

**SYMPOSIUM SCIENCE ET DEFI DE L'AMENAGEMENT DES PECHERIES  
DE PETITS PELAGIQUES SUR LES STOCKS PARTAGES  
EN AFRIQUE NORD-OCCIDENTALE**

**11-14 mars 2008  
Casablanca, Maroc**

***Diagnostic de l'état d'exploitation des stocks de  
petits pélagiques côtiers au Sénégal par  
l'analyse des fréquences de taille : cas des  
sardinelles***

**Par**

**Fambaye NGOM SOW & Birane SAMB**

**Biologistes des pêches**



**Centre de Recherches Océanographiques**

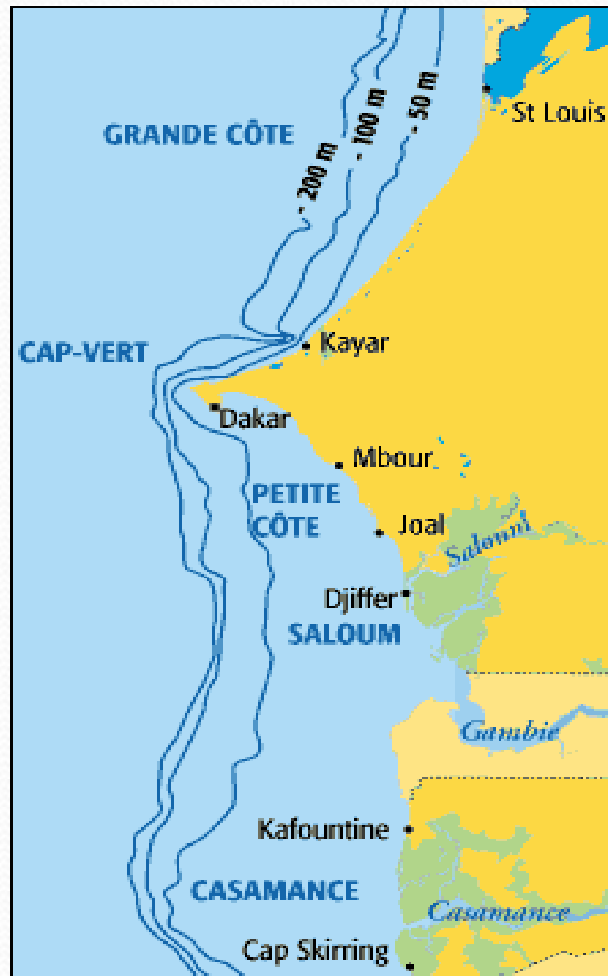
**Dakar- Thiaroye BP 2241, Sénégal**



# PLAN

- ➔ **INTRODUCTION**
- ➔ **MATERIELS ET METHODE**
- ➔ **RESULTATS ET DISCUSSION**
- ➔ **CONCLUSIONS**

# INTRODUCTION



## LES CÔTES SÉNÉGALAISES

- Zone deltaïque
- Côte sableuse
- Côte rocheuse
- Zone de mangroves
- Isobathe

SOURCE : MATHIEU, 1991

- Une façade maritime de 718 km,
- Une espace maritime de 198 000 km<sup>2</sup>
- Une zone économique exclusive de 200 miles marins
- Un large plateau continental de 23.800 km<sup>2</sup>
- Une zone de forte productivité halieutique (siège d'un upwelling intense)
- Au Sénégal, le secteur de la pêche occupe une place prépondérante dans l'économie sénégalaise par sa contribution importante aux indicateurs économiques et sociaux. (2,5% du PIB total et 600 000 emplois directs ou indirects)
- Rôle primordial dans l'alimentation des populations, une contribution de 75 % aux apports nutritionnels en protéines d'origine animale.

## Ressources Pélagiques côtières



- Elles constituent, en tonnage débarqué, les ressources marines les plus importantes, environ 1,9 million de tonnes (FAO, 2007). En moyenne, les pélagiques côtiers représentent près de 71 % des prises réalisées.
- Les principales ressources pélagiques côtières exploitées sont sardinelles, chinchard noir (*Trachurus trecae*), chinchard jaune (*Decapterus rhonchus*), maquereau (*Scomber japonicus*), et l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*).

