

Conseil International pour
l'Exploration de la Mer.

C. M. 1967 / G : 9
Comité des poissons de fond (sud)

La croissance linéaire de la dorade,
(Pagellus centrodontus) (DELAROCHE), dans le golfe de Gascogne

Note préliminaire

par

Jacques GUEGUEN
Institut des Pêches, La Rochelle

La croissance de la Dorade, Pagellus centrodontus, ne paraît pas avoir fait jusqu'à présent, du moins dans l'Atlantique européen, l'objet de nombreuses recherches et seul OLIVIER (1928) semble s'être penché sur ce problème. Pour les poissons des côtes marocaines nous connaissons l'étude faite par COUPE dont les résultats ont été présentés au C I E M en 1954. Le premier de ces auteurs a examiné un nombre relativement important d'écaillés (331) sur lesquelles il n'a procédé qu'à une numération des anneaux. Le second a eu recours à la scalimétrie qui est la méthode habituellement employée pour l'ensemble des sparidés.

Chez le centrodonte du Golfe, la lecture des écaillés offre certaines difficultés car les anneaux sont souvent mal visibles et leur disposition irrégulière, surtout lorsque les individus avancent en âge. D'autre part, on remarque souvent, particulièrement dans la région proche du focus, des plages alternées de circuli resserrés ou écartés que l'on pourrait considérer comme des zones saisonnières de croissance lente ou rapide. Outre les observations normales portant sur ces derniers, il fallait prouver la réalité de l'écartement et du resserrement des stries puis en déterminer la périodicité éventuelle en mesurant chaque mois l'espacement des crêtes des circuli sur un lot d'écaillés.

Avant tout travail de scalimétrie, il est indispensable d'effectuer certaines vérifications : il convient de s'assurer que les marques existent sur toutes les écaillés d'un même individu et qu'elles s'y inscrivent de la même façon c'est à dire qu'il existe une proportionnalité, entre les rayons des anneaux r_1, r_2, \dots, r_n et celui de l'écaille, R . Nous avons choisi un poisson de 298 mm, dont les écaillés étaient parfaitement

lisibles et portaient cinq marques ; nous avons repéré puis prélevé sur l'ensemble du corps 206 écailles qui ont été mesurées à la loupe bino-
culaire et nous avons porté les résultats sur un graphique (fig. 1). La
courbe en pointillé qui représente les résultats moyens pour le 1er anneau
montre que la proportionnalité n'est pas rigoureuse : la forme et la dimen-
sion des écailles ne sont pas constantes, ce qui entraîne des variations
dans la position des anneaux. Ainsi la zone dorsale bordant immédiatement
la nageoire, et le pédoncule caudal s'écartent sensiblement de l'ensemble.
Toutefois, si l'on se limite à une région de prélèvement peu étendue, on
peut considérer qu'il y a similitude des marques : pour ceux effectués
sous la pectorale les points représentatifs se situent, comme on peut le
constater, sur des droites qui passent par l'origine.

Il a fallu également déterminer si la formation des anneaux
était périodique et s'il en apparaissait un ou plusieurs par an. Chaque
mois nous avons étudié un lot de jeunes dorades capturées par les chalu-
tiers hauturiers qui fréquentent le port de La Rochelle et travaillent
dans le golfe de Gascogne. Les tailles de 26 à 32 cm ont été choisies
d'une part parce qu'elles groupent des individus dont les écailles sont
les plus lisibles et d'autre part parce qu'il est possible de les trouver
pratiquement toute l'année dans les captures. Les mêmes lots ont été
utilisés pour la mesure des circoli.

Tout comme pour les autres parties de notre travail, les écaill-
les prélevées ont été nettoyées pendant deux heures dans une solution
de potasse à 4 % puis lavées à l'eau distillée. L'examen a été réalisé
à la loupe binoculaire au grossissement 25, et les lectures effectuées à
partir du focus suivant l'axe sagittal. Pour qu'un anneau ait été consi-
déré comme vrai, il fallait que l'on puisse l'identifier à la fois dans
le champ antérieur et dans les champs latéraux.

Pendant 11 mois, d'octobre 1966 à août 1967, nous avons suivi
et évalué la croissance marginale : les résultats sont portés (fig. 2 et
4) sous forme de variations de l'indice de croissance $(R - r_n) / (r_n - r_{n-1})$.
Il nous est donc possible d'affirmer qu'il se forme - au moins chez les
animaux des groupes IV et V - un seul anneau par an. Chez certains indi-
vidus il est décelable et détaché du bord antérieur dès le mois de février ;
en juin la majeure partie des poissons appartenant à ces deux groupes
possède un anneau marginal. L'arrêt de croissance a donc lieu en fin
d'hiver ou au début du printemps. En revanche, il n'a pas été déterminé
de variation notable dans l'écartement des circoli au cours de la période
d'observation. (fig. 3 et 5)

