

BIOLOGIE DE L'ANCHOIS (ENGRAULIS ENCRASICOLUS)
EN MAURITANIE

BA Ibrahima

RESUME :

L'étude du cycle sexuel de l'Anchois montre que la principale période de reproduction s'étend d'avril à octobre. Celle-ci serait sous la dépendance principale de l'élévation de la température de surface.

La croissance, abordée à l'aide des marques supposées journalières sur les otolithes, donne des résultats jugés satisfaisants jusqu'à 10 cm L.F. Par contre, ceux concernant les tailles supérieures devront être confirmés.

I. INTRODUCTION :

L'Anchois Engraulis encrasicolus, est un poisson Téléostéen clupéiforme de la famille des ENGRAULIDES d'une quinzaine de centimètres, caractérisé surtout par l'allongement du museau en rostre au-dessus d'une bouche infère largement fendue. Il est répandu dans tout l'Atlantique oriental, depuis les côtes de la Norvège au nord de Bergen (62°N) jusqu'en Afrique du sud (23°S). Cette espèce se rencontre aussi dans la Mer Baltique, la Manche, la Mer du Nord. Elle est également répandue dans tout le bassin méditerranéen y compris la Mer Noire et la Mer d'Azov.

Espèce pélagique formant souvent de grands bancs, Engraulis encrasicolus vit dans des eaux peu profondes et parfois jusqu'à 400 mètres; elle fréquente aussi les estuaires.

Sur les côtes mauritaniennes, l'Anchois ne fait l'objet d'aucune pêche commerciale. Il y est pourtant rencontré en abondance notamment dans des eaux de températures comprises entre 18 et 20°C (MAIGRET, 1972). Ainsi, les campagnes de prospection acoustique effectuées dans la région ont mis en évidence un potentiel exploitable de l'ordre de 20 000 tonnes, localisé au sud immédiat du Cap Blanc, le long de la façade ouest du banc d'Arguin (ANONYME, 1985). Cette espèce n'ayant fait l'objet d'aucune étude particulière dans cette partie de l'Atlantique tropical, il nous a paru intéressant de présenter les principaux traits de sa biologie (reproduction et croissance) en Mauritanie.

II. MATERIELS ET METHODES D'ETUDES :

Les données utilisées dans cette étude proviennent des échantillonnages effectués de février 1986 à novembre 1987 au niveau de la flottille pélagique soviétique et au cours des campagnes de prospection acoustique du navire du Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches (CNROP) le N/O N'Diago.

Au cours de ces échantillonnages, les poissons étaient mesurés au 1/2 cm inférieur de longueur à la fourche (L.F.); et sur chaque individu, deux poids ont été relevés :

- le poids total du corps au gramme près;
- le poids des gonades au dixième de gramme près.

Le sexe et le stade sexuel ont également été notés. D'autre part, pour la détermination de l'âge, trois à cinq paisses d'otolithes par classe de taille ont été prélevées.

III. REPRODUCTION :

III.1 Méthodes d'étude :

III.1.1 Taille à la première maturité sexuelle :

Plusieurs définitions sont données de la taille à la première maturité sexuelle; celles le plus souvent admises sont :

- la taille de plus petit poisson mûr ou du plus grand individu immature pendant la saison de reproduction;
- la longueur à partir de laquelle 50 % des individus d'une population sont sexuellement mûrs lors de la période de ponte.

Pour pouvoir comparer avec les observations effectuées dans d'autres études, ces deux définitions ont été retenues.

La détermination de la L50 (longueur à partir de laquelle 50 % des poissons sont matures) a été faite en regroupant les individus par sexe et par classe de taille de 1/2 cm L.F. Ensuite, le pourcentage des individus matures de chaque classe de taille pendant la principale période de reproduction a été calculé en fixant le seuil de maturité à partir du stade III qui correspond à la phase de développement des ovaires (FONTANA, 1969; CONAND, 1977).

