

ETUDE COMPARATIVE DE L'INFESTATION DE *MUGIL CEPHALUS CEPHALUS*
LINNÉ, 1758 PAR LE COPÉPODE *ERGASILUS LIZAE* KRØYER, 1863 DANS
DEUX LAGUNES DU LITTORAL MEDITERRANEEN FRANCAIS.

PAR

OUM KALTHOUM BEN HASSINE, MICHEL BRAUN ET ANDRÉ RAIBAUT

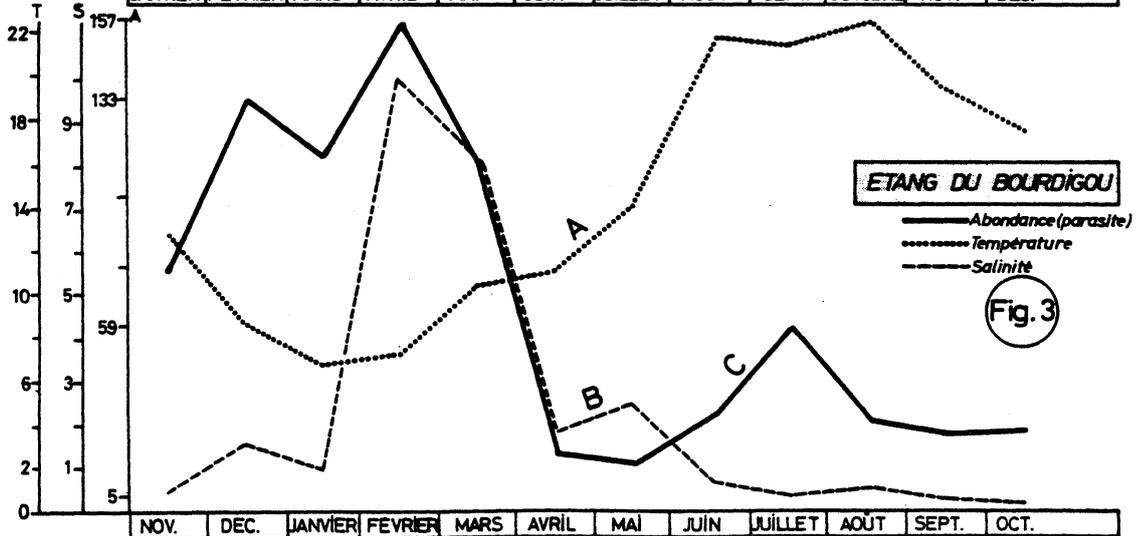
