

RELATION TAILLE POIDS DES CAPTURES DE THON ROUGE (*Thunnus thynnus*) EN TUNISIE

Abdallah Hattour¹

SUMMARY

This paper considers information available from 2001, on the estimation of landings of bluefin tuna caught by the Tunisian purse seine fleet targeting large pelagic fish in Tunisian waters.

RÉSUMÉ

*Au cours de 2001, 45 thoniers senneurs se livrent à la pêche des grands pélagiques le long des côtes tunisiennes. Le présent document relate les informations sur la relation taille-poids des captures de thon rouge (*Thunnus thynnus*) en Tunisie recueillies tout au long de 2001 et qui concernent les estimations des débarquements de thon rouge par ces senneurs.*

RESUMEN

*En el transcurso de 2001, 45 cerqueros se dedicaron a la pesca de grandes pelágicos en las aguas de las costas tunecinas. Este documento presenta las informaciones sobre la relación talla-peso de las capturas de atún rojo (*Thunnus thynnus*) en Túnez recogidas durante el año 2001 y que se refieren a las estimaciones de los desembarques de atún rojo realizadas por dichos cerqueros.*

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de recherche sur les grands pélagiques “ Investigations biologiques et de pêche du thon rouge (*Thunnus thynnus*) et de l’espadon (*Xiphias gladius*) en Méditerranée ”.co-financé par le projet COPEMED de la FAO et l’Institut National des Sciences et Technologie de la Mer de la Tunisie, une ligne de recherche sur le thon rouge et l’espadon des pêcheries tunisiennes a été définie. Cette ligne tient compte en fait des recommandations de l’ICCAT au sujet de l’amélioration des connaissances des pêcheries méditerranéennes, en matière des statistiques, des pêches et des recherches biologiques et environnementales (Anonyme 2001).

Etant persuadé de l’importance de la relation taille-poids comme élément de base dans le processus de l’évaluation des stocks, nous avons bien voulu inscrire notre contribution en présentant les relations taille-poids obtenues au cours de nos investigations concernant l’étude biologique de ce grand pélagique à partir soit des prises réalisées par la pêche côtière et concernent alors les poissons juvénile où des prises des senneurs pour les poissons adultes..

2 MATERIELS ET METHODES

Les poissons Pêchés par les senneurs seront destinés, en grande partie, soit à l’exportation ou à leur transformation dans les usines de conserve. Les procédures de vente passe souvent par des pesées individuelles de ces poissons. Nous profitons de cet aspect pour prendre en même temps les tailles respectives de ces animaux

¹ Institut National des Sciences et Technologie de la Mer, Tunisie. Abdallah.hattour @ instm.mrt.tn

Le choix des spécimens est totalement aléatoire. Les tailles des poissons utilisées sont à la fourche (Miyake, 1990). Elles sont relevées au moyen d'un ichthyomètre au centimètre près et entre verticales (du museau à la pointe v de la queue).

Les tailles sont comprises entre 24 cm et 283 cm de longueur à la fourche. Tout l'échantillonnage est réalisé avec le même équipement et le même échantillonneur pendant toute la période de mise en application du plan d'opération concernant cette étude.

Généralement, la longueur la plus couramment utilisée est la longueur à la fourche (représentée tout au long de cette étude par L_5 , elle est prise entre perpendiculaires, depuis l'extrémité du museau jusqu'à la pointe V de la nageoire caudale).

En ce qui nous concerne, nous avons calculé toutes nos relations taille-poids sous forme d'une courbe de puissance du type $W = a*(L_5)^b$, calculée selon la méthode des moindres carrés (avec W : masse totale (W_t) ou éviscérée, seulement pour les poissons juvéniles (W_e) exprimée en kg et L_5 : longueur à la fourche exprimée en cm).

En fait cette relation dépend étroitement de l'état biologique et physiologique du poisson (degré de réplétion de l'estomac, degré de développement des glandes génitales et stade de leur maturation.). Chez le thon rouge par exemple la différence pondérale entre des spécimens en période de pré ponte et de post ponte a été bien vérifiée (Vilela 1960; Rodriguez Roda 1964a). Tout de même il nous a été possible de constater des différences significatives de la masse entre des individus de même taille, non imputables aux variations gonado-somatiques.