III.1.2 Période(s) de reproduction :

Pour déterminer avec précision la ou les période(s) de ponte d'une espèce de poisson donnée, il est nécessaire d'employer plusieurs méthodes. Dans le cadre de cette étude, deux types de données ont été utilisées :

- les variations mensuelles des stades sexuels;
- les évolutions des moyennes mensuelles du rapport gonado-somatique(R.G.S)

Pour la détermination des stades sexuels, nous avons employé l'échelle de maturité de FONTANA (1969) basée sur l'étude des sardinelles du Congo. Cette échelle comprend sept stades :

- stades I et II : période d'inactivité sexuelle
- stade III : en cours de maturation
- stade IV : pré-ponte
- stade V : ponte
- stade VI : post-ponte
- stade VII : fin de la dernière ponte et involution de l'ovaire.

Cependant, dans cette étude, nous avons assimilé le stade VII au stade VI car ils sont difficilement différenciables chez l'Anchois.

Le rapport gonado-somatique a été calculé comme suit :

$$\text{R.G.S.} = \frac{\text{Pg}}{\text{Pp}} \times 100$$

Où R.G.S. = rapport gonado-somatique;
 Pg = poids des gonades;
 Pp = poids total du corps.

IV. CROISSANCE :

En milieu tropical, la croissance est délicate à étudier car les méthodes usuelles se heurtent à des obstacles majeurs. En effet, si la ponte n'est pas périodiquement interrompue ou au moins fortement ralentie, il est très difficile de décomposer en modes distincts les distributions des fréquences de longueur pour l'étude de la croissance par la méthode des filiations modales. Pour déterminer l'âge de l'Anchois, nous avons donc eu recours aux otolithes, utilisant pour cela la technique des marques supposées journalières préconisée par PANELLA (1971, 1973).

IV.1. Préparation et interprétation des otolithes :

Après extraction, les otolithes sont lavés puis placés sur une lame et inclus dans une résine synthétique puis chauffés. Une fois l'inclusion sèche, l'otolithe est abrasé sur ses deux faces à l'aide de poudre de carborandum pour bien dégager les stries puis attaqué à l'acide chlorydrique (2 %) pendant 10-20 secondes afin d'augmenter le contraste. Après rinçage abondant à l'eau, l'otolithe est "lu" au microscope optique au grossissement 400. Seules sont comptées les marques qui apparaissent comme l'association d'une bande claire et d'une bande sombre en assimilant le nombre de marques ainsi obtenu à l'âge exprimé en jours.

IV.2. Equations de croissance :

IV.2.1. Croissance linéaire :

Le modèle retenu pour décrire la croissance de l'Anchois de Mauritanie est celui de Von BERTALANFFY (1938). Son expression est :

$$L_t = L_{\infty} (1 - \exp(-K(t - t_0)))$$

avec L_t = longueur du poisson à l'instant t ;

L_{∞} = longueur asymptotique qui serait atteinte par le poisson à l'âge théorique infini;

K = coefficient de croissance caractérisant la vitesse avec laquelle l'espèce croît vers sa taille asymptotique;

t_0 = âge théorique pour lequel la taille est nulle.

Les trois paramètres (L_{∞} , K , t_0) de l'équation de Von Bertalanffy ont été estimés par la méthode d'ABRAMSON-TOMLINSON (1961) qui repose sur le principe général d'optimisation des estimations par le critère des moindres carrés des écarts entre la courbe estimée et les données de base.

IV.2.2. Croissance pondérale :

Les lois et courbes de croissance de Von Bertalanffy permettent également de décrire la croissance pondérale des poissons dont il est nécessaire de connaître la loi pour estimer les biomasses et les productions. Pour cela, il est nécessaire de déterminer la relation qui lie la longueur du poisson à son poids ou relation taille-poids.

IV.2.2.1 Relation taille-poids :

Chez la plupart des poissons, la longueur et le poids peuvent être reliés par une équation du type :

$$W = a.L^b$$

où W = poids du poisson

L = longueur à la fourche

a = constante

b = coefficient d'allométrie

Après transformation logarithmique, cette relation devient :

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

La régression utilisée pour déterminer a et b est l'axe majeur réduit connu également sous le nom de droite de Tessier.

IV.2.2.2 Equation de la croissance pondérale :

L'équation de la croissance en poids s'obtient par combinaison de l'équation de la croissance linéaire et de la taille-poids. Elle s'écrit :

$$W_t = W_{\infty} (1 - \exp(-K(t - t_0)))^b$$

avec W = poids au temps t

W_{∞} = poids asymptotique correspondant à la longueur asymptotique L_{∞} . $W_{\infty} = a.L_{\infty}^b$;
a et b étant les paramètres de la relation taille-poids.

