

# 31. LA PECHE AU CHALUT A POINTE - NOIRE

Francis Poinsard  
Oceanographe biologiste, Centre ORSTOM, Pointe-Noire

Tiré de :  
Actes du Symposium sur  
l'Océanographie et les Ressources  
halieutiques de l'Atlantique  
tropical. Abidjan, 1966. UNESCO.  
Rapports de synthèse et  
communications.

## I. INTRODUCTION

En 1958, J. Collignon présentait la pêche au chalut sur les côtes congolaises. Cette pêche était alors en pleine expansion et cherchait son équilibre. C'est en septembre 1948 que le premier chalutier, le Pointe-Noire, débarquait sa première pêche. Alors, plusieurs armements ont tenté leur chance avec une flotte assez hétérogène de vieux chalutiers qui venaient terminer leur carrière à Pointe-Noire. Depuis 1961, la situation s'est stabilisée : deux armements concurrents restent en place et se partagent le marché congolais du poisson frais. L'armement SAPAC et l'armement COTONNEC. Ils ont ra-

tionnalisés leurs moyens de travail et, compte tenu des moyens de commercialisation mis à leur disposition, ils ont équilibré leur production en fonction de la demande (Figure 1).

Les statistiques en notre possession sont fragmentaires et présentent de grosses lacunes ; en effet, entre 1958 et 1961, des armements éphémères ont exercé une certaine activité dont nous n'avons pu retrouver aucune trace. En outre, nous n'avons pu nous procurer les statistiques de l'armement SAPAC pendant cette même période. Ce n'est qu'à partir d'août 1961 que nous avons des données complètes relatives à l'effort de pêche et aux quantités débarquées par chaque chalutier ponténégrin.

Fig. 1 Débarquement au port de Pointe-Noire du poisson de chalut

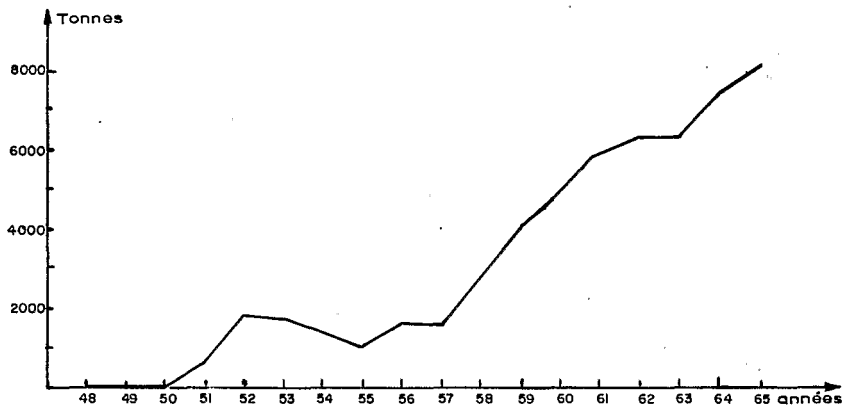


Fig. 2 Evolution de la puissance de pêche

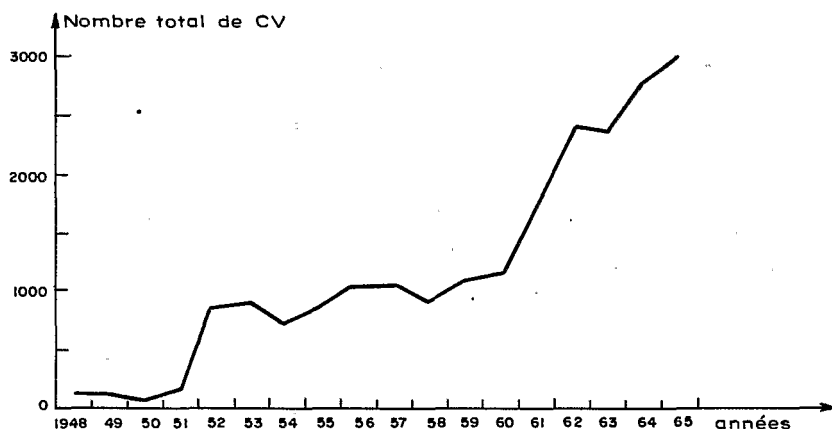


Tableau 1. Caractéristiques et périodes d'activité des chalutiers de Pointe-Noire

