

---

# Évaluation & diagnostic de quatre stocks de poissons démersaux côtiers en Guinée

— —

— *Note* —

**Aboubacar SIDIBÉ , Didier GASCUEL  
& François DOMAIN**

|

- 
1. — Biologiste halieute, chercheur, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura (C.N.S.H.B.)  
[*National Centre of Boussoura for Halieutic Sciences*], B.P. 3738/39, Conakry (Guinée).
  2. — Écologue halieute, professeur, École nationale supérieure agronomique de Rennes (Ensar)  
Département halieutique, unité propre de recherche, méthode d'étude des systèmes halieutiques (U.P.R. Mesh)  
[*Agronomic Faculty of Rennes (Ensar), Department of fisheries science, Research unit Mesh*],  
65, route de Saint-Brieuc, CS 84215, 35042 Rennes (France).
  3. — Biologiste des pêches, chercheur, Institut de recherche pour le développement (I.R.D.)  
Centre national des sciences halieutiques de Boussoura (C.N.S.H.B.)  
[*Research Institute for Development–National Centre of Boussoura for Halieutic Sciences*]  
B.P. 3738/39, Conakry (Guinée).

## RÉSUMÉ

DES évaluations indirectes sont conduites par l'approche globale (modèle de production) et par l'approche analytique (biomasses et rendements par recrue), afin d'établir des diagnostics concernant l'état de quatre stocks de poissons démersaux en Guinée. L'effort de maximisation de la production à l'équilibre ( $f_{MSY}$ ) est atteint pour le petit capitaine (*Galeoides decadactylus*), et le bobo (*Pseudotolithus elongatus*) ; il est dépassé pour le bar sénégalais (*P. senegalensis*) et le bar nanka (*P. typus*). Les rendements par recrue montrent que le régime d'exploitation actuel entraîne une pleine exploitation du *Galeoides decadactylus* et une surexploitation de croissance des trois autres espèces en Guinée. Toute diminution de l'intensité de pêche est susceptible d'entraîner une augmentation de la production totale par recrue.

### Mots clés

Évaluation des stocks — Modèles globaux — Analyse des cohortes  
Rendement par recrue — Ressources démersales — Guinée

### ABSTRACT

STOCK assessments are conducted on four demersal fish stocks using surplus production and age structured models. The fishing effort required for Maximum Sustainable Yield is reached for *Galeoides decadactylus* and *Pseudotolithus elongatus* and exceeded for *P. senegalensis* and *P. typus*. Yield per recruit analysis suggest a full exploitation for *Galeoides decadactylus* and growth overfishing for the other species. A decrease in exploitation rates could thus increase total yield per recruit.

### Key words

Stock assessment — Surplus production model — Age structured model  
Yield by recruit — Demersal resources — Guinea

## INTRODUCTION

LES poissons démersaux côtiers font l'objet d'une exploitation intense en Guinée et sont économiquement importants tant pour la pêche industrielle que pour la pêche artisanale ; cette exploitation est cependant récente et le système de suivi statistique des pêcheries n'a été mis en place qu'en 1995. Faisant suite à des travaux préliminaires sur le *bobo* (*Pseudolithus elongatus*), les premières évaluations de l'état des stocks ont été

réalisées dans le cadre du projet Siap ; elles s'appuient sur l'approche globale (SIDIBÉ *et al.*, 2003-a) et sur l'approche analytique (SIDIBÉ *et al.*, 2003-b).

On présente ici une synthèse de ces évaluations concernant quatre des principaux stocks côtiers : le *bobo*, le petit capitaine (*Galeoides decadactylus*), le bar *nanka* (*P. typus*) et le bar sénégalais (*P. senegalensis*).