La connaissance de cette relation permet le calcul du poids du poisson connaissant la longueur et vice versa (Hureau 1970).

Nous savons que si un poisson gardait la même forme générale et le même poids spécifique durant toute sa vie, la relation entre son poids et sa longueur serait :

$$W = aL^3$$

Or cette formule étant rarement remarquée, nous avons donc calculé les équations réelles.

Pour cela, nous avons établi des relations linéaires en choisissant des coordonnées logarithmiques. En effet :

$$W = aL^b$$

peut s'écrire :

$$\text{Log}W = \text{log}a + b\text{log}L$$

Tous les calculs sont faits en faisant recours au logiciel Statgraph.

3 RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les courbes (**Fig. 1 à 4**) représentent les variations de la relation liant la longueur à la fourche L_5 et la masse totale ou éviscérée des poissons étudiés.

Les résultats détaillés de ces calculs sont résumés dans les **Tableaux 1 et 2**.

Pour toutes les courbes, les points expérimentaux s'ordonnent à peu près autour de la courbe théorique, ceci s'explique par le fait que les valeurs du coefficient de corrélation sont élevées

(**Tableau 1**). Ceci démontre que les différentes équations établies traduisent convenablement les relations entre les masses totales des poissons et leurs longueurs correspondantes.

L'importance bio-écologique et économique relativement élevée du thon rouge dans la famille des Scombridés a suscité plusieurs auteurs à les étudier, nous avons alors jugé utile de grouper les équations taille-masse dans le **Tableau 2**. Elles sont représentées à la **Figure 5**.

Les courbes déduites du présent travail, se confondent presque avec celles que nous avons précédemment déterminées (Hattour 1984). Elles ne s'écartent pas beaucoup des courbes des autres auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- BARD, F. X. et J. L. Cort. 1977. Estimation des captures franco-espagnoles de thon rouge (*Thunnus thynnus*) 1972-76, Recueil de documents scientifiques, VI(2) 242-244 (SCRS/ 76/83).
- BERRY, F. H. et D. W. Lee. 1977. Age structure in some Western North Atlantic Bluefin tuna. Recueil de documents scientifiques, VII (2) 248-254 (SCRS/77/46).
- COAN, A. 1975. Length, weight conversion tables for Atlantic tunas, Recueil de documents scientifiques, V (1) 64-66, (SCRS/75/53).
- FARRUGIO, H. 1977. La pêche du thon rouge en Méditerranée française durant les années 1975 et 1976, Sci. pêche, (273) 1-11.
- FARRUGIO, H., (1981), Exploitation et dynamique des populations de thon rouge *Thunnus thynnus* Linné (1758) atlanto-méditerranéennes, Thèse Doc. Etat Univ. Sci. et tech. du Languedoc, 325p.
- FUSHIMI, H., KAMI, K., ABROUHOUCHE, A. et A. SROUR, (1994), Preliminary report on size composition of giant bluefin tuna caught in the Gibraltar Strait by moroccan handline fishery, Recueil de documents scientifiques, XLIV (2) 382-387 (SCRS 94/166).
- HATTOUR, A., (1984), Analyse de l'âge, de la croissance et des captures des thons rouges (*Thunnus thynnus*) et des thonines (*Euthynnus alletteratus*) pêchés dans les eaux tunisiennes, Bull. Inst. Nat. Scient. Tech. Oceanogr. Pêches, Salammbô, (11) 5-39.
- HUREAU, J. C., (1970), Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae), Bull. Inst. Océanogr. Monaco, 68. (1391) 1-224.
- LE GALL, J., (1954), Recherches sur les poissons scombriformes : germon et thon rouge, Rev. Trav. Inst. Pêche marit., 18 (2 - 4) 59 - 67.
- MATHER, F.J.III. et H. Schuck. 1960. Growth of bluefin tuna of the Western North Atlantic, U.S. Fish. Wildl. Serv. Fish. Bull., (61) 179, 39-51.
- MIYAKE, M. 1990. Field Manual for Statistics and Sampling of Atlantic Tuna and Tuna-like Fishes. ICCAT, 3ème édition.
- RODRIGUEZ-RODA, J. 1964^a. Talla, peso y edad de los atunes, *Thunnus thynnus* (L.), capturados por almadraba de Barbate (costa sud atlantica de España) en 1963 y comparacion con el periodo 1956 a 1962, Inv. Pesq., (26) 1-47.
- RODRIGUEZ-RODA, J. 1964^b. Biología del atun (*Thunnus thynnus* L.), de la costa Sudatlantica de España, Inv. Pesq.,(25) 33-146.
- SCACCINI, A. 1965. Biologia e pesca dei tonni nei mari italiani, M.M.M., Direz.Gen.Pesca Maritima, Memoria (12) 5-99.
- SELLA, M. 1929. Migrazioni e habitat del tonno (*Thunnus thynnus* L.), studiati col metodo degli ami, con osservazioni sur l'accrescimento, sul regime delle tonnare, Mem. R. Comit. Talass. Ital., (156) 24p.
- VILELA, H. 1960. Estudos sobre a biologia dos atuns do Algarve, Bol. de pesca, (69) 11-34.