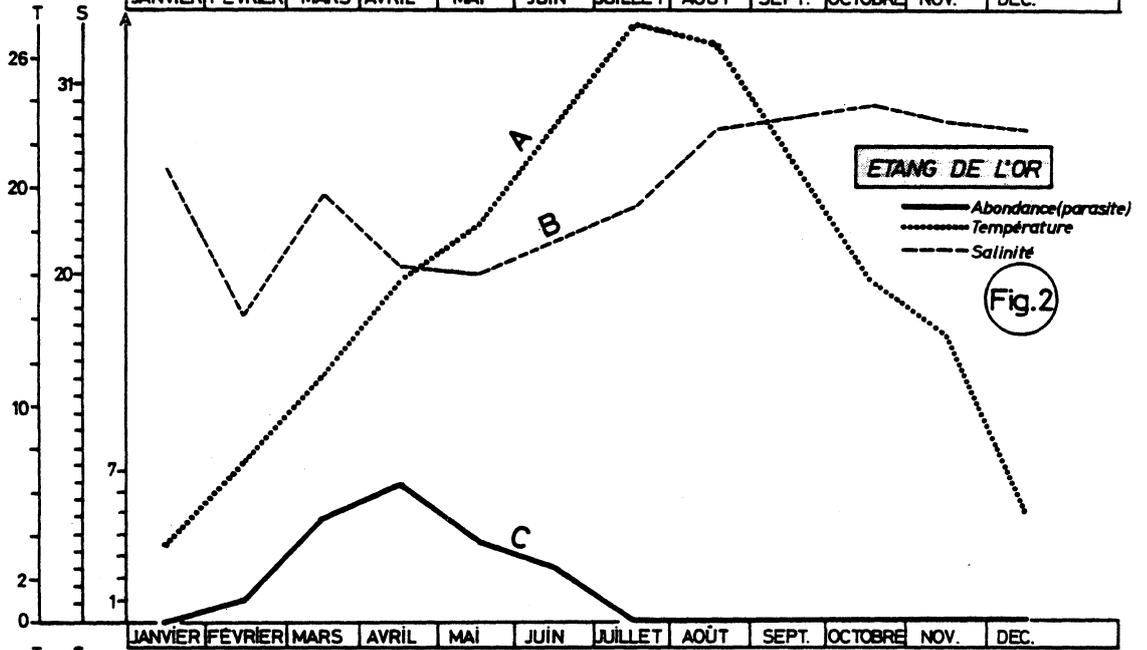
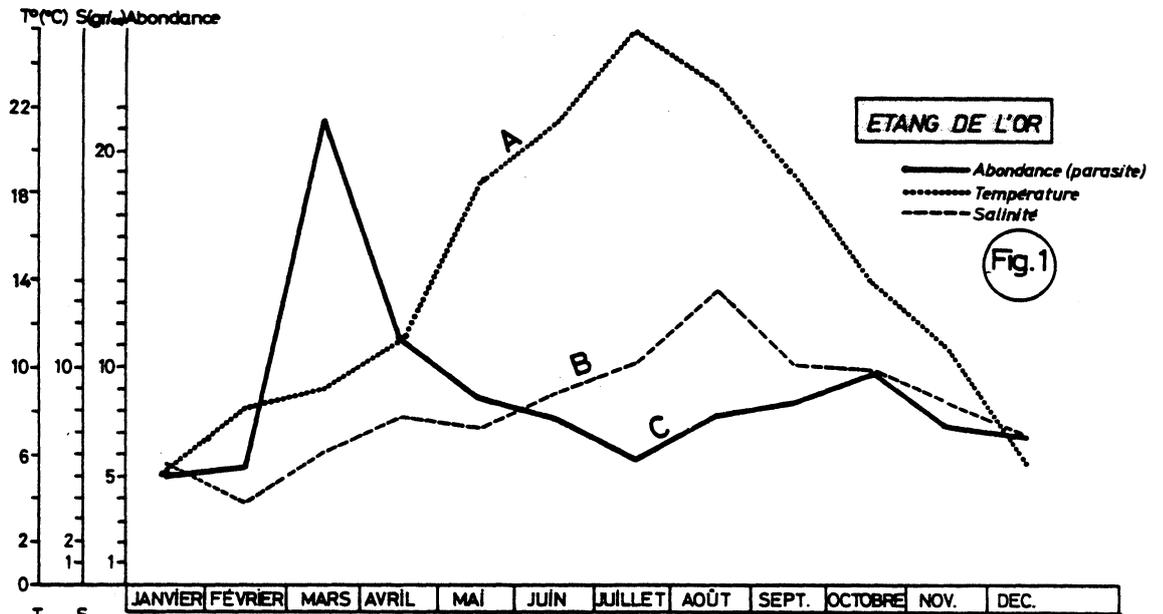
Laboratoire d'Ichthyologie et de Parasitologie Générale
Université des Sciences et Techniques du Languedoc,
Place E.-Bataillon, 34060 MONTPELLIER Cedex (France).

