

BIOLOGIE MARINE. — *Métamorphose en élevage de deux larves de Turbot* [*Scophthalmus maximus* (L.)] ⁽¹⁾. Note (*) de M. Michel Girin, présentée par M. Maurice Fontaine.

— La métamorphose de deux larves de Turbot [*Scophthalmus maximus* (L.)] provenant de reproductions artificielles pratiquées sur des géniteurs sauvages a été obtenue en laboratoire. L'étude détaillée de cette période critique permet d'y distinguer trois phases différentes. —

Après les travaux de Malard ⁽⁴⁾ et Anthony ⁽²⁾, qui ont obtenu des éclosions, mais n'ont pas résolu le problème de l'alimentation larvaire, les essais d'élevage de larves de Turbot furent abandonnés pendant un demi-siècle. Les recherches ont repris ces dernières années en Angleterre, mais aucune métamorphose complète n'a été réussie jusqu'à présent. En même temps que Jones ⁽³⁾ et Alderson (communication personnelle), nous avons obtenu ce résultat à deux reprises au début de l'été 1972.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE. — Le premier alevin provient d'une ponte réalisée le 17 mai, par percusion abdominale d'une femelle mature venant d'être pêchée. La fécondation artificielle a été pratiquée à sec. L'incubation, réalisée en eau calme, légèrement aérée, à 15°, a duré 110 h environ.

Trois jours après l'éclosion, 350 larves ont été isolées dans un aquarium parallélépipédique en « altuglass » contenant 60 litres d'un élevage du Rotifère *Brachionus plicatilis* O. F. Müller (30 individus par centilitre environ), nourri de *Tetraselmis suecica* (Kylin) Butch. L'eau, renouvelée d'un cinquième chaque jour, a été maintenue à 22° pendant toute la durée de l'expérience, au degré près. L'aération et une légère agitation étaient produites par un diffuseur d'aquarium classique. A la suite d'une forte mortalité, les larves ont été transférées le 21^e jour dans un aquarium identique équipé d'un double fond perforé portant une couche de sable de 2 cm d'épaisseur, agissant comme filtre sur l'eau mise en mouvement par le diffuseur.

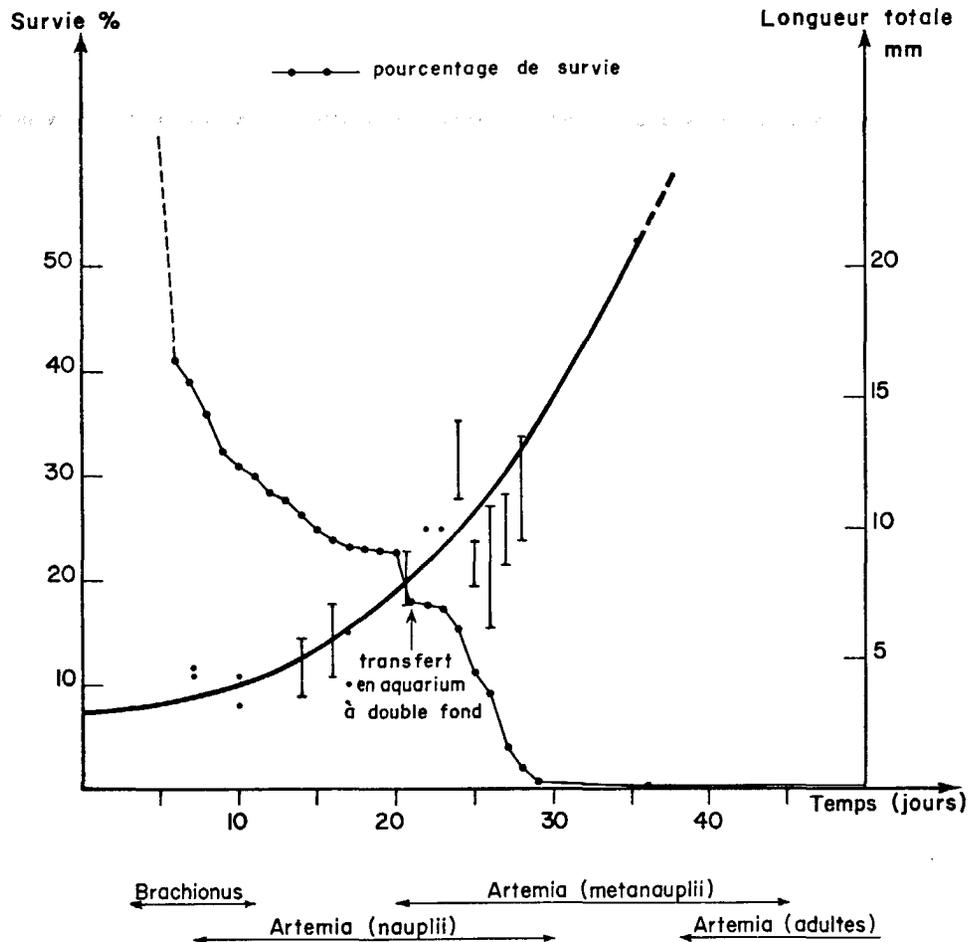
La nourriture offerte a été composée uniquement de *Brachionus* et du Crustacé *Artemia salina* L. Offerts d'abord seuls (3^e au 6^e jour), les *Brachionus* ont été progressivement remplacés (7^e au 11^e jour) par des nauplii d'*Artemia*, eux-mêmes remplacés, à partir du 20^e jour, par des métanauplii, puis des adultes de ce Crustacé, nourris de *Tetraselmis*. L'adaptation à une nourriture artificielle humide était achevée le 85^e jour.