Table 1- Scombridés, relations multiplicatives entre la taille à la fourche et la masse totale et éviscérée des poissons étudiés.

Poissons étudiés	N	Coef. De Corrélation	Ordonné à L'origine*	Erreur Stand.	Pente	Erreur standard	Equations
Juvéniles	78	0,9917	-12,441	0,185	3,4347	0,0505	$W_{jt} = 3,9527 \cdot 10^{-6} \cdot L_5^{3,4347}$
	78	0,9931	-12,840	0,123	3,5223	0,0498	$W_{jev} = 2,6525 \cdot 10^{-6} \cdot L_5^{3,5223}$
adulte 2000	390	0,9699	-7,824	0,3313	2,5462	0,0609	$W_t = 0,0004 \cdot L_5^{2,4295}$
adulte 2001	175	0,987	-10,819	0,2885	2,7133	0,0554	$W_t = 2 \cdot 10^{-5} \cdot L_5^{2,9643}$

* Note : l'ordonnée à l'origine est égale à Log a

Table 2 - Paramètres des équations $W = a \cdot (L)^b$ de la relation entre la taille (LF en cm) et le poids (W en kg) chez le thon rouge d'après divers auteurs (Farrugio, 1981) et du présent travail. (Jusqu'à 1977, les équations des auteurs dont le nom n'est pas accompagné d'astérisque ont été calculées par Farrugio, 1981).

Auteurs	Sexe	n	Taille cm	a	b	Observations
Sella, 1929	M+F	1500	64-254	$1,86 \cdot 10^{-5}$	2,97	LF "ronde"
Vilela, 1960*	M+F	203		$1,9 \cdot 10^{-5}$	3,00	année 1958
	M+F	387		$1,7 \cdot 10^{-5}$	3,00	année 1959
	M+F	580		$1,8 \cdot 10^{-5}$	3,00	années 58 +59
Mather III & Schuck, 1960	M+F	1981	20-260	$1,44 \cdot 10^{-5}$	3,09	
Rodriguez - Roda, 1964b*	M+F	467	25-279,5	$1,90 \cdot 10^{-5}$	3,00	aller 1956-59
	M+F	326	130-249,5	$5,30 \cdot 10^{-5}$	2,80	retour 1956-59
	M+F	188	95-219,5	$3,10 \cdot 10^{-5}$	2,90	aller 1956
	M+F	175	25-279,5	$1,70 \cdot 10^{-5}$	3,00	aller 1958
	M+F	92	110-244,5	$7,70 \cdot 10^{-5}$	2,70	aller 1959
	M+F	152	150-239,5	$2,00 \cdot 10^{-4}$	2,60	aller 1959
Le Gall, 1954; Scaccini, 1965a	M+F		60-250	$6,20 \cdot 10^{-6}$	3,19	LF "ronde"
Sakagawa & Coan, 1973 in Coan, 1976*	M+F			$3,17 \cdot 10^{-5}$	2,9044	
Berry & Lee, 1977	M+F		42-258	$5,67 \cdot 10^{-5}$	2,80	
Bard & Cort, 1977*	M+F			$2,50 \cdot 10^{-5}$	2,90	septembre-février
Farrugio, 1977*	M+F	574	24-112	$2,03 \cdot 10^{-5}$	2,6979	Immatures Adultes
	M+F	100	114-247	$1,60 \cdot 10^{-5}$	3,0324	
Hattour, 1984		79	86-236	1,2132(1)	2,9889	Madrague Sidi .D

