

PREMIÈRES ETUDES SUR LA REPRODUCTION DU THON JAUNE *THUNNUS ALBACARES* DE L'ATLANTIQUE EQUATORIAL SUD-OUEST

Coimbra, M. R., R. Lessa, F. Hazin, R. Souza  
 Departamento de Pesca, Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
 Av. Dom Manuel Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52071, Recife, Brasil

SUMMARY

A study on reproduction was carried out following the methodology used by Albaret (1976), which considers six macroscopic stages. For a sample comprised of 225 individuals, the gonad index (GI) and the gonad relation (GR) showed that most of the females were juveniles. Egg diameter was obtained from histological observations during the May, 1991, to March, 1992, period.

RESUME

L'étude de la reproduction a été faite en suivant la méthodologie utilisée par Albaret (1976) qui considère six stades macroscopiques.

Pour un échantillon de 225 individus, FIGS et le RGS démontrent que la plupart des femelles étaient immatures.

Le diamètre des ovocytes a été obtenu à partir de coupes histologiques pendant la période d'échantillonnage qui s'étend de mai 1991 à mars 1992.

RESUMEN

Se hizo un estudio de la reproducción siguiendo la metodología empleada por Albaret (1976), que considera seis fases macroscópicas.

Sobre una muestra de 225 individuos, el IGS y el RGS demuestran que la mayor parte de las hembras estaban inmaduras.

El diámetro de los ovocitos se obtuvo a partir de cortes histológicos durante el período de muestreo comprendido entre mayo 1991 a marzo 1992.

INTRODUCTION

Les thons constituent la plus importante ressource ictique du Nordeste du Brésil et l'unique avec possibilité d'expansion. Le domaine de la flotte pechère qu'y agit se localise entre 27 et 39°W et 2°N et 9°S (Fig.01). Le montant de la capture des bateaux palangriers dans cette région, est de l'ordre de centaines de tonnes, lesquels se constituent de thons (45%), requins (35%) espadon et marlins (20%) (Hazin et alli.1990).

Entre les Albacores, celui qui represent les majeurs indices de capture et qui contribue avec 70% du total est Thunnus albacares.

Par son importance commerciale, dans la pêche thonière qui s'effectue dans l'Atlantique Equatorial, et pour une correcte administration de cette ressource, il est nécessaire de connaître certains aspects de sa biologie tels que: reproduction, la fécondité et la croissance, entre autres.

Jusqu'à présent, en relation à l'Atlantique, il existe des études sur l'albacore se référant aux captures du côté Oriental. Le besoin de l'étude de la reproduction de *Thunnus albacares* dans l'Atlantique Occidental s'accroît par le fait de se supposer l'existence de deux populations séparées par le méridien 30°W (Cayré et alii, 1991).

L'étude de la reproduction peut constituer un argument valable pour corroborer, ou non, avec cette hypothèse; une fois que la fécondité, période de reproduction, taille de première maturité constituent les paramètres populationaux spécifiques.

Par cette étude on prétend suivre le processus de reproduction dans la zone de pêche.

#### MATERIEL ET METHODES

L'échantillon a été pris entre mai 1991 et mars 1992 par deux bateaux palangriers. Pendant les débarquements les poissons ont été mesurés et pesés, ensuite ils ont été eviscérés et marqués. Les gonades de certains d'entre eux ont été retirés et conservés. Pour cette étude la taille des poissons a varié entre 81 et 172 cm de longueur à la fourche.

Les gonades des femelles ont été classifiées suivant les 6 stades de maturation proposés par Albaret (1977). A cause de difficultés de classification, dans certains cas, pour traiter des échantillons ayant de longues périodes de conservation, il était nécessaire de faire des coupes histologiques pour déterminer les stades de maturation.

L'IGS et la RGS ont été calculés selon Albaret (1976) et Rossignol (1968) respectivement.

Des analyses de variances ont été faites pour vérifier l'existence de différences statistiquement significatives entre le poids des gonades gauches et droites sur un échantillon de 225 individus.

#### RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

La majeure partie de gonades d'albacores provient de la région entre le 3°S et le 36°W et le 4°S et 32°W (Fig.01), ce qui correspond à la zone 15 de l'ICCAT ("task 2"). Pour l'ICCAT,

dans cette région, bien qu'on note la présence de larves qui, de manière générale, se distribuent au long de tout l'Atlantique Equatorial, entre 5° N et 5°S, ne constitue pas le principal lieu de reproduction. La plus importante zone de reproduction se localiserait dans le Golfe de Guinée et les zones secondaires seraient le Golfe du Mexique, Côte du Sénégal et d'Angola (Fontana et Fonteneau, 1991).

Des tests statistiques ont démontré qu'il n'y a pas de différences significatives entre les gonades gauches et droites.

L'IGS mensuel n'a pas dépassé 8g/mm<sup>3</sup> alors que la RGS moyen mensuel n'a pas été supérieur à 0,5. Les plus grandes valeurs trouvées pour l'IGS, chez les mâles, se situent dans les mois de décembre et janvier, alors que les plus petites au mois de juin (Fig.02). Pour les femelles le plus grands indices du IGS sont enregistrés pendant les mois de janvier et mars, et les plus petits en juin (Fig.03).

Pour ce qui concerne la RGS, le plus grandes valeurs rencontrées pour les femelles sont aux mois de janvier et mars (Fig. 04), alors que les plus petites se situent en mai et juin. Chez les mâles le comportement est similaire à celui du IGS (Fig. 05).

Yanez et Barbieri (1980) in Fontana et Fonteneau (1991), étudiant les régions centrales et Ouest de l'Atlantique, ont observé à travers di IGS l'existence de deux périodes de ponte maximale durant le premier et le troisième trimestres. Ce résultat corrobore avec nos études: en effet bien que l'IGS calculé ne caractérise pas la posture, il y a nettement une augmentation de cette dernière au premier trimestre.

Malheureusement, jusqu'à présent, il n'y a pas de données suffisantes permettant de vérifier cette augmentation au troisième trimestre. Il est cependant, intéressant de noter un remarquable accroissement de cette espèce dans les eaux proche à Fernando de Noronha (Lessa et Coimbra, sous presse). Ceci pouvant être lié à la reproduction.

En utilisant la classification proposée par Rossignol (1968), pour la RGS, deux stades ont été rencontrés pour les mâles et trois stades pour les femelles (tableau 01).

Albaret (1976) a aussi classé les stades de maturation à partir de l'utilisation du IGS. Selon son criterium, les IGS moyens mensuels de notre échantillon, prenant en compte les mâles et les femelles, peuvent être considérés dans la catégorie "immatures", bien que certains individus de l'échantillon dissimulés par la moyenne, se détachent pour appartenir à d'autres catégories.

Quand on compare les résultats obtenus en utilisant la RGS, avec ceux de l'IGS, on observe qu'ils sont contradictoires, ce que ne peut encore être expliqué. Toutefois, à travers des coupes histologiques effectuées avec une partie de l'échantillon et aussi à travers la mesure des diamètres des ovocytes on a vérifié les gonades aux stades plus avancés de la maturation, ce qui nous amène à croire que la RGS a été plus rigoureuse que l'IGS dans sa classification.

La classification microscopique des stades de maturation pour les femelles selon Albaret (1977), a montré une

participation majeure du stade I.2 au long des mois, présente dans presque tous les échantillons excepté du mois de mai, comme le montre les figures de 06 à 08.

Le tableau 02 nous amène à croire que la majeure partie des individus de cette région ne se sont jamais reproduit.

Des 19 femelles destinées à la coupe histologique, 16 ont présenté le stade I.2, tandis que une se situait au stade III (en maturation) et une au stade V (post-posture).

Le stade I.2 est caractérisé par la présence d'ovocytes immatures, non visible à l'oeil nu. Déjà le stade III a présenté des ovocytes immatures. Au stade IV on a observé de grands ovocytes, avec évolution vitelline très avancé et la présence d'autres à divers stades de maturation. Ce stade représente, cependant, à peine 5% de l'échantillon.

En ce que concerne le diamètre, il a varié entre 3.2  $\mu\text{m}$  et 912  $\mu\text{m}$ . Albaret (1976) a comparé de diamètre de la mode des grands ovocytes aux stades de maturations, ce qui nous a permis de regrouper l'échantillon aux stades I.2, III et IV (Figs.06, 07 et 08). Le stade I.2 présente deux classes modales variant entre 40 et 120  $\mu\text{m}$ , hormis le stade immature, inférieur à 100  $\mu\text{m}$  et constant dans tous les échantillons, cet- à- dire, le stock de réserve. Le stade III a présenté une classe modale de diamètre, en plus du stock immature, variant entre 200 et 300  $\mu\text{m}$ . Le stade IV a présenté la variation de diamètre la plus remarquable, exhibant deux classes modales oscillant entre 200 et 400  $\mu\text{m}$  et 600 et 800  $\mu\text{m}$ .

