

[PISCES PLEURONECTIFORMES : PSETTA MAXIMA (LINNAEUS 1758) ;

SCOPHTHALMUS RHOMBUS (LINNAEUS 1758)]

Régis VIANET^o et Florence ROBERT^o

^o Laboratoire d'Ichthyologie et de Parasitologie Générale, U.S.T.L., Montpellier (France)
^o Laboratoire de Parasitologie Comparée, U.S.T.L., Montpellier (France)

ABSTRACT

The age and growth of the turbot and the brill have been determined by observing otoliths (sagitta). On these otoliths, the formation of a hyaline zone can be seen in the summer and an opaque zone in the winter.

In both species, the two sexes have identical size/weight relations. By contrast, there are wide divergences in the age/length and age/weight relations. At the same age in both species, the females are always longer and heavier than the males.

1 - MATÉRIEL

Notre étude porte sur 329 Turbots (171 mâles et 158 femelles) et 573 Barbues (290 mâles et 283 femelles) dont les tailles sont comprises entre 35mm et 450mm de longueur totale (L) chez le Turbot et 140mm à 455mm chez la Barbue.

Les animaux proviennent de pêches effectuées entre 1982 et 1985 dans le quartier maritime de Sète.

2 - DÉTERMINATION DE L'ÂGE

Les sagittas immergées *in toto* dans du glycérol montrent une succession de zones hyalines et opaques concentriques très nettes qui permettent de déterminer l'âge des individus. Une zone hyaline est observable sur le bord de l'otolithe d'Avril à Octobre chez le Turbot et d'Avril à Décembre chez la Barbue ; une zone opaque périphérique est présente de Novembre à Mars chez le Turbot et de Janvier à Mars chez la Barbue. La présence sur le bord de l'otolithe d'un anneau opaque coïncide avec la période de ponte chez les deux espèces. Connaissant la date de naissance (début Avril chez le Turbot et début Mars chez la Barbue) et celle de capture, l'âge peut-être facilement déterminé par dénombrement des zones opaques. Les mâles de Turbot et de Barbue étudiés ont respectivement 3 à 79 mois et 12 à 72 mois ; les femelles ont 3 à 48 mois et 12 à 72 mois.

3 - CROISSANCE

1) Relation diamètre de l'otolithe (DO) - Longueur totale (L)

Turbot : $DO = 0,017 L + 0,19$ mâles ; $r = 0,97$
 $DO = 0,017 L + 0,23$ femelles ; $r = 0,98$
 Barbue : $DO = 0,02 L + 0,14$ mâles ; $r = 0,85$
 $DO = 0,018 L + 0,53$ femelles ; $r = 0,90$

2) Relation longueur totale (L en mm) - Masse (W en g)

Turbot : $W = 2,6410^{-5} L^{2,92}$ mâles ; $r = 0,99$
 $W = 2,4710^{-5} L^{2,93}$ femelles ; $r = 0,99$
 Barbue : $W = 2,1810^{-5} L^{2,9}$ mâles ; $r = 0,99$
 $W = 1,6810^{-5} L^{2,95}$ femelles ; $r = 0,99$

3) Relation Age (ten 12ème d'année) - Longueur totale (L en mm)

Turbot : $L = 543,74 (1 - e^{-0,235(t + 0,22)})^{2,92}$ mâles
 $L = 546,39 (1 - e^{-0,307(t + 0,12)})$ femelles
 Barbue : $L = 384,49 (1 - e^{-0,502(t + 0,47)})$ mâles
 $L = 415,67 (1 - e^{-0,8(t - 0,56)})$ femelles

4) Relation Age (t en 12ème d'année) - Masse (W en g)

Turbot : $W = 2573,88 (1 - e^{-0,235(t + 0,22)})^{2,92}$ mâles
 $W = 2591,67 (1 - e^{-0,307(t + 0,12)})^{2,93}$ femelles
 Barbue : $W = 683,37 (1 - e^{-0,502(t + 0,47)})^{2,9}$ mâles
 $W = 887,21 (1 - e^{-0,8(t - 0,56)})^{2,95}$ femelles

4 - COMPARAISON AVEC LES POPULATIONS DE LA CÔTE ATLANTIQUE FRANÇAISE

Si l'on compare nos résultats à ceux de Deniel (1981), on constate que les périodes de formation des zones opaques et hyalines sont inversées entre Atlantique et Méditerranée. On observe chez ces deux espèces une croissance plus rapide en Méditerranée qu'en Atlantique pendant les premières années de la vie. Les taux de croissance en Méditerranée ralentissent nettement à partir de 4-5 ans alors qu'en Atlantique le poids et la taille s'accroissent encore de manière significative jusqu'à environ 10-12 ans pour les deux espèces.

5 - BIBLIOGRAPHIE

- DENIEL C., 1981 - Les poissons plats (Téléostéens, Pleuronectiformes) en Baie de Douarnenez. Reproduction, croissance et migration des Bothidae, Scophthalmidae, Pleuronectidae et Soleidae. Thèse, Univ. de Bretagne, 1-476.