Fushimi, & al.,1995		40 30 70 24	36,5-45,2 61-70 36,5-70 185-276,5	4,4099.10-5 1,8739.10-5 1,0106.10-5 7,6416.10-5	2,2675 3,0088 3,1720 3,1316	(Médit. marocaine) Age (0), octobre 1994 Age (1), septembre1994 Age 0 et 1 sep. octobre 1994 (Gibraltar)
Présent travail	Juv Juv. 2000 2001	78 78 390 171	24-57 24--57 118-277 113-283	3,9527.10-6 2,6525.10-6 0,0004 2 10-6	3,4347 3,5223 2,4295 2,9643	Juvéniles. Juvéniles Adultes (M+F). Adultes (M+F)

: est la valeur de log (a), calculée à partir de la relation: $\text{Log}_{10}(W) = \text{Log}_{10}(a) + b\text{Log}_{10}(L5)$

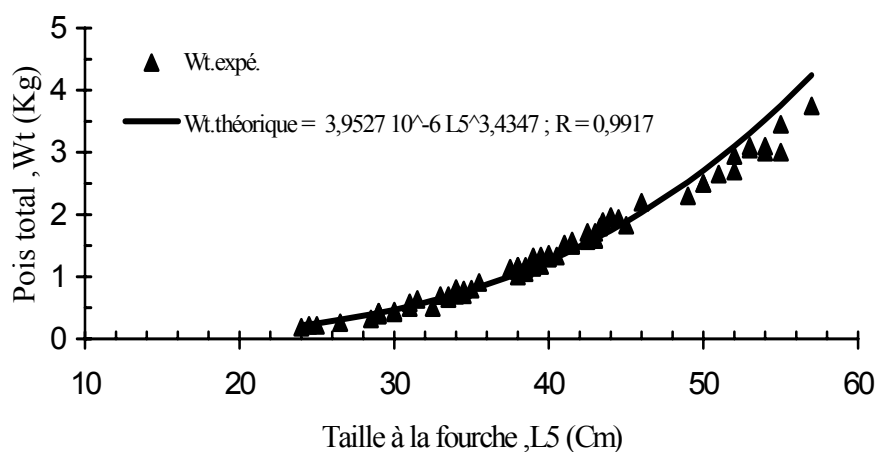


Fig.1- :Thunnus thynnus, relation d'allométrie multiplicative entre la masse totale (Wt) et la longueur à la fourche des poissons juvéniles.

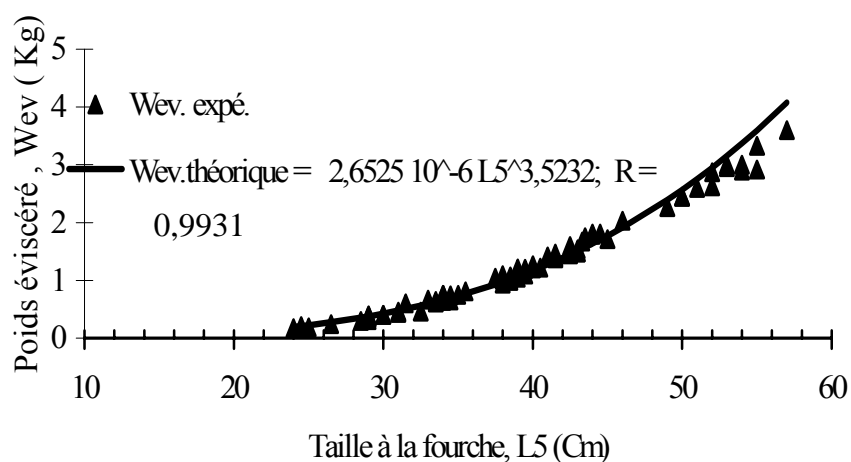


Fig. 2 : Thon rouge, (Thunnus thynnus) relation d'allométrie multiplicative entre le poids éviscéré (Wev) et la longueur à la fourche de poissons juvéniles.

