

QU'EST-CE QU'UN BANC DE LISTAO (KATSUWONUS PELAMIS)?  
 QUELQUES REFLEXIONS A PARTIR DES OBSERVATIONS FAITES LORS DES CAMPAGNES DE MARQUAGE

P. Cayré

ORSTOM, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye

SUMMARY

Following some observations made during tagging cruises (both classical and sonic tagging), several explanations of the behavior of skipjack are proposed. These hypothesis provoke a reconsideration of the exact definition of a school; are schools really stable entities with their own individual characteristics, or are they simply temporary aggregations of fish that come together for diverse reasons, among others their physiology?

The interpretation of results from recaptures of tagged fish can be seriously biased, if these fish have been recaptured by baitboat (live bait), because of selective feeding behavior of skipjack, or behavioral dominance of certain individuals. This could explain the low rate of recapture observed following tagging of fish captured by seine, not being necessarily due to a high mortality arising from the fishing method, but reflecting a better mixing of tagged fish throughout the population.

The consequences of the different observations on the utilization of tagging data in the models of population dynamics could be very important.

RESUME

A la suite d'observations faites lors de campagnes de marquages (classiques ou avec marque émettrices), plusieurs explications du comportement des listaos sont proposées. Ces hypothèses amènent à réfléchir sur la définition exacte d'un banc; les bancs sont-ils vraiment des entités stables avec des caractéristiques propres à chacun d'eux, ou sont-ils de simple regroupements temporaires d'individus réunis pour des raisons diverses touchant entre autres à leur physiologie?

L'interprétation des résultats de recaptures de poissons marqués pourraient comporter des biais importants, si ces poissons ont été recapturés à la canne (appât vivant), ceci en raison du comportement trophique des listaos ou du comportement dominant de certains individus. Ainsi les faibles taux de recaptures observés à la suite de marquages faits sur des poissons capturés à la senne, ne seraient pas essentiellement dus à une forte mortalité liée à la méthode de pêche, mais refléteraient une meilleure répartition des poissons marqués dans l'ensemble de la population.

Les conséquences de ces différentes observations sur l'utilisation des données de marquage dans les modèles de dynamique des populations, pourraient être très importantes.

## RESUMEN

Como consecuencia de las observaciones efectuadas durante las campañas de marcado (clásicas o con marcas sónicas), se proponen varias explicaciones al comportamiento de los listados. Estas hipótesis nos invitan a reflexionar sobre la definición exacta de lo que es un banco de peces: ¿Se trata en realidad de entidades estables, con características propias a cada una de ellas o constituye una simple reagrupación temporal de individuos reunidos por diversas razones, entre otras, por su fisiología?

La interpretación de los resultados de la recaptura de peces marcados podría incluir un considerable margen de error si los peces fueron capturados con caña (cebo vivo), en razón del comportamiento trófico del listado, o del comportamiento dominante de ciertos individuos. Por lo tanto, las débiles tasas de captura observadas a continuación de marcados efectuados sobre peces capturados con redes de cerco, no tendrían como motivo principal una alta mortalidad en relación con el método de pesca, sino que serían reflejo de una mejor repartición de peces marcados en el conjunto de la población.

Las consecuencias de estas observaciones sobre la utilización de datos de marcado en los modelos de dinámica de poblaciones podrían ser muy importantes.

## I - MOUVEMENTS VERTICAUX DU LISTAO

Des expériences récentes de marquages acoustiques (LEVENEZ, 1981) ont confirmé que le listao réalise d'importants déplacements verticaux pouvant l'amener de la surface à plus de 400 mètres de profondeur, le faisant passer d'une température de 29°C à une température de 9°C en quelques minutes. Ces mouvements seraient à mettre en relation avec les besoins en oxygène et la régulation de la température interne de l'espèce (SHARP et DIZON, 1978).