K et t_0 sont les paramètres de la croissance linéaire.

V. RESULTATS :

V.1 Reproduction :

V.1.1 Taille à la première maturité sexuelle :

Pendant toute la durée de la période de reproduction, les plus petits individus matures capturés mesuraient 4.5 cm chez les femelles et 4 cm chez les mâles. Les plus grands individus immatures rencontrés chez les deux sexes avaient une taille de 10 cm. En revanche, les tailles correspondant au point L_{50} (longueur à laquelle 50% des individus de la population considérée sont matures) sont de 10.1 cm pour les femelles et de 10.4 cm pour les mâles (fig.1). Les deux tailles étant très proches l'une de l'autre, il est possible de considérer que 50% des anchois sont sexuellement mûrs à partir de 10 cm (L.F).

les observations provenant d'études réalisées dans d'autres régions sont indiquées dans le tableau 1. Bien que les résultats de la présente étude (L_{50}) soient proches de ceux obtenus en Oranie (Algérie), la comparaison des différentes observations est difficile. En effet, de nombreux auteurs n'indiquent ni la méthode de détermination retenue, ni le critère de maturité adopté, ni la taille de référence utilisée. Il apparaît cependant, comme caractère constant, que dans toutes les régions où des observations ont été faites, Engraulis encrasicolus atteint sa première maturité sexuelle dès sa première année d'existence.

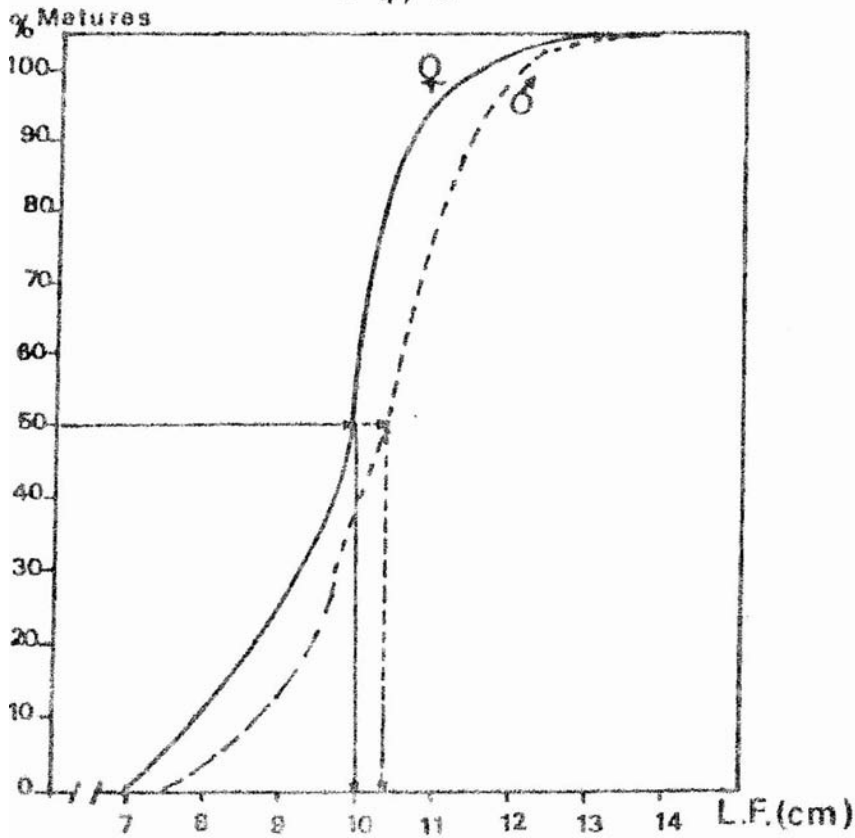


Figure 1 Taille à la première maturité sexuelle d'*Engraulis encrasicolus*.

Tableau 1 : Taille et Âge de première maturité sexuelle d'*E. encrasicolus* dans le bassin méditerranéen et dans l'Océan Atlantique.

