

Conseil international pour  
l'Exploration de la Mer

C.M. 1977/J : 11  
Comité des poissons pélagiques (Sud)  
en réf. au Comité des poissons pélagiques (Nord)



Relations entre l'abondance du sprat (Clupea sprattus L.)

et la température des eaux du  
golfe de Gascogne

par

P. PORCHE\*

Résumé.

L'auteur calcule les coefficients de corrélation entre des estimations grossières d'abondance du sprat dans le golfe de Gascogne et les températures relevées au bathythermographe RICHARD à la surface, près du fond, à la limite supérieure et à la limite inférieure de la thermocline.

Summary.

The author describes the calculation of correlation coefficients between the rough estimates of the abundance of the sprat in the bay of Biscaye and the surface, the bottom temperature and the upper and lower temperatures of the thermocline.

---

\* Institut scientifique et technique  
des Pêches maritimes  
B.P. 1049

Des captures de sprats ont été réalisées en 1975 et 1976 dans le golfe de Gascogne, au cours de missions de prospection en utilisant le chalut pélagique et le sondeur à ultra-sons.

Dans la zone de chaque traict on a relevé les températures au moyen d'un bathythermographe RICHARD.

Disposant ainsi des observations réunies au cours de 109 chalutages, nous avons calculé les coefficients de corrélation concernant, pour chaque traict, nos estimations d'abondance en sprats et les températures à la surface, au fond, à la limite supérieure et à la limite inférieure de la thermocline.

La température étant actuellement le paramètre le plus facile à obtenir même en cours de traict et au niveau du chalut au moyen d'un ensemble de détection par ultra-sons de type SIMRAD FB "Trawl Eye", il nous est apparu indispensable de voir dans quelle mesure la connaissance des températures pouvait aider les professionnels dans la capture du sprat.

#### 1. Méthodes de travail.

Notre seule possibilité, pour évaluer l'abondance du sprat, était de capturer le poisson au moyen d'un chalut pélagique.

Les inconvénients de cette méthode sont bien connus : les phénomènes d'évitement et d'échappement font du chalut un engin de pêche sélectif et le chalut pélagique ne peut capturer qu'une partie de la hauteur des détections.

Une méthode beaucoup plus intéressante, dans la mesure où le sprat peut être approché de cette façon, consisterait à photographier le poisson au moyen d'un système suspendu à un câble ou libre, selon la méthode d'ISAACS et BROWN (1977) pour l'anchois de Californie.

Le comptage des poissons par unité de volume d'eau photographié serait encore plus aisé à partir d'un couple de vues stéréographiques qui permettrait non seulement de bien situer les poissons les uns par rapport aux autres, mais aussi de calculer avec précision leurs dimensions selon la méthode de VAN SCIVER (1972).

Notre propre système photographique, inspiré de la formule de BROWN, étant actuellement en cours de réalisation, nous avons dû nous contenter jusqu'ici des rendements horaires et des relevés au bathythermographe RICHARD.

Les coefficients de corrélation permettent d'étudier les correspondances entre les rendements horaires en sprats (R.H.), la température de surface (T.S.), la température à la limite supérieure de la thermocline (T.L.S.T.), à sa limite inférieure (T.L.I.T.) et la température au voisinage du fond (T.F.), mais n'impliquent pas forcément des rapports de causalité entre abondance du poisson et température.

.../...

Chacune de ces variables étant loin d'avoir une distribution normale, nous avons dû employer le coefficient de corrélation de SPEARMAN donné par la formule.

$$r_S = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)}$$

$$\text{avec } d^2 = \sum x^2 + \sum y^2 - 2 \sum xy$$

ou  $d$  = différence des rangs de chaque variable,

$n$  = effectifs des observations (= 109),

$x$  et  $y$  = rang de chaque variable.

## 2. Résultats obtenus et discussion.

$r_S$  entre R.H. et T.S. = 0,03

$r_S$  " R.H. et T.L.S.T. = 0,005

$r_S$  " R.H. et T.L.I.T. = 0,09

$r_S$  " R.H. et T.F. = 0,10

A signaler que les  $r_S$  entre différents types de températures sont hautement significatifs aux seuils de 5 % et de 1 % et positifs.

Ces résultats, en dépit des réserves qu'ils appellent, sont à rapprocher des constatations de JOHNSON (1970) qui, à la suite de campagnes de prospection à l'écho-sondeur et d'observations de la distribution de l'effort de pêche, a mis en évidence une remarquable stabilité tout au long de chaque année des zones de concentrations principales des sprats du Wash.

Cet auteur arrive à la conclusion que les concentrations de sprats semblent dépendre plus étroitement de la topographie de la région que des variations de la température et de la salinité.

Dans le tableau de la répartition du sprat en fonction des conditions du milieu que nous avons donné dans notre C.M. 1976/H : 9 [Comité des poissons pélagiques (Nord), réf Comité des poissons pélagiques (Sud)], il apparaît clairement qu'on ne retrouve les stades les plus avancés de maturité sexuelle qu'en décembre, janvier et février, périodes des rassemblements de reproduction.

.../...

En revanche, tout au long des années 1975 et 1976, le sprat a été abondant dans tout le golfe de Gascogne, de Biscarosse à St Guénéolé, dans des eaux dont la température a varié de 7,8° C à 19,2° C au fond et de 7,6° C à 20,3° C en surface.

#### Conclusion.

Comme ISAACS et BROWN, nous pensons que seul l'échantillonnage photographique couplé à la détection par écho sondeurs peut donner des résultats convenables, d'autant plus que les analyseurs d'images actuels permettent de compter et de classer les taches enregistrées sur les bandes de sondeurs à une cadence élevée, solution qui serait peut-être plus intéressante que l'utilisation d'un écho-intégrateur qui ne peut servir qu'à un usage bien déterminé, alors qu'un analyseur du type "Quantimet" peut être utilisé pour plusieurs disciplines, par des laboratoires différents et que son prix ne dépasse pas celui d'un écho-intégrateur.

Quoi qu'il en soit, nos données actuelles montrent qu'il n'y a pas de corrélations entre l'abondance du sprat et les quatre paramètres principaux des profils température-profondeur obtenus avec le bathy-thermographe RICHARD.

Si la ponte du sprat a lieu de décembre à mars dans des eaux côtières légèrement dessalées et à une température comprise entre 7°C et 12°C ainsi que l'ont remarqué FURNESTIN (1948) et JOHNSON (1970), on peut penser qu'en dehors de la période de reproduction, la température ne semble pas jouer un rôle dans les rassemblements du sprat du golfe de Gascogne.