



**HAL**  
open science

# ÉTUDE COMPARÉE DE LA CROISSANCE DE LA DAURADE SPARUS AURATUS L. 1758 DES RÉGIONS D'ARCACHON ET DE SÈTE

G Lasserre, P J Labourg

► **To cite this version:**

G Lasserre, P J Labourg. ÉTUDE COMPARÉE DE LA CROISSANCE DE LA DAURADE SPARUS AURATUS L. 1758 DES RÉGIONS D'ARCACHON ET DE SÈTE. *Vie et Milieu*, 1974, XXIV, pp.155 - 170. hal-02985744

**HAL Id: hal-02985744**

**<https://hal.science/hal-02985744>**

Submitted on 2 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## ÉTUDE COMPARÉE DE LA CROISSANCE DE LA DAURADE *SPARUS AURATUS* L. 1758 DES RÉGIONS D'ARCACHON ET DE SÈTE

par G. LASSERRE, P.J. LABOURG \*

Laboratoire d'Hydrobiologie Marine, 34000 Montpellier

\* Institut de Biologie Marine, 33120 Arcachon

### ABSTRACT

Growth comparative studies of *Sparus auratus* from Arcachon and Sète have shown that the growth rate of this species is higher in the brackish ponds of Arcachon than at Sète, in the sea, and that the fish of identical age is heavier and larger in Arcachon.

### 1. — MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### 1.1. ORIGINE DES PRÉLÈVEMENTS.

Les Daurades ont été pêchées, pour la région d'Arcachon, dans les étangs saumâtres du domaine de Graveyron, qui font partie des réservoirs à poissons de la côte orientale du Bassin d'Arcachon et qui sont encore exploités de nos jours.

L'écologie générale de ces écosystèmes a fait l'objet de travaux (AMANIEU, 1967), poursuivis à l'heure actuelle (LABOURG, 1971). Peu d'auteurs se sont penchés sur l'intérêt piscicole qu'ils présentent si ce n'est ARNE (1938) et LE DANTEC (1953); le présent travail fait partie d'un ensemble où la biologie et la physiologie

des poissons qui peuplent ces étangs sont étudiées; il s'agit de Muges (*Mugil labrosus* et *Mugil ramada*), du Bar (*Dicentrarchus labrax*) et de la Daurade (*Sparus auratus*).

Les prélèvements de cette dernière espèce ont été effectués durant l'hiver 1970-71, principalement pour la classe I (1) et durant l'hiver 1971-72, principalement pour les classes II, III, IV (1). Nous n'avons pas tenu compte, dans nos estimations, des individus, trop peu nombreux (12), des classes d'âge supérieures à V.

Pour la région de Sète les prélèvements ont tous été effectués durant l'automne 1971. Leurs origines sont doubles :

- 1°) Dans l'étang de Thau,
- 2°) En mer au large de Sète.

## 1.2. COLLECTE DES DONNÉES NUMÉRIQUES.

Pour les Daurades pêchées dans la région de Sète, nous avons évalué, sur une partie connue et représentative de l'échantillon, la distribution des tailles pour chaque âge. Cette distribution a été ramenée à l'ensemble de l'échantillon sur lequel avait été relevée, pour tous les individus, la longueur totale.

L'âge a été estimé par la lecture des écailles : chaque anneau correspond à un hiver (une vérification a été faite par une expérience de marquage).

Pour les Daurades pêchées dans la région d'Arcachon, nous avons noté l'âge et la longueur à la fourche pour tous les individus de l'échantillon.

## 1.3. MÉTHODES DE CALCUL.

### 1.3.1. Définition de la meilleure équation de croissance.

#### 1.3.1.1. Position du problème :

Le problème est de trouver pour chaque échantillon d'origine différente une équation suffisamment *simple* de la longueur ( $l_t$ ) en fonction du temps ( $t$ ) qui soit compatible avec les données biologiques, et non de chercher la fonction réelle ( $l_t = f(t)$ ), ce qui dans la pratique est impossible (en effet, des fonctions différentes peuvent avoir des représentations graphiques voisines).

(1) On suppose que la date de naissance a lieu entre les mois de novembre et de mars. Un individu de la classe I est un individu né entre novembre et mars et qui est pêché entre septembre et mars de l'année suivante. Il en est de même pour les classes II, III, IV avec respectivement 1, 2, 3 ans de plus.

