

Cette communication ne doit être citée sans autorisation préalable des auteurs

Conseil International pour
l'Exploration de la Mer

C.M.1973/G:8

Comité des poissons de fond (sud)

Réf.: Cté des poissons de fond (n)

Une technique pour faciliter la lecture des otolithes
des merlus (*Merluccius merluccius*) de grande taille

par

J. Cl. Quéro et J Labastie^{x)}

x) Centre de Recherches I.S.T.P.M.
La Rochelle, France.

SUMMARY

In this paper a new technique for reading hake otoliths is given. Indeed, there are not many problems for ageing hake up to six years old, but, for the older fishes the results are quite different, according to the authors.

The variations come from the difficulties of interpretation caused by the increasing opacity of the larger otoliths.

Albrechtsen's dyeing technique with "methyl violet B" did not allow us easy reading but showed that rings do not exist in all the otolith depth; moreover, the part along the convex side seems to have no definite structure.

In order to take off this structureless part, we have used a high speed lathe for dental prosthesis with a flex, separating disc and rubber buffing-wheels.

This technique has permitted us to read very easily quite opaque otoliths and ageing with a better reliability almost every old hake of our sampling.

Les estimations de la croissance du merlu sont fondées sur la lecture des otolithes (sagitta). Toutefois, chez ce poisson, le dénombrement des anneaux annuels est plus difficile que chez la plupart des autres Gadiformes, car ils sont dédoublés, peu marqués, voire invisibles. Malgré ces difficultés qui peuvent rebuter certains (Dupont, 1972), nous pensons qu'à partir des méthodes de lecture usuelles (Hickling, Mériel-Bussy) on peut avec une bonne pratique, obtenir une estimation correcte de l'âge des merlus jusqu'à 6 ans. Deux éléments viennent étayer ce point de vue: en ce qui concerne les trois premières classes d'âge, l'analyse des distributions fréquence-taille par la méthode de Cassie (1954), corrobore très bien les résultats des lectures d'otolithes (Mériel-Bussy, 1968); pour les classes d'âge suivantes, nos estimations (Guichet, Quéro et Labastie, 1973) concordent bien jusqu'à 6 ans avec celles de Hickling (1933) et de Mériel-Bussy (1966 et 1968). Au-delà de cet âge, on observe entre les auteurs des divergences qui s'accroissent avec l'accroissement en taille des poissons. Ces écarts ne peuvent pas s'expliquer uniquement par des différences dans l'origine géographique des échantillons. Ils proviennent, selon nous, des difficultés d'interprétation dues à l'opacité croissante des otolithes de grande taille. Nous avons donc été amenés à essayer les diverses méthodes généralement utilisées pour faciliter leur lecture (examen des sections, brûlages,....).

Les techniques ainsi expérimentées ne nous ont pas apporté de résultats très satisfaisants. Ceci est dû probablement à la minceur des sections et à la finesse des structures qui sont difficiles à mettre en évidence. Néanmoins, la méthode de coloration d'Albrechtsen (1968) par le violet méthyl B en milieu acide nous a permis de faire quelques observations sur la disposition des anneaux.

Sur une section transversale ainsi traitée (Figure 1), les anneaux concentriques colorés en violet foncé se détachent sur le fond plus clair (cette différenciation est obtenue, en faisant suivre chaque coloration par plusieurs rinçages avec de l'acide chlorhydrique très dilué). Il apparaît que les anneaux ne sont pas présents sur toute la surface de la section. En effet une large bande située tout le long de la bordure correspondant à la face interne convexe de l'otolithe, semble en être dépourvue. Si on effectue un examen plus détaillé

de cette zone apparemment amorphe on observe des traces très fines situées dans le prolongement des anneaux sur la partie inférieure (la plus large de la section). En revanche, vers la partie supérieure la plus mince on ne voit rien.

L'existence, sur toute la face interne convexe, de cette couche "amorphe" dont l'épaisseur s'accroît avec l'âge, explique pourquoi la plupart des grands otolithes sont pratiquement opaques et d'interprétation très difficile. Nous avons donc cherché un moyen simple et rapide permettant l'élimination de cette couche "amorphe". Dans ce but nous avons effectué des essais d'usure avec différents types de matériels et finalement nous avons adopté un tour suspendu de prothésiste dentaire. Avec cet appareil d'une puissance de 200 watts et d'une vitesse maximale de rotation de 20 000 tours/minute, muni d'un flexible et d'une pièce à main, nous avons utilisé des disques à séparer plats et des meules en caoutchouc.