On peut toutefois s'interroger sur la relation exacte existant entre ces plongées et les impératifs physiologiques de l'espèce. La fréquence des plongées, la durée des séjours en eaux profondes froides et les profondeurs (donc les températures) atteintes lors de ces plongées variant énormément et apparemment de façon anarchique pour un individu donné issu d'un banc évoluant en surface, à vitesse constante et dans des eaux à température stable (29°C).

D'autre part, lors de campagnes de marquages menées au large du Sénégal, il est arrivé fréquemment que le bateau soit amené à poursuivre pendant une journée entière (12 heures) un banc de listaos évoluant à près de 9 noeuds sans jamais s'arrêter ni disparaître. Si les plongées en profondeur sont un besoin physiologique impératif, peut-on concevoir que certains individus d'un même banc plongent périodiquement en profondeur (la durée de ces plongées pouvant dépasser 20 minutes et leur profondeur aller jusqu'à 400 mètres) et puissent rejoindre ensuite le banc qui a continué à avancer à 9 noeuds ?

La question de l'unité physique elle-même, d'un banc se pose alors, car on peut aussi penser que tous les individus issus de différents bancs et plongeant en profondeur se regroupent en surface par instinct grégaire pour former un nouveau banc. Un banc de surface ne serait alors qu'un rassemblement temporaire d'individus ayant eu des besoins physiologiques identiques à des moments identiques.

## 2 - MOUVEMENTS HORIZONTAUX DU LISTAO DANS UNE ZONE DE HAUT - FOND

Les résultats de la campagne de marquages soniques entreprise par le Sénégal en 1981 (cf. doc. SCRS/81/73), au-dessus d'un haut fond volcanique (guyot), semblent confirmer les observations faites par YUEN (1970) dans des conditions similaires. Les listaos s'éloigneraient chaque nuit du haut fond pour y revenir durant la journée. YUEN avait relié ces déplacements à une recherche active de nourriture.

Nous avons pu observer du bateau suiveur que, lorsque le listao portant la marque sonique s'éloignait du guyot, il le faisait en compagnie d'un groupe (banc ?) d'autres listaos. Mais nous avons également pu observer depuis le bateau marqueur, qui lui restait sur le guyot, qu'un grand nombre des listaos restaient au dessus du guyot. Il semble donc qu'une partie et une partie seulement de la totalité des poissons rassemblés au-dessus du guyot s'éloignent par petits groupes.

La notion de banc, en ces points particuliers que sont les hauts fonds isolés en pleine mer, apparaît complexe. L'ensemble des poissons rassemblés par le haut fond constitue-t-il un seul et même banc ? Dans ce cas il faut admettre que tous les poissons faisant des déplacements nocturnes pouvant

les éloigner de 100 kilomètres du haut fond (YUEN, 1970), pour se nourrir, reviennent inéluctablement à leur point de départ ; si cela n'est pas le cas, les hauts fonds ne seraient qu'un lieu de rassemblement temporaire de plusieurs bancs distincts. Mais encore une fois peut-on considérer que les groupes d'individus s'éloignant du haut fond pour se nourrir et y revenant, sont des groupes stables donc des bancs, ou sont-ils de simples rassemblements fortuits ?

## 3 - MARQUAGE ET COMPORTEMENT TROPHIQUE DU LISTAO.

Au cours de la dernière campagne sénégalaise de marquages classique (marques à dard) le bateau est resté pendant plusieurs jours avec une importante concentration de thons (estimée à 40 tonnes) sur laquelle près de 2 500 poissons ont été marqués. Cette quantité si elle est importante en valeur absolue, ne représente qu'une faible partie (estimée à 13%) du nombre total de poissons constituant la concentration. Or dès le second jour de marquage il est arrivé que près de 40% des poissons pêchés à la canne avec de l'appât vivant, pour être marqués avaient déjà été marqués le jour précédent ; la même observation a été faite les jours suivants.

Deux hypothèses différentes peuvent être avancées pour tenter d'expliquer ces observations :

- Certains individus, représentant une faible proportion de l'ensemble de la concentration, sont dans une phase physiologique de nutrition active. Ce sont ces individus et ceux-là seulement qui viennent mordre aux hameçons plusieurs jours de suite.