Résumé : *Ergasilus lizae* Krøyer, 1863 est un Copépode parasite de Muges fréquent dans deux lagunes de la côte méditerranéenne française : l'étang de Mauguio ou de l'Or et l'étang du Bourdigou. L'étude comparative de son abondance sur l'espèce *Mugil cephalus* L., 1758 dans ces deux milieux a montré l'influence de la salinité, de la température et du degré de confinement du milieu sur les variations de cette abondance.

Abstract : *Ergasilus lizae* Krøyer, 1863 is a common copepod parasitic on Mugilid fishes in two french mediterranean lagoons. Comparative study of the infection of the species *Mugil cephalus* L., 1758 in both lagoons is carried out and then seasonal variations of the intensity of *Ergasilus lizae* are analysed according to temperature and salinity and overcrowding conditions.

Parmi les Copépodes parasites de Muges, *Ergasilus lizae* Krøyer, 1863 est certainement l'un des plus communs. Une étude récente (Ben Hassine et Raibaut, 1980) a permis de montrer que les deux espèces mentionnées notamment en Méditerranée, à savoir *Ergasilus nanus* van Beneden, 1870 et *Ergasilus lizae* Krøyer, 1863 sont synonymes.

Ergasilus lizae parasite les cinq espèces de Muges vivant dans les étangs côtiers du Languedoc Roussillon à savoir : *Mugil cephalus cephalus* Linné, 1758 ; *Chelon labrosus* (Risso, 1826) ; *Liza (Liza) ramada* (Risso, 1826) ; *Liza (Liza) aurata* (Risso, 1810) ; *Liza (Protomugil) saliens* (Risso, 1810).



La présente étude concerne les fluctuations saisonnières de l'abondance de *Ergasilus lizae* chez *Mugil cephalus* qui est l'hôte préférentiel de ce parasite (Raibaut, Ben Hassine et Prunus, 1975). Nous avons choisi deux étangs de la région Languedoc Roussillon à savoir l'Etang de l'Or (Hérault) et l'Etang du Bourdigou (Pyrénées Orientales) qui constituent deux endémiotopes pour le Copépode c'est-à-dire des biotopes où sont réunies toutes les conditions indispensables à la réalisation du cycle d'un parasite et donc au maintien de l'endémie (Jourdane, 1975).

1/ ETANG DE L'OR : situé au sud-est de Montpellier, il couvre une superficie de 3200 hectares. Il se présente comme une cuvette de faible profondeur (0,80 mètre en moyenne ; ne dépasse pas 1,30 mètres dans la partie centrale). La zone Nord-Nord-Est de cet étang reçoit les apports de plusieurs cours d'eau dont les crues peuvent être violentes et les décrues rapides. En plus de ces apports d'eau douce, des échanges entre l'étang et la mer ont lieu par le canal de l'Impérial (dans la partie sud-est) et celui du Rhône à Sète (qui longe l'étang sur toute sa longueur). De ce fait, la partie occidentale de cette étendue d'eau se trouve sous influence marine tandis que la zone orientale est sous la dépendance des apports d'eau douce.

- Etude de la température et de la salinité :

Des séries de mesures de salinité et de température effectuées par Guelorget (1979), Skubitch (communication personnelle) et nous-même, ont permis de mettre en évidence l'influence prépondérante de la climatologie sur ces paramètres et notamment sur la salinité. Ainsi comme le démontrent les graphiques B des figures 1 et 2, la salinité de cet étang varie non seulement d'une saison à une autre mais aussi d'une année à l'autre (en fonction des précipitations qui peuvent varier du simple au double selon les années).

Il est important de souligner que durant les années où la pluviométrie est excédentaire ou satisfaisante, un gradient de salinité décroissant s'établit d'ouest en est. Inversement, durant les années où la pluviosité est faible, la salinité des masses d'eau de l'étang de l'Or tend à devenir homogène. Cependant, nous ne tiendrons compte dans cette étude que des températures et salinités moyennes.