## DONNÉES & MÉTHODES

LES quatre espèces étudiées représentent trente pour cent des captures des poissons démersaux exploitées en Guinée, avec en moyenne quinze mille tonnes pêchées par an, dans la période 1995-1999. Les données statistiques de capture (débarquements et rejets) et d'effort de pêche proviennent du système d'enquête du Centre national des sciences halieutiques de Boussouira (C.N.S.H.B., Guinée). On travaille ici sous l'hypothèse de stocks considérés spatialement et biologiquement isolés par rapport à ceux de la Guinée Bissau au nord et de la Sierra Leone au sud. Pour chaque stock, des captures commerciales sont estimées sur la période 1985-1994, sous l'hypothèse généralement admise de captures faibles en 1985 (DOMAIN, 1989) et d'un accroissement linéaire de 1985 à 1994. Un effort de pêche théorique est estimé à partir des prises par unité d'effort commerciales et des indices d'abondance issus des campagnes de chalutage scientifique (mé-

thode in SIDIBÉ *et al.*, 2003-a). Le modèle global (modèle généralisé et modèle de Fox) est ajusté par les méthodes de pseudo-équilibre qui supposent un ajustement des biomasses à l'effort pondéré des années antérieures.

Les captures aux âges pour une cohorte moyenne 1995-1999 sont estimées par décomposition polymodale (sous contrainte de tailles moyennes à chaque âge conformes à la loi de croissance rappelée [tabl. I]) des effectifs capturés par classe de taille, pour la pêche artisanale et pour la pêche industrielle. Deux démarches sont mises en œuvre : une analyse de pseudo-cohorte en taille sous hypothèse d'équilibre (effort et recrutement constants) [JONES, 1983] et une analyse rectifiée de pseudo-cohorte en âge (LAUREC & SANTARELLI-CHAURAND, 1986 ; MESNIL, 1988) intégrant une variation de l'effort de pêche conforme à celle du modèle global.

TABLEAU I

Paramètres de croissance utilisés dans les travaux  
*Growth parameters utilised in the study*

ESPÈCES	PARAMÈTRES			(AUTEURS)
	L $\infty$ (cm)	K.an <sup>-1</sup>	t <sub>0</sub> (année)	
<i>Gleoides decadactylus</i>	74,00	0,161	- 1,63	(SAMBA, 1974)
<i>Pseudolithus elongatus</i>	51,76	0,256	- 0,44	(LE GUEN, 1971)
<i>Pseudolithus senegalensis</i>	52,70	0,350	- 0,65	(TROADEC, 1971)
<i>Pseudolithus typus</i>	89,70	0,175	- 1,033	(POINSARD, 1973)

## RÉSULTATS

LA SÉRIE des efforts de pêche théoriques, issue des données de captures reconstituées, met en évidence une augmentation très forte de la pression

de pêche au cours de la décennie 1985-1995 (fig. 1). Depuis, les efforts de pêche seraient stagnants.

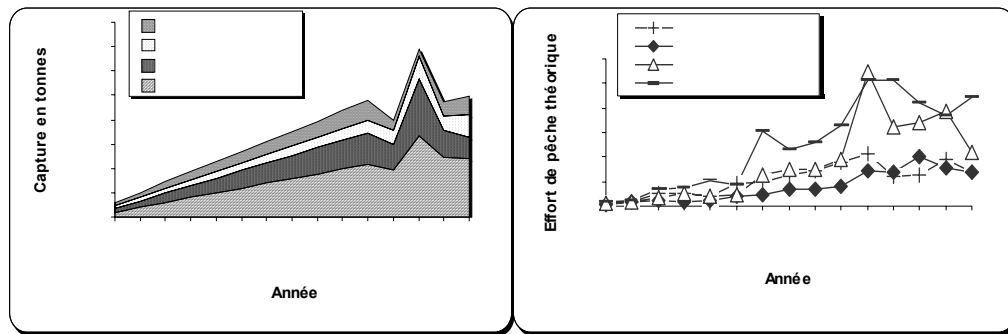


FIG. 1. — Évolution des captures commerciales des quatre stocks (tonnes; source C.N.S.H.B. ; captures des années 1985-1994 reconstituées) et des efforts de pêche théoriques (ratios captures/indice d'abondance).

Trends of commercial catches in four stocks (in metric tons; from CNSHB; catches are reconstructed for years 1985-94) and fishing theoretical efforts (ratio catches/abundance index).