La présence d'ovocytes de diamètre supérieurs à 600  $\mu\text{m}$  dans notre étude n'a pas été vérifié par Albaret (1977), ceci étant justifié par l'utilisation du liquide de Gilson, qui peut avoir réduit le diamètre des ovocytes dans son échantillon jusqu'à 25%.

Le même auteur signale que la première maturation sexuelle des femelles d'albacore du Golfe de Guinée, est caractérisée comme étant la taille où elles atteignent le stade III. Ceci serait autour de 110 cm. Dans notre échantillon, on vérifie des individus plus grands que 120 cm qui se retrouvent au stade I.2, ou étant complètement immatures (Fig. 09. Il est important de remarquer que l'auteur considère que après la première ponte il y un retour au stade III.

Ces résultats doivent prendre en compte le petit nombre de données obtenues. Cependant elles indiquent que la taille de la première maturation ne coïncide pas avec la taille proposé pour le Golfe de Guinée. Ceci peut être important concernant la supposition de deux stocks dans l'Atlantique.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Albaret, J.J. (1977). La Reproduction de l'Albacore (*Thunnus albacares*) dans le Golfe de Guinée. Cah. ORSTOM, Sér. Océanogr., vol. XV. 4: 389-419
- Albaret, J.J. (1979). étude histologique du cycle sexuel de l'Albacore (*Thunnus albacares*) Bonaterre 1788. Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, Vol X (1): 41-62.

- Cayré, P., J.B. Amon Kothias, T. Diouf et J.M. Stretta (1991). Biologia de los atunes. in: Recursos, pesca y biologia de los tónidos tropicales del Atlántico Centro-oriental, Fonteneau, A. et J. Marcille. ICCAT. Collective Volume of Scientific Papers, Vol XXXVII: 169- 291.
- Rossignol, M. (1968). Le thon à nageoire jaune de l'Atlantique (*Thunnus Neothunnus albacares*) (Bonaterre, 1788). Mém. ORSTOM Paris (25):11 p.
- Hazin, F., A.Couto, K.Kihara, K. Otsuka, M. Ishino. (1990). Distribution and abundance of Pelagic sharks in the South-Western Equatorial Atlantic. Journal of the Tokyo University of Fisheries. vol. 77(1): 51-64.
- Lessa, R. et M.R. Coimbra. (sous presse). Avaliação da Pesca artesanal do Arquipago de Fernando de Noronha. Bol. Ciencias do Mar, Fortaleza. 19 p.

MÂLES	FEMELLE
Mai - début de maturation	Mai - début de maturation
Juin - immature	Juin - début de maturation
Octobre - immature	AOût - maturation
Novembre - immature	Octobre - début de maturation
Décembre - maturation	Novembre - début de maturation
Jänvier - maturation	Décembre - maturation
Mars - immature	Jänvier - maturation
	Mars - maturation

TABLEAU 01- Classification des stades de maturité des mâles et femelles du thon jaune à partir de la RGS moyen mensuel.

Mois	I.1	I.2	II	III	IV.1	IV.2	V
1991							
Mai		10 83.4%	01 83%	01 8.3%			
Juin	02 28.6%	05 71.4%					
Août		05 83%	01 17%				
Octobre	01 10%	09 90%					
Novembre	24 41.4%	34 58.6%					
Décembre	02 15%	05 39%	06 46%				
1992							
Janvier	08 36.5%	12 54.5%	01 4.5%				
Février	04 40%	04 40%	02 20%				
Mars	02 33.3%		03 50%				01 16.7%

TABLERAU 02- Occurrence des divers stades de maturation pour la classification macroscopique des femelles chez le thon jaune.