Les larves mortes ont été éliminées quotidiennement à partir du 7^e jour, et mesurées lorsque leur état de conservation le permettait.

Le taux de mortalité quotidien (*fig.*) diminue progressivement jusqu'au 21^e jour. Pendant cette période, les larves, orangées à la naissance, deviennent progressivement blanchâtres et tachetées de gris. Elles nagent activement en pleine eau ou près de la surface, en s'inclinant à mesure que l'œil droit migre vers le sommet de la tête, de façon à garder toujours les deux yeux dans un même plan horizontal.

Un prélèvement au fond ayant permis d'observer une très grande quantité de

Ciliés, les larves survivantes ont été transférées dans l'aquarium à double fond. Deux jours plus tard, la plupart d'entre elles, en commençant par les plus grosses, s'assombrissent progressivement et semblent chercher, par des mouvements désordonnés, à s'enfoncer dans le sable au niveau des angles de l'aquarium ; elles meurent en quelques heures.



Première expérience : Evolution du pourcentage de survie et de la taille des larves mortes. Pour cette dernière donnée la courbe a été lissée et, au-dessus de 2 individus, seuls ont été indiqués les moyennes et leurs intervalles de confiance au seuil des 95 %.

Ce phénomène paraissant lié à une forte photophobie, le bac a été totalement enveloppé de papier blanc le 25^e jour. Deux larves, à pigmentation assez sombre, qui continuaient à nager près de la surface, commencent (30^e jour) à faire des stations au fond de plus en plus fréquentes, couchées sur le côté droit. L'une meurt sans manifester de comportement particulier (36^e jour), tandis que l'autre, dont la pigmentation sombre s'atténue progressivement prend bientôt (46^e jour) le comportement de l'adulte, restant immobile sur le fond entre les distributions de nourriture, partiellement enfouie dans le sable.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE. — Le deuxième alevin provient d'une ponte réalisée le 4 juin, dans les mêmes conditions que la précédente. L'incubation qui a duré environ 105 h a été faite à 17°, dans une eau fortement agitée par une importante aération.

Toutes les conditions de l'expérience précédente ont été ensuite reproduites, aux détails suivants près : les larves (400) ont été isolées dès le lendemain de la naissance, directement dans un bac à double fond, ne contenant que 15 *Brachionus* par centilitre ; l'aquarium a été enveloppé de papier blanc dès le 20^e jour.

La mortalité dans les premiers jours a été catastrophique, vraisemblablement du fait de la plus faible quantité de nourriture offerte au départ. Des six larves qui vivaient encore le 7^e jour, cinq ont atteint le début de la métamorphose ; trois sont mortes successivement les 26, 27 et 28^e jours, avec les mêmes symptômes que celles de l'expérience précédente. Une quatrième est morte le 35^e jour.

La survivante, qui a acquis le comportement de l'adulte assez tôt (42^e jour), ne perd la pigmentation sombre de la métamorphose que très lentement. Elle est facilement conditionnée à la nourriture artificielle (granulés humides) à la fin de son deuxième mois.

DISCUSSION. — Malgré le petit nombre de poissons en cause dans le second cas, les deux expériences concordent de façon remarquable pour la période de la métamorphose, qui semble pouvoir être découpée en trois phases distinctes :

— Lorsque les larves commencent à faire de brefs séjours au fond (20-25^e jour à 22 °C), elles se montrent sensibles à sa nature, et peut-être à son état de propreté. L'usage d'un double fond semble fournir une solution efficace. Jones, qui a observé le même phénomène, a pour sa part résolu le problème par un transfert dans un bassin profond de grandes dimensions.

— Un peu plus tard (25-30^e jour à 22°) apparaît une vive photophobie. Jones, qui ne précise pas la nature des parois de son bassin, ne semble pas avoir observé ce phénomène, peut-être du fait du grand volume employé.

— Enfin (30^e au 40^e jour à 22°), lorsque les séjours au fond deviennent plus fréquents et plus longs, et que la migration de l'œil droit est pratiquement achevée, certaines larves meurent pour des raisons encore inconnues, alors qu'elles semblaient avoir bien supporté la crise précédente.

Il est à peu près certain, que, comme chez les autres poissons plats dont l'alevinage est maîtrisé (la plie et la sole), la résistance des larves de Turbot lors de ces différentes phases est étroitement liée, non seulement à la nourriture offerte à ce moment mais aussi à celle qui a été offerte depuis le début de l'alimentation. Ainsi, Jones a obtenu presque toutes ses métamorphoses dans un lot qui avait reçu du plancton naturel en même temps que les *Brachionus*.

CONCLUSION. — Ces résultats montrent que la métamorphose des larves de Turbot est réalisable en laboratoire, même avec une alimentation basée uniquement sur des élevages ; ils permettent de définir trois étapes successives. L'interprétation

de ces étapes est cependant encore au stade des hypothèses, et les importantes variations de la pigmentation qui leur sont liées restent totalement inexpliquées. De nouvelles expériences sont nécessaires pour obtenir une parfaite connaissance de l'alevinage de cette espèce.

(*) Séance du 20 novembre 1972.

(1) Contribution n° 131 du Département Scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

(2) R. ANTHONY, *U. S. Bureau of Fisheries Bulletin*, 28 (2), 1910, p. 859-870.

(3) A. JONES, *Fisheries Improvement Committee, International Council for the Exploration of the sea* (sous presse).

(4) A. E. MALARD, *Comptes rendus*, 129, 1899, p. 181-183.

Centre Océanologique de Bretagne,
B. P. n° 337, 29200 Brest, Nord-Finistère.