- Variations de l'abondance d'*Ergasilus lizae* chez *Mugil cephalus* :

La figure 1 C représente les variations de l'abondance d'*E. lizae* chez *Mugil cephalus* dans l'étang de l'Or durant l'année 1979-80 caractérisée par une pluviométrie excédentaire. De ce fait les salinités moyennes (Fig. 1 B) de l'étang sont restées basses dans l'ensemble, le maximum enregistré étant de 13,5 ‰ au mois d'août. L'examen de cette figure montre qu'au mois de février l'abondance du parasite augmente brusquement pour atteindre un maximum (21,3) au mois de mars. Or c'est à partir de la fin de février que nous avons récolté des jeunes femelles de *Ergasilus* "nouvellement fixées". Cependant la grande majorité a été dénombrée au mois de mars. L'étude expérimentale a montré que la durée

moyenne du cycle évolutif de ce Copépode est de 3 à 4 semaines à 24°/°° et à 20° C (Ben Hassine et Raibaut, 1981). En revanche, elle n'est que de 2 semaines à 15°/°° et à la même température. Cela nous permet de situer le développement d'*Ergasilus* dans l'étang en février-mars. Ceci explique la fixation massive enregistrée à la fin du mois de mars. Par la suite et bien que la salinité soit basse, l'abondance diminue régulièrement pour atteindre un minimum au mois de juillet (5,8). Cette baisse est probablement due d'une part à la mortalité des vieilles femelles de l'année précédente (automne) mais aussi à l'augmentation de la température (notamment au mois de juillet) qui provoque un ralentissement du cycle de développement. A partir de la fin du mois d'août mais surtout en septembre des nouvelles fixations sont enregistrées. Ainsi, dès que la température devient clémente le cycle redémarre bien que l'intensité du développement ici soit de loin inférieure à celle des mois de février et mars. Dès novembre, l'abondance baisse. Cette diminution est à mettre probablement en relation avec la mortalité des vieilles femelles (du printemps) mais aussi avec la baisse importante de la température. Notons cependant que malgré ces variations saisonnières, l'abondance de *Ergasilus lizae* chez *Mugil cephalus* dans l'étang de l'Or, durant l'année 1979-80, reste élevée dans l'ensemble.

La figure 2 C représente les variations de l'abondance de ce Copépode dans cette même étendue d'eau durant l'année 1981-82 caractérisée par une faible pluviosité qui a eu pour conséquence, une augmentation importante de la salinité (fig. 2 B). L'examen de cette figure appelle les remarques suivantes :

- Dans l'ensemble l'abondance du Copépode *Ergasilus lizae* diminue bien que des fixations des jeunes femelles soient observées dès la fin du mois de janvier et jusqu'à début avril, le développement de ce parasite est freiné dès le mois de juillet par l'augmentation conjuguée dans un premier temps de la température et de la salinité (juillet) mais ensuite, essentiellement par les salinités élevées qui empêchent la reprise de ce développement en automne. L'examen des figures 1 et 2 montre ainsi que l'abondance du Copépode *Ergasilus lizae* chez *Mugil cephalus* dans l'étang de l'Or varie en fonction de la salinité et donc de la quantité des apports d'eau douce dans cet étang.

2/ L'ETANG DU BOURDIGOU : est situé dans la plaine du Roussillon entre Port Barcarès au Nord et Canet-Plage au Sud. La superficie de cet étang est d'environ 25 hectares et sa profondeur moyenne de l'ordre de 3,5 mètres à 4 mètres (profondeur maximale : 5 mètres). L'étang communique avec la mer par un grau, fréquemment ensablé, excepté en période de fortes précipitations. Ce milieu est donc caractérisé par sa faible superficie et sa profondeur importante par rapport aux autres lagunes du littoral du Languedoc-Roussillon. L'étang est le débouché de deux ruisseaux (ruisseau de Villalongue et ruisseau de Toreilles).

- Hydrologie de l'étang :

Les apports d'eau douce dus aux deux ruisseaux sont variables et sous la dépendance de la pluviométrie. Les apports d'eau salée ont

comme origine : - pénétration épisodiques lors de "coups de mer" au niveau du grau ;
 - de façon continue, mais plus discrète par des phénomènes de percolation à travers le lido ;
 - pour une faible part, par les vents chargés de particules salées.

- Etude de la température et de la salinité :

Des mesures régulières ont montré que la distribution de la salinité s'effectue selon le type estuarien : présence d'une "langue salée" en profondeur et d'eaux pratiquement douces en surface.