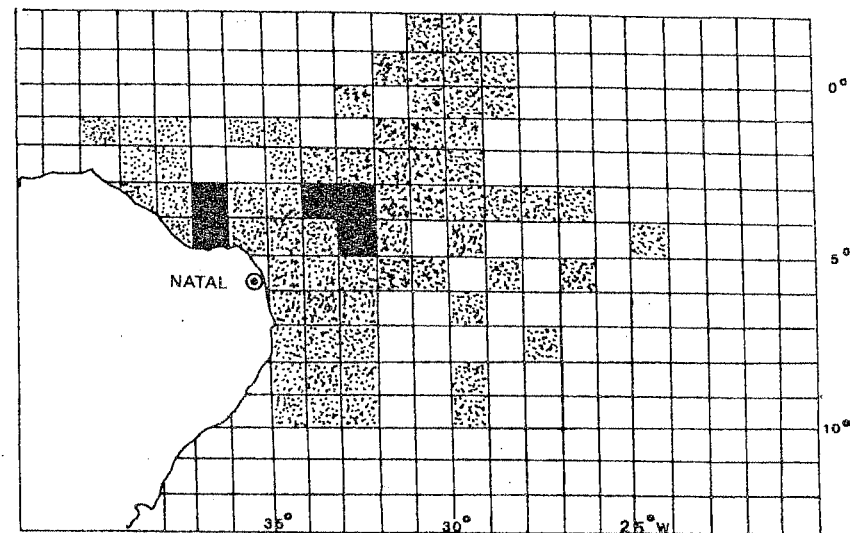


FIGURE 01- Distribution des captures de l'albacore thon (*Thunnus albacares*) avec separation pour le local d'origine de echantillon de gonade.

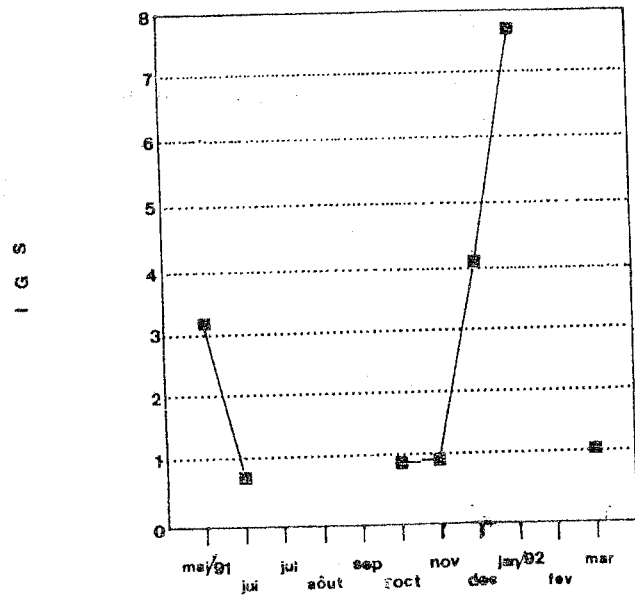


FIGURE 02- IGS moyen mensuel et nombre de l'échantillon de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) mâle dans l'Atlantique Sud-ouest Equatorial capturé entre mai 1991 et mars 1992.

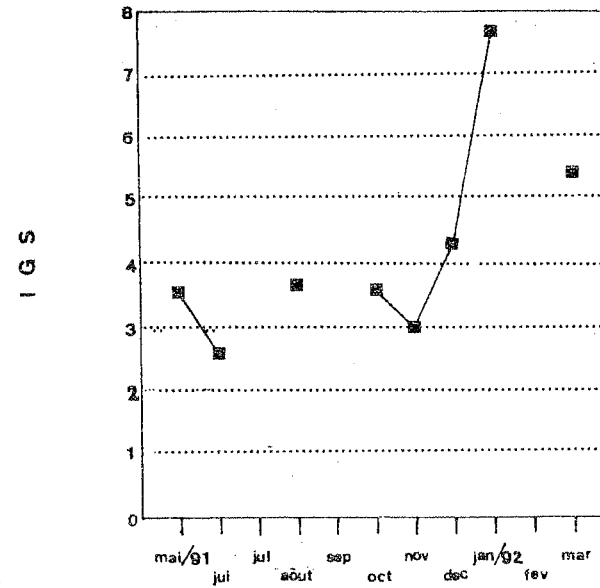


FIGURE 03- IGS moyen mensuel et nombre d'échantillon de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) femelle dans l'Atlantique Sud-ouest Equatorial capturé entre mai 1991 et mars 1992.