Nous avons fait quatre hypothèses que nous avons testées jusqu'à ce qu'une non signification soit obtenue, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'il soit impossible de rejeter l'hypothèse de linéarité pour la fonction testée. Les quatre fonctions satisfaisantes pour les équations de croissance, peuvent être successivement les suivantes :

1°) La linéarité est satisfaisante pour :

$$l_t = f(t).$$

L'équation de croissance est, pour nos données biologiques, de la forme :

$$l_t = at + b.$$

2°) La linéarité est satisfaisante pour :

$$l_t = f(\log t)$$

l'équation de croissance compatible avec nos données biologiques est de la forme :

$$l_t = a \log t + b.$$

3°) La linéarité est satisfaisante pour :

$$\log . l_t = f(t)$$

l'équation de croissance compatible avec nos données biologiques est de la forme :

$$l_t = a^t.$$

4°) La linéarité est satisfaisante pour :

$$\log l_t = f(\log t)$$

l'équation de croissance compatible avec nos données biologiques est de la forme :

$$l_t = at^b.$$

Remarque : L'équation de croissance ainsi définie ne peut être extrapolée en dehors des limites des données d'observations.

### 1.3.1.2. Principe du test de la pente :

SCHWARTZ (1963) définit le principe du test de la manière suivante : le rapport

$$F = \frac{\text{Variance déviation par rapport à la droite}}{\text{Variance résiduelle}}$$

doit être, si l'hypothèse de linéarité est acceptable, voisin de 1; si elle n'est pas vraisemblable le numérateur a tendance à augmenter; une trop grande valeur de F comparée à un F lu dans les tables permet de rejeter l'hypothèse de linéarité.

L'hypothèse de linéarité est à rejeter lorsque  $F$  est supérieur à la valeur du  $F_{N-C}^{C-2}$  à point 5 % lue sur la table de  $F$  de PEARSON et HARTLEY (in SCHWARTZ, 1963) ( $N$  = nombre de données,  $C$  = nombre d'âges).

*Remarque* : Lorsque  $F$  est non significatif cela ne veut pas dire que l'on a prouvé que la fonction est une droite, mais que l'on n'a pas réussi à démontrer que la fonction n'était pas une droite, aussi on accepte l'hypothèse de linéarité.

### 1.3.2. Comparaisons.

#### 1.3.2.1. Position du problème :

Les équations de croissance compatibles avec les données biologiques pour les différents milieux ayant été mises en évidence, nous pouvons, dans la mesure où elles sont de la même forme, essayer de les comparer entre elles. Le problème se pose de la manière suivante :

1°) Pouvons-nous admettre l'hypothèse que la vitesse de croissance est la même ? Ceci revient à comparer les pentes des droites, après linéarisation, correspondant aux différents milieux.

2°) Si l'hypothèse 1 ne peut pas être rejetée la deuxième question est de savoir si les moyennes des tailles sont différentes, à âge égal suivant les milieux.

Pour les relations taille poids on admet d'emblée qu'elles obéissent à une équation de la forme :

$$W = al^n$$

(où  $W$  est le poids,  $l$  la longueur,  $n$  et  $a$  sont des constantes). Les tests de linéarité ne sont possibles qu'à la condition de posséder plusieurs valeurs de  $W$  pour une même valeur de  $l$ , or dans les relations tailles poids nous n'avons pour chaque individu qu'une seule longueur et qu'un seul poids.

Les comparaisons à effectuer peuvent être les suivantes :

- 1°) L'exposant  $n$  diffère-t-il de 3 ?
- 2°) L'exposant  $n$  est-il différent suivant les milieux ?
- 3°) A taille égale le poids moyen est-il différent suivant les milieux ?

#### 1.3.2.2. Principe des tests.

a) La comparaison d'une pente à une valeur donnée  $P$  peut s'effectuer en comparant le rapport :

$$t = P_0 - P / \text{écart type de } P_0$$

à la valeur lue sur la table de  $t$  pour  $n - 2$  degrés de libertés et

pour le risque de 5 %.  $P_0$  est la valeur de la pente de la droite des moindres carrés. L'écart type de  $P_0$  est donné par la relation :

$$P_0 = (S_y/S_x)^2 - P_0^2/(n - 2).$$

$S_y$  est l'écart type des poids,  $S_x$  l'écart type des longueurs et  $n$  le nombre de couples de mesures.

b) Pour comparer deux pentes entre elles on effectue un test de parallélisme. Lorsque le test est non significatif on ne rejette pas l'hypothèse du parallélisme. On compare alors les moyennes des mesures des échantillons à âge égal. La valeur trouvée est confrontée à la valeur du  $F_{N-2}^{C-1}$  lue sur la table du F à point 5 %.

#### Remarques :

Dans l'utilisation des tests statistiques nous faisons les hypothèses raisonnables de la normalité et de l'égalité des variances, des distributions liées. En effet, les analyses ci-dessus sont suffisamment robustes pour qu'un écart même notable, par rapport à elles, n'en compromette pas le résultat.

Le but de l'utilisation de ces tests est de vérifier les observations graphiques; il constitue un argument supplémentaire aux conclusions tirées des observations faites.

## 2. — ANALYSES DES RÉSULTATS

### 2.1. DAURADES DES « RÉSERVOIRS » DE LA RÉGION D'ARCACHON.

La longueur mesurée à Arcachon est la longueur à la fourche. Afin que les résultats soient comparables avec ceux de la région de Sète nous avons calculé sur 20 individus l'équation de la longueur totale en fonction de la longueur à la fourche.

