13	4,81	0,94	0,96	0,99	
	14	5,21	1,05	1,03	1,13	
VI ♀♀	15	5,70	1,35	1,17	1,31	
	16	6,52	1,48	1,28	1,52	
	♂♂	17	6,74	1,53	1,30	1,74
		18	5,81	1,14	1,14	1,41
		19	6,44	1,25	1,32	1,85
		20	6,57	1,22	1,29	1,83
VII ♂♂	21	8,10	1,49	1,61	2,40	

Cependant, il n'apparaît pas que le résultat de cette comparaison soit satisfaisant. En effet, en regardant les choses de plus près on peut se demander si une seule relation uniforme peut rendre effectivement compte de la croissance relative des segments en question au cours du développement entier. Nous pouvons notamment déceler un changement de la vitesse de croissance entre les stades II et IV, aux alentours d'une taille de 3 mm, changement qui intéresse simultanément les deux segments.

Le calcul penche en faveur de cette hypothèse et autorise la distinction de deux étapes de croissance pour chacune desquelles on peut admettre une relation d'allométrie distincte (voir les calculs, page 298).

HOWES a trouvé, avec juste raison, que grouper les données par stade donnerait des points « moyens » trop espacés; cependant il nous a paru légitime et commode de grouper les données par classes, 2 ou 3 par stade, classes ne comprenant que des données homogènes, relatives à des individus appartenant tous à un même stade. L'existence de deux étapes de croissance est confirmée par l'étude de la croissance relative du flagelle de l'antenne qui montre une croissance plus rapide au cours de la deuxième étape, c'est-à-dire un changement inverse. Malheureusement HOWES n'a pas étudié la croissance de cet appendice. Nous pouvons cependant envisager une comparaison avec les données fournies par NAYLOR; elles sont résumées dans un graphique dans lequel la croissance du flagelle de 7 espèces anglaises, dont *Idotea viridis*, est représentée; il s'agit d'une population d'*I. viridis* qui présente des tailles maxima du même ordre que celles citées par HOWES. D'après le graphique de NAYLOR le flagelle des individus d'*I. viridis* d'une taille de 7 mm est de l'ordre de 1,58 mm; pour des tailles égales, notre *I. viridis* possède un flagelle de 1,78 mm en moyenne. Pour les jeunes individus, il ne semble pas exister de différences aussi nettes. Malgré la provenance différente du matériel étudié par NAYLOR et HOWES, nous pensons que les observations ci-dessus doivent s'appliquer à l'une et à l'autre de ces deux populations anglaises.

Finalement nous pouvons dire ceci :

1<sup>o</sup> Les jeunes des deux populations en question présentent une largeur analogue et une vitesse de croissance des péréionites 3 et 6 qui sont voisines; les adultes se distinguent par une différence *a*) dans la largeur relative des péréionites qui sont moins larges à taille égale; *b*) et probablement aussi par la longueur du flagelle de l'antenne qui est plus long chez *I. viridis* de Leucate.

2<sup>o</sup> Une interprétation biologique de ce double phénomène peut être proposée : *a*) il existe deux étapes de croissance au cours de chacune desquelles la vitesse d'accroissement du flagelle et de la largeur des péréionites sont différentes; au cours de la deuxième étape qui commence avec le stade IV, donc au moment de la différenciation sexuelle, les péréionites s'élargissent moins rapidement et le flagelle croît plus rapidement; *b*) ce changement dans la vitesse de croissance, cette inflexion, a lieu plus tôt chez le type méditerranéen, c'est-à-dire à partir des tailles inférieures de sorte que les adultes de la population méditerranéenne de Leucate présentent une forme globale différente de celle des populations d'Angleterre, notamment un péréion plus étroit et un flagelle plus long.

Nous venons de voir sur la base de données expérimentales, « quantitatives », que de très simples changements intervenus au cours du dévelop-

pement *postembryonnaire* — car à la fin du développement embryonnaire, au moment de l'éclosion, les organisations sont très semblables — ont conduit à une forme « globale » différente. Ces changements en effet n'intéressent pratiquement que l'époque plus ou moins précoce à partir de laquelle commence la deuxième étape importante de la croissance : la différenciation sexuelle et la puberté. Ces points primordiaux d'inflexion dans la vitesse de croissance s'ils se placent un peu plus tôt ou un peu plus tard dans l'histoire de la vie d'une population conduisent à des formes d'adultes aussi différentes à certains égards que le sont les formes adultes d'espèces différentes, encore que les caractéristiques initiales et les caractéristiques de chacune des deux principales étapes soient beaucoup plus proches que ne le sont les formes adultes envisagées au point de vue morphologique statique.