# Exploitation

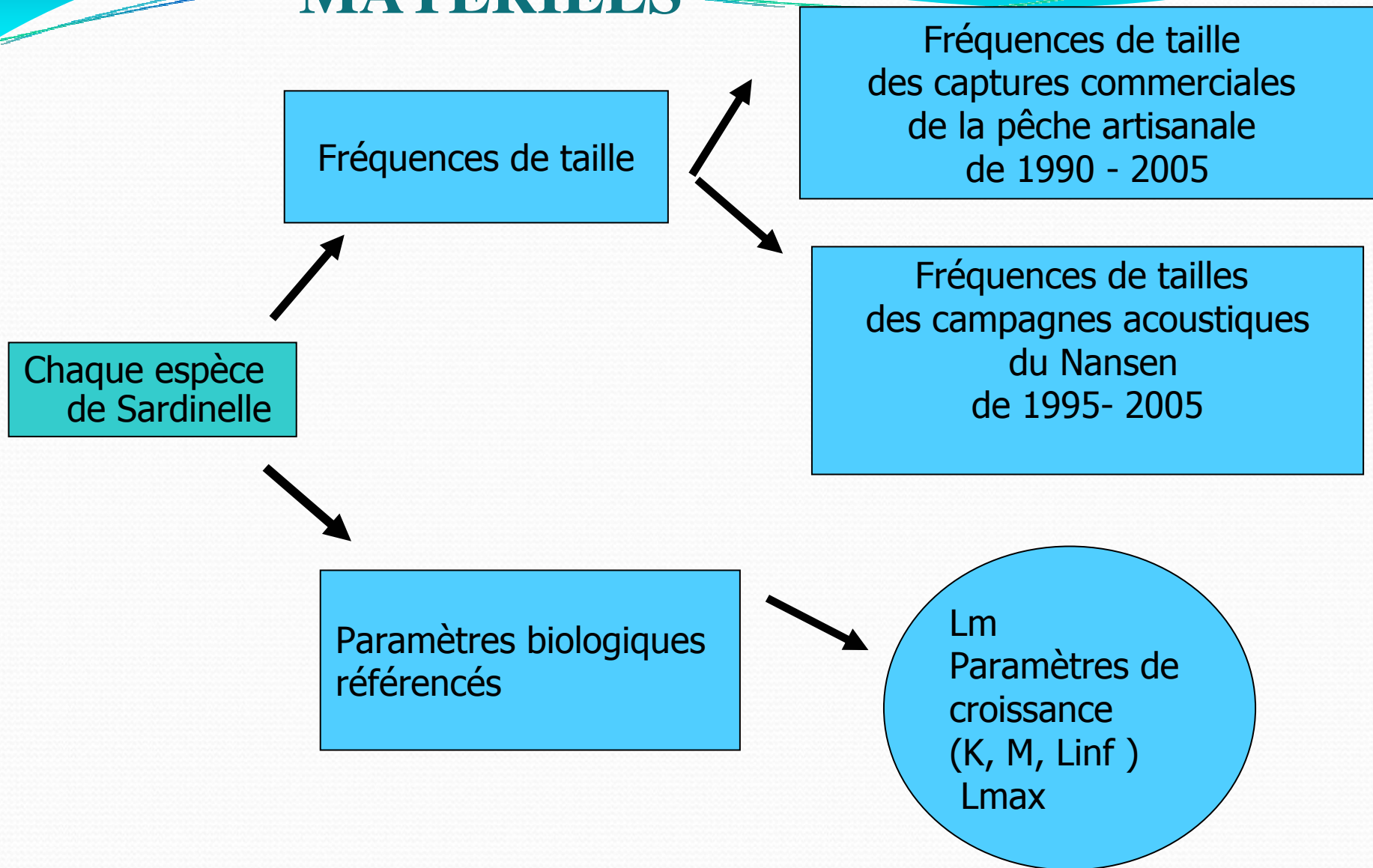


- Au Sénégal, l'exploitation des ressources pélagiques côtières est assurée par une pêche artisanale très diversifiée et une pêche industrielle. Les débarquements les plus importants de pélagiques côtiers sont à l'œuvre de la pêche artisanale qui est en constante évolution.
- Les sardinelles sont les plus importants petits pélagiques côtiers exploités au Sénégal (près de 80 % des débarquements).