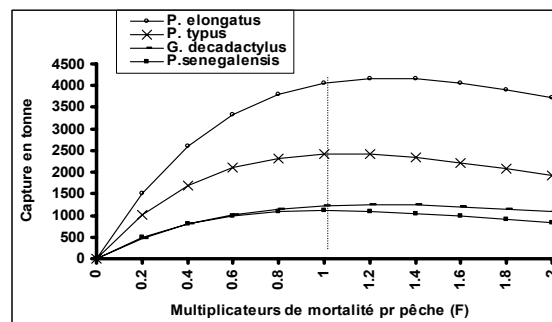


FIG. 2. — Courbes de capture à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort de pêche (Modèle de Fox).

Equilibrium catch versus fishing effort multiplier (Fox Model).

Les résultats des modèles globaux (fig. 2) montrent que l'effort de pêche de maximisation ( $f_{MSY}$ ) serait atteint chez le petit capitaine et chez le bobo ; il serait dépassé chez le bar nanka et le bar sénégalais. Concernant le modèle analytique, les courbes de rendement par recrue issues de l'approche en taille montrent que le régime d'exploitation actuel entraînerait une pleine exploitation du petit capitaine et une surexploitation des trois autres espèces en Guinée (fig. 3). La biomasse féconde actuelle es-

timée pour les quatre stocks est supérieure à dix pour cent de la biomasse féconde du stock vierge (fig. 4), qui est la valeur minimale généralement admise (GASCUEL, 1993) pour identifier un risque de surexploitation de recrutement. L'analyse rectifiée de pseudo-cohorte en âge, avec des séries d'efforts croissants, permet d'étudier l'impact de l'hypothèse d'équilibre sur les résultats. Dans cette analyse rectifiée, les niveaux maximaux de rendement par recrue sont plus élevés et les diagnostics,

plus pessimistes, mettent en évidence des surexploitations plus marquées. L'allure générale des courbes de rendements par recrue reste cependant proche de celle issue de l'analyse en taille. Les diagrammes d'exploitation artisanaux et industriels n'ont pas les mêmes potentialités chez les quatre

stocks. Par ailleurs SIDIBÉ *et al.* (2003-b) montrent que le potentiel de la production artisanale est dépendant de l'exploitation industrielle et une diminution de l'intensité de pêche industrielle est susceptible d'entraîner une augmentation de la production par recrue artisanale.

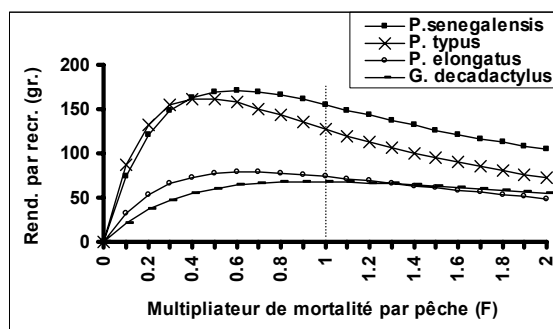


FIG. 3. — Courbes de rendement par recrue en fonction de F totale.

Yield per recruit model for the four stocks.

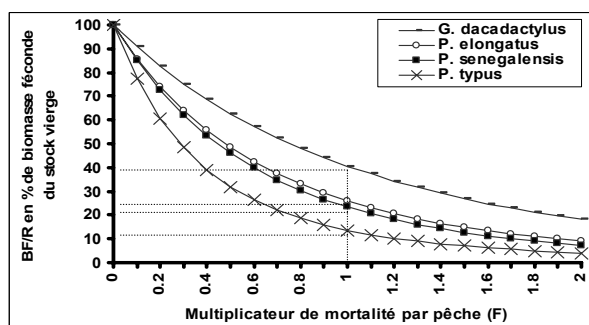


FIG. 4. — Courbes des niveaux de biomasses fécondes en fonction de F totale.

Stock spawning biomass model for the four stocks.