Des rapports entre la taille et la sexualité ont été depuis longtemps reconnus pour tous les groupes du règne animal; les rapports entre la taille, la sexualité et la *forme* sont moins souvent évoqués. Nous profitons de l'occasion de cette étude, aussi limitée soit-elle, pour rappeler certains faits relatifs aux *Idoteidae* :

a) les formes géantes de ce groupe sont des habitants des eaux froides (fait fréquent chez d'autres Crustacés et autres animaux aquatiques) : citons *Mesidotea entomon* de la Baltique et *Glyptonotus acutus* et *antarcticus* (voir TAIT 1917);

b) nous avons vu que des changements *postembryonnaires* jouent dans le développement un rôle indiscutablement important;

c) les formes d'eau froide présentent, d'une façon générale, une longévité plus longue (voir LOEB et NORTHROP, 1917).

On est tenté d'étendre les résultats observés au sein d'une même espèce pour deux populations différentes, au cas d'espèces et de genres différents et d'invoquer une série causale dont les termes se succèderaient dans l'ordre suivant :

eaux froides → sexualité tardive et longévité plus longue → taille plus grande et forme différente due à un allongement de la période de croissance avant la sexualité.

Nous ne possédons pas de données sur la croissance relative et l'évolution de la forme au cours du développement *postembryonnaire* des *Idoteidae* d'eau froide; si nos observations relatives à *Idotea viridis* et *Idotea basteri* se confirment pour les autres espèces de ce genre, on devrait s'attendre à ce que les espèces d'eau froide aient tendance à présenter une forme moins élancée que les représentants d'eau chaude appartenant à des espèces et genres voisins. En effet, la sexualité chez *Idotea basteri* comme chez *Idotea viridis* marque un changement d'orientation, à savoir vers une forme globale plus élancée.

## RÉSUMÉ

A. — Caractères généraux du développement des *Idoteidae*, tels qu'ils se présentent d'après l'étude des quatre espèces suivantes : *neglecta*, — par KJENNERUD — *emarginata* — par NAYLOR — *viridis* — par HOWES et nous-mêmes — *basteri* :

1<sup>o</sup> taille à l'éclosion assez constante, de l'ordre de 2 mm;

2<sup>o</sup> taux de l'accroissement de la taille suivant les mues quelque peu variable mais néanmoins compris entre des limites assez faibles (1,22-1,33);

3<sup>o</sup> nombre de stades : de 6 à 9, les nombres supérieurs allant de pair avec une sexualité plus tardive et une taille maximale plus grande (et une longévité probablement plus longue).

B. — Comparaison d'*Idotea viridis* de New England Creek, étudiée par HOWES et d'*Idotea viridis* de l'étang de Leucate

1<sup>o</sup> même nombre de stades : 7 pour les mâles et 6 pour les femelles;

2<sup>o</sup> taux moyen d'accroissement inférieur pour le type méditerranéen chez lequel il est de l'ordre de 1,23 en moyenne, contre 1,33;

3<sup>o</sup> existence de deux étapes de croissance bien distinctes, séparées par un stade transitoire, le stade III; la seconde de ces étapes tend à produire une forme plus élancée que la première, c'est-à-dire caractérisée par des péreionites plus étroites par rapport à la taille et un flagelle plus long;

4<sup>o</sup> la forme adulte des populations anglaises est moins élancée et ceci tient au fait que la seconde étape de croissance débute chez des individus possédant une taille moindre dans la population méditerranéenne;

5<sup>o</sup> on peut attribuer à des facteurs intervenant au cours du développement postembryonnaire (et déclenchant en particulier une sexualité plus précoce), la série de faits suivants :

taux d'accroissement inférieur — deuxième étape de croissance débutant plus tôt — adultes de taille inférieure et de forme plus élancée chez *Idotea viridis* de Leucate.

