



# **DETERMINATION PRATIQUE DU VOLUME DES CAPTURES EN CAMPAGNES SCIENTIFIQUES**

**Fiche technique présentée**

**Par**

**Massal FALL**

**&**

**Ndiaga THIAM**

Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT/ISRA)

Email : [massal.fall@gmail.com](mailto:massal.fall@gmail.com)  
[ndiagathiam@hotmail.com](mailto:ndiagathiam@hotmail.com)



**Décembre 2009**

---

## 1. Introduction

En halieutique, le stock est la fraction exploitable d'une population, c'est-à-dire les recrues, adultes et vieux individus capturables par la pêche commerciale ou scientifique. Il constitue l'unité de base en gestion des pêches et en dynamique des populations. Il peut être biologique (unité génétique d'une espèce), opérationnel (groupe de poissons suffisamment distinct, par exemple) ou géographique (à l'image du stock de pageot des côtes sénégalaises). Souvent perçues sous l'angle réducteur de "suivi des ressources", les évaluations des stocks poursuivent en fait plusieurs objectifs (i) estimation de l'abondance (rendements), de la biomasse (masse/unité de surface), de la structure démographique (distribution des poids, tailles et âges) puis tracé de l'évolution des stocks (ii) estimation de la mortalité par pêche (F) (iii) émission d'avis sur les modalités d'exploitation actuelle (à maintenir, bannir, réformer, etc.). Elles peuvent être indirectes (données fournies par les unités de pêche commerciales) ou directes (données de campagnes à bord de navires de recherche scientifique). L'une des difficultés à laquelle sont régulièrement confrontés les halieutes des pays tropicaux lors des évaluations directes est l'estimation des captures en raison du contexte plurispécifique des pêcheries, du grand volume des captures, du rapprochement des stations de pêche, de l'insuffisance des ressources humaines, etc. La présente fiche décrit une méthodologie d'estimation des prises scientifiques utilisée en routine par le CRODT depuis le début des années 1980 et largement répandue dans la sous-région ouest africaine.

## 2. Matériels et méthodes

Le matériel biologique est constitué par des stocks *démersaux*, c'est-à-dire divers poissons, crustacés et mollusques, principalement. Ceux-ci évoluent au contact du fond ou dans son voisinage entre 0 et 200 m (stocks côtiers) ou 200 à 700 m (stocks profonds) de profondeur. L'embarcation est le *N/O Itaf Dème*, chalutier de pêche-arrière présentant les caractéristiques techniques suivantes : 37.4 m de longueur, 8.1 de large, 3 m pour le tirant d'eau, 318 tonnes de jauge brut, 5 500 miles nautiques d'autonomie à la vitesse de 11 nœuds et 1 100 chevaux de puissance motrice au niveau de son moteur principal (Figure 1). L'engin de pêche utilisé est un *chalut à poissons standard* long de 31.82 m, avec 33.9 m pour la longueur du bourrelet, 24.5 m pour la corde de dos, 45 mm pour la dimension des mailles étirées au niveau de la poche. Le reste du matériel de travail se compose de balances de pesée, ichtyomètres, pieds à coulisses, appareils de mesure de la température et de la salinité, clés de détermination et instruments de biologie animale. Les stations de pêche sont des carrés tirés au hasard et sans remise sur la base d'un échantillonnage aléatoire stratifié tenant compte de 3 zones (nord, centre et sud) et de 3 tranches de profondeur (10 – 50 m, 50 – 100 m et 100 – 200 m). Chaque station est chalutée de jour (du lever au coucher du soleil) pendant ½ heure, avec recours,

en cas de nécessité, à des stations de remplacement. Le personnel scientifique comporte en général un chercheur biologiste chef de mission et 5 à 6 techniciens de diverses spécialités (biologie, physique, chimie, etc.).



Figure 1 : Navire océanographique Itaf Dème

## 3. Résultats

### 3.1. Tri total (Figure 2)

Le cas le plus simple est celui où l'on procède à un tri total des captures parce que celles-ci sont, par exemple, en quantités plus ou moins réduites (de l'ordre de quelques dizaines de kg) avec des espèces faciles à trier en raison de leur taille – forme (sélaciens, volutes, céphalopodes, grosse crevette *Penaeus kerathurus*, langouste, etc.), couleur (rouget), etc. dans un tel cas de figure, chaque taxon est trié puis pesé individuellement, sans aucun problème à l'aide des ustensiles (seaux, bacs, etc.) et appareils de pesée.

Le tri total peut également être fait en cas de captures relativement uniformes (2 à 5 espèces, par exemple), suffisamment distinctes, fussent-elles en quantités assez importantes. Cette situation se produit classiquement dans les traits profonds comportant beaucoup de saint-pierre argenté *Zenopsis conchifer*, généralement capturés sous forme de bancs associés à quelques taxons. Ici, il suffit en principe de mettre les espèces les plus lourdes dans des bacs, d'égaliser à vue les poids de ceux-ci, de les dénombrer, de peser un bac et d'appliquer ensuite une simple règle de trois si on est pressé par le temps et/ou le volume de la capture. Sinon, on pourra procéder comme précédemment.