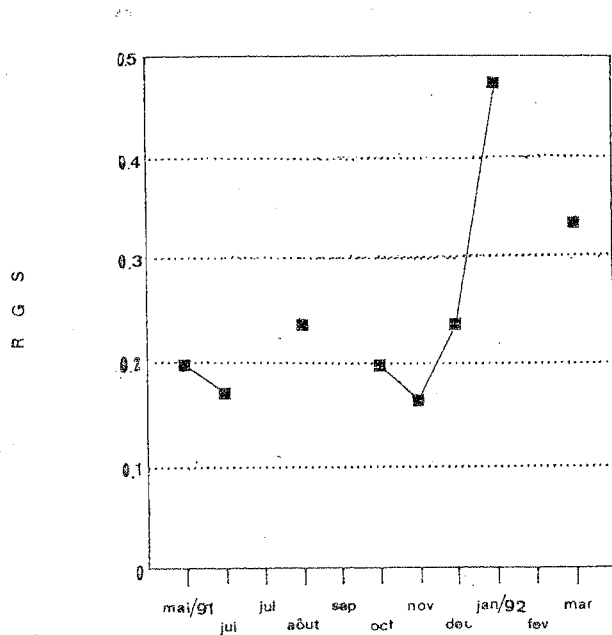


FIGURE 04- RGS moyen mensuel et nombre d'échantillon de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) mâles dans l'Atlantique Sud-ouest Equatorial capturé entre mai 1991 et mars 1992.

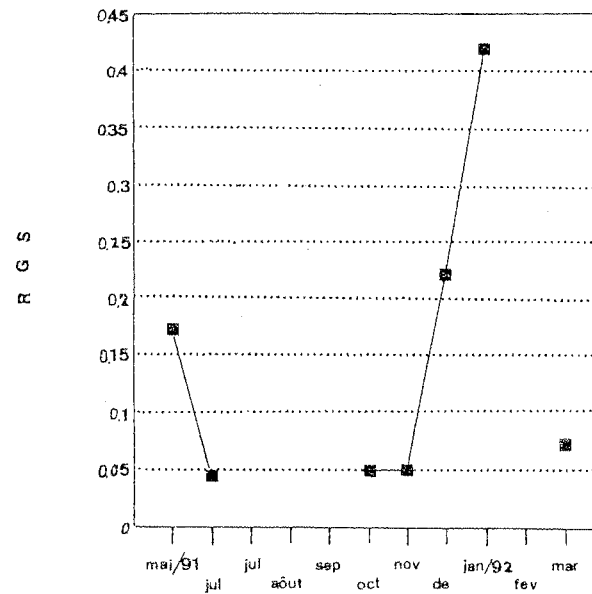


FIGURE 05- RGS moyen mensuel et nombre d'échantillon de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) femelle dans l'Atlantique Sud-ouest Equatorial capturé entre mai 1991 et mars 1992.

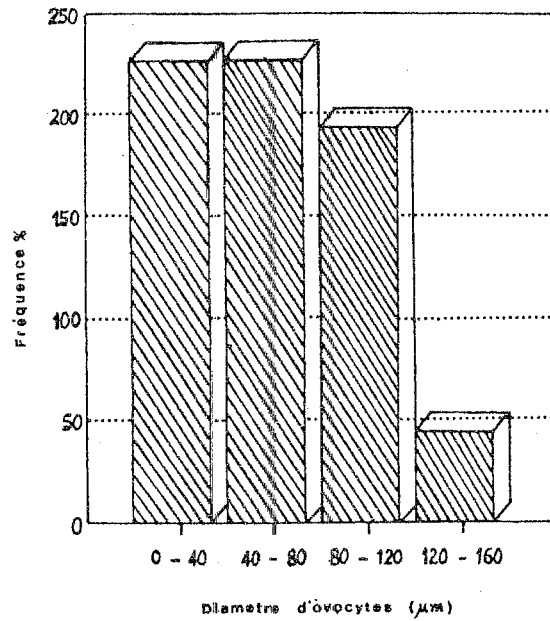


FIGURE 06- Distribution de fréquence du diamètre des ovocytes, en micron metre de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) au stade I.2.

