

NOTE PRELIMINAIRE
SUR LA REPRODUCTION DES ROUGETS
DES COTES SENEGALAISES

par

Jacques CHABANNE

NOTE PRÉLIMINAIRE
SUR LA REPRODUCTION DES ROUGETS
DES CÔTES SÉNÉGALAISES

par

J. CHABANNE (1)

R E S U M E

La reproduction du rouget (*Pseudupeneus prayensis*) est étudiée pour les années 1975 et 1976. L'étude est basée sur l'évolution de l'aspect macroscopique des gonades femelles, classée en stades de maturité. La longueur moyenne à la première maturité est de 13,5 cm si elle est calculée sur l'ensemble de l'année. La période de reproduction intense se situe pendant la saison chaude, des mois de mai à septembre. La reproduction persiste pendant le reste de l'année, mais son niveau est faible et elle est due aux plus grandes femelles. L'existence de lieux de ponte préférentiels n'a pas été mise en évidence.

Une relation entre la taille des femelles et la maturation des gonades a été trouvée. Le cycle sexuel se déroule de façon différente en fonction de la longueur des individus. Les grandes femelles sont proportionnellement plus souvent au stade de pré-ponte que les petites. L'importance des grands individus dans la ponte est plus forte, en valeur relative, que celle des petits. Il y a des variations de l'influence de la longueur sur la maturation au cours de l'année.

L'étude comparée des deux années permet de mettre en évidence une corrélation positive entre l'intensité de la reproduction et la température. Plus la température est élevée, plus la reproduction est forte. Le début et la fin de la saison de reproduction intensive correspondent à de forts gradients de température.

Les caractéristiques de la reproduction observées pendant ces deux années doivent être confirmées. Si elles le sont, elles peuvent présenter des perspectives intéressantes pour l'étude des variations à court terme de la population.

(1) Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M., en service à l'I.S.R.A., Centre de Recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye, BP 2241, Dakar, Sénégal.

Reproduction of red-mullet (*Pseudupeneus prayensis*) is studied during 1975 and 1976 . This study is based on the external appearance of female gonads divided in maturity stages. The mean length at first maturity is 13,5 cm when all the year is concerned in calculation . Intensive spawning takes place during hot season , from May to September . A little spawning is present in the other months due to bigger fishes. Preferential spawning grounds have not been found.

A relation between the size of females and gonades maturation is shown. Sexual cycle is different following the length of fishes. Big females are proportionally more oiten at stage 5 than little. During the year, there are variations in relationship between length and maturation.

Comparing the two years allows to find a positive correlation between spawning and temperature. More the temperature is hot, more spawning is important. The beginning and the end of intensive reproduction take place when temperature variations are strong.

Observed spawning characteristics during these two years have to be confirmed. If they are, they can present interesting ways in the study of short term fluctuations in the population.

I N T R O D U C T I O N

Le rouget - *Pseudupeneus prayensis* - est trouvé sur la presque totalité du plateau continental sénégalais. Il vit sur les fonds de sable plus ou moins grossier et, de façon préférentielle, près des zones rocheuses. Il est présent, mais peu abondant sur la côte nord. Il devient abondant à partir de Dakar jusqu'à la Casamance . L'existence d'une zone vaseuse au sud de la Casamance et au nord de la Guinée-Bissau provoque une interruption dans sa répartition. On le retrouve au sud de cette zone à partir des îles Bissagos.

Les rougets constituent l'espèce cible d'une dizaine de petits chalutiers basés à Dakar. La zone de pêche s'étend de la presqu'île du Cap-Vert à la Gambie. Ils sont également exploités par des chalutiers italiens pendant une partie de l'année, en général plus au sud, au large de la Gambie et de la Casamance.

Une étude préliminaire de la reproduction, concernant les années 1975 et 1976 est présentée dans cette note. Elle est basée sur l'évolution de l'aspect macroscopique des gonades, classée en stades de maturité. C'est le seul indice de maturité qui a été retenu dans ce travail.

1 . M A T E R I E L E T M E T H O D E S

Au total, 5995 femelles ont été examinées pour la détermination du stade de maturité - 2775 en 1975 et 3220 en 1976. Les échantillons proviennent principalement des captures commerciales débarquées à Dakar. L'échantillon-

nage comprend aussi des prises de navires de recherches, des poissons capturés à la ligne par la pêche piroguière et des captures de sennes de plage. La presque totalité des échantillons a pour origine la zone comprise entre Dakar et la Gambie ; seuls quelques-uns, de faible effectif, viennent de la côte nord.

Plus de 90 % des poissons observés proviennent d'échantillons issus des prises commerciales. Ces dernières étant triées par catégories de tailles, l'échantillonnage a été stratifié de manière à prélever à chaque débarquement des quantités toujours équivalentes de poissons de chaque catégorie. La stratification de l'échantillonnage a été conservée pour cette étude, les observations n'étant pas extrapolées à l'ensemble du débarquement. L'influence de cette façon de procéder sur l'estimation des variations mensuelles de la reproduction reste limitée. Compte tenu des caractéristiques de la reproduction et de la structure démographique de la population, seule l'importance de certaines valeurs mensuelles est légèrement modifiée, principalement pendant la période allant d'octobre à janvier où les valeurs sont légèrement sous-évaluées. En contre-partie, il n'a pas été nécessaire d'éliminer les femelles au-dessous de la longueur moyenne à la première maturité, la composition des échantillons étant sensiblement constante. Ce procédé permet d'autre part de faciliter la mise en évidence de l'influence de la température sur la maturation en éliminant les variations inter-annuelles dans la structure démographique de la population.

Le sexe et le stade de maturité ont été déterminés systématiquement pour tous les poissons examinés au laboratoire. Une échelle de maturité a été adaptée à l'espèce étudiée. Pour les besoins de cette étude, elle a été simplifiée. En particulier, dans les stades 3,4 et 5, les femelles ayant vraisemblablement effectué au moins une ponte n'ont pas été séparées de celles n'ayant pas encore pondu.