Régions	Taille (cm)	Age (an)	Méthodes	Auteurs
Méditerranée	12-13	1 an	—	Fage, 1911
Golfe de Gascogne	11-12	1 an	—	Funestin, 1945
Méditerranée Occidentale (Costa Brava)	11.8	1 an	—	Bas et Morales, 1954
Oranie (Algérie)	11.0	1 an	—	Arrignon, 1966
Côtes Basques Espagnoles	8.2	1ère année	plus petit individu mature	Navaz et Lozano Cabo, 1966
Adriatique centrale	♂ 8.6 ♀ 9.7	1ère année	plus petit individu mature	Sinovic, 1978
Mauritanie	♀ 4.5 ♂ 4.0	3 mois	plus petit individu mature	Présente étude
	10.0	8 mois	Lo	

V.1.2 variations mensuelles des stades sexuels :

les pourcentages mensuels des différents stades de maturité sexuelle des mâles et des femelles sont présentés sur la figure 2. Des individus à tous les stades sont présents toute l'année avec cependant des fréquences variables. Les poissons au stade II (repos) et en cours de maturité (stade III) sont surtout abondant en février, mars, septembre, novembre et décembre.

Contrairement aux autres mois, aucun anchois en reproduction n'a été rencontré en septembre.

La plus forte proportion de poissons en fin d'ovogénèse ou aptes à se reproduire (stades IV, V et VI) est observée d'avril à juillet en 1986 et d'avril à octobre 1987. Cependant, le pourcentage élevé d'individus mûrs (stades III, IV, V) observé en novembre (36 %) et décembre (98 %) 1986 indique une seconde période possible de forte ponte.

V.1.3. Evolution du rapport gonado-somatique :

Les moyennes mensuelles des R.C.S sont comprises entre 1.65 et 5.12 % (figure 3, tableau 2). Les plus faibles valeurs sont observées en février, mars et septembre 1986; les plus fortes en mai 1986 (5.12 %), avril (3.51 %), juin (4.66 %) et octobre (4.19 %) 1987.

Le décalage d'une année à l'autre des pics du rapport gonado-somatique semble être dû à :

- la baisse de la température de surface en 1987 qui passe de 19.23°C en avril à 17.89°C en mai;
- la présence en octobre 1987 de nombreuses femelles proches ou en cours de ponte (90 % des femelles étaient aux stades IV et V).

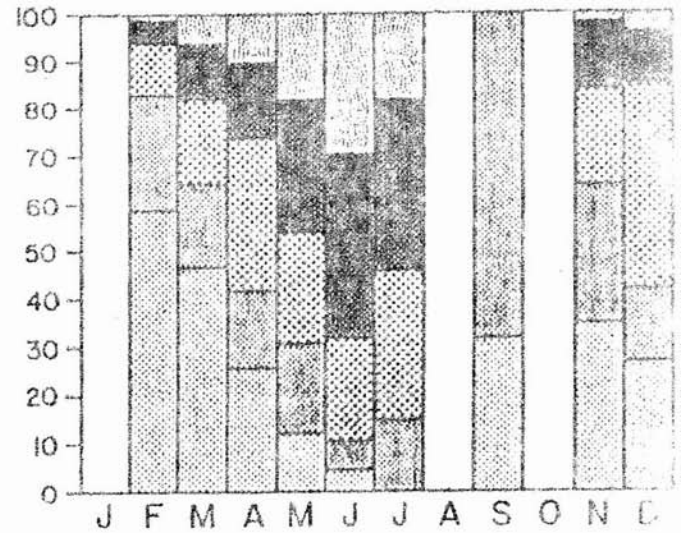
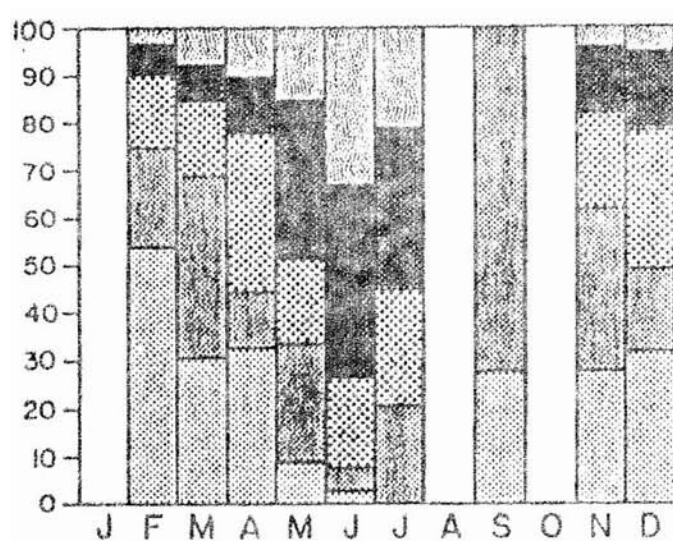
V.1.4. Période de reproduction :

