

ESTIMATION DE LA COMPOSITION DEMOGRAPHIQUE DE LA PECHERIE DE SURFACE
AU THON ROUGE EN MEDITERRANEE FRANCAISE DE 1969 A 1976

par

H. Farrugio

SUMMARY

From the length and weight relationships based on biological samplings at the ISTPM laboratory in Sète, and Von Bertalanffy's equation calculated after Sella's data, a table for bluefin lengths and weights at its various ages has been established.

This table has been used to estimate the demographic structure of the French fishery during the last eight years.

RESUME

Un tableau des valeurs de longueur et de poids du thon rouge aux différents âges a été établi à partir des relations taille/poids calculées sur les échantillons biologiques au laboratoire ISTPM de Sète, et du calcul de l'équation de Von Bertalanffy à partir des données de Sella.

Ce tableau a été utilisé pour estimer la structure démographique de la pêcherie française pour les huit dernières années.

RESUMEN

Se ha establecido una tabla de valores de tallas y pesos del atún a diversas edades, basada en las relaciones peso/talla calculadas por muestreo biológico en el laboratorio del ISTPM en Sète y en la ecuación de von Bertalanffy, calculada a partir de los datos de SELLA.

Por medio de dicha tabla se ha estimado la estructura demográfica de la pesquería francesa durante los últimos ocho años.

Afin de contribuer à la connaissance de la dynamique des stocks de thon rouge méditerranéens, des tables démographiques ont été établies à partir des échantillonnages disponibles pour les années 1969 à 1976 présentés lors des réunions du SCRS de l'ICCAT de 1976 et 1977 auxquels ont été ajoutées quelques données complémentaires obtenues récemment.

METHODES.

Les données disponibles consistent en poids ou longueurs sous forme de valeurs individuelles ou moyennes, provenant de mesures directes ou extraites de documents fournis par les entreprises de mareyage.

La répartition en classes d'âge des échantillons peut être effectuée directement au moyen des informations existant dans la littérature sur la croissance du thon rouge méditerranéen, essentiellement les tables de relation taille/poids/âge de SELLA (1929) et SCACCINI (1965). Il s'avère toutefois à l'usage que les résultats obtenus par cette méthode présentent des discordances en fonction des auteurs. Ces discordances, peu importantes au premier abord, entraînent des difficultés d'interprétation dans l'attribution d'un âge précis à certaines classes de taille ou de poids, particulièrement en ce qui concerne les poissons de plus de quatre-ans.

Une étude de l'âge et de la croissance absolue à partir de la structure vertébrale des thons provenant des prises des senneurs français en Méditerranée est actuellement en cours au laboratoire de l'ISTPM à Sète. En attendant les résultats de ces travaux, les tables démographiques présentées ici ont été établies par la démarche suivante :

A) Calcul des équations de la relation taille-poids à partir des mensurations effectuées par le laboratoire de Sète en 1975-76 (longueurs forcales : LF).

B) Calcul de l'équation du modèle de croissance absolue de VON BERTALANFFY, à partir des données de SELLA (1929), retenues comme étant les plus fiables (longueurs forcales : LF).

C) Etablissement d'une table de valeurs des longueurs et des poids aux différents âges à partir des équations calculées précédemment.

Ces valeurs ont été utilisées pour attribuer un âge aux thons composant les échantillons.

D) Enfin, il a été admis que ces échantillons (qui sont les seules données dont on dispose actuellement) sont statistiquement représentatifs des captures totales pour les années correspondantes. Sur cette base, les pourcentages totaux de chacune des classes d'âge, exprimés en nombre d'individus, ont été calculés, année par année, en fonction de leurs importances relatives au sein des divers échantillons et des valeurs des apports annuels totaux de chacune des campagnes.

RESULTATS.

A) Le calcul des équations de relation taille-poids a fourni les résultats suivants (avec LF = longueur forcale en cm et W = poids plein en kg) :

1) Pour les thons de 0 à 130 cm (considérés comme impubères).

$$W = 2,0340 \cdot 10^{-5} \cdot LF^{2,9679}$$

Avec n = 574 r = 0,9904 SmL = 0,7437 SmW = 0,2955

2) Pour les thons de plus de 130 cm (considérés comme adultes).

$$W = 1,6065 \cdot 10^{-5} \cdot LF^{3,0324}$$

Avec n = 100 r = 0,9043 SmL = 3,2231 SmW = 5,0969

Les valeurs obtenues sont très proches des moyennes fournies par SELLA, bien que légèrement supérieures.