Définition des stades de maturité utilisés :

- Stade 2 : immature et repos sexuel : les oeufs ne sont pas visibles à l'oeil nu.
- Stade 3 : début de maturation : les gonades commencent à se développer, les oeufs sont très petits, juste visibles à l'oeil nu.
- Stade 4 : maturation : les gonades sont grosses, les oeufs sont bien visibles, ils peuvent être gros mais ils sont tous opaques.
- Stade 5 : pré-ponte : les gonades sont très grosses, il y a des oeufs transparents en plus ou moins grande quantité.
- Stade 6 : post-ponte : les gonades sont plus ou moins flasques, bien vascularisées. Les ovocytes ne sont pas visibles à l'oeil nu. Ce stade a été réuni au stade 2 dans cette étude, sauf pour la détermination de la longueur moyenne à la première maturité où il est considéré séparément comme indicateur de maturité.

2 . L O N G U E U R M O Y E N N E
A L A P R E M I E R E M A T U R I T E

6 7

La longueur moyenne à la première maturité a été calculée en retenant les femelles des stades 3,4,5 et post-ponte. Le calcul a été fait sur l'ensemble de l'année. En effet la maturation a lieu toute l'année, le pourcentage mensuel minimum observé de femelles présentant des signes d'activité sexuelle considérée dès le stade 3 est de 50 %. La longueur moyenne à la première maturité est déterminée au seuil de 50 % de femelles mûres. Le résultat obtenu avec les données de 1976 est présenté sur la figure 1. Le seuil est atteint à la classe 13-14 cm. La longueur moyenne à la première maturité se situe donc à 13,5 cm.

Le résultat obtenu ne change pas si le stade 3 n'est pas retenu. Par contre, si l'on ne considère que la saison de ponte principale, de mai à septembre, la longueur moyenne à la première maturité diminue, se situant à 12,5 cm.

3 . S A I S O N D E R E P R O D U C T I O N

Les fréquences mensuelles des stades de maturité pour les deux années réunies, sont données dans le tableau I. Sur la figure 2, les pourcentages mensuels des stades 3+4+5, 4+5 et 5 sont représentés. L'examen du tableau et de la figure montre qu'il existe toute l'année une quantité importante de femelles en maturation (stades 3+4+5) avec un maximum d'avril à septembre. Si les seuls stades 4 et 5 sont retenus, le maximum apparaît très nettement de mai à septembre. Un maximum secondaire se détache alors, centré sur le mois de janvier. Si l'on ne considère que le stade 5, qui caractérise plus précisément la ponte, le maximum est toujours présent de mai à septembre avec un pic en mai, juin, juillet. Il existe une quantité très faible et pratiquement constante de femelles au stade 5 le reste de l'année, quantité due aux plus grands individus ainsi qu'on le verra par la suite.

On peut donc considérer que la saison de reproduction se situe de mai à septembre, avec cependant une persistance très faible de la ponte le reste de l'année. Un maximum est visible pendant la saison de reproduction. Sa localisation est variable chaque année : août-septembre en 1975, mai-juin-juillet en 1976 (fig. 6).

TABLEAU I - Fréquences mensuelles (%) des stades de maturité chez les femelles en 1975 et 1976.

Stades	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2	28	37	36	21	16	1	4	1	2	37	50	35
3	29	31	46	45	14	6	27	11	8	50	28	35
4	41	28	16	28	35	42	36	64	69	11	15	27
5	2	4	2	6	35	50	33	24	22	2	7	4

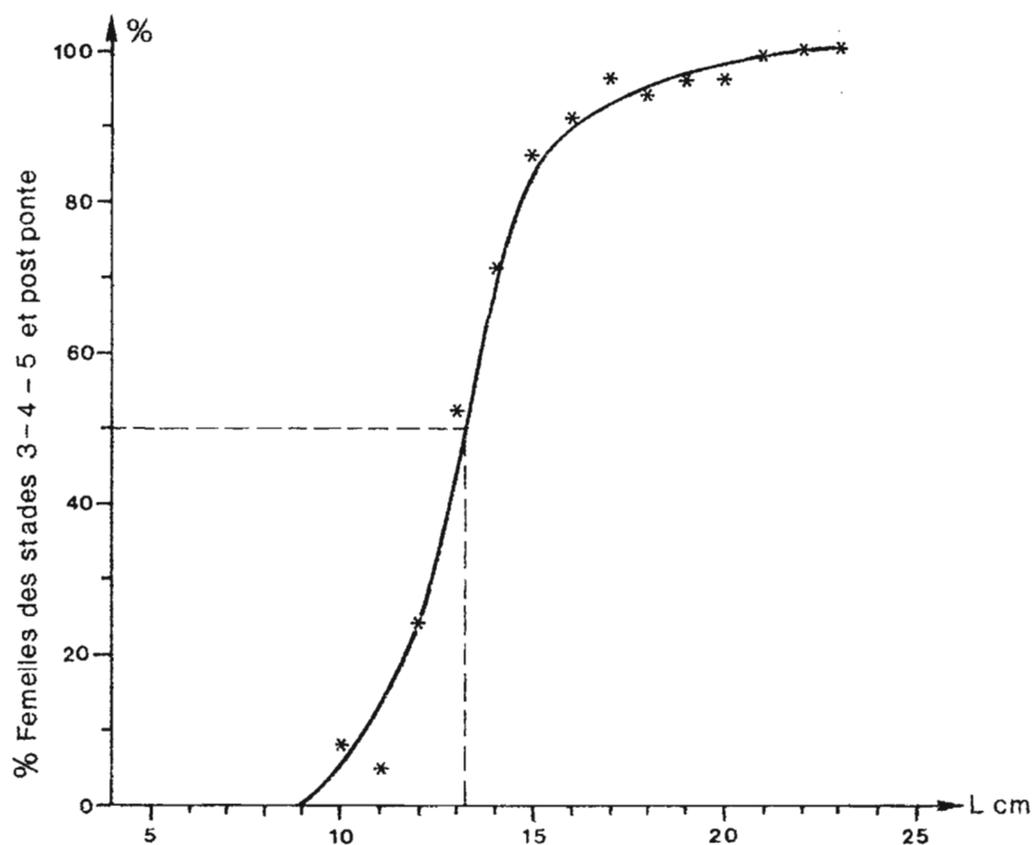


Fig. 1 - Longueur moyenne à la première maturité.

