

DETERMINATION DE L'AGE DE LISTAOS, KATSUWONUS PELAMIS
DEBARQUES A DAKAR; NOTE PRELIMINAIRE

par

P. Cayré

SUMMARY

The observation of 40 dorsal spine cross sections, collected from skipjack, Katsuwonus pelamis L., fished in the offing of Guinea, shows the presence of growth marks. An estimation of absolute ages with the corresponding lengths (FL) is proposed: 1 year - FL = 40,7 cm, 2 years - FL = 48,8 cm, 3 years - FL = 57,0 cm. These results are compared with those already obtained, in the same area, by other methods. The hypothesis of a relatively slow growth is confirmed; mean annual length growth: 8,1 cm/year, for 1 to 3 year old fish.

RESUME

L'examen de 40 coupes transversales d'épines dorsales provenant d'un échantillon de listaos, Katsuwonus pelamis L., pêchés au large de la Guinée, montre clairement la présence de marques de croissance. Une estimation de l'âge absolu, ainsi que des tailles (LF) correspondantes, est proposée: 1 an - LF = 40,7 cm, 2 ans - LF = 48,8 cm, 3 ans - LF = 57,0 cm. La comparaison de ces résultats avec ceux obtenus par d'autres méthodes dans la région, confirme l'hypothèse d'une croissance relativement lente: accroissement moyen annuel de taille: 8,1 cm/an pour les individus âgés de 1 à 3 ans.

RESUMEN

El examen de 40 cortes transversales de espinas dorsales procedentes de una muestra de listado, Katsuwonus pelamis L., pescados frente a las costas de Guinea, muestra claramente la presencia de marcas de crecimiento. Se propone una estimación de la edad absoluta así como de las tallas correspondientes (LF): 1 año - LF = 40,7 cm., 2 años - LF = 48,8 cm., 3 años - LF = 57,0 cm. La comparación de estos resultados con los obtenidos por otros métodos en la misma región, confirma la hipótesis de un crecimiento relativamente lento: crecimiento medio anual: 8,1 cm/año en los individuos de 1 a 3 años.

INTRODUCTION

Il n'existe actuellement que peu d'études sur la croissance et la détermination de l'âge de la bonite à ventre rayé, Katsuwonus pelamis L., de l'Atlantique Tropical Est : BOUR - 1975, Rapport du groupe de travail sur le Listaos Atlantique (Dakar 1976). Le but de cette étude préliminaire était de vérifier que la méthode de détermination de l'âge par l'examen de coupes dans diverses pièces squelettiques, était utilisable pour l'étude des Listaos débarqués à Dakar. Nous avons choisi d'examiner des coupes minces faites dans la première épine dorsale ; des essais effectués (BATTs, 1972) sur d'autres pièces squelettiques s'avérant peu concluants voire totalement négatifs.

I. MATERIEL ET METHODE

Deux échantillons de Listaos ont été prélevés sur deux senneurs sénégalais, ces poissons ayant été pêchés à la même période (Février 1978) et dans des zones voisines : 11°46 N - 20°03 W et 12°07 N - 19°48 W, nous les avons regroupés et confondus en un seul échantillon (tableau I). La longueur à la fourche (LF) a été mesurée au centimètre près, le sexe et l'état de maturité sexuelle ont été également notés

| LF (cm) | mâles (cm) | fenelles (cm) | TOTAL |
|---------|------------|---------------|-------|
| 40 | | | |
| 41 | 1 | | 1 |
| 42 | | 2 | 2 |
| 43 | 1 | | 1 |
| 44 | 1 | 2 | 3 |
| 45 | 1 | 1 | 2 |
| 46 | 2 | 1 | 3 |
| 47 | | | |
| 48 | 2 | 2 | 4 |
| 49 | | 1 | 1 |
| 50 | 1 | 2 | 3 |
| 51 | 3 | | 3 |
| 52 | | 2 | 2 |
| 53 | 1 | 1 | 2 |
| 54 | 1 | | 1 |
| 55 | 1 | 1 | 2 |
| 56 | | 2 | 2 |
| 57 | 1 | 1 | 2 |
| 58 | 1 | 1 | 2 |
| 59 | 2 | 1 | 3 |
| 60 | 1 | | 1 |
| 61 | | 1 | 1 |
| Total | 20 | 21 | 41 |

Tableau I : Echantillon de Listaos dont les épines ont été étudiées.