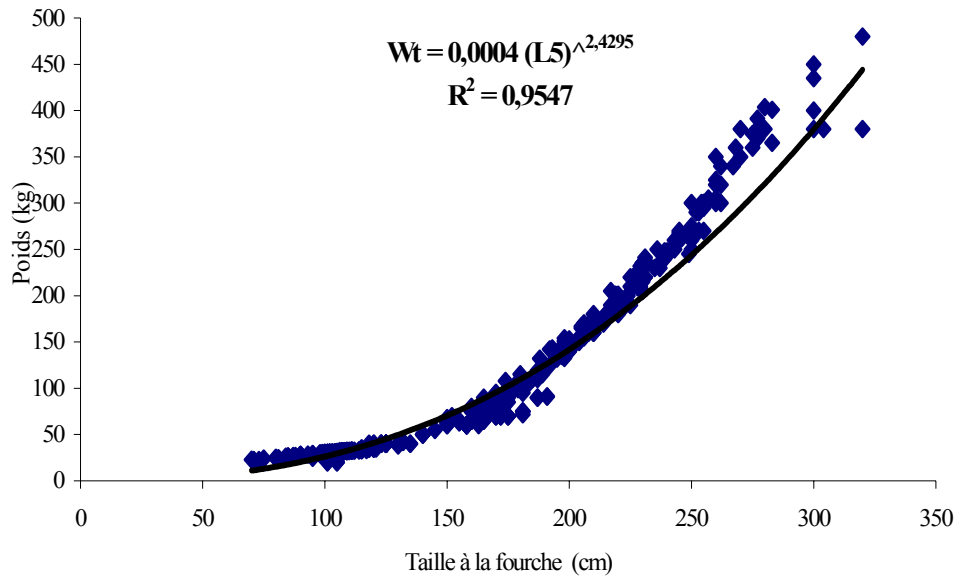


Fig.3- Thon rouge: relation d'allométrie multiplicative entre la taille à la fourche et poids total de poissons adultes, débarqués au port de Sfax, 2000

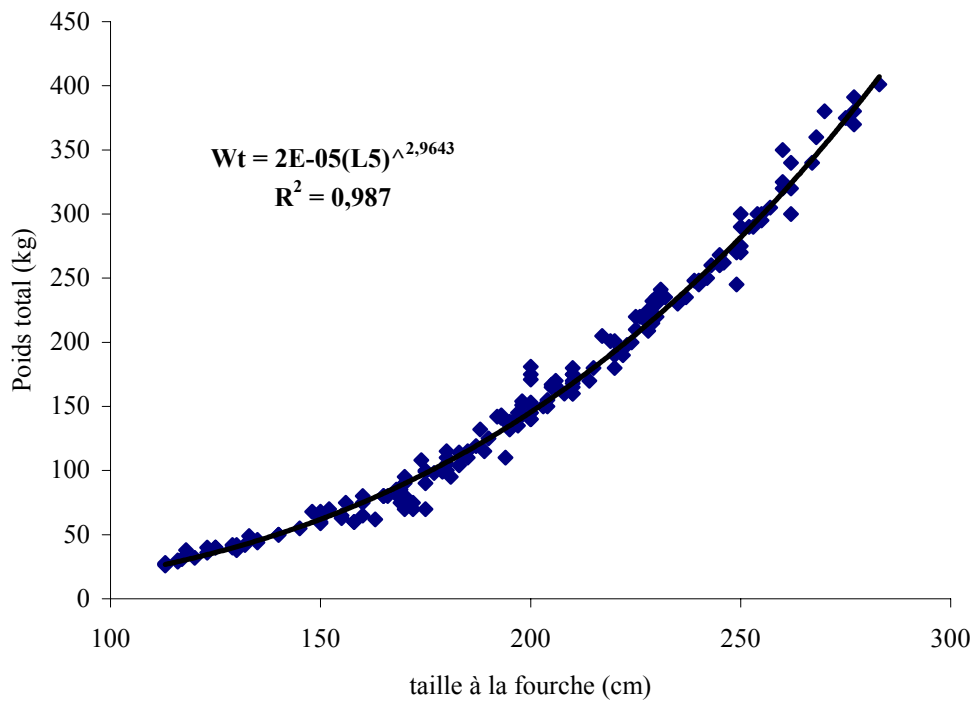


Fig. 4-Thon rouge: relation taille poids des poissons débarqués par les senneurs tunisiens, au port de Sfax, 20001