Si  $L$  (totale) est la longueur totale et  $L$  (fourche) la longueur à la fourche, on a la relation :

$$L \text{ (totale)} = 1,14124 L \text{ (fourche)} - 0,84429.$$

Pour une fonction de croissance en longueur de la forme  $L \text{ (fourche)} = f(\log t)$  nous avons obtenu une valeur  $F = 2,3716$  inférieure à la valeur de  $F_{127}^3$  lue sur la table du F à point 5 %. Nous acceptons l'hypothèse de linéarité pour le changement de variable :

$$t = \log t.$$

L'équation de croissance compatible avec nos données biolo-

giques observées est :

$$(2) L \text{ (fourche)} = 27,13 \log t + 20,55$$

$$L \text{ (totale)} = 30,96 \log t + 22,61.$$

La meilleure fonction de croissance en poids a été obtenue pour l'équation :

$$(3) W = 280,40 t - 118,54.$$

Nous avons trouvé  $F = 1,986$  inférieure au  $F_{126}^3$  lu sur la table du  $F$  à point 5 %.

Pour calculer les différents paramètres de l'équation de la relation taille poids  $W = at^n$  nous avons utilisé le programme W.T.L.N. d'ABRAMSON modifié par P.K. TOMLISON et C. BERUDE (in ABRAMSON, 1971) adapté pour ordinateur 360-40 par MASSON (4)

$$W = 0,014392 L \text{ (fourche)}^{3,0753}.$$

A 5 % l'intervalle de confiance de l'exposant 3,07526 est : 3,240 — 2,910, il ne diffère pas significativement de 3.

## 2.2. DAURADES DE L'ÉTANG DE THAU.

Pour une équation de croissance en longueur de la forme  $\log L \text{ (totale)} = f(\log t)$  nous avons obtenu la valeur  $F = 0,0114$  inférieure à la valeur de  $F_{709}^2$  lue sur la table du  $F$  à point 5 %. L'hypothèse de linéarité pour le changement de variable  $L \text{ (totale)} = \log L \text{ (totale)}$  et  $t = \log t$  est acceptable. Pour l'étang de Thau l'équation de croissance compatible avec nos données biologiques est :

$$(2) L \text{ (totale)} = 19,97 t^{0,51}$$

Pour le changement de variable  $W_t = \log Wt$  et  $t = \log t$  on trouve  $F = 0,7139$  le test de linéarité est non significatif, nous acceptons la linéarité de la fonction.

L'équation de croissance en poids trouvée est :

$$(3) W = 128,14 t^{1,46}.$$

L'équation de la relation taille poids trouvée avec le même type de calcul qu'au paragraphe 2.1. est :

$$W = 0,0226 L \text{ (totale)}^{2,886}.$$

A 5 % l'exposant 2,886 est compris entre 2,977 et 2,794. Il diffère significativement de 3 au risque compris entre 2 et 1 %.

(2) Pour la longueur l'unité est le cm. Pour le temps l'unité est l'année.

(3) Pour le poids  $W$  l'unité est le gramme.

(4) Je remercie vivement M. MASSON, Maître-Assistant à l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc de Montpellier qui a mis au point les programmes.

2.3. DAURADES PÊCHÉES EN MER AU LARGE DE SÈTE.

Nous avons successivement effectué les tests de pente pour les fonctions suivantes :  $L$  (totale) =  $f(t)$ ,  $\log l_t = f(\log t)$ ,  $l_t = f(\log t)$ . Ils se sont tous révélés significatifs, les deux premiers à plus de 1 %, le dernier à moins de 1 %.

La meilleure fonction simple (5) de la croissance en longueur, bien qu'elle ne soit pas entièrement satisfaisante et qui s'ajuste le mieux à nos données biologiques est de la forme  $l_t = f(\log t)$ , son équation est :

$$(2) L \text{ (totale)} = 30,27 \log t + 18,48$$

TABLEAU I  
Recherche des fonctions de croissance

(N = nombre d'observations, R = coefficient de corrélation, P = pente de la droite de corrélation,  $F_c$  = valeur du F calculé,  $F_t$  = valeur du F tabulé, L = longueur totale pour Thau et mer large de Sète et longueur à la fourche pour Arcachon en cm, t = temps en année, W = poids en g. La valeur soulignée en trait plein est la valeur inférieure à la valeur limite du test de F en se fixant 5 % comme seuil de signification, la valeur soulignée en trait pointillé et la valeur inférieure à la valeur limite du même test en se fixant 1 % comme seuil de signification).