## LES OBJECTIFS

- ➔ **Evaluer l'état d'exploitation des deux stocks de sardinelles exploités au Sénégal afin d'en établir un diagnostic**
- ➔ **Tester si les indicateurs simples peuvent compléter les méthodes traditionnelles d'évaluation**

# MATERIELS



# METHODE

La méthode des indicateurs durables adopté dans le cadre du projet INCOFISH (*Integrating Multiple Demands on Coastal Zones with Emphasis on Fisheries and Aquatic Ecosystems*) de l'Union européenne a été utilisée. C'est un concept simple, facilement compréhensible et moins couteuse suggéré par Froese (2004).

Il s'agit de trois indicateurs simples basés sur les fréquences de taille des espèces .



**Le pourcentage de poissons matures dans les captures : Slogan**



**avec 100% comme valeur ciblée :**

Il est déterminé par la taille à la première maturité sexuelle  $L_{m50}$  et est converti en la longueur à laquelle 90-100% des individus d'une espèce donnée ont atteint la maturité reproductrice. Elle est calculée comme suit :

$$L_{m90-100} = L_{m50} * 1.14$$



## Le pourcentage de poissons ayant la taille optimale dans les captures



**Avec 100% comme valeur ciblée.  $L_{opt}$  est la longueur à laquelle le minimum d'individus d'une population doit être capturé pour atteindre la biomasse maximale. La gamme de la taille optimale est  $L_{opt} \pm 10\%$**

$$L_{opt} = L_{inf} * 3 / (3 + M / K) \text{ (Beverton, 1992).}$$

où  $M$  est la mortalité naturelle,  $L_{\infty}$  est la longueur théorique et  $K$  est la constante de vitesse de la courbe de croissance de Von Bertalanffy.

Pour simplifier, on recommande que tous les individus compris entre les classes de taille  $L_{opt} - L_{opt} * 0.1$  et  $L_{opt} + L_{opt} * 0.1$  y soient considérés.



## Le pourcentage des super reproducteurs dans les captures



Les poissons ayant une taille supérieure à la taille optimale plus 10 %. Ici la valeur cible dépend du régime de gestion :

- i) si l'objectif est de mettre en œuvre une stratégie de pêche qui empêche la capture de super reproducteurs, alors **0%** est la meilleure valeur ;
- ii) si une telle stratégie n'est pas mise en place, alors la capture reflète l'âge et la structure du stock. Dans ce cas, les valeurs de **30 – 40%** de super reproducteurs représentent l'âge d'une structure de stock sain ;
- iii) un pourcentage de **moins de 20 %** de super reproducteurs signifie que le stock est menacé.