La validité des anneaux ayant été ainsi confirmée, nous avons
pu entreprendre l'étude scalimétrique de la croissance. De nombreux auteurs
ont démontré que la croissance des écailles n'est pas linéaire et que la
loi de LEA ne peut fournir qu'une approximation, à la fois parce qu'elle
implique cette linéarité et qu'elle ne tient pas compte, de la taille L_0
du poisson au moment de la formation de l'écaille. R. LEE (1920) montre
que cela conduit à sous-estimer L_1 ; SEGERSTRALE (1933) qualifie ce
phénomène de "veränderte Wachstum" (croissance altérée). VOVK (1955) a
prouvé que la relation entre L , longueur du poisson et R , rayon de l'écaill-
le est curvilinéaire et différente pour chaque espèce, ce qui l'a amené à
tracer des courbes empiriques. SEGERSTRALE établissait ces courbes à
partir d'une écaille "normale" provenant d'une aire donnée proche de la
ligne latérale. C'est cette méthode que nous avons utilisée : pour chaque
classe de taille d'un centimètre, 20 dorades ont été retenues sur les-
quelles nous avons prélevé toujours la même écaille : la quatrième dans
la sixième rangée au-dessous de la ligne latérale. Nous avons obtenu (fig. 6)

la courbe de croissance d'une "écaille type". La plus petite classe complète rencontrée est celle de 7 cm, ce qui permet de prolonger le tracé sans trop d'imprécision et de fixer à 2,3 cm la taille L_0 à laquelle apparaîtrait l'écaille. Ce graphique nous permet d'apprécier les erreurs que l'on commet en appliquant la loi de LEA à la croissance de la dorade. Ainsi dans le calcul de la longueur au 1er anneau, elle fournit des valeurs de L_1 qui décroissent tout d'abord lorsque la taille du poisson utilisé augmente. Pour une longueur totale de 26 cm, l'écart avec la valeur réelle atteint 18 mm ; au-delà, la différence diminue et n'est plus que de 10 mm chez une dorade de 50 cm. Par ailleurs, si l'on utilise des individus de cette dernière taille pour déterminer les longueurs aux anneaux intermédiaires, des erreurs encore plus importantes apparaissent, la loi de LEA entraînant des surestimations qui dépassent 40 mm pour les longueurs L_5 à L_{10} . Enfin, pour établir la courbe de croissance de l'espèce nous avons utilisé pour chaque poisson quatre écailles de grande taille et de forme régulière : elles ont été récoltées dans la zone entourant l'écaille type, c'est-à-dire limitée par les cinquième et septième rangées au-dessous de la ligne latérale, par la base de la pectorale et le niveau du septième rayon épineux de la dorsale. Nous les avons choisies de taille voisine. La loi de proportionnalité entre les rayons des anneaux et celui de l'écaille ayant été vérifiée, au moins dans la zone de prélèvement, nous avons, par une règle de trois, ramené les rayons r_1, r_2, \dots, r_n de chacune des quatre écailles à la dimension qu'ils auraient eue sur l'écaille type et, après avoir fait la moyenne de ces rayons "corrigés" nous avons déterminé les tailles correspondantes au moyen du graphique de la figure 6.

Outre les lots mensuels, (298 individus en tout), 107 poissons, dont les tailles s'échelonnaient entre 32 et 41 cm et dont les écailles étaient bien lisibles, ont permis de poursuivre les mensurations jusqu'au 12ème anneau. Toutefois, les résultats présentés sur la figure 7 et dans le tableau 1 appellent quelques remarques. Jusqu'au groupe VII les observations ont été nombreuses et de plus, jusqu'au groupe VI, elles ont été réparties sur toute l'année. Par ailleurs on a une remarquable coïncidence entre 3 modes successifs observés dans les captures de dorades de mars et mai 1966 et les valeurs de L_6, L_7 et L_8 .

On peut donc considérer que la succession des moyennes calculées pour les sept ou huit premiers groupes d'âge est bien représentative de la croissance moyenne de Pagellus centrodontus dans le golfe de Gascogne. En revanche, la courbe présente un fort infléchissement à partir du groupe VIII quand les individus observés deviennent de moins en moins nombreux. Si l'on étudie séparément leur croissance au cours des premières années, on constate qu'elle est inférieure à la moyenne. Il est donc logique de penser qu'il en est de même après huit ans et que les valeurs fournies au-delà de cette limite sont trop faibles. Elles devront être reconsidérées après un plus grand nombre d'observations où figureront notamment des sujets à croissance rapide.