ORIGINES		LONGUEUR EN FONCTION DU TEMPS				POIDS EN FONCTION DU TEMPS			
		L = f(t)	log.L = f(log.t)	log.L = f(t)	L = f(log.t)	W = f(t)	log.W = f(log.t)	log.W = f(t)	W = f(log.t)
RESERVOIRS	N	132	132	132	132	131	131	131	131
	R	0,935	0,947	0,917	0,950	0,93	0,962	0,927	0,92
A POISSONS	P	5,110	0,418	0,078	27,131	280,40	1,360	0,251	144,036
	$F_c$	15,480	2,527	26,748	<u>2,372</u>	<u>1,99</u>	4,376	46,118	8,41
ETANG DE	N	713	713	713	713	713	713	713	713
	R	0,956	0,968	0,941	0,955	0,93	0,967	0,938	0,88
THAU	P	7,182	0,509	0,112	31,759	270,58	1,462	0,321	113,150
	$F_c$	62,779	<u>0,011</u>	289,855	66,306	28,48	<u>0,714</u>	298,247	29,160
MER LARGE	N	556	556	556	556	556	556	556	556
	R	0,940	0,966	0,939	0,950	0,90	0,966	0,939	0,88
SÈTE	P	5,952	0,490	0,095	30,275	239,78	1,451	0,280	117,997
	$F_c$	62,084	10,884	227,350	<u>4,285</u>	<u>0,93</u>	10,898	227,346	5,175

(5) La fonction de VON BERTALANFFY, plus complexe, est satisfaisante pour les données biologiques observées. (Voir Tab. III).

Pour une fonction de la forme  $W = f(t)$  nous avons trouvé pour le test de pente  $F = 0,93$ , cette valeur est inférieure à la valeur  $F_{5,52}$  lue sur la table du  $F$  à point 5 %. La meilleure équation en poids est :

$$(3) W = 239,78 t - 138,02.$$

L'équation de la relation taille poids calculée est :

$$W = 0,0186 L (\text{totale})^{2,959}.$$

Dans laquelle l'intervalle de confiance à 5 % de l'exposant 2,959 est : 2,861 — 3,059. Il ne diffère pas significativement de 3.

### 3. — COMPARAISONS DES RÉSULTATS OBTENUS

Les observations relatives à la *croissance en longueur* appellent deux réserves :

— d'une part, il n'a pas été trouvé l'équation simple entièrement satisfaisante de la croissance en longueur de la Daurade pêchée en mer au large de Sète;

— d'autre part, les mesures en longueur prises à Arcachon sont les longueurs à la fourche, alors qu'à Sète ont été prises les longueurs totales.

En conséquence nous comparerons d'abord les résultats relatifs aux *croissances en poids* et nous vérifierons secondairement si nos conclusions ne sont pas contredites par les résultats relatifs aux *croissances en longueur*.

Nous comparerons successivement les couples suivants : Thau-Arcachon (réservoirs à poissons), Thau-mer (au large de Sète), Arcachon-mer (au large de Sète).

#### 3.1. COMPARAISON THAU - RÉSERVOIRS D'ARCACHON.

A Arcachon l'équation de croissance en poids est de la forme  $W = at + b$  (fig. 1).

A Thau elle est de la forme  $W = at^b$ .

A ces deux types d'équation correspond, pensons-nous, une croissance différente : à Arcachon la croissance est régulière au cours du temps dans l'intervalle étudié, alors qu'à Thau elle est initialement lente, plus rapide ensuite. L'observation du graphique (fig. 1) montre en outre que, à âge égal, le poids moyen est supérieur