Sur chaque individu de l'échantillon, la première épine dorsale fut prélevée entière (base comprise) et mesurée (mm). Deux coupes transversales de 400 μ d'épaisseur ont été pratiquées à environ 0,5 cm au-dessus de la base de l'épine, et deux autres coupes dans la partie médiane de la même épine. Ces coupes ont été faites à l'aide d'une scie diamantée à rotation lente. Il est important de prélever les épines entières, sans les sectionner afin d'éviter l'apparition de fêlures ou de cassures qui nuiraient à la réalisation des coupes de 400 μ .

Les coupes fines sont ensuite séchées et observées telles quelles, en lumière transmise sous une loupe bionoculaire (X 12,5).

II. RESULTATS

On observe en transparence, (cf. photo) la présence d'une alternance de zones sombres et de zones claires (annuli), s'étendant de façon semi-circulaire, et sans discontinuité, de chaque côté de la coupe, depuis sa partie postérieure jusqu'à sa partie antérieure. Suivant SHAROTINIETS (1968) et BATTIS (1972), nous avons adopté l'hypothèse selon laquelle, une année de vie se matérialisait par une zone sombre et un annulus. En fonction du nombre de ces paires de marques, un âge a été attribué à chaque individu de l'échantillon.

Nous avons admis, arbitrairement, que le temps moyen écoulé entre la naissance et l'apparition du premier annulus était de 3 mois, bien que l'écart entre la centre et l'épine et ce premier annulus varie quelque peu selon les épines. De plus, certaines coupes ne présentant pas un nombre pair de marques, un temps de 3 à 9 mois, fonction de la distance séparant le dernier annulus du bord de la coupe, a alors été attribué à la formation de cette paire de marques inachevée. De tout notre échantillon, une seule coupe s'est avérée totalement illisible.

Etant donné le petit intervalle de taille (LF compris entre 41 et 61 cm) dans lequel se situe notre échantillon, la relation liant la taille (LF) à l'âge a été assimilée à une droite; cette droite de régression a été tracée (fig.1) avec son intervalle de confiance (± 3 erreurs standards), son équation est :

$$Y = 8,117 X + 32,610 \quad (n = 40 ; r = 0,905)$$

$$X = \text{âge (années)}$$

$$Y = \text{LF (cm)}$$

Etant donnée la petite taille de l'échantillon, les mâles et les femelles ont été confondus; rien dans la répartition des points sur la figure 1, ne permettant de les dissocier. En outre, la longueur des épines a été mesurée sur un échantillon de 197 Listacs (95 mâles + 102 femelles) récoltés de Février à Août 1978. Les tailles (LF)

des mâles et des femelles étant également distribués entre LF = 38 cm et LF = 62 cm, nous n'avons, là encore, constaté aucune différence liée au sexe dans les relations LF - longueur de l'épine. Cette relation (mâles et femelles confondus) s'écrit :

$$LF = 0,480 l + 10,451 \quad (n = 197 ; r = 0,957)$$

$$LF \text{ (cm)} ; l = \text{longueur de l'épine (mm)}$$

III. DISCUSSION

III.1. Comparaisons

L'âge et la longueur (LF) calculée d'après la relation mentionnée plus haut, sont exprimés dans le tableau 2, pour comparaison avec d'autres études menées sur le Listac de l'Atlantique OUEST.

| Age | LF (cm) | | |
|-------|-------------|-----------------------------------|------------------------|
| | Dakar(1978) | BATTIS (1972) Caroline du Nord | Anonyme (1977) Cuba |
| 1 an | 40,7 | 40,6 | 39,0 |
| 2 ans | 48,8 | 49,3 | 50,7 |
| 3 ans | 57,0 | 56,9 | 61,8 |

Tableau 2 - Comparaison des longueurs calculées LF (cm), en fonction de l'âge.