3) L'équation de VON BERTALANFFY, calculée par la méthode de FORD-WALFORD d'après les données de SELLA est :

$$LF_t = 499,6785 \left(1 - e^{-0,440(t+2,1135)} \right)$$

C) De ce qui précède a été tirée la table n° 1 qui présente les valeurs théoriques de LF et de W pour les thons des diverses classes d'âge, calculées par intervalles de trois mois en appliquant au paramètre t de l'équation de VON BERTALANFFY une progression arithmétique d'ordre 0,25 an.

| Groupes d'âge | t=0,25-1,25-2,25 etc... | | t=0,50-1,50-2,50 etc... | | t=0,75-1,75-2,75 etc... | | t=1 - 2 - 3 etc... | |
|-------------------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|
| | LF | W | LF | W | LF | W | LF | W |
| 0 ⁺ | 49,37 | 2,16 | 54,30 | 2,87 | 59,17 | 3,70 | 64,00 | 4,67 |
| I ⁺ | 68,76 | 5,77 | 73,48 | 7,03 | 78,14 | 8,44 | 82,76 | 10,01 |
| II ⁺ | 87,32 | 11,73 | 91,83 | 13,63 | 96,30 | 15,69 | 100,71 | 17,92 |
| III ⁺ | 105,08 | 20,33 | 109,40 | 22,91 | 113,67 | 25,67 | 117,89 | 28,57 |
| IV ⁺ | 122,07 | 31,72 | 126,21 | 35,01 | 130,29 | 38,48 | 134,34 | 45,55 |
| V ⁺ | 138,33 | 45,97 | 142,29 | 49,98 | 146,20 | 54,17 | 150,07 | 63,87 |
| VI ⁺ | 153,90 | 63,08 | 157,68 | 67,79 | 161,42 | 72,68 | 165,13 | 85,35 |
| VII ⁺ | 168,79 | 82,97 | 172,41 | 88,36 | 175,99 | 93,92 | 179,53 | 110,00 |
| VIII ⁺ | 183,04 | 105,53 | 186,50 | 111,57 | 189,93 | 117,77 | 193,32 | 137,67 |
| IX ⁺ | 196,67 | 130,62 | 199,99 | 137,26 | 203,27 | 144,05 | 206,51 | 168,16 |
| X ⁺ | 209,72 | 158,05 | 212,90 | 165,25 | 216,04 | 172,59 | 219,14 | 201,35 |
| XI ⁺ | 222,21 | 187,65 | 225,25 | 195,36 | 228,25 | 203,19 | 231,22 | 236,91 |
| XII ⁺ | 234,16 | 219,21 | 237,07 | 227,38 | 239,94 | 235,66 | 242,78 | 274,69 |

Tab.1 : valeurs théoriques de LF (cm) et W (kg) calculées par intervalles de trois mois de 0 à 13 ans, utilisées pour l'établissement des tables démographiques.

L'utilisation de cette table permet de fournir l'estimation de la structure démographique de la pêcherie de 1969 à 1976, présentée dans la table n° 2.

| Années | Nombre d'individus des diverses classes d'âge | | | | | | | | | |
|--------|---|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| | I ⁺ | II ⁺ | III ⁺ | IV ⁺ | V ⁺ | VI ⁺ | VII ⁺ | VIII ⁺ | IX ⁺ | X ⁺ |
| 1969 | 233 | 11000 | 55866 | 3600 | 233 | 1033 | 333 | 466 | 400 | 100 |
| 1970 | 90 | 540 | 12370 | 270 | 55 | 1395 | 4835 | 2565 | 1115 | |
| 1971 | 8125 | | 2775 | 8795 | 16 | | | 1758 | 10570 | |
| 1972 | 962 | 4175 | 33537 | 25775 | | | | | | |
| 1973 | | | 35590 | 4690 | 890 | 918 | 1872 | | | |
| 1974 | | | 62457 | 18457 | 12671 | 657 | | 1857 | 3642 | |
| 1975 | 23170 | 30791 | 49073 | 7967 | 4355 | | | 305 | 938 | 150 |
| 1976 | 1782 | 8474 | 101217 | 52702 | 13694 | 3723 | 26 | 492 | 154 | 1910 |

Tab.2 - Estimation de la structure démographique de la pêcherie méditerranéenne française de thon rouge, de 1969 à 1976.

BIBLIOGRAPHIE

- SCACCINI (A.), 1965. - Biologia e pesca dei tonni nei mari italiani. - Mem. Lab. Biol. Mar. Pesca. Fano, 12, 99 p.
- SELLA (M.), 1929. - Migrazioni e habitat del tonno (Thunnus thynnus L.) studiati col metodo degli ami, con osservazioni sull'accrescimento sul regime delle tonnare edd... - R. Com. Talass. Ital. Mem. 156, 24 p.