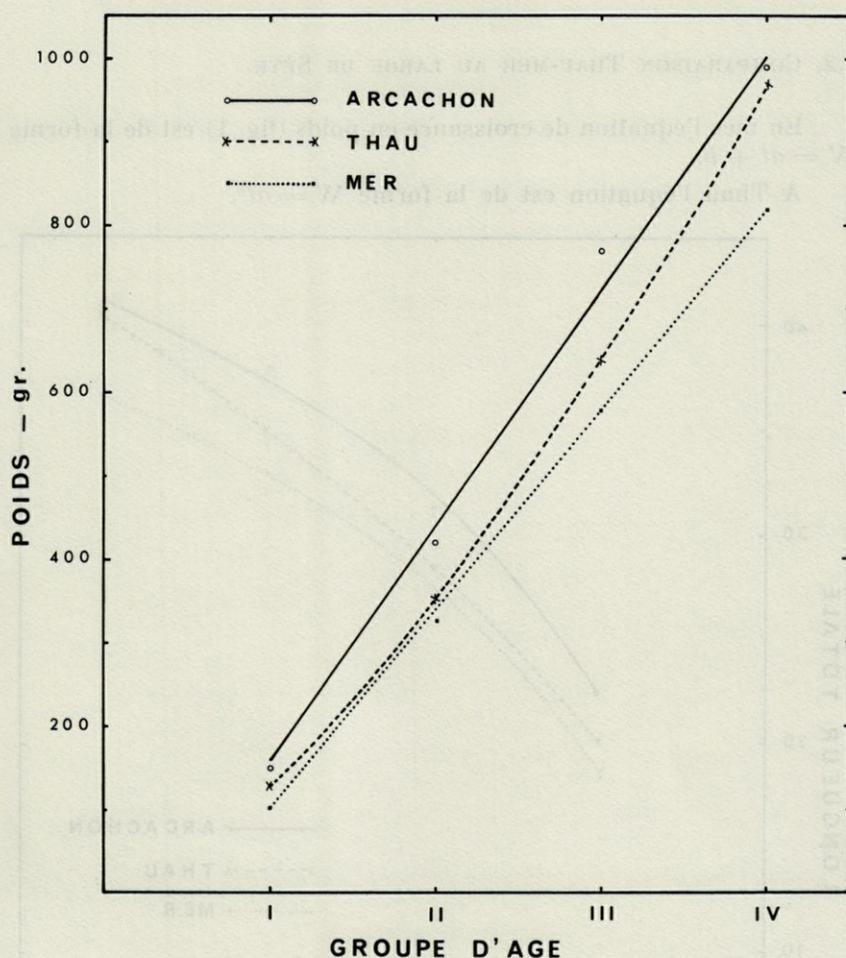


FIG. 1. — Croissance en poids de la Daurade : courbes théoriques obtenues par les tests de linéarité (Arcachon  $W = 280,40 t - 118,54$ ; Thau  $W = 128,14 t^{1,46}$ ; mer large de Sète  $W = 239,78 t - 138,02$ ).

à Arcachon, la différence étant maximum pour les groupes II et III en tendant à se réduire pour le groupe IV.

A Arcachon l'équation de croissance en longueur est de la forme  $L$  (totale)  $= a \log t + b$  (fig. 2).

A Thau elle est de la forme  $L$  (totale)  $= at^n$ .

A âge égal, la taille moyenne est supérieure à Arcachon, la différence tendant comme pour le poids à s'atténuer avec l'âge.

## 3.2. COMPARAISON THAU-MER AU LARGE DE SÈTE.

En mer l'équation de croissance en poids (fig. 1) est de la forme  $W = at + b$ .

A Thau l'équation est de la forme  $W = at^b$ .

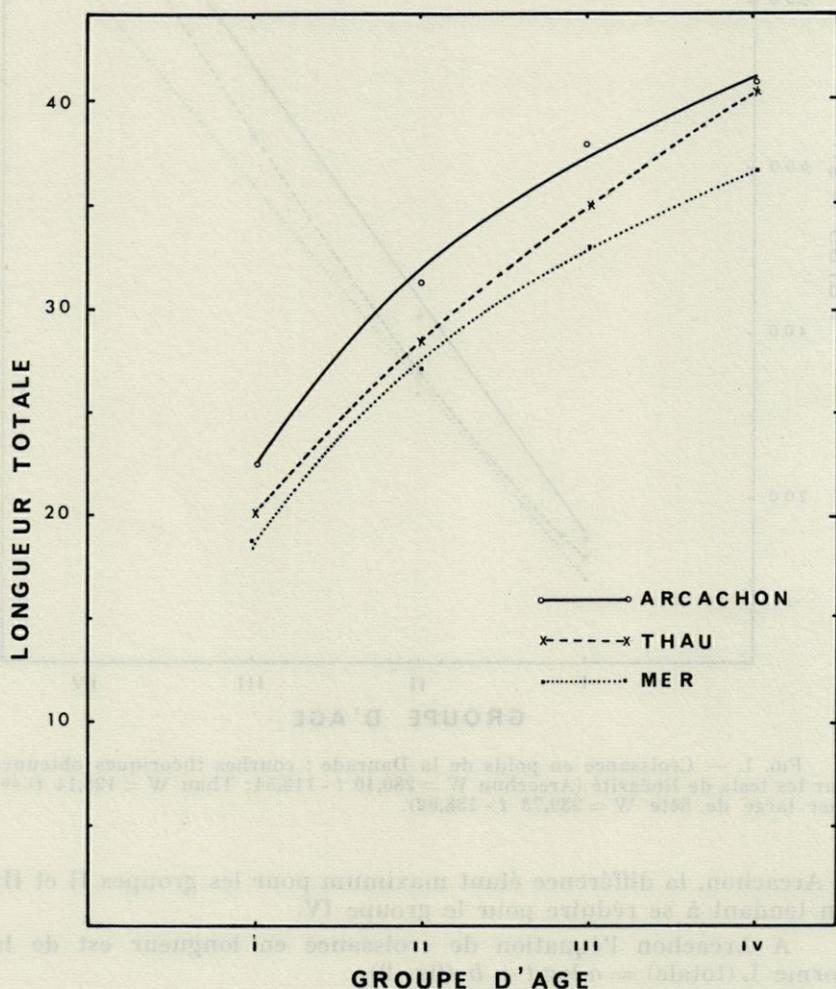


FIG. 2. — Croissance en longueur de la Daurade : courbes théoriques obtenues par les tests de linéarité (Arcachon :  $L$  (totale) =  $30,96 \log. t + 22,61$ ; Thau :  $L$  (totale) =  $19,97 t^{0,51}$ ; mer large de Sète :  $L$  (totale) =  $30,27 \log. t + 18,48$ ).