### *Calculs et discussion.*

Dans le tableau III ci-dessous figurent les résultats de nos mesures qui nous ont permis de confirmer l'existence de deux étapes de croissance à chacune desquelles correspond une relation d'allométrie propre pour chacune des dimensions examinées. Dans le graphique I nous avons groupé les données de la façon qui nous paraît biologiquement la plus légitime. En effet, nous admettons l'existence d'une *allométrie moyenne*

de croissance, pour une étape donnée du développement; cette relation est représentée par la droite qui s'ajuste le mieux aux « points moyens » relatifs, un à un, aux stades successifs et non pas par la droite qui s'ajuste au nuage de l'ensemble de points figuratifs pris individuellement et sans distinction du stade auquel chacun appartient. Les différences entre ces droites peuvent être parfois importantes : c'est le cas notamment en ce qui concerne la première étape du développement d'*I. viridis* (stades I et II, ou I, II et III). Ceci tient, nous le pensons, à l'existence d'*allométries de taille* pour chaque stade, exactement comme cela a lieu chez les Isopodes Asellotes (BOCQUET 1953), et les Isopodes terrestres (HURON et MATSAKIS 1954). Dans le cas en question, le coefficient  $\alpha$  pour le 3<sup>e</sup> segment est égal à 1,18, tandis que la pente de la droite ajustée à l'ensemble de points sans distinction de stade sera égale à  $0,998 \pm 0,06$  (les deux chiffres sont supérieurs aux valeurs relatives au premier et au second stades si l'on en juge d'après la répartition inégale de données sur le graphique). C'est, sans aucun doute, la première droite qui représente le mieux l'allure de la croissance relative au cours de la première étape du développement postembryonnaire. Le stade III serait plutôt un stade transitoire, une étape intermédiaire courte, située entre l'étape larvaire et l'étape de la différenciation sexuelle. Il existe, bien entendu, une autre étape, l'étape de la puberté et de la maturité sexuelle qui se manifeste dans la croissance du péréonite 3 des femelles à partir du stade V.

#### *Distinction de deux étapes.*

Prenons le cas le moins favorable, celui du 3<sup>e</sup> segment. En groupant les données pour les stades IV ( $\sigma\sigma$  et  $\varphi\varphi$ ), V ( $\sigma\sigma$ ) et VI ( $\sigma\sigma$ ) nous trouvons une relation d'allométrie moyenne de croissance comportant le coefficient  $\alpha = 0,75$  et représentée par une droite de cette pente passant par le point M de coordonnées  $X = 2,609$  (4 mm, 85)  $Y = 1,914$  (0 mm, 98). Le coefficient de corrélation pour cette relation est élevé et l'écart-type suffisamment faible pour que l'on admette que cette même relation ne puisse s'appliquer aux données correspondantes aux stades précédents : ainsi, l'allométrie moyenne de croissance pour les stades I-II sera représentée par une droite de coefficient  $\alpha = 1,18$  et passant par le point *m* de coordonnées  $x = 2,314$  (2 mm, 46),  $y = 1,715$  (0 mm, 62). Le calcul, quelle que soit la méthode appliquée, confirme l'existence de deux relations différentes entre les stades I-II et IV à VI pour le 6<sup>e</sup> segment et le flagelle de l'antenne.

Dans le graphique donné par HOWES nous pouvons déceler une répartition inégale des points figuratifs par rapport à la droite générale et unique représentée : il en est ainsi en ce qui concerne le 3<sup>e</sup> segment pour les grandes tailles (chez les mâles), et pour les petites tailles jusque 3-4 mm, en ce qui concerne le 6<sup>e</sup> segment.

L'absence de chiffres individuels nous interdit de vérifier par le calcul, si notre hypothèse s'applique à l'Idotée de New England Creek, mais les graphiques de HOWES montrent certaines répartitions inégales dans le sens que notre hypothèse permet de prévoir.

### TABLEAU III

Le premier chiffre indique la taille, le second et le troisième la largeur du 3<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> péréionite respectivement et le dernier la longueur du flagelle de l'antenne. Toutes ces dimensions sont exprimées en unités arbitraires, 1 mm = 83,82 unités utilisées.

#### *Stade I* (nb = 7) :

142-36,5-32-21; 177,5-45-41,5-26; 185-46-46-27; 189-48-42,5-27; 194-47-46-24,5; 208-51-50-30; 208-48-46-28;

#### *Stade II* (nb = 8) :

206,5-53-52-31; 211,5-58,5-55-33,5; 218,5-55-52,5-35; 219,5-58-56,5-34; 230-58-55-34,5; 239-62,5-58-37; 248-62-58,5-37; 248,5-59,5-58-36.