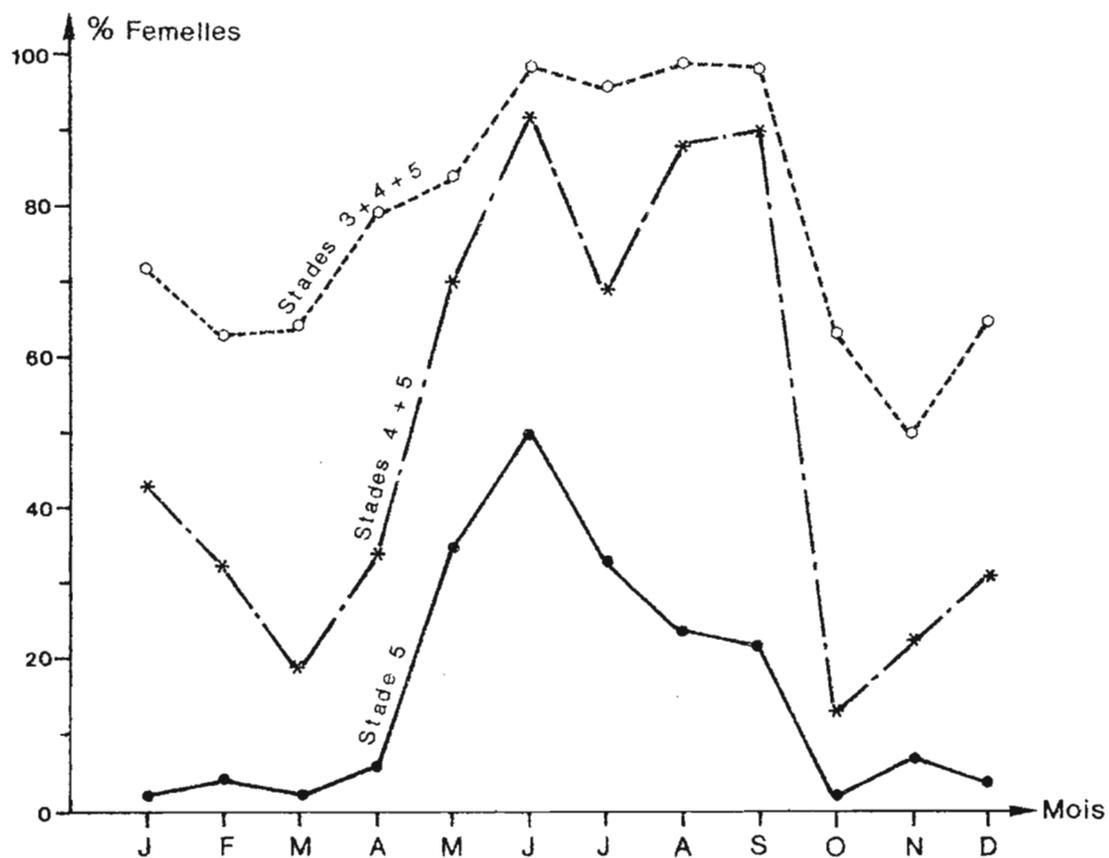


Fig. 2 - Variations mensuelles de la maturité en 1975 et 1976.

Les observations faites ne montrent pas l'existence de lieux de ponte préférentiels. Tout au plus, peut-on noter que l'abondance des rougets est la plus forte sur la Petite Côte au sud de Dakar, pendant les mois de mai à septembre qui sont ceux du maximum de reproduction. Des poissons mûrs en très grande concentration sont également présents dans le nord de la Casamance en mai. Cependant la ponte peut avoir lieu sur toute la côte, y compris la côte nord où des femelles au stade 5 et des larves ont été trouvées.

La localisation des juvéniles confirme ces observations. Ils sont trouvés sur les petits fonds tout le long de la côte sénégalaise avec une abondance plus forte sur la Petite Côte entre Dakar et Mbour. Mais il faut aussi tenir compte de la nature du fond qui est plus favorable aux rougets dans cette région.

5 . I N F L U E N C E S D E D I F F E R E N T S F A C T E U R S D A N S L A R E P R O D U C T I O N

5.1. RELATION ENTRE LA MATURATION ET LA LONGUEUR DES POISSONS.

L'ensemble des femelles étudiées en 1976 a été subdivisé en classe de tailles. L'intervalle de longueur observé s'étend de 9 à 23 cm, et les effectifs des tailles extrêmes étant très réduits, quatre classes ont été choisies : 9 à 12 cm, 13-15 cm, 16-18 cm, 19-23 cm. Le pourcentage mensuel de chaque stade a été calculé à l'intérieur des classes retenues, puis le pourcentage annuel a été obtenu en faisant la moyenne des valeurs mensuelles (tabl.II).