DANS LE GOLFE DU LION (MÉDITERRANÉE)

R. VIANET et J.P. QUIGNARD

Laboratoire d'Ichthyologie, U.S.T.L., Montpellier (France)

ABSTRACT. Age and growth of *Solea vulgaris* living in the gulf of Lion have been studied, periodicity of the growth rings in the otoliths determined, and the theoretical growth equations calculated. The results have been compared with those obtained by other authors in the Adriatic sea and in the North Atlantic ocean.

1/ Matériel et méthode

L'étude porte sur 513 individus dont les tailles se situent entre 40 et 370 mm (maximum observé: 420 mm) de longueur totale (Lt) pour les femelles et entre 40 et 290 mm (maximum observé: 360 mm) pour les mâles.

Après extraction, les otolithes (sagitta) ont été observés, immergés *in toto* dans du glycérol, à la loupe binoculaire en lumière réfléchie.

2/ Age

Le suivi de l'évolution de la structure des otolithes nous a permis de déterminer la chronologie d'apparition des anneaux hyalin et opaque. De juillet à décembre les otolithes présentent une zone marginale hyaline. De janvier à mai une zone opaque succède progressivement à la zone hyaline (90% des cas en avril).

Il se forme donc au cours d'une année un anneau hyalin et anneau opaque. La ponte de la sole ayant lieu en hiver il y a une assez bonne coïncidence entre celle-ci et la formation de l'anneau opaque.

Etant donné la période de reproduction, nous avons fixé la date de naissance des soles du golfe du Lion au 1er février.

La date de capture étant connue et celle d'apparition de l'anneau opaque établie nous pouvons donner l'âge des individus étudiés au mois près.

La majorité des femelles observées a entre 3 et 49 mois (maximum 84 mois, Lt: 42 cm)* et celle des mâles entre 3 et 33 mois (maximum 48 mois, Lt: 36 cm)*.

3/ Croissance

La croissance en longueur et en masse au cours des 8 premiers mois de vie a été décrite par QUIGNARD et coll. (1984). Les équations données ci-dessous sont valables dans les intervalles de tailles et d'âges indiqués précédemment.

a) relations diamètre otolithe (D mm)/longueur totale du poisson (Lt mm)

$D = 1,32.10^{-2} Lt + 0,36$ (femelles) ; $r = 0,95$
 $D = 1,27.10^{-2} Lt + 0,38$ (mâles) ; $r = 0,94$

b) relations âge (t en 1/12 d'année)/longueur totale (Lt mm).

$Lt = 515,63 (1 - e^{-0,268(t + 0,406)})$ femelles
 $Lt = 236,79 (1 - e^{-1,034(t + 0,07)})$ mâles.

c) relations taille (Lt mm)/masse brute (W g).

$W = 8,63.10^{-6} Lt^{2,99}$ femelles ; $r = 0,98$
 $W = 1,09.10^{-5} Lt^{2,94}$ mâles ; $r = 0,99$

4/ Comparaison avec les populations de l'Atlantique et de l'Adriatique

L'apparition des anneaux hyalin et opaque est décalée dans le temps de l'Adriatique à l'Atlantique. En Adriatique, l'anneau opaque se forme en hiver (FROGLIA et GIANNETTI, 1985) ; dans le golfe du Lion, on le voit apparaître de la fin de l'hiver au début du printemps et dans l'Atlantique durant l'été (DENIEL, 1981).

La croissance des 0⁺ est meilleure en Méditerranée (QUIGNARD et coll., 1984) qu'en Atlantique (DE CLERCK, 1974; DENIEL, 1981). A l'âge de 12 mois, les soles de l'Atlantique ont une longueur totale d'environ 80 à 120 mm et celles du golfe du Lion et de l'Adriatique (GIRARDELLI, 1959; FROGLIA et GIANNETTI, 1985), 150 à 170 mm. Par la suite la différence est moins nette (BACHMANN, 1934; DE VEEN, 1976; DENIEL, 1981).

A partir de 4 ans, on note un ralentissement de la croissance des soles; celui-ci est plus prononcé en Méditerranée et Adriatique (FROGLIA et GIANNETTI, 1985) qu'en Atlantique (DE VEEN, 1976; DENIEL, 1981).

Enfin, à partir de 3 ans, aussi bien dans le golfe du Lion qu'en Atlantique (DE VEEN, 1976; DENIEL, 1981), le taux de croissance des femelles est plus important que celui des mâles.

5/ Bibliographie

BUCHMANN A., 1934.- Ber. Dt. Wiss. Komm. Meersforsch. N.F. 7(1):50-113.
 DE CLERCK R., 1974.- Ann. Biol. Copenhagen 29 : 165 P.
 DENIEL C., 1981.- Thèse d'Etat, Univ. de Bretagne, Brest, France, 476p.
 DE VEEN J.F., 1976.- J. Cons. Int. Explor. Mer 37 (1) : 60-90.
 FROGLIA C. et G. GIANNETTI, 1985.- Rapp. C.I.E.S.M. (29) 8 : 91-93.
 GIRARDELLI E., 1959.- Proc. gen. Fish. Coun. Medit. (5) : 481-487.
 QUIGNARD J.P., R. MAN WAI, R. VIANET, 1984.- Vie et Milieu 34(4):173-183

(*) deux spécimens observés mais non pris en considération.