**Figure 2** : Exemples de tri total ou faciles à faire

### 3.2. Echantillonnage classique (Figure 3)

L'échantillonnage des captures d'un trait s'impose en cas de volume trop important ou d'espèces assez difficiles à discriminer sur fonds de déficit de personnel et/ou de captures du trait suivant à estimer aussi.

Dans le cas classique, il y a des espèces suffisamment distinctes (effectifs, taille, forme ou couleur) à côté d'autres qui le sont moins ou sont trop nombreuses. Auquel cas, on procède à un tri partiel pour les espèces distinctes puis à un échantillonnage pour toutes les autres. Le tri partiel est, à tout point de vue, identique au tri total (listing et poids des espèces) sauf qu'il est limité à quelques espèces, non à la totalité de celles-ci. L'échantillonnage est mis en œuvre une fois cette étape faite. Il consiste à prélever en différents endroits du restant de la capture suffisamment homogénéisé un certain nombre de mesures, par exemple 5 à 10 pelletées ou seaux, 1 à 2 bacs, etc. Cette quantité, notée **E**, représente l'échantillon qui sera totalement trié et pesé espèce par espèce comme pour les tris partiel et total. Ensuite, on compte le nombre de pelles, seaux ou bacs rejetés afin de pouvoir estimer. Soit **R** ce nombre. Supposons que **T** corresponde au poids total du restant de la capture, soit  $T = E + R$ . On peut alors, sur la base du coefficient multiplicateur  $C = T/R$ , estimer le poids total de chaque espèce figurant dans l'échantillon, c'est-à-dire hors tri partiel.

Ex : si après le tri partiel,  $E = 5$  et  $R = 35$ , alors  $T = 40$  et  $C = 1,14$ . D'où, il faudra multiplier par 8 le poids de chaque espèce présente dans l'échantillon pour avoir une estimation de son poids total



**Figure 3** : Exemples de tri classique

Un soin particulier est à apporter au tri total et à l'échantillonnage afin qu'un élément trié totalement ne soit pas dans l'échantillon ou vice-versa. En cas de failles mineures, les produits peuvent être réaffectés. Sinon, il vaut mieux reconsidérer l'échantillonnage mis en œuvre.

### 3.3. Echantillonnage complexe

Dans ce cas-ci, les captures sont suffisamment importantes pour ne permettre ni le tri total ni le tri partiel. Il s'agit d'une situation exceptionnelle rencontrée, par exemple, lorsque les captures occupent en couches très importantes toute la place (pont) dévolue à leur traitement. Une approche grossière consiste à faire un échantillonnage direct, en jouant, toutefois, sur la taille de l'échantillon qui pourrait renfermer beaucoup plus de mesures (15 à 20 pelletées ou 5 bacs, par exemple), de manière à retrouver le plus d'espèces possibles dans l'échantillon. Celui-ci est trié et pesé en totalité. Le restant de la capture est dénombré et un coefficient multiplicateur appliqué comme ci-dessus. Classique dans les années 60 – 70, cette situation est cependant de plus en plus en rare à moins de chaluter dans les fonds ultra-côtiers (qui regorgent de juvéniles et/ou d'espèces de petites tailles), comme au large de la Petite Côte et de Kayar.



Figure 4 : Exemple difficile à échantillonner

#### 4. Conclusions

L'estimation du volume de capture des traits de chalut scientifiques n'est pas toujours aisée, abstraction faite des cas où le tri total et l'échantillonnage classique sont possibles. Ce constat est particulièrement vrai dans un contexte de pêcheries tropicales comme celles du Sénégal où cohabitent des aspects quantitatifs (captures plus ou moins importantes), qualitatifs (plurispécificité), temporels (opérations de pêche assez rapprochées), etc. Il convient, dès lors, de procéder à un échantillonnage grossier auquel on apportera, toutefois, le plus grand soin. Les approches développées ici sont relativement

généralisées à l'échelle sous régionale ouest-africaine. Il est bon donc que les jeunes halieutes se l'approprient, quitte à l'améliorer substantiellement dans le sens d'une meilleure précision des estimations.

#### 5. Bibliographie

Bellemans M., Sagna A., Fischer W. et Scilabba N. 1988. Guide des ressources halieutiques du Sénégal et de la Gambie (espèces marines et d'eaux saumâtres). *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche*. Rome, FAO, 277 pages

Blache J., Cadenat et Stauch A. 1970. Clé de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique Oriental entre le 20<sup>ème</sup> parallèle Nord et le 15<sup>ème</sup> Sud. *Editions de l'ORSTOM*, 479 pages

Fall M. et Thiam N. 2009. Restitution des résultats synthétiques des campagnes d'évaluation SAGPS 1 et 2 des stocks démersaux profonds dans la ZEE sénégalaise. 26 p.