On considère les femelles ayant présenté des signes de maturation (stades 3+4+5) au cours de l'année et l'on construit l'histogramme des proportions observées par classes de longueurs (fig.3). Cet histogramme, figurant l'ensemble du cycle de maturation se subdivise en trois parties qui représentent chacune une étape du cycle, c'est-à-dire un stade de maturité. Les quantités totales d'observations dans chaque stade ne sont pas égales en raison de la mortalité et de différences qui peuvent intervenir dans la durée des stades et la disponibilité des poissons (tabl.II). Donc les histogrammes des stades 3, 4 et 5 ne sont pas égaux. Cependant, si la maturation se déroule de façon identique sur l'ensemble de l'intervalle de tailles étudié, c'est-à-dire si aucune différence liée à la longueur des poissons n'intervient au cours du développement sexuel, les histogrammes des stades 3, 4 et 5 doivent présenter la même forme générale, identique à celle de l'histogramme total. Or il n'en est rien, les histogrammes de chaque stade sont différents les uns des autres. Il y a des modifications dans les proportions respectives de chaque classe de longueurs au cours de la maturité ; un facteur lié à la longueur des poissons intervient donc au cours du processus de maturation.

Pour chaque classe de longueurs, on calcule les nombres qui devraient être obtenus aux stades 4 et 5 en fonction des valeurs observées au stade 3 si la maturation était identique pour chacune des classes. Il faut tenir compte pour cela des différences d'importance qui existent entre les stades, dues aux causes exposées plus haut (durée du stade, disponibilité et mortalité). Les valeurs du stade 3 sont donc multipliées par un facteur de proportionnalité : rapport entre le total du stock considéré et celui du stade 3. On obtient les valeurs entre parenthèses du tableau II. La comparaison entre ces

valeurs et les valeurs observées montre que :

- les nombres des stades 4 et 5 sont inférieurs à ce qu'ils devraient être chez les poissons plus petits que 16 cm,
- les proportions de chaque stade évoluent normalement dans la classe 16 à 18 cm,
- elles sont nettement plus fortes que ce qu'elles devraient être chez les grandes femelles.

TABEAU II - Proportion (%) des stades de maturité en fonction de la longueur en 1976. Entre parenthèses : chiffres calculés en fonction des valeurs observées au stade 3.

Stades	2	3	4	5	TOTAL
12 cm	60	16	17 (19)	7 (11)	100
13-15 cm	29	30	29 (36)	12 (20)	100
16-18 cm	9	31	40 (37)	20 (21)	100
19 cm	8	25	37 (30)	30 (17)	100
TOTAL	106	102	123	69	TOTAL

A l'origine du phénomène observé, il peut y avoir : la croissance, les mortalités par pêche et naturelle variables avec la taille pour chaque stade, une influence de la longueur des poissons sur la maturation.

-La croissance : elle pourrait intervenir si la vitesse de croissance était voisine de celle de la maturation, c'est-à-dire si les femelles mesurant en moyenne 15 à 16 cm au stade 3, atteignaient au moins 19 cm au stade 5, soit un accroissement moyen de 4 à 6 cm, ce qui est de l'ordre de la croissance annuelle pour les poissons de cette grandeur. Ce n'est donc pas la croissance qui peut être à l'origine du déplacement observé des modes ; elle peut tout au plus intervenir aux limites des classes de tailles.

-La mortalité par pêche : pour expliquer les observations faites elle devrait varier pour chaque stade en fonction de la longueur. Elle serait forte au stade 3 pour les petits poissons, puis diminuerait avec l'avancement de la maturité et aurait l'évolution inverse chez les grands poissons. Ces variations dans la mortalité par pêche proviennent de changement, soit de la disponibilité des poissons, soit de l'effort de pêche. Pour la première, il est possible qu'elle soit différente pour chaque stade sexuel (ce que rien n'indique dans l'étude des captures); il est difficile de penser qu'elle ne soit pas la même pour l'ensemble de la population dans chaque stade. Il en est de même pour l'effort de pêche.

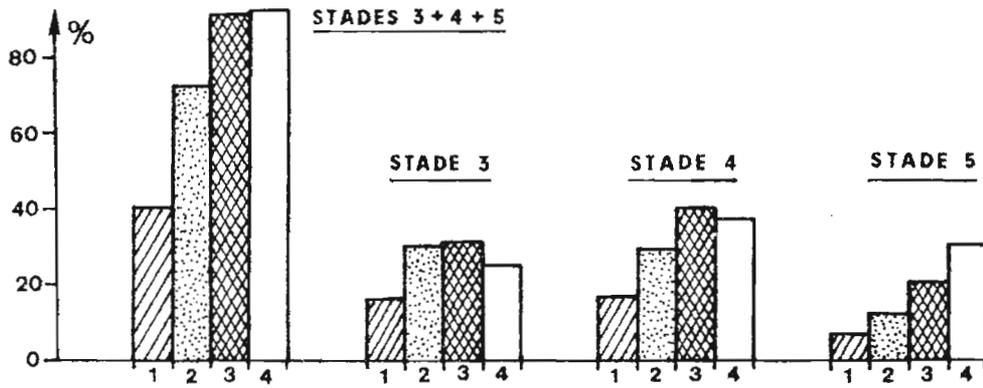


Fig.3- Pourcentage annuel des stades de maturité par classe de tailles : ≤ 12 cm (1), 13-15 cm (2), 16-18 cm (3), ≥ 19 cm (4).