#### *Stade III* (nb = 8) :

251-61,5-56,5-40; 256-65,5-64-46; 273-68,5-62-41,5; 278-65,5-63,5; 279-66,5-60,5; 291-67-64-47; 293-62-61-47,5; 314-68-67-46.

#### *Stade IV. Classe A.* (nb = 10; 8 ♀♀, 2 ♂♂)

♀♀ : 301-63,5-59,5-58; 306-66-66-55,5; 324-74,5-69,5-61,5; 330-64-66-54,5; 332-69-69-59,5; 350-73,5-72-67; 361-73-70,5-65,5; 365-78-76-60; ♂♂ : 328-72-72-58,5; 352-74-72-60.

#### *Stade IV. Classe B.* (nb = 10; 6 ♀♀, 4 ♂♂)

♀♀ : 359,5-79,5-72,5-68; 367-74-76,5-66,5; 374-77-75-69,5; 389,5-81-83-72,5; 399-84-82-76; 443,5-85,5-90-81; ♂♂ : 342-71-69,5-64; 353,5-76-73-66; 369,5-76-76-74; 374-77,5-77,5-72,5.

#### *Stade V. Classe A.* (nb = 10; 6 ♀♀, 4 ♂♂)

♀♀ : 378-80-79-84; 384,5-89,5-83-83; 393-76-75,5-84; 416-87,5-90-91; 441,5-98,5-90-82; 446,5-98-89-81; ♂♂ : 392-77,5-79,5-86; 405-78,5-80-80,5; 409-79,5-81-82; 410-81,5-84-86.

*Stade V. Classe B* (nb = 16; 12 ♀♀, 4 ♂♂)

♀♀ : 397,5-99,5-86-91; 422-111,5-93,5-96; 432-110,5-92-; 439-95,5-86-89; 447-89,5-89-93; 448-117-105-109; 460,5-110-92-98,5; 464-93,5-94-94,5; 468,5-109-94,5-98; 479-119,5-97-105; 486-113-100-105; 488-115-94-107; ♂♂ : 408-81-79,5-90,5; 437-85-90-109; 439-88-84-86,5; 465,5-100-93,5-94,5.

*Stade VI. Classe A.* (nb = 10; 8 ♀♀, 2 ♂♂)

♀♀ : 455-114-95,5-101; 457-114,5-98-117; 460,5-116,5-100-111,5; 473,5-92-91-113; 476-107-94-110,5; 499,5-125-107-117; 503-122,5-100-112; ♂♂ : 470,5-87-88-122; 505,5-106-104-114,5.

*Stade VI. Classe B.* (nb = 4; 3 ♀♀, 1 ♂)

♀♀ : 521(1)-113-100-120,5; 557-130,5-113-126,5; 565,5-130,5-111-137; ♂ : 540-105-110,5-155.

*Stade VI. Classe C.* (nb = 9; 3 ♀♀, 6 ♂♂)

♀♀ : 537-127-110-145; 564-137-110-149; 594,5-122,5-108-144,5; ♂♂ : 525,5-91,5-95,5-134,5; 535,5-102-107,5-150; 535,5-105-110-148; 550,5-103-119-156; 573-105-105-163; 589-111-114-

*Stade VII* (4 ♂♂) :

624,5-119-126,5 ; 678,5-126-131-179 ; 684,5-128-145-233 ; 732-126-137,5.

#### BIBLIOGRAPHIE

- HOWES (N.-H.), 1939. — Observations on the biology and post-embryonic development of *Idotea viridis* (Slabber) (Isopoda Valvifera) from New England Creek, South-east Essex. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 23, p. 279-310.
- KJENNERUD (J.), 1950. — Ecological observations on *Idotea neglecta* G.O. Sars. *Univ. Bergen Arb. Naturv.*, R. 7, p. 1-47.
- MATSAKIS (J.), 1955. — Contribution à l'étude du développement postembryonnaire et de la croissance des Oniscoïdes. *Bull. Soc. Zool. France*, 80, I, p. 52-65.
- NAYLOR (E.), 1955. — The comparative external morphology and revised taxonomy of the british species of *Idotea*. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 34, p. 467-493.
- NAYLOR (E.), 1955. — The life cycle of the Isopod *Idotea emarginata* (Fabricius). *J. Anim. Ecol.*, 24, p. 270-281.

(1) = non ovigère.