Nous avons comparé nos résultats à ceux des auteurs cités au début de cette note. Jusqu'au groupe VII ils sont semblables à ceux obtenus par COUPE, bien que légèrement supérieures. Au-delà du groupe VIII le taux de croissance indiqué par ce dernier est nettement plus élevé que le nôtre ce qui confirme la nécessité de compléter nos mesures. Les chiffres publiés par OLIVIER sont plus différents des nôtres ; il fixe en effet la taille au premier anneau aux environs de 5 cm et donne 8 ans aux poissons de 31 cm auxquels nous n'en attribuons que 6. Mais dans leur partie supérieure, les courbes qu'il présente se rapprochent beaucoup de celle de COUPE.

Les plus grandes dorades rencontrées dans notre région dépassent 50 cm et semblent posséder une vingtaine d'anneaux. Il reste donc un travail considérable à accomplir avant que ne soit résolu le problème de la croissance. Il nous a cependant paru intéressant de présenter ces résultats partiels qui ont précisé le rythme de formation des anneaux chez cette espèce et le début de sa courbe de croissance.

cm	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
40												
39										1		1
38								1	4	2	3	
37							1	4	6	2	1	
36						1	2	11	15	2	1	
35							10	15	15	2		
34						4	13	27	5			
33					1	9	25	9				
32					1	25	25	7				
31					10	35	11					
30				1	31	27	4					
29				8	59	15	2					
28				20	62	11						
27				52	48	3						
26			2	72	37	1						
25			11	104	11							
24			30	64	3							
23			81	39								
22			101	9								
21		5	81	4								
20		20	58									
19		52	25									
18		81	5									
17		80	2									
16		86										
15		49										
14	5	13										
13	28	5										
12	53											
11	70											
10	120											
9	87											
8	31											
7	3											

TABLEAU I

Distribution des tailles de Pagellus centrodontus DELAROCHE aux différents anneaux de croissance

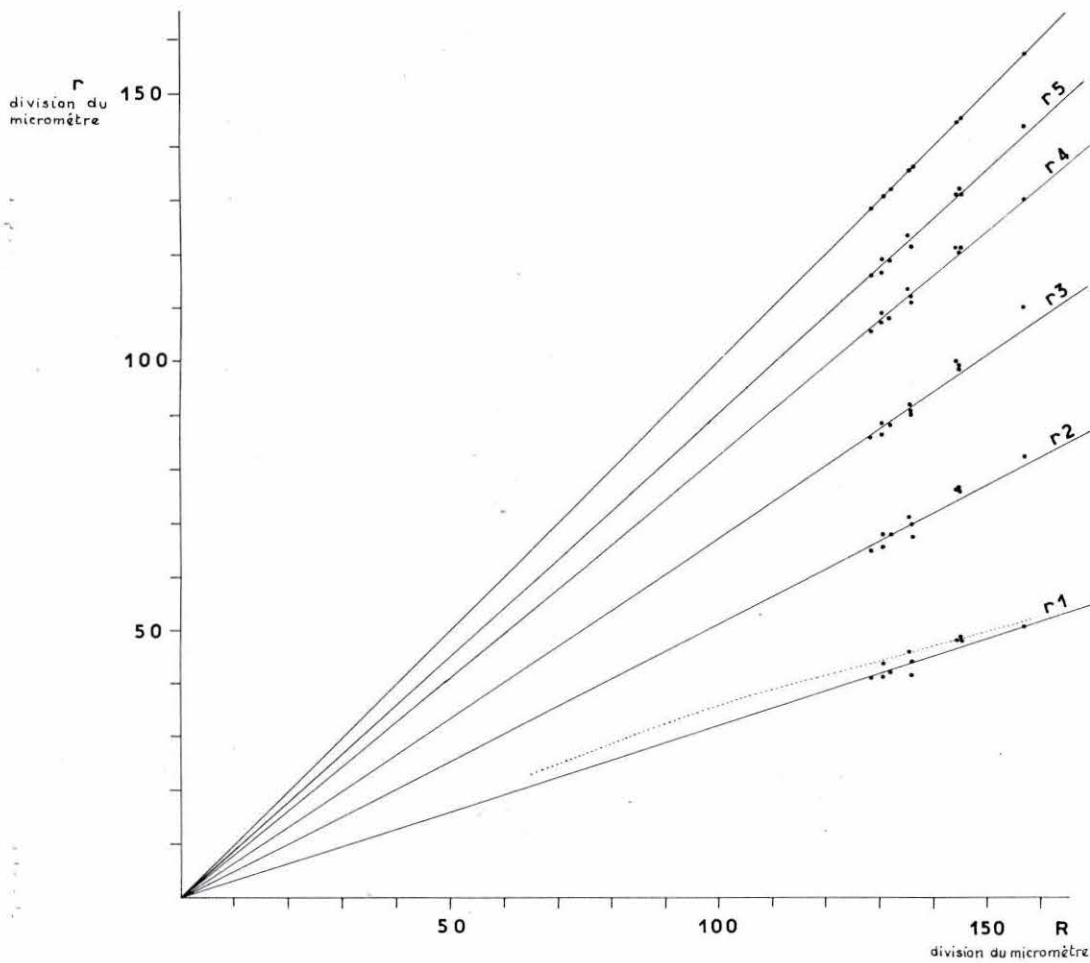


Fig.1. Proportionnalité des rayons des anneaux aux rayons des écailles chez un même individu.