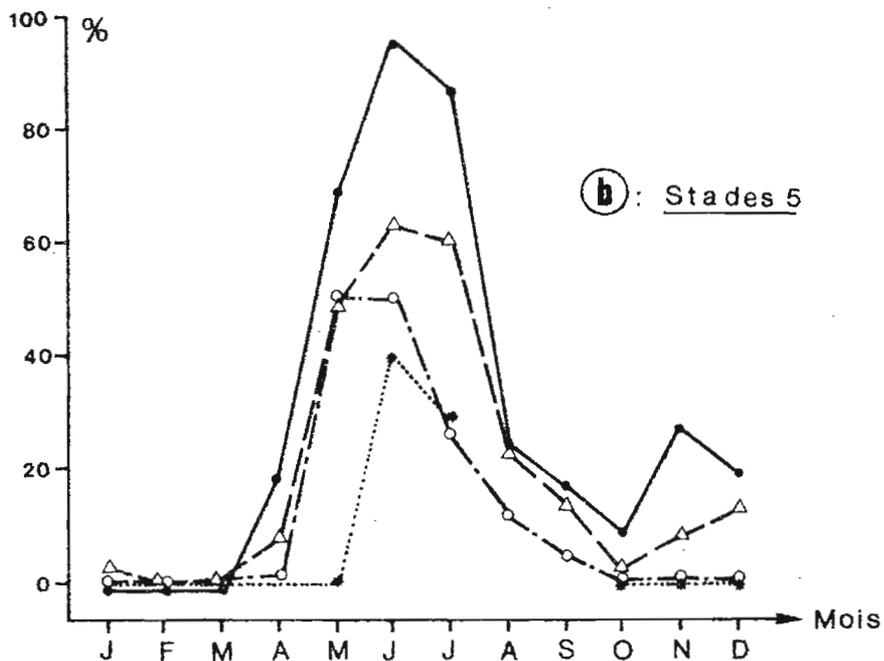
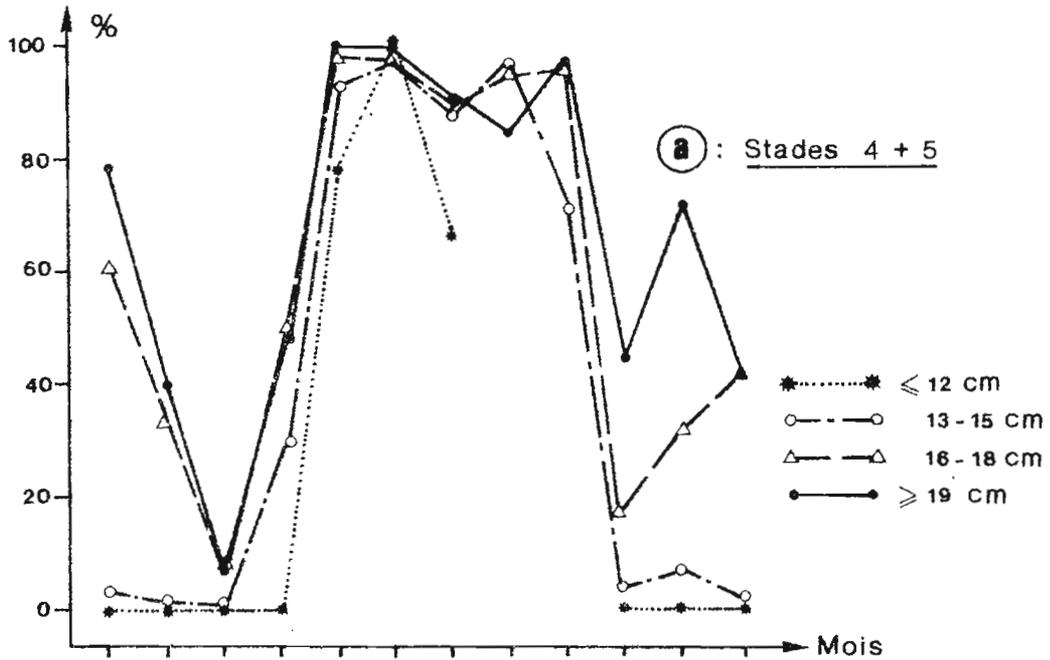


Fig. 4 - Variations mensuelles des stades de maturité en fonction de la longueur.

-La mortalité naturelle : pour être à l'origine des tendances observées, il faudrait que de la même façon elle soit variable avec la taille au cours du cycle de maturation. Elle augmenterait avec la maturation chez les petites femelles, diminuerait chez les grandes. Si l'on peut admettre que la mortalité naturelle varie avec la maturité, il semble peu vraisemblable que son taux puisse varier de façon très sensiblement différente chez les grands et petits individus qui sont au même stade sexuel.

-La taille des poissons : la croissance, les mortalités naturelle et par pêche ne semblant pas devoir être à l'origine des résultats observés, il reste que le cycle sexuel doit se dérouler de façon différente en fonction de la longueur des poissons.

Les résultats obtenus peuvent signifier que :

- jusqu'à 15 cm, soit la maturation n'est pas complète chez un certain nombre de femelles, s'arrêtant aux stades 3 ou 4 avant de revenir au stade de repos, soit la durée de ces stades est plus longue que pour les grands poissons, soit la durée du stade 5 est plus courte que la moyenne. L'examen des données mensuelles, analysées plus loin (fig.4) montre que les différentes éventualités envisagées peuvent intervenir. Pendant la pleine saison de reproduction (mai à septembre), la durée du stade 5 semble plus courte que pour les grandes femelles. Le reste de l'année, la maturation ne se déroule pas entièrement.

- Les femelles de 16 à 18 cm ont une maturation moyenne, normale.

- Les poissons mesurant au moins 19 cm sont le plus souvent dans un stade de maturité avancé, les nombres observés étant nettement plus élevés que les nombres attendus. La proportion de stades 5 est très forte par rapport à celle de stades 4. La cause de ces observations peut être soit une durée des stades 4 et surtout 5, très longue, avec un stade 3 court, soit un cycle de maturation raccourci, avec les stades 4 et 5 seulement. L'observation des données individuelles montre que les poissons de 22 cm et plus ont toujours été trouvés au minimum au stade 4 pendant les deux années étudiées, c'est-à-dire que les plus grandes femelles seraient toujours dans un état de maturité avancé.