En ce qui concerne les températures, l'évolution saisonnière montre des amplitudes plus importantes pour les eaux de surface ce qui n'a rien de surprenant compte-tenu de la profondeur de l'étang.

- Etude des variations de l'abondance d'*Ergasilus lizae* chez *Mugil cephalus* (fig. 3)

Le graphe C montre tout au long de l'année des valeurs très importantes pour l'abondance. Le tracé de l'abondance souligne l'existence de 2 pics :

* le premier se situe en décembre, janvier et février. L'infestation des poissons-hôtes est très importante (157 parasites/hôte en moyenne) et le cycle de développement de *Ergasilus lizae* compte tenu de sa durée s'est vraisemblablement déroulé au cours de la période précédente c'est-à-dire en octobre. On constate par ailleurs qu'au début de l'automne la température de l'eau (18-20° C) est favorable au déroulement du cycle parasitaire (graphe A).

* le deuxième pic se situe en juillet, il est d'amplitude moindre (55 parasites/hôte en moyenne). Pour les raisons déjà invoquées précédemment on retrouve aussi des conditions favorables au développement du parasite en mai et juin, en particulier pour ce qui concerne les températures. Il semble cependant que les conditions de température en avril et mai soient moins favorables que celles de la fin de l'été.

Il faut indiquer que les salinités (graphe B) ne dépassant guère 10 ‰ ne constituent pas ici un facteur limitant au développement du parasite, contrairement à ce qui se passe au niveau de l'étang de l'Or. (fig. 2).

CONCLUSION : Cette étude nous a permis de mettre en évidence l'influence de la salinité comme facteur limitant le développement de *Ergasilus lizae*. Ceci est particulièrement vérifié au niveau de l'étang de l'Or pour un cycle annuel dominé par une faible pluviométrie. Dans ces conditions le parasite tend à disparaître.

La température qui n'apparaît pas comme un facteur très limitant, comme la salinité pour les deux étangs considérés, reste malgré tout un élément à prendre en compte, notamment au niveau du Bourdigou.

Le nombre important de parasites observés chez *Mugil cephalus* dans le Bourdigou donne une idée de l'importance que peut présenter un parasite monoxène vis à vis d'individus hôtes ayant un biotope confiné. La comparaison des taux relevés au niveau de l'étang de l'Or d'une part et du Bourdigou d'autre part est à cet égard très significative.

BIBLIOGRAPHIE :

- BEN HASSINE O.K. et RAIBAUT A., 1980 - Sur la synonymie de *Ergasilus lizae* Kroyer, 1863 et de *Ergasilus nanus* van Beneden, 1870 (Copepoda : Ergasilidae). Bull. Off. natn. Pêche Tunisie, 4 (2), 209-213.
- BEN HASSINE O.K. et RAIBAUT A., 1981 - Réalisation expérimentale du cycle évolutif de *Ergasilus lizae* Krøyer 1863, Copépode parasite de Poissons Mugilidés. Premiers résultats de l'infestation. Archs. Inst. Pasteur Tunis, 58 (3-4), 423-430.
- BRAUN M., 1981 - Contribution à l'étude biologique des zones à salinité variable du littoral méditerranéen français : Copépodes parasites de Mugilidés. Thèse Doct. 3è Cycle, U.S.T.L. Montpellier, 94 p. dactyl.
- GUELORGET O., 1979 - Zones humides du Languedoc-Roussillon. in Aqua-Scop (Société coopérative de production). Tomes I et II. Rapport du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie.
- JOURDANE J., 1975 - Ecologie du développement et de la transmission des Plathelminthes parasites de Soricidae Pyrénéens. Thèse d'Etat, Univ. de Perpignan, 406 p.
- RAIBAUT A., BEN HASSINE O.K. et PRUNUS G., 1975 - Etude de l'infestation de *Mugil (Mugil) cephalus* Linné, 1758 (Poisson, Téléostéens, Mugilidés) par le Copépode *Ergasilus nanus* van Beneden, 1870 dans le lac Ischkeul (Tunisie). Bull. Soc. Zool. Fr., 100 (4), 427-437.