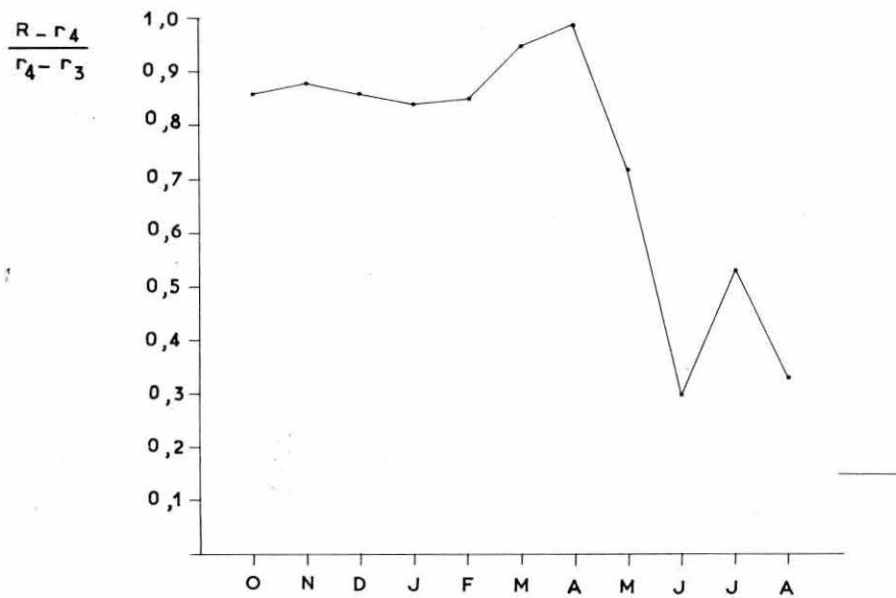


Fig.2. Variation mensuelle de l'indice de croissance marginale. Groupe IV.

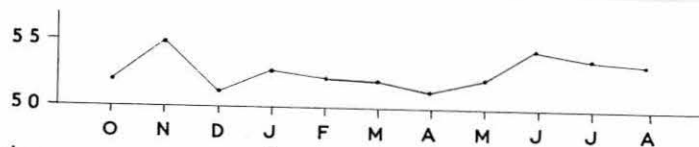


Fig. 3 - Groupe IV - Variation mensuelle de l'écartement des circoli: nombre de divisions micrométriques occupées par 10 crêtes ($\times 340$).

$$\frac{R - r_5}{r_5 - r_4}$$

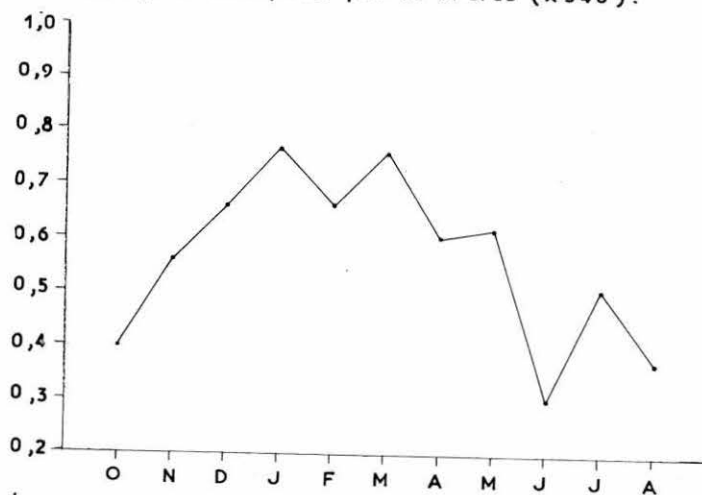


Fig. 4 - Groupe V - Variation mensuelle de l'indice de croissance marginale.

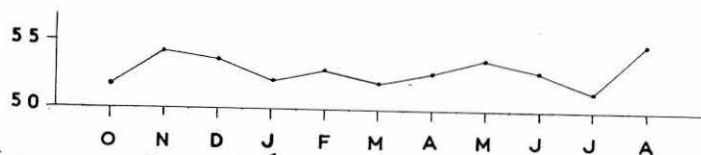


Fig. 5 - Groupe V - Variation mensuelle de l'écartement des circoli: nombre de divisions micrométriques occupées par 10 crêtes ($\times 340$).