Pour les quatre classes de longueurs choisies, les pourcentages mensuels cumulés des stades 4 et 5 et les pourcentages du stade 5 ont été représentés sur la figure 4. L'examen de cette figure met bien en évidence l'action de la longueur dans le cycle sexuel et l'existence de variations dans son influence au cours de l'année. Si l'on considère la maturation à partir du stade 4 (fig.4a), il n'y a pas de différence de mai à septembre chez les poissons d'une longueur supérieure à 13 cm. Il y a même une courte période (juin) où la maturation est de la même intensité sur tout l'intervalle de longueur. Le reste de l'année, la partition de l'influence de la longueur se fait d'une façon nette à 16 cm et deux groupes apparaissent, avec cependant dans chaque groupe des pourcentages en moyenne plus élevés pour les grandes femelles. Si l'on considère maintenant une maturité plus avancée, c'est-à-dire le seul stade 5 (fig.4b), les différences entre les classes de longueurs sont plus accentuées et présentes toute l'année. En premier lieu, on peut noter que chez les femelles inférieures à 16 cm, la maturation atteint le stade 5, seulement pendant la période de mai à septembre. Par contre, des stades 5 peuvent être observés pratiquement toute l'année à partir d'une taille de 16 cm. La deuxième observation faite est la différence dans les proportions du stade 5 de mai à septembre alors que les proportions cumulées des stades 4 et 5 sont égales pendant la même période depuis 13 cm. Elles augmentent avec la longueur. Cela signifie que pendant les mois considérés, l'influence de la longueur existe toujours mais qu'elle ne se fait sentir qu'à partir du stade 5. Le reste de l'année (octobre à avril), les proportions de passages du stade 4 au stade 5 sont identiques dans les deux classes susceptibles d'atteindre

ce stade. Pendant ces mois l'influence de la longueur se fait sentir à une maturité plus faible, aux stades 3 et 4.

De ce qui précède les points suivants se dégagent :

- l'activité sexuelle des femelles de rougets est liée à la longueur après le début de la maturation. La capacité de maturation croît avec la taille. L'importance des grands individus dans la ponte est plus forte en valeur relative que celle des petites femelles.

- Il y a des variations, au cours de l'année, de l'influence de la longueur sur la maturation. Elle se manifeste suivant les mois à un stade de maturité plus ou moins avancé. Ainsi elle se fait sentir dès les stades 3 et 4 d'octobre à avril et seulement au stade 5 de mai à septembre. Cela explique en particulier la différence trouvée dans la longueur moyenne à la première maturité si l'on considère pour la déterminer l'ensemble de l'année ou la seule saison de reproduction principale.

- La durée de la période favorable à la ponte est fonction de la longueur. Les plus petits individus ont une période favorable courte, de deux mois. La durée s'allonge avec l'accroissement de la taille. Seuls les poissons supérieurs à 16 cm et principalement ceux de 19 cm et plus sont responsables de la ponte en dehors de la période de mai à septembre.

- Même pendant la période du maximum de reproduction, plus les femelles sont grandes, plus elles montrent une capacité de reproduction élevée. Il est possible que cela soit surtout lié à la durée du stade 5 augmentant avec la taille, avec probablement des pontes plus nombreuses.

5.2. RELATION ENTRE LA MATURATION ET LA TEMPERATURE

5.2.1. La température sur les fonds de pêche

Les rougets vivent sur le fond, principalement entre 20 et 50 m. Aucune mesure régulière de la température n'est possible pour ces zones pendant la période étudiée. Seules deux stations de surface, effectuées à la côte près de la zone de pêche, à Mbour et Thiaroye, ont été suivies quotidiennement. Quelle est la représentativité de ces mesures pour les fonds où vivent les rougets ?

Il est possible de comparer des températures moyennes mensuelles, calculées sur plusieurs années, des deux stations côtières et celles de deux stations situées sur le fond à 20 m et 50 m dans la région de Dakar, suivies sur plusieurs années (fig.5). L'évolution des températures aux quatre points d'observation est parallèle jusqu'en juillet, avec cependant un réchauffement plus fort pour les stations 20 m et 50 m entre avril et mai. Les différences apparaissent à partir du mois d'août. La température aux stations côtières et à 20 m continue à s'accroître jusqu'en septembre, alors que la température à 50 m diminue. En octobre, la température diminue très peu à la côte, beaucoup plus fortement à 20 m. En novembre-décembre, l'évolution de la température est parallèle à ces trois stations. La température est basse et stationnaire depuis septembre à 50 m.

Si l'on examine chaque année individuellement, on s'aperçoit que des variations interannuelles très importantes existent sur les fonds de 20 à 50 m pour les mois d'août et de septembre. En août, la température est élevée et relativement constante d'une année à l'autre en surface et au niveau 20 m. A 50 m les variations sont très fortes, la température étant soit basse, soit élevée. En septembre, au contraire, la situation à 50 m est stable, la température y étant basse, et des variations importantes sont observées à 20 m. Certaines années, la température commence à baisser par rapport au mois

d'août, alors qu'au contraire, elle peut continuer à croître d'autres années.

Ces phénomènes sont dus au fait qu'en saison chaude existe une couche de surface isotherme, d'épaisseur variable atteignant son maximum de développement au mois de juillet, séparé des eaux profondes par une thermocline dont le sommet présente un gradient de température élevé. Une variation d'épaisseur de cette couche induira donc des variations de température fortes vers le sommet de la thermocline, soit en général vers 50 m en août et 20 m en septembre. Les variations interannuelles d'épaisseur de cette couche de surface sont importantes. Elles sont parallèles à celles de la pluviométrie locale (REBERT, comm. pers.), qui constitue donc un bon indicateur de l'épaisseur de la couche homogène et de la situation sur le fond, les années les plus chaudes étant les plus pluvieuses. Le net refroidissement se produit ensuite régulièrement en octobre à partir de 20 m, alors que la température de surface peut parfois continuer à monter.