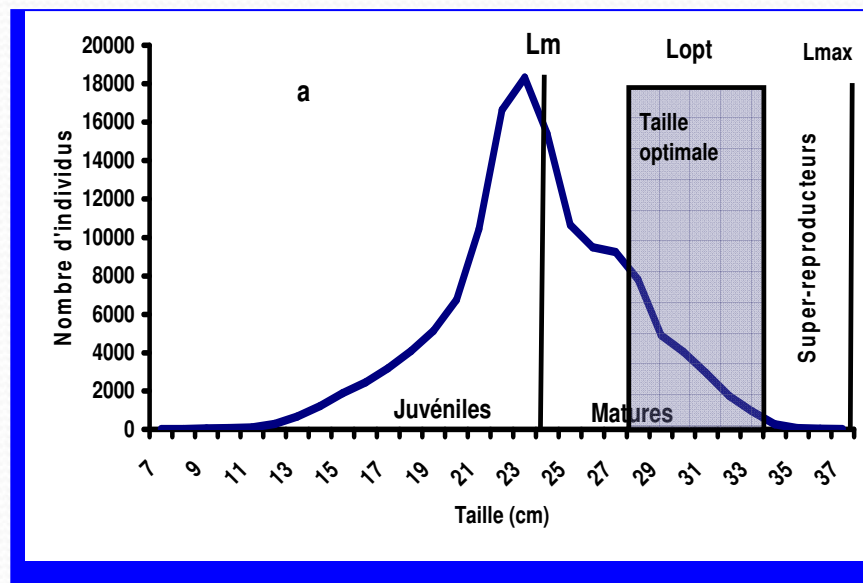
Logiciel utilisé : Excel



**Sardinelle ronde *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1974)**

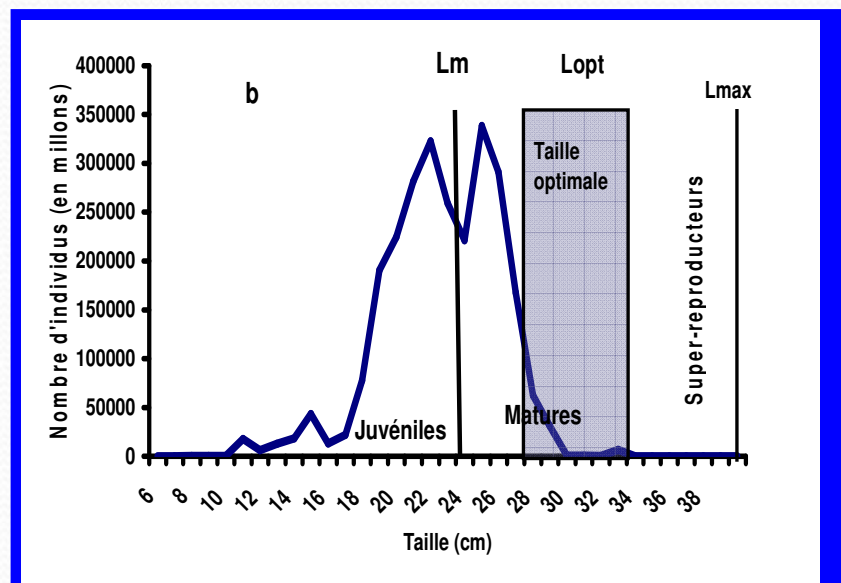
## Fréquences de Taille des individus capturés

### *Pêche artisanale*



- La plupart des poissons sont capturés avant leur première maturité sexuelle
- Les poissons sont capturés en dessous de la taille optimale.