N°	Longueur (mètres)	Puissance (C.V.)	Dates	
			Arrivée	Départ
1	19,40	135	sept. 1948	déc. 1950
2	16	120	janv. 1950	août 1960
3	16	90	sept. 1950	août 1951
4	17	80	oct. 1951	mai 1953
5	18	150	janv. 1953	mai 1953
6	17,50	150	juil. 1954	nov. 1958
7	15	80	sept. 1954	mai 1955
8	15	80	janv. 1955	mai 1955
9	14	80	fév. 1955	sept. 1959
10	15	80	fév. 1955	?
11	24	170	oct. 1955	août 1959
12	28	250	fév. 1950	août 1959
13	-	240	déc. 1960	? 1961
14	-	120	nov. 1961	déc. 1963
15	-	90	juil. 1958	nov. 1961
16	-	70	déc. 1958	avril 1959
17	-	100	?	?
18	-	90	août 1959	déc. 1961
19	21	250	janv. 1952	juil. 1959
20	24	150	janv. 1952	mai 1954
21	24	250	nov. 1959	sept. 1963
22	32	500	avril 1961	mars 1964
23	28	300	oct. 1961	nov. 1966
24	38	560	avril 1961	
25	25	330	août 1959	
26	25	330	août 1959	
27	25	330	déc. 1963	
28	25,30	400	janv. 1965	
29	33,40	450	mai 1965	
30	33,25	450	mai 1965	
31	32,60	450	juin 1965	

Une certaine réticence de la direction de l'armement SAPAC nous a privé de la coopération de ses patrons de pêche et a fait avorter un projet d'étude plus précise de l'activité des chalutiers.

La présente étude se contente donc de préciser la physionomie actuelle de la pêche au chalut dans la région de Pointe-Noire et d'avancer quelques hypothèses quant aux possibilités d'un développement futur <sup>(1)</sup>.

## II. LES MOYENS DE PECHE

### 1. Les bateaux

Une flotte très disparate a pêché dans les eaux de Pointe-Noire :

La Figure 2 donne l'évolution de la puissance de pêche de cette flotte, exprimée en nombre total de chevaux-vapeur.

Les bateaux qui ont travaillé ces dernières années sont des bateaux en fer qui appartiennent à deux types :

- chalutiers assez grands de 28 à 38m, de 120 à 150 tonneaux, de 300 à 500 CV. Ils sont en général âgés et, comme nous le verrons, ils ne travaillent pas à plein rendement.
- chalutiers-thoniers de 25m, 330 CV., 100 tonneaux. De construction beaucoup plus récente (1958-1959), ils travaillent au mieux de leurs possibilités.

Ce sont des bateaux de pêche fraîche dont les cales, plus ou moins bien réfrigérées, ne tiennent pas la glace plus d'une semaine. Les marées sont donc assez courtes.

Depuis 1964, cette flotte subit une nette évolution. La vieille flotte hétérogène est progressivement remplacée par une flotte de chalutiers de 30m, 400 CV. d'un armement lorien-tais qui prend les opérations de pêche à son compte. Actuellement la flotte de chalutiers ponténégrins est donc composée de bateaux relativement récents :

- 3 chalutiers : coque acier, 25m de long, moteur de 300 CV.
- 4 chalutiers : coque acier, 33m, 450 CV.

### 2. Les engins de pêche

Les chaluts sont de deux types :

Sur les bateaux de 25m : chalut Le Drezen, modifiés Picard, de 22mm de corde de dos, mailles théoriques étirées de 4cm.

Sur