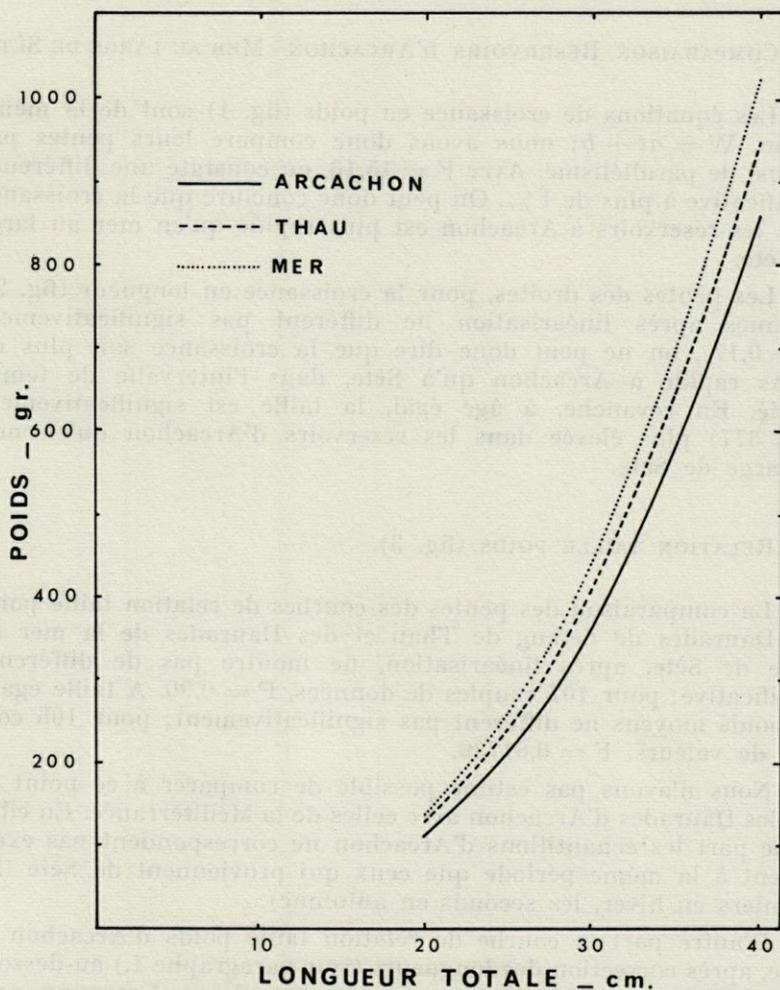


FIG. 3. — Courbes des relations taille-poids (réservoirs à poissons Arca-  
chon :  $W = 0,0144 L$  (fourche)<sup>3,075</sup>, étang de Thau :  $W = 0,0226 L$  (totale)<sup>2,886</sup>,  
mer large Sète :  $W = 0,0186 L$  (totale)<sup>2,959</sup>).

Au cours du temps, la croissance est régulière en mer, non dans l'étang; en revanche, à âge égal, le poids moyen est plus élevé dans Thau qu'en mer et la différence tend à augmenter avec l'âge.

En mer l'équation de croissance en longueur (fig. 2) est de la forme  $L$  (totale) =  $a \log t + b$ .

A Thau l'équation est de la forme  $L$  (totale) =  $at^n$ .

La taille moyenne est supérieure dans l'étang de Thau, la différence tend à augmenter avec l'âge.

### 3.3. COMPARAISON RÉSERVOIRS D'ARCACHON - MER AU LARGE DE SÈTE.

Les équations de croissance en poids (fig. 1) sont de la même forme,  $W = at + b$ ; nous avons donc comparé leurs pentes par un test de parallélisme. Avec  $F = 15,16$ , on constate une différence significative à plus de 1 %. On peut donc conclure que la croissance dans les réservoirs à Arcachon est plus rapide qu'en mer au large de Sète.

Les pentes des droites, pour la croissance en longueur (fig. 2), obtenues après linéarisation ne diffèrent pas significativement ( $F = 0,17$ ), on ne peut donc dire que la croissance soit plus ou moins rapide à Arcachon qu'à Sète, dans l'intervalle de temps étudié. En revanche, à âge égal, la taille est significativement ( $F = 377$ ) plus élevée dans les réservoirs d'Arcachon qu'en mer au large de Sète.

### 3.4. RELATION TAILLE POIDS (fig. 3).

La comparaison des pentes des courbes de relation taille poids des Daurades de l'étang de Thau et des Daurades de la mer au large de Sète, après linéarisation, ne montre pas de différence significative; pour 107 couples de données,  $F = 0,90$ . A taille égale, les poids moyens ne diffèrent pas significativement; pour 106 couples de valeurs,  $F = 0,61739$ .