L'emploi de ce matériel nous a posé quelques problèmes dus à la fragilité des otolithes et plus particulièrement de leur bordure ainsi qu'à la dureté de la couche "amorphe", supérieure à celle du reste de l'otolithe. De plus, il a été difficile de trouver un support adéquat pour éviter des cassures au cours du meulage. Les meilleurs résultats ont été obtenus en tenant les otolithes avec les doigts, l'un deux se trouvant toujours sous la partie meulée. L'usure de la zone "amorphe" a été faite, pour l'essentiel, en utilisant les disques à séparer, celle des bordures et le polissage final avec les meules en caoutchouc. Ce travail a été effectué sous une grande loupe éclairante. Pour obtenir un otolithe parfaitement meulé et poli sur toute sa surface, il nous a fallu environ une demie-heure. Mais, dans la pratique, où l'on cherche uniquement à faire une lecture, il suffit d'user la couche "amorphe" d'une partie du talon, du centre jusqu'à la bordure, ce qui ne demande qu'une dizaine de minutes.

Grâce à cette technique nous avons pu rendre parfaitement lisible des otolithes en grande partie opaques et obtenir ainsi une meilleure estimation de l'âge de la presque totalité des merlus de grande taille de notre matériel.

Bibliographie

- ALBRECHTSEN, K., 1966. A dyeing technique for otolith age reading. J.Cons.int. Explor.Mer, 32(2):278-280, 2 figs.
- CASSIE, R. M., 1954. Some uses of probability paper in the analysis of size frequency distribution. Austr.J.mar.Freshw.Res., 3(2):170-96, 4 f., 8 tabl.
- DUPONT, E., 1972. La valeur de la méthode otolithométrique pour la détermination de l'âge du merlu (Merluccius merluccius - Pisces - Gadidae) en Méditerranée. Bull.Inst.roy.Sci.nat.Belgique, 48(1):1-15, 9 fig.
- GUICHET, R., QUERO, J. C. et LABASTIE, J., 1973. Estimation du stock de merlu au nord et à l'ouest de l'Irlande. Cons.int.Explor.Mer, C.M.1973/G:5 (mimeo)
- HICKLING, C. F., 1933. The natural history of the hake. Part IV. Age-determination and the growth rate. Fish.Invest., London, Ser.2, 13(2):1-120, 41 figs., 16 Tabl.
- MERIEL-BUSSY, M., 1966. La croissance du merlu dans le golfe de Gascogne. Note préliminaire. Cons.Int.Explor.Mer, C.M.1966/G:17, 2p., 2 fig. (ronéo).
- MERIEL-BUSSY, M., 1968. La croissance du merlu au large des côtes françaises de l'Atlantique (2è note). Cons.int.Explor.Mer, C.M.1968/G:6, 2 p, 2 fig. (ronéo).

C.M. 1973/G:6

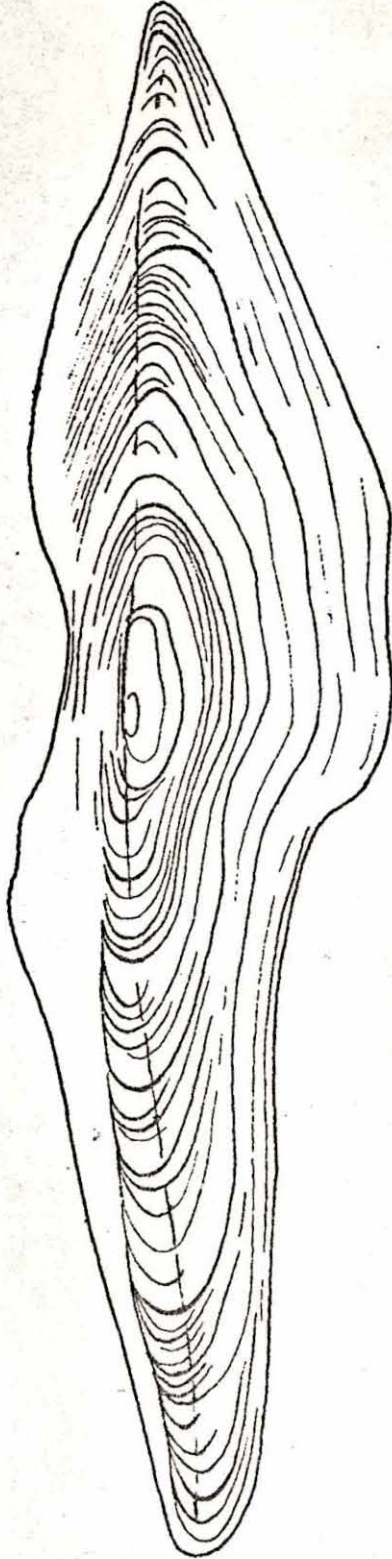


Fig.1.- Section d'un otolithe de merlu.