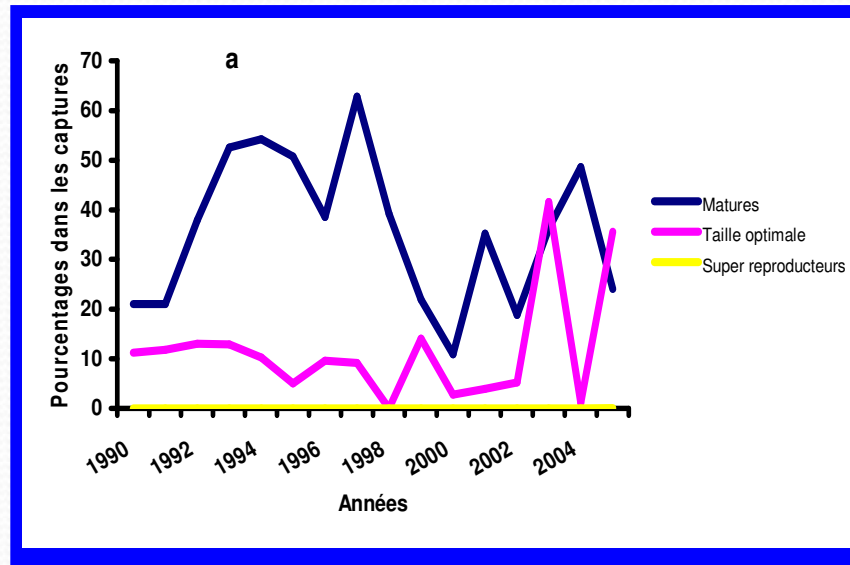
### *Campagnes acoustiques du Nansen*



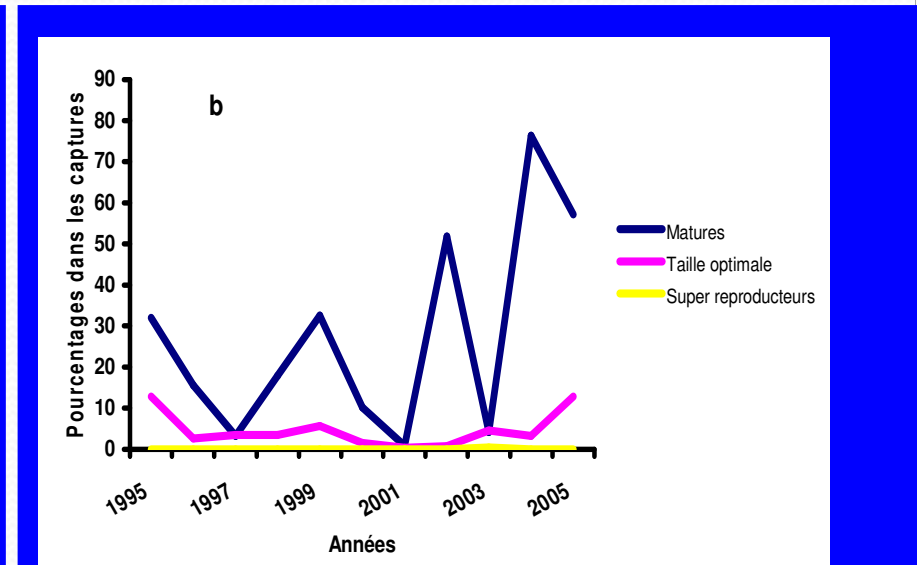
- Captures hétérogènes dominées par les juvéniles et les poissons matures.
- Cependant, comme pour les données de la pêche artisanale on constate que les individus capturés n'ont pas atteint la taille optimale.

## Evolution des pourcentages annuels des matures, taille optimale et super reproducteurs de *Sardinella aurita*.

### *Pêche artisanale*



### *Campagnes acoustiques du Nansen*



- Pourcentage annuel de poissons matures dans les captures a chuté depuis 1998 pour atteindre 20 % en 2005.
- La plupart des poissons ont été capturés avant la taille économique optimale.
- Absence des Super reproducteurs dans les captures totales.



- Le pourcentage annuel de poissons matures a été en dessous des 60 % de 1995 à 2005 exceptée la valeur de 80 % enregistrée en 2004 .
- Les pourcentages annuels de poissons ayant la taille optimale et des super reproducteurs ont été très faibles.

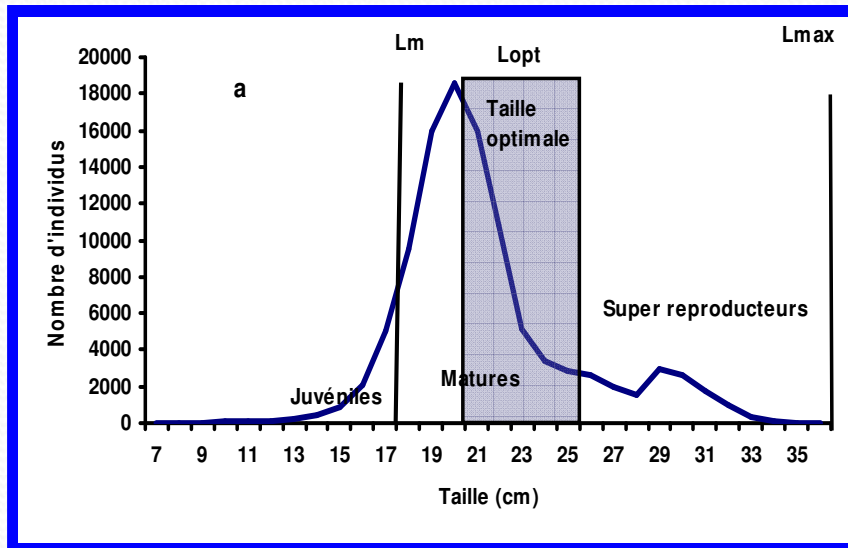
***Ces indicateurs suggéreraient que le stock de la sardinelle ronde est surexploité.***



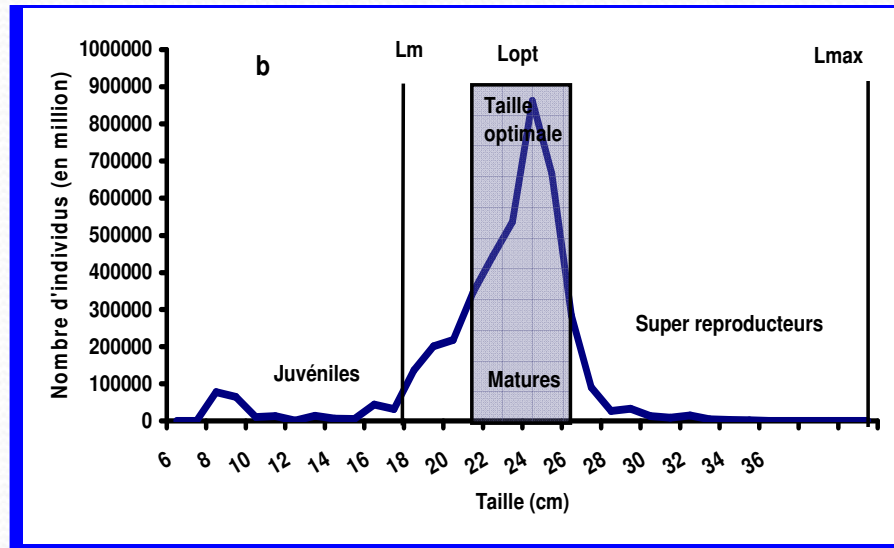
**Sardinelle plate *Sardinella maderensis***  
(Lowe, 1838).