Nous n'avons pas estimé possible de comparer à ce point de vue les Daurades d'Arcachon avec celles de la Méditerranée. En effet, d'une part les échantillons d'Arcachon ne correspondent pas exactement à la même période que ceux qui proviennent de Sète (les premiers en hiver, les seconds en automne).

D'autre part la courbe de relation taille poids d'Arcachon se situe, après correction des longueurs (voir paragraphe 1.) au-dessous de celle de la région de Sète; or on sait par ailleurs (LASSERRE, sous presse) que, à taille égale, le poids moyen est supérieur en automne à ce qu'il est en hiver; par conséquent la position de la courbe taille poids Arcachon hiver au-dessous des courbes taille poids Sète automne, peut dépendre tout autant des variations saisonnières que géographiques; les comparaisons n'auraient donc, avec le matériel dont nous disposons, aucune signification biologique.

TABLEAU II

Poids, taille moyenne (et fonction) par âge et par milieu

(N = nombre d'observations, LF = longueur moyenne à la fourche observée, LF<sub>c</sub> = longueur moyenne à la fourche calculée en cm, LT = longueur totale moyenne observée en cm, LT<sub>c</sub> = longueur totale moyenne calculée en cm, W = poids moyen observé en g, W<sub>c</sub> = poids moyen calculé en g, I.C. = intervalle de confiance à 5 %).

ORIGINE		AGE				EQUATION
		I	II	III	IV	
RESERVOIRS A POISSONS ARCACHON	N	31	23	27	45	CROISSANCE EN LONGUEUR  LF = 27,13 log.t + 2,055 LT = 30,96 log.t + 22,61
	LF	20,54	27,97	34,06	36,58	
	IC ±	0,73	1,22	0,62	0,56	
	W	14 9,23	4 23,75	7 72,29	9 84,98	CROISSANCE EN POIDS
	IC ±	7,32	47,18	54,62	46,79	W = 28 0,40 t - 118,54
	LF <sub>c</sub>	20,55	28,72	33,50	36,88	RELATION TAILLE-POIDS
	LT <sub>c</sub>	22,61	31,93	37,38	41,25	W = 0,0144 LF <sup>3,075</sup>
W <sub>c</sub>	16 1,85	44 2,26	72 2,66	100,306		
ETANG DE THAU	N	141	4 13	135	24	CROISSANCE EN LONGUEUR
	LT	20,08	28,43	35,05	40,58	LT = 19,97 t <sup>0,51</sup>
	IC ±	0,18	0,13	0,30	1,35	CROISSANCE EN POIDS
	W	129,02	356,67	649,56	974,60	W = 128,14 t <sup>1,46</sup>
	LT <sub>c</sub>	19,99	28,43	34,94	40,46	RELATION TAILLE-POIDS
	W <sub>c</sub>	128,14	353,10	638,84	972,94	W = 0,0226 t <sup>2,886</sup>
MER LARGE SETE	N	115	87	165	189	CROISSANCE EN LONGUEUR
	LT	18,71	27,01	32,82	36,88	LT = 30,27 log.t + 18,48
	IC ±	0,18	0,33	0,35	0,40	CROISSANCE EN POIDS
	W	109,43	324,86	582,89	822,75	W = 239,78 t - 138,02
	LT <sub>c</sub>	18,48	27,59	32,92	36,70	RELATION TAILLE-POIDS
	W <sub>c</sub>	101,76	341,54	581,32	821,10	W = 0,0186 t <sup>2,959</sup>

4. — CONCLUSION

Pour un âge compris entre 1 et 4 ans, les différentes comparaisons conduisent aux conclusions suivantes :

a) A âge égal, la Daurade est à la fois plus grande et plus

TABLEAU III

Equations théoriques calculées d'après le modèle de Von Bertalanffy

( $L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$ ),  $L_t$  est la longueur totale pour Thau et mer large de Sète et la longueur à la fourche pour les réservoirs à poissons d'Arcachon en cm,  $t$  est le temps en année, N.S. = test non significatif en se fixant comme seuil 5 %, S. = test significatif).