Les stations côtières sont donc représentatives de l'évolution de la température sur les fonds de pêche du mois de novembre au mois de juillet. Elles ne le sont plus en août-septembre-octobre, mois pour lesquels la situation est fluctuante suivant les variations annuelles de l'épaisseur de la couche homogène. Les deux situations qui peuvent être rencontrées sur les fonds de pêche pendant cette période sont représentées sur la figure 5.

L'analyse des anomalies mensuelles de température aux stations côtières et à 20 m montre une très bonne cohérence entre ces paramètres (REBERT, comm. pers.). Cela signifie que si une année est du "type froid" à la côte, il en est de même sur le fond.

Les stations côtières de surface peuvent donc être utilisées pour connaître :

- les caractéristiques d'une année donnée : longueur et intensité des saisons froides et chaudes ;
- l'évolution des températures au fond au cours de l'année, à l'exception des mois d'août et de septembre où la pluviométrie semble constituer le meilleur indicateur de la situation, et du mois d'octobre où la baisse est importante tous les ans.

Les variations mensuelles de température à la station de Mbour seront donc retenues pour représenter la situation de la température sur les fonds de pêche pendant les deux années considérées (fig.6).

5.2.2. Relation entre la température et la reproduction

Sur la figure 6 les pourcentages mensuels du stade 5 et les températures mensuelles à Mbour sont représentées pour les deux années étudiées. On observe que :

- la saison de reproduction principale se situe pendant la saison chaude de mai à septembre;
- le début et la fin de cette période de reproduction correspondent aux gradients de température importants qui se situent en mai et en août, septembre ou octobre suivant les données sur les fonds de pêche.

Si l'on compare les deux années étudiées, on constate que l'intensité de la reproduction semble liée de façon étroite à la température. Pour un mois donné, plus la température est élevée, plus le pourcentage des stades 5 est important. Cela est directement visible sur la figure 6, pour les mois de novembre à juin où la station de surface de Mbour est représentative de la situation sur les fonds de pêche.

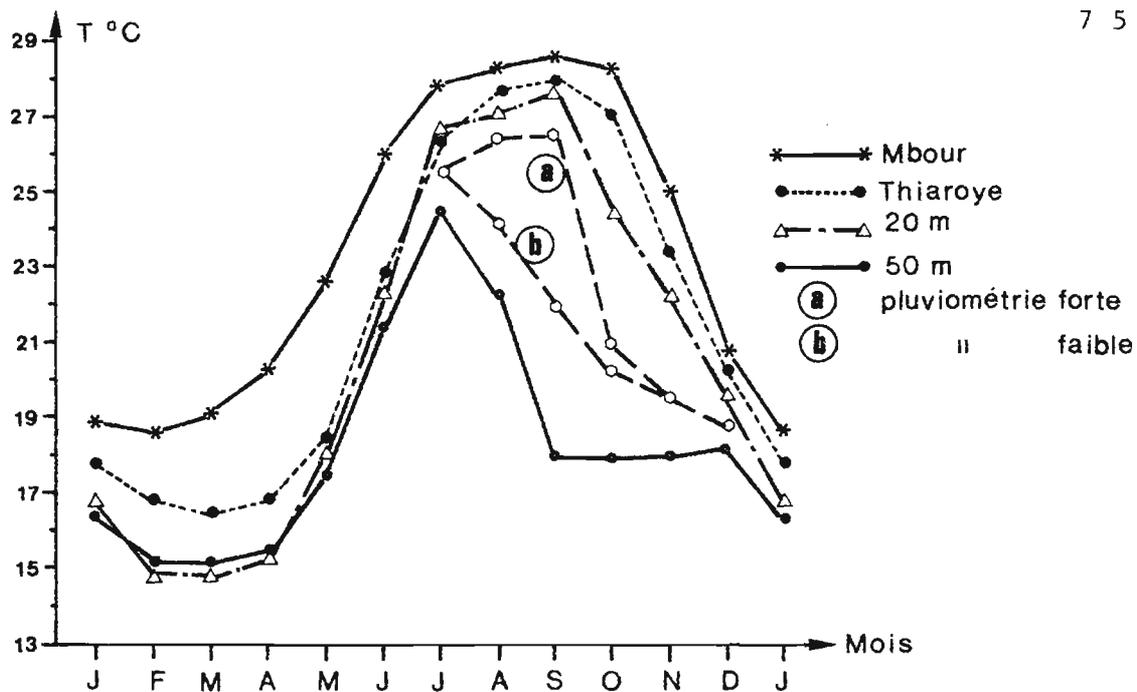


Fig. 5 - Températures mensuelles moyennes de surface aux stations côtières de Mbour, Thiaroye et sur les fonds de 20 m, 50 m.