- Il existe dans une concentration de thons, des individus dominants les autres ; ces individus viendraient se nourrir avant les autres, comme cela a depuis longtemps été décrit dans l'éthologie de nombreuses espèces.

Ces deux hypothèses amènent à réfléchir sur l'interprétation ultérieure des renseignements fournis par les recaptures de poissons marqués.

Si l'on admet la première hypothèse, et dans le cas de recaptures faites par des canneurs, la dilution des poissons marqués n'est pas aléatoire ; les résultats sur l'intensité de pêche obtenus à partir de ces recaptures seront biaisés.

La seconde hypothèse serait plutôt favorable à la réussite matérielle des marquages, puis que ce seraient surtout des poissons dominants, en général plus résistants, qui sont marqués. Mais l'ensemble des résultats obtenus à partir des recaptures, seraient à interpréter prudemment puisqu'ils ne concerneraient que la minorité de poissons dominants dans la population de listao.

D'autre part, on admet classiquement que le faible taux de recapture observé sur des thonidés marqués après avoir été pêchés à la senne, est dû à une forte mortalité causée par la méthode de pêche. Si l'une ou l'autre des deux hypothèses proposées est exacte, dans le cas de marquages utilisant la senne comme moyen de capture, tous les individus ont la même chance d'être marqués ; il y aurait donc une meilleure dilution des poissons marqués et le faible taux de recaptures observé serait en fait représentatif de cette dilution des poissons marqués dans l'ensemble de la population, même si la mortalité continue à expliquer une partie de ce faible taux de recapture.

## C O N C L U S I O N

Comme semblent le montrer les premiers résultats sur la reproduction (CAYRE, 1980) et sur la détermination de l'âge (ANTOINE et al. 1981) du listao et comme cela a été recommandé dans plusieurs opérations de recherches du "programme international de recherches sur le listao", il apparait extrêmement important d'approfondir les investigations au niveau du banc. Il ne semble pas y avoir actuellement de définition satisfaisante de la notion de banc.

Des biais importants dans l'interprétation des données de marquages proviendraient du fait qu'aussi bien le sous ensemble des poissons marqués, que le sous ensemble des poissons recapturés à la canne, ne seraient pas représentatifs de l'ensemble de la population de thons.

## B I B L I O G R A P H I E

- ANTOINE L., CAYRE P. et MENDOZA J., 1981.- Etude de la croissance du listao (*K. pelamis*) de l'atlantique au moyen des rayons de la nageoire dorsale. Mise au point d'une méthodologie ; résultats préliminaires. ICCAT, doc. SCRS/81/42/, présenté à Ténériffe. Nov. 1981 : 25 p.
- CAREY F.G., et ROBINSON B., 1980.- Patterns in the activities of swordfish, *Xiphias gladius*. Internat.Council for the explor. of the sea, C.M. 1980/H : 12, Pelagic Fish Com. : 24 p.
- CAYRE P., 1981.- Maturité sexuelle fécondité et sex ratio du listao (*K. pelamis*) des côtes d'Afrique de l'ouest (0°N-20°N), étudiés à partir des débarquements thoniers (1977 à 1979) au port de Dakar. ICCAT, col. vol. of Scient. Paper, 15 (2), doc. SCRS/80/54/ : 135-149
- LEVENEZ J.J., 1981.- Note préliminaire sur l'opération sénégalaise de tracking de listao, *Katsuwonus pelamis*. Doc ICCAT, SCRS/81/73, présenté à Teneriffe, Nov. 1981.
- YUEN H.S., 1970.- Behavior of skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis*, as determined by tracking with ultrasonic devices. J. Fish. Res. Bd. Canada, 27 : 2071-2079.
- SHARP G.D. et DIZON A.E., 1978.- The physiological ecology of tunas. G.D. Sharp and Dizon A.E. ed. Academic press. Inc. :485 p.