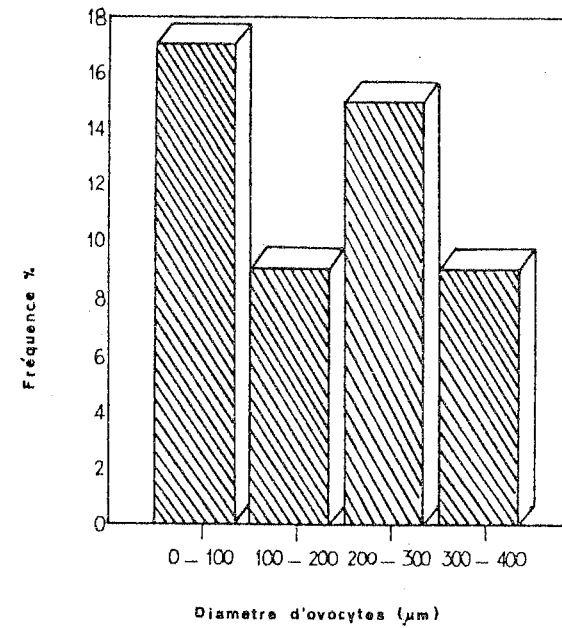


FIGURE 07- Distribution de fréquence du diamètre des ovocytes, en micron metre de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) au stade III.

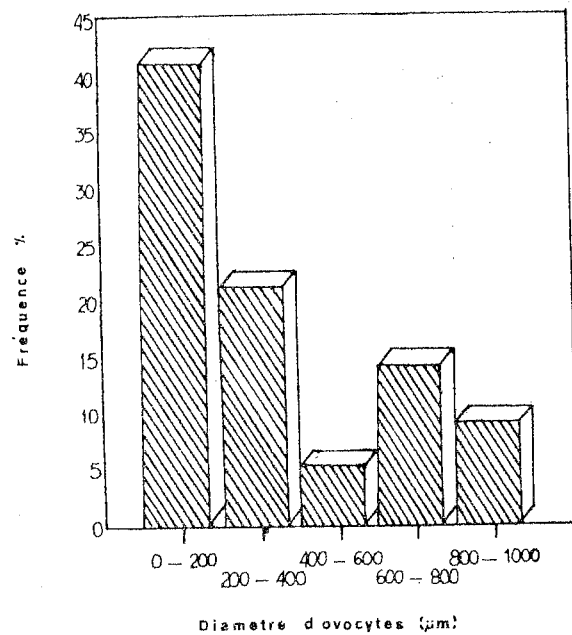


FIGURE 08- Distribution de fréquence du diamètre des ovocytes, en micron metre de l'albacore thon jaune (*Thunnus albacares*) au stade IV.1.

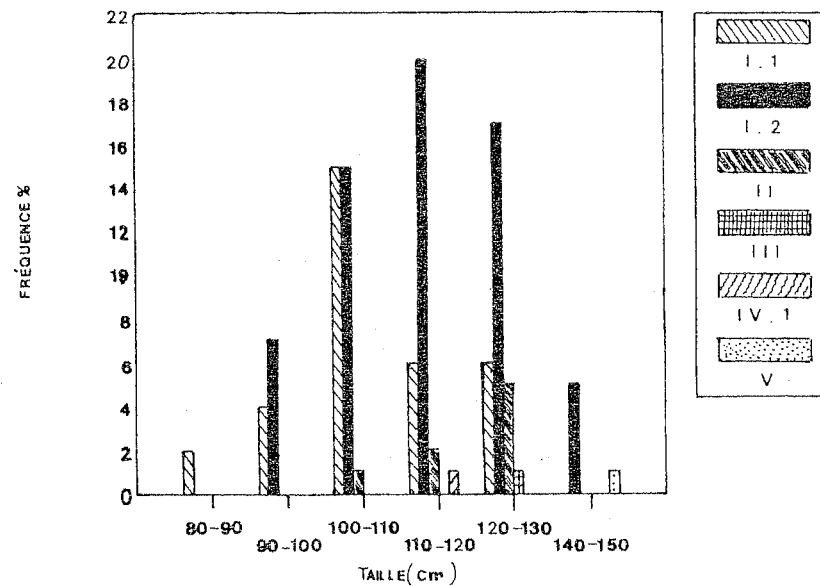


FIGURE 09- Distribution de fréquence du divers stades de maturation de l'albacore (*Thunnus albacares*) par classe de taille mai 1991 et mars 1992.