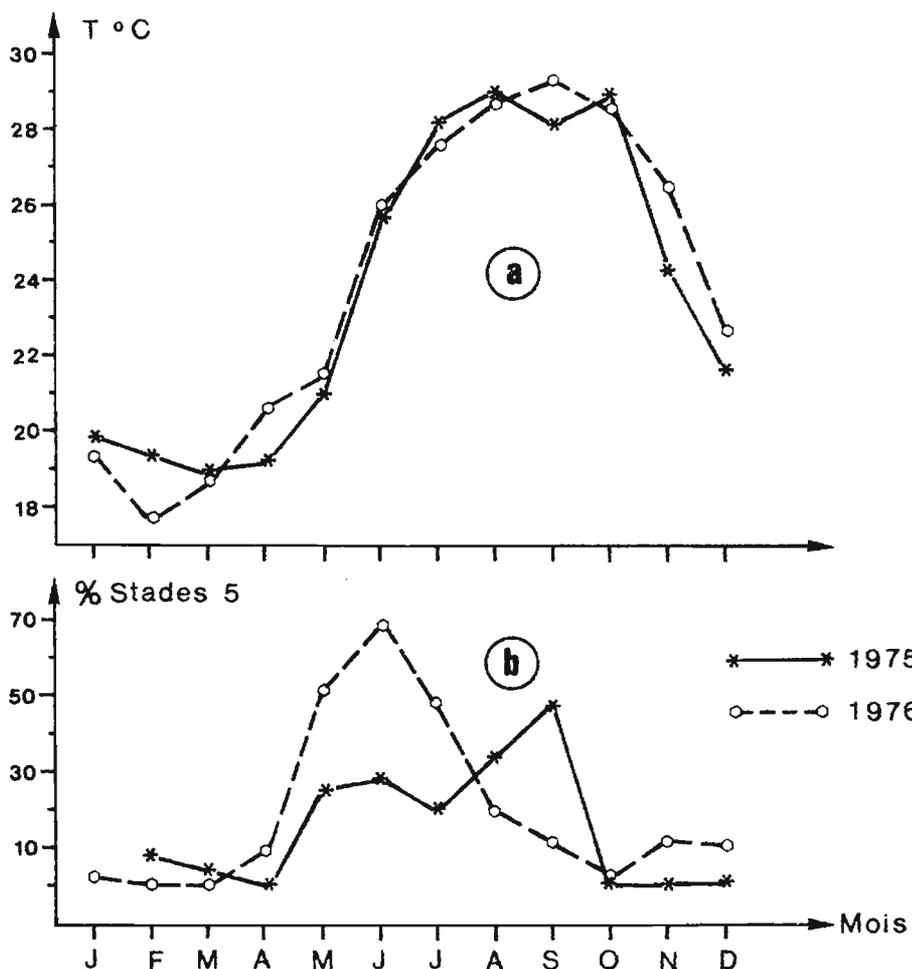


Fig.6 - Variations mensuelles en 1975 et 1976 de la température de surface à Mbour (a) et du pourcentage de stades 5 (b).

En ce qui concerne la saison chaude il faut se reporter aux conditions climatiques pour connaître la situation sur les fonds de pêche ainsi qu'il a été dit plus haut. En 1975, la pluviométrie est forte alors qu'elle est beaucoup plus faible en 1976. La thermocline est donc plus profonde pendant la première année. La température sur les fonds de pêche reste élevée, favorisant la reproduction. Elle reste importante jusqu'en août et septembre, qui sont d'ailleurs les mois où l'on observe les pourcentages les plus élevés. En 1976 au contraire, la température baisse dès le mois d'août et la reproduction diminue fortement à partir de ce mois.

5.3. DISCUSSION

Les deux facteurs retenus, la taille des poissons et la température, ont une influence marquée sur la maturation. Plus les femelles sont grandes, plus la maturation est importante. De la même façon, plus la température est élevée, plus la maturation est importante. Il est possible que ce soit leur action combinée qui soit à l'origine des fortes différences observées en mai, juin, juillet, en 1975 et 1976 (fig.6). En effet, la température est plus élevée et les poissons observés plus grands en 1976 qu'en 1975 pendant cette période.

Chacun de ces facteurs est limitant au-dessous de certaines valeurs qui varient en raison inverse. Lorsque la température croît, des femelles de plus en plus petites peuvent atteindre le stade 5 et se reproduire. Au contraire, lorsque la température est plus faible, seuls les plus grands poissons achèvent leur maturation. Il peut être noté que dans la zone étudiée les températures ne sont jamais assez basses pour stopper complètement la maturation de l'ensemble de la population, mais elles peuvent être insuffisantes pour permettre la ponte pendant les mois les plus froids.

L'écart des températures observé pendant l'année sur les fonds de pêche et le fait que les températures les plus basses ont pour conséquence une faible reproduction permettent de dégager très nettement une saison de ponte principale de mai à septembre. La température semble également agir par ses variations. En effet, le début et la fin de la saison de reproduction coïncident avec des gradients importants et rapides de la température et il semble que le phénomène de "masse" y soit lié.

Les deux facteurs - taille du poisson et température - n'agissent vraisemblablement pas seuls. Le démarrage de la saison de reproduction principale se produit alors que la température n'est pas encore très élevée. Elle est alors beaucoup plus faible qu'au mois d'octobre, mois de forte baisse de la reproduction. Pendant la saison de reproduction principale, on observe une diminution régulière au mois de juillet bien que la température continue à monter. D'autre part, la température est plus forte ou égale pendant les mois de novembre à janvier qu'au mois de mai. La reproduction y est pourtant très faible. De plus on peut constater une reprise de la maturation, mais aussi de la ponte, alors que la température baisse. D'autres facteurs entrent probablement en jeu, en particulier l'état physiologique des individus qui doivent avoir besoin d'un temps de récupération après une période d'activité sexuelle.

De ce qui précède on peut tirer l'hypothèse suivante : dans les zones d'habitat plus guinéennes, la température est plus élevée toute l'année, et les variations d'amplitude plus faibles. La reproduction doit y être très étalée, sans maximum nettement marqué, avec plusieurs pics dans l'année.

L'étude préliminaire des stades de maturité sexuelle des femelles du rouget pendant deux ans a permis de mettre en évidence l'existence d'une saison de reproduction principale, des mois de mai à septembre. Cette saison ne se déroule pas de la même façon tous les ans, les différences étant liées aux conditions de milieu rencontrées pendant cette période. Les influences de la taille des poissons et de la température de l'eau sur les fonds de pêche sont nettes.

Ces relations demandent à être confirmées par des séries d'observations plus longues, Si elles l'étaient, elles pourraient être à l'origine des différences interannuelles dans les périodes de recrutement et de prise optimale observées dans la pêche. Mais elles pourraient également être la cause des différences d'importance des classes annuelles. Si cette hypothèse se vérifie, un résultat très intéressant serait acquis pour l'étude des variations à court terme de la population.