Afin de les comparer aux résultats obtenus sur le Listac de l'Atlantique Est (BOUR, 1975 et Groupe de travail sur le Listac, Dakar 1976) nous avons également exprimé nos résultats en terme d'accroissement moyen de taille annuel (tableau 3.)

| Auteur | Méthode | L(cm)/ Δt (an) |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| Groupe de travail | Marquages | 11,5 |
| BOUR | Prog. modale | 9,2 |
| Présent travail | Epines dorsales | 8,1 |

Tableau 3. Comparaison des accroissements annuels de taille : $\Delta L / \Delta t$.

III.2. Discussion des hypothèses formulées.

Plusieurs hypothèses ont été utilisées pour la rédaction de cette note préliminaire, et devront être vérifiées dans une étude ultérieure faite à partir d'un échantillon plus important de coupes d'épines récoltées régulièrement pendant toute une année. Il devrait être ainsi possible de déterminer la périodicité et l'époque de formation des différentes marques. Une étude sur la reproduction menée conjointement permettrait de connaître la ou les saisons de pontes des Listaos débarqués à Dakar, et de déterminer de façon plus précise le temps écoulé entre la naissance et la formation du premier annulus.

IV. CONCLUSION

Deux hypothèses de croissance, l'une "lente" ($k = 0,83$, $L_{\infty} = 88$, $t_0 = 0$) et l'autre "rapide" ($k = 0,99$, $L_{\infty} = 88$, $t_0 = 0$) avaient été formulées lors de la réunion du groupe de travail sur le Listao Atlantique (Dakar, 1976). Les résultats de la présente note semblent confirmer l'hypothèse de "croissance" lente qui indique un accroissement moyen annuel de taille (9,2 cm/an, entre 1 et 3 ans), comparable à celui obtenu ici par examen des coupes d'épines (8,1 cm/an entre 1 et 3 ans).

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma gratitude à Messieurs MEUNIER et CASTANET qui m'ont permis de réaliser ces coupes d'épines, dans le laboratoire d'Anatomie Comparée de Monsieur le Professeur FRANCOIS (Université de PARIS VI).

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1976.- Rapport du groupe de travail sur le Listao Atlantique. Dakar, mars 1976.
Publié par l'ISRA et l'ORSTOM, 91 p.
- CARLES, C. 1973.- Edad y crecimiento del bonito (Katsuwonus pelamis) y la albacora (Thunnus atlanticus) en la parte occidental de Cuba. Revista de investigaciones (Rep. de Cuba), 1 (3) : 203-254.
- BATTS (B.S.), 1972.- Age and growth of the skipjack tuna, Katsuwonus pelamis (Linnaeus), in North Carolina waters. Chesapeake Science, 13 (4) : 237-244.
- BOUR (W.) 1975.- Croissance du listao (Katsuwonus pelamis) Est-Atlantique Tropical. Note préliminaire. Recueil de Documents Scientifiques, ICCAT (SCRS, 1975) V (1), contribution n° SCRS/75/81 : 142-148.
- CASTANET (J.) MEUNIER (F.J.), RICOLES (A.de), 1977.- L'enregistrement de la croissance cyclique par le tissu osseux chez les vertébrés poïkilothermes : données comparatives et essai de synthèse. Bull. Biol de la France et de la Belgique, 111 (2) : 183-202.
- SHABOTINIETS (E.I.).- Opredelenie vozrasta tuntsov Indiiskogo okeana. (Age determination of Indian Ocean Tunas). Trudy VNIRO, vol. 64 : Trudy Azcher NIRO 28 : 374-376 (Transl. by W.L. Klawe, IATTC, La Jolla, California 1968 : 5 p).