## Fréquences de Taille des individus capturés

### *Pêche artisanale*



### *Campagnes acoustiques du Nansen*

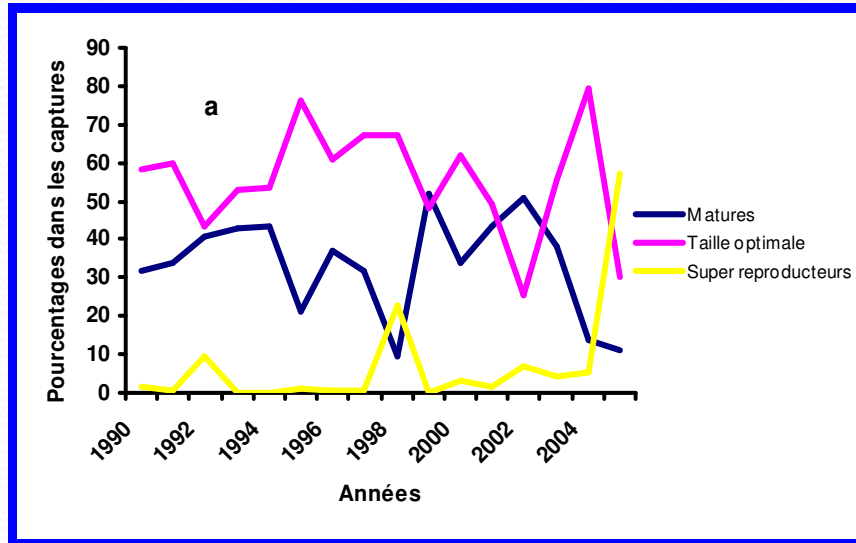


- La plupart des poissons ont une taille supérieure à la taille de première maturité et se trouvent dans la gamme de la taille optimale
- Présence de quelques super reproducteurs dans les captures

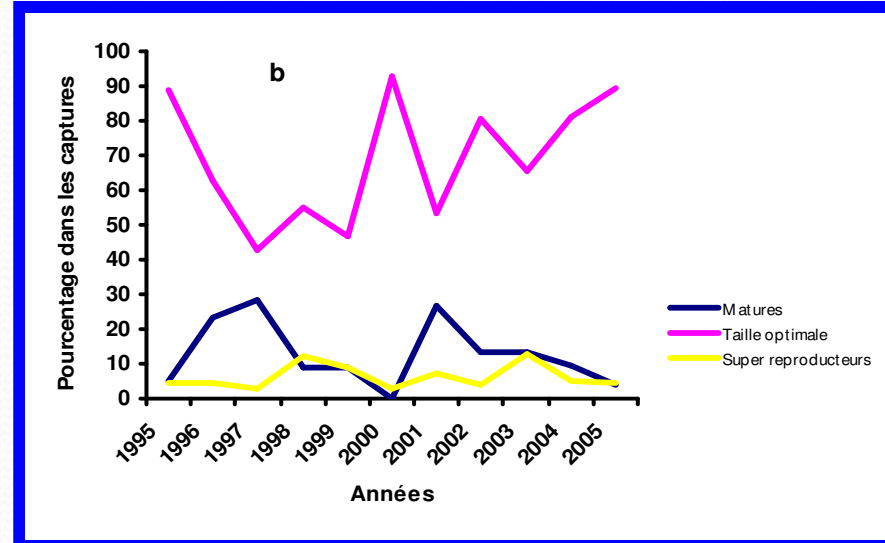
- A peu près la même tendance que celle de la pêche artisanale
- Cependant, les super reproducteurs sont très peu représentés dans les captures totales