## CONCLUSION

LES résultats issus des deux modèles (global et structural) se complètent. Les quatre stocks sont dans des situations qui vont d'une pleine exploitation à une nette surexploitation de croissance. Les efforts de maximisation des M.S.Y. (*Maximum Sustainable Yield*) et des rendements par recrue sont atteints ou dépassés. La pêche industrielle entraîne de nombreux rejets qui induisent une importante mortalité par pêche pour les jeunes individus ; elle ampute ainsi le potentiel de la pro-

duction totale. Ces diagnostics s'appuient sur des données qui ont déjà quatre ou cinq ans ; peu d'éléments permettent cependant d'avancer que l'intensité de l'exploitation sur ces espèces aurait diminué depuis.

En particulier, la nouvelle campagne scientifique réalisée en 2002 met en évidence de nouvelles diminutions d'abondance (SIDIBÉ, 2003) ; il est donc logique de penser que la situation ne s'est pas améliorée aujourd'hui.

## BIBLIOGRAPHIE DES SOURCES CITÉES

- DOMAIN (F.), 1989. — *Rapport des campagnes de chalutage du N/O André-Nizery dans les eaux de la Guinée de 1985 à 1988*, doc. scient. C.N.S.H.B., Guinée, 81 p.
- GASCUEL (D.), 1993. — « Effort et puissances de pêche : redéfinition des concepts et exemple d'application », in GASCUEL *et al.* (éd., 1993) : pp. 159-181.
- JONES (R.), 1983. — « The Use of Length Composition Data in Fish Stocks Assessments (with notes on VPA and cohort analysis) », *FAO Fish. Circ.*, 734, 60 p.
- LAUREC (A.) & L. SANTARELLI-CHAURAND, 1986. — *Analyse rectifiée des pseudo-cohortes : Analyse des cohortes à partir d'une année de structure démographique des captures ; correction des variations d'effort et/ou de recrutement*, Ifremer, laboratoire E.R.H.A.L., Nantes, 19 p.
- LE GUEN (J. C.), 1971. — « Dynamique des populations de *Pseudolithus (Fonticulus) elongatus* (Bowd, 1825). Poisson, Sciaenidae », *Cah. Orstom, sér. Océanogr.*, 9 (1) : pp. 3-84.
- MESNIL (B.), 1988. — « Logiciels pour l'évaluation des stocks de poissons. Anaco : Logiciel d'analyse des données de captures par classe d'âge sur IBM PC et compatibles », F.A.O., *Doc. Tech. Pêche*, 101, suppl. 3, 78 p.
- POINSARD (F.), 1973. — *Croissance des Pseudolithus typus dans la région de Pointe Noire*, doc. scient. Centre rech. océanogr. Pointe-Noire, N.S., 20, 11 p.
- SAMBA (G.), 1974. — *Contribution à l'étude de la biologie et de la dynamique d'un polyne-midae ouest africain Galeoides decadactylus (Bloch)*, th. doct. 3<sup>e</sup> cycle, univers. Bordeaux-I, 114 p.
- SIDIBÉ (A.), 2003. — *Les ressources halieutiques démersales côtières de la Guinée. Exploitation, biologie et dynamique des principales espèces de la communauté à Sciaenidés*, th. doct., Ensar, Rennes, France, 320 p.
- SIDIBÉ (A.), D. GASCUEL & F. DOMAIN, 2003-b. — « Évaluation et diagnostic par l'approche structurale : application à quatre stocks de poissons démersaux de Guinée : *Galeoides decadactylus*, *Pseudolithus elongatus*, *P. senegalensis* et *P. typus* », in GASCUEL *et al.* (éd., 2003-b) : pp. 79-100.
- SIDIBÉ (A.), Y. CAMARA, F. DOMAIN & D. GASCUEL, 2003-a. — « Évolution d'abondance et évaluation par le modèle global de l'état de quatre stocks de la communauté à Sciaenidés de Guinée », in GASCUEL *et al.* (éd., 2003-a) : pp. 3-17.
- TROADEC (J.-P.), 1971. — *Biologie et dynamique d'un Sciaenidae ouest africain : Pseudolithus senegalensis (V.)*, doc. scient. Centre rech. océanogr. Abidjan, 2(3) : 225 p.