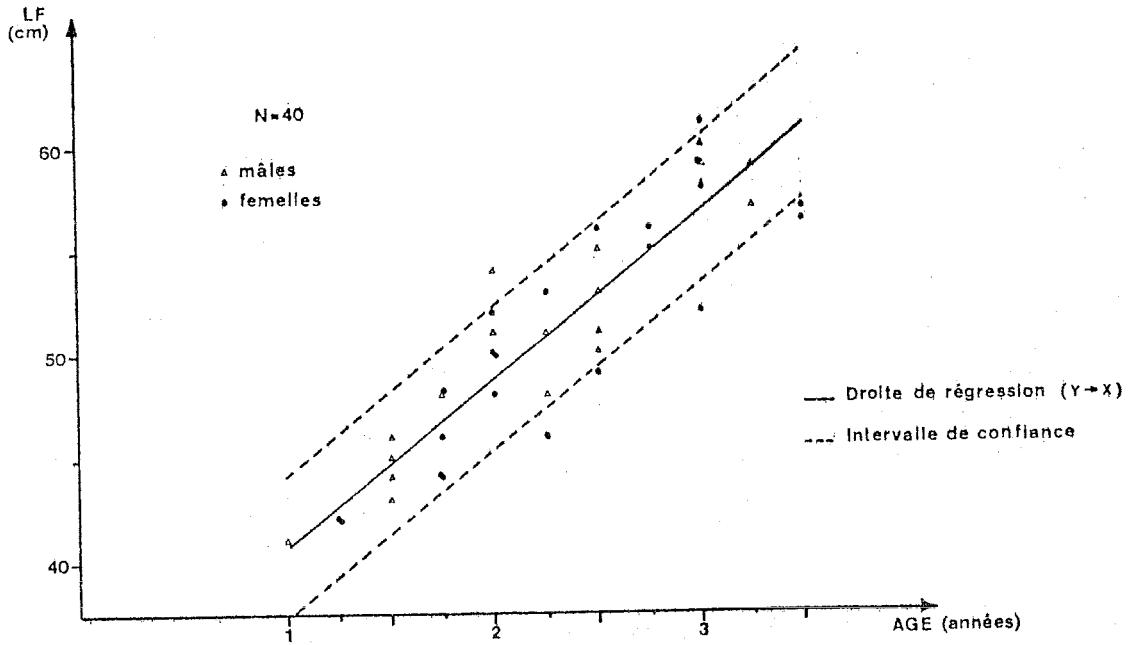
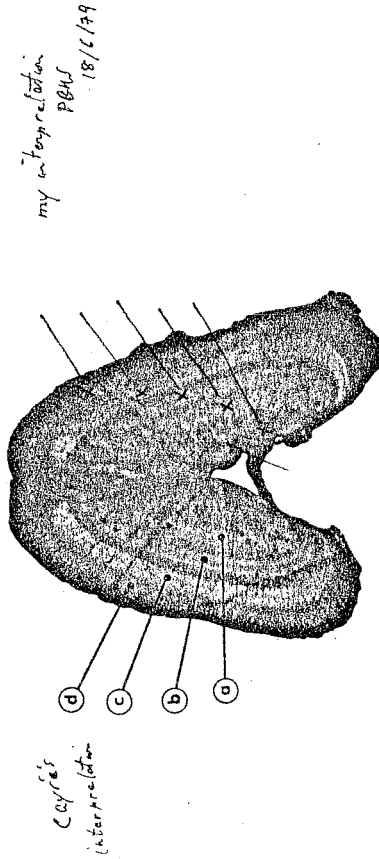


Fig. 1- Relation entre la taille (LF) et l'âge, de listaos débarqués à Dakar, et son intervalle de confiance (3 erreurs standards).



- Coupe mince (400 μ) de la première épine dorsale d'un listao (*Katsuwonus pelamis*) : Q. LF= 57 cm
 (a), (b), (c) : annuli entiers
 (d) : annulus incomplet
 âge estimé : 3, 5 ans.