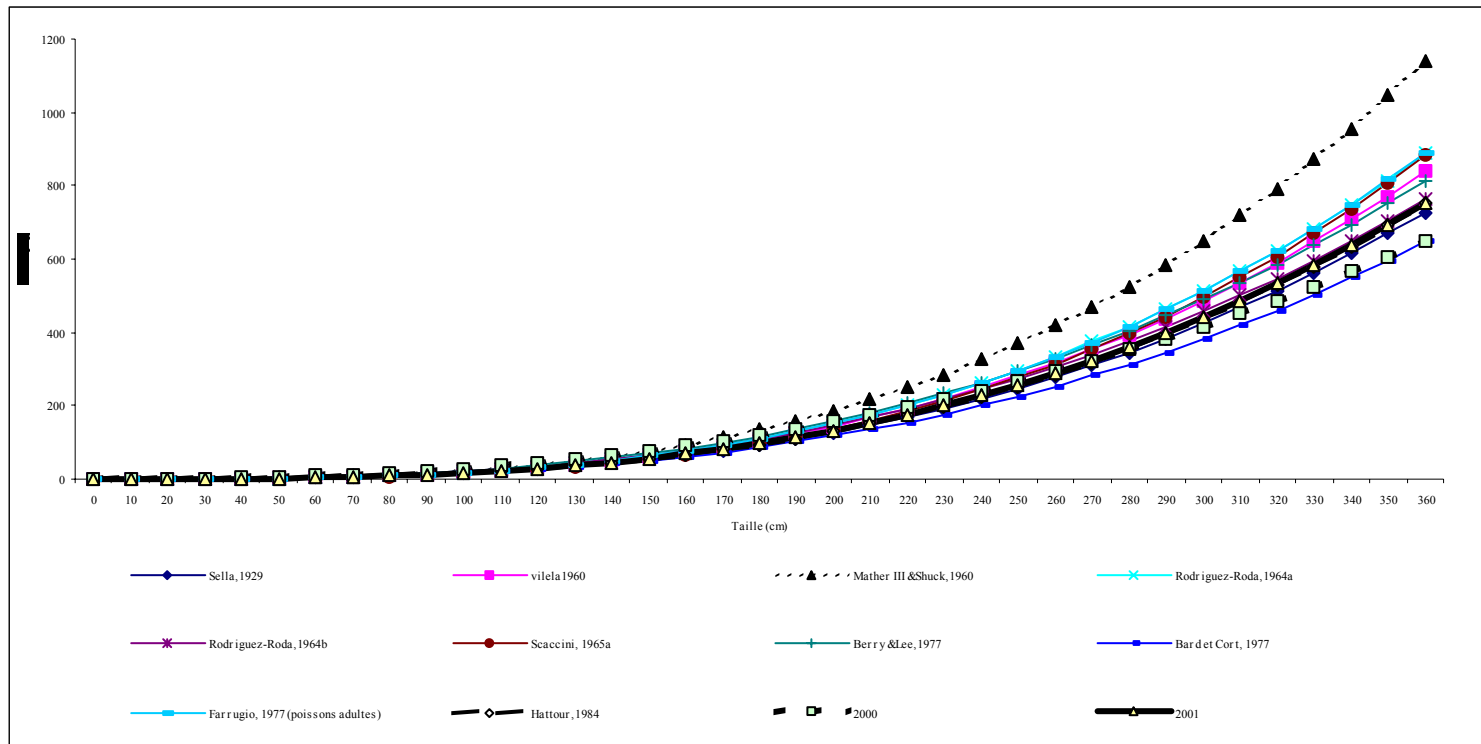


Fig. 5- Relation entre la taille (LF en cm) et le poids (W en kg) chez le thon rouge d'après divers auteurs (Farrugio, 1981) et du présent travail.