# Evolution des pourcentages annuels des matures, taille optimale et super reproducteurs de *Sardinella maderensis* .

*Pêche artisanale*



*Campagnes acoustiques du Nansen*



- Le pourcentage des individus matures a été en dessous des 50 % (exceptés 1999 et 2002)
- Le pourcentage des individus ayant la taille optimale est inférieur à 80 % de 1990 à 2002. En 2004, il a dépassé les 80 % approchant ainsi la valeur cible de 100 % mais en 2005 il a chuté à 30 %
- Faible pourcentage des super reproducteurs en dessous de 25 % entre 1990 et 2004 mais en 2005, il a fortement augmenté jusqu'à 57 %.

- Pourcentage des matures est faible comparé à la valeur cible de 100 % (en dessous des 30% depuis 1995)
- Les individus ayant la taille optimale, leur pourcentage a fortement décliné de 89 % en 1995 à 43 % en 1997 pour ensuite augmenter en 2005 (89 %)
- Pourcentage des super reproducteurs faible moins de 15 % depuis 1995.



Ces indicateurs suggéreraient que le stock de la sardinelle plate n'est apparemment pas surexploité

## DISCUSSION

→ Les résultats issus des deux catégories de données mettent en évidence des tendances qui sont presque similaires. Les petites différences observées pourraient être liées essentiellement à la variabilité de l'échantillonnage, à des fluctuations de la répartition spatio-temporelle de la ressource (notamment les phénomènes migratoires).

Globalement, les analyses ont révélé :

→ ***Stock de *Sardinella aurita* en état de surexploitation***  
Diagnostic en accord avec celui du groupe de travail de FAO (2006).

- Les modes d'exploitation tendent à réduire la fécondité de ces stocks car la plupart des poissons capturés n'ont pas eu la chance d'atteindre leur taille compatible avec une bonne reproduction.
- La taille de première capture autorisée 12 cm est en dessous de la taille de première maturité sexuelle 24 cm

● Les poissons sont capturés avant leur taille optimale économique où le rendement maximal peut être obtenu. Il serait donc beaucoup plus intéressant de capturer les poissons avec une grande taille pour approcher le poids optimal comme l'a bien suggéré Froese (2004).

→ En revanche celui de la sardinelle plate est apparemment dans d'une situation d'exploitation soutenable.

# DISCUSSION

**Il faut souligner pour les deux stocks l'absence dans super reproducteurs dans les captures (en dessous des 30-40% représentant une structure De stock sain).**

**Inquiétude pour le devenir des stocks**

**Jouent plusieurs rôles importants dans la vie à long terme d'une population**

**En fait, ce sont des réservoirs et des distributeurs de bons gènes et ils fournissent une assurance naturelle contre les échecs de recrutement postérieur (Craig, 1985 ; Beverton, 1987 ; Longhurst, 2002)**

# CONCLUSIONS

☞ **L'application des indicateurs durables aux stocks de sardinelles, nous a permis d'établir les diagnostics des deux sardinelles. Mais, compte tenu du fait de leur caractère de stocks partagés, il serait plus logique sinon nécessaire d'appliquer cette méthodologie à l'échelle sous régionale.**

☞ **Cette étude a aussi montré:**

- **l'inadaptation de la législation sénégalaise en cours au contexte actuel.**
- **la capacité de ces indicateurs simples à renseigner correctement sur le statut des stocks. La méthode utilisée semble être tout à fait concluante et pourrait être élargie à toutes les espèces pour lesquelles des données suffisantes sont disponibles.**

☞ **L'application des trois indicateurs devrait permettre aux pêcheries d'augmenter leurs débarquements et leurs revenus en dépit de la mortalité naturelle de quelques juvéniles avant leur longueur optimale. De même, les super reproducteurs, à défaut d'être épargnés dans les captures, figureront dans des proportions raisonnables dans ces dernières.**

☞ **Enfin, les indicateurs durables pourraient être utilisés comme un outil de gestion des stocks. De plus ils permettraient de rendre la gestion plus transparente des pêcheries et d'encourager la participation de tous les acteurs qui gravitent autour de la pêche y compris les consommateurs.**

*MERCI POUR VOTRE  
AIMABLE ATTENTION*