		RESERVOIRS A POISSONS ARCACHON	ETANG DE THAU	MER LARGE SETE	
		CLASSES I à IV	CLASSES I à IV	CLASSES I à IV	CLASSES I à XI
$L_\infty$	ESTIMATION	42,294	62,020	45,517	75,972
	ECART TYPE	1,949	3,445	1,541	2,417
K	ESTIMATION	0,456	0,221	0,372	0,132
	ECART TYPE	0,078	0,023	0,036	0,008
$t_0$	ESTIMATION	-0,451	-0,774	-0,427	-1,216
	ECART TYPE	0,175	0,076	0,090	0,086
TEST DE LINEARITE $\log(L_\infty - L_t) = f(t)$		$F_{122}^2 = 0,914$ N.S.	$F_{709}^2 = 1,118$ N.S.	$F_{552}^2 = 0,854$ N.S.	$F_{632}^p = 4,29$ S. à 1%,

lourde dans les réservoirs d'Arcachon que dans l'étang de Thau d'une part, dans l'étang de Thau qu'en mer au large de Sète d'autre part.

b) Graphiquement il apparaît qu'à taille égale, la Daurade en mer au large de Sète est plus lourde que dans l'étang de Thau; mais les différences ne sont pas significatives.

c) Les fonctions de croissance pondérale et linéaire sont de la même forme dans les réservoirs d'Arcachon et en mer à Sète; la « vitesse » de croissance paraît plus élevée à Arcachon qu'à Sète. Les mêmes fonctions sont de forme différente dans l'étang de Thau.

d) On ne peut cependant déduire de ces résultats que, en définitive, les réservoirs d'Arcachon soient plus favorables que les côtes méditerranéennes à la croissance de la Daurade. Des différences raciales d'une part, liées à la densité des peuplements d'autre part peuvent être invoquées. De telles comparaisons suggèrent cependant l'intérêt qu'il y aurait à conduire simultanément des études biométriques, écologiques et génétiques en vue d'apprécier la productivité de chaque région et d'en interpréter disjointement la causalité.

## RÉSUMÉ

Dans les réservoirs à poissons de la région d'Arcachon la Daurade, *Sparus auratus*, est à âge égal, plus grande et plus lourde que dans la région de Sète.

Dans la région de Sète elle est à la fois plus grande et plus lourde dans l'étang de Thau qu'en mer. La vitesse de croissance est plus élevée dans les réservoirs à poissons d'Arcachon qu'à Sète en mer.

## ZUSAMMENFASSUNG

In der Gegend von Arcachon ist *Sparus auratus* bei gleichem Alter grösser und schwerer als in der Gegend von Sète. In der Gegend von Sète ist die Art wiederum grösser und schwerer im See von Thau als im Meer. Bei Arcachon ist die Wachstumsgeschwindigkeit höher als im Meer bei Sète.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABRAMSON, N.J., 1971. Computer programs for fish stock assessment. *F.A.O. Fish. tech. Pap.*, 101 : 11.(2).1.1. - 11.(2).1.7.
- AMANIEU, M., 1967. Introduction à l'étude écologique des réservoirs à poissons de la région d'Arcachon. *Vie Milieu*, 18 (2 B) : 381-446.
- ARNE, P., 1938. Contribution à l'étude de la biologie des Muges du golfe de Gascogne. *Rapp. P.-v. Réun. Commn. inter. Explor. scient. Mer Méditerr.*, 11 : 77-115.
- AUDOUIN, J., 1962. Hydrologie de l'étang de Thau (1). La daurade de l'étang de Thau (*Chrysophrys aurata* (Linné)). *Thèse Doc. Etat, Montpellier*, 127 p.
- BEVERTON, R.J.H. & S.J. HOLT, 1952. On the dynamics of exploited fish populations. *Fishery Invest., Lond.*, ser. 2, 19 : 96-135.
- DO CHI, T. & T. LAM HOAI, 1971. Croissance différentielle de *Dicentrarchus labrax* (Linné) 1758. Etude préliminaire du phénomène dans la région des Sables d'Olonne (Vendée). *Trav. Fac. Sc. sér. Océanogr. Biol., Rennes*, 5 : 29-43.
- HÉBERT, H., 1966. Mathématiques, probabilités et statistiques. Librairie Vuibert, Paris, 423 p.
- KETCHEN, K.S., 1950. Stratified sampling for determining age distributions. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 79 : 205-212.

- LABOURG, P.J., 1971. Cycle reproducteur d'un Isopode des étangs saumâtres de la région d'Arcachon : *Idotea viridis* (Slabber). *Vie Milieu*, suppl. 22 : 155-166.
- LAM HOAI, T., 1970. Contribution à l'étude des bars de la région des Sables d'Olonne. *Trav. Fac. Sc. sér. Océanogr. Biol., Rennes*, 3 : 39-68.
- LAZAR, P. & J. LELLOUCH, 1968. Cours de statistique appliquée à la biologie médicale. Centre d'enseignement de la statistique appliquée à la médecine et à la biologie, Paris.
- LE DANTEC, J., 1953. L'élevage des Anguilles dans les réservoirs à poissons du Bassin d'Arcachon. *Pêche marit.*, 902 : 196-198.
- SCHWARTZ, D., 1963. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Editions médicales Flammarion, 296 p.
- SIMARD, A. & E. MAGNIN, 1968. Age et croissance du Masknongé, *Esox masquinongy* dans quatre lacs du Québec. *J. Fish. Res. Bd Can.*, 25 (9) : 1831-1842.

Reçu le 8 mars 1973