Le suivi du rapport gonado-somatique associé aux variations mensuelles des différents stades de maturité sexuelle ont permis de situer la principale période de ponte de l'Anchois d'avril à octobre. Cependant, la reproduction ne cesse pas totalement puisque des individus mûrs s'observent toute l'année. En effet, chez cette espèce, tous les individus de grande taille (L.F. > 10 cm) se reproduisent quelque soit la saison (tableau 3). Une reproduction étalée sur toute l'année a aussi été observée au Sénégal par CONAND (1970) avec un maximum d'oeufs en janvier et novembre et par MARCHAL (1966) en Côte d'Ivoire avec deux pics : le premier de janvier à mars et le second de septembre à octobre.

1986

MALES

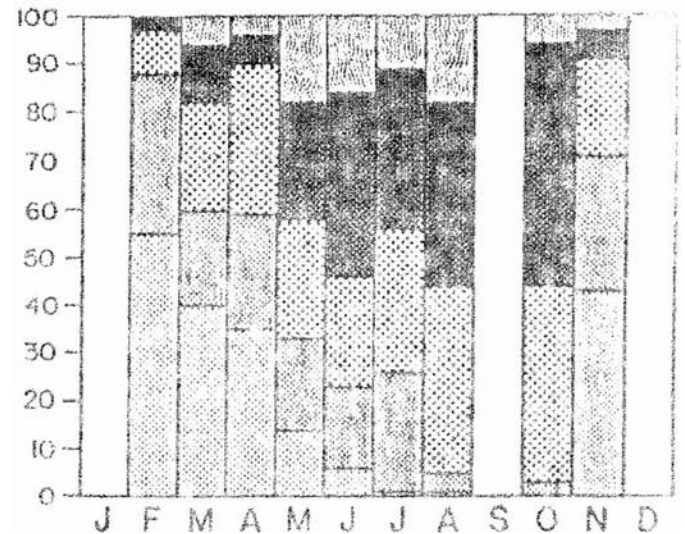
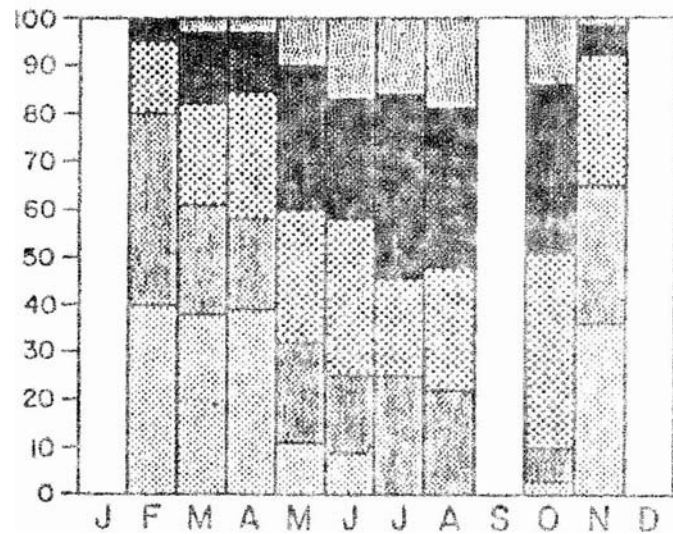
FEMELLES



1987

MALES

FEMELLES



Stades sexuels II III IV V VI

Figure 2 : Evolution mensuelle des stades de maturité sexuelle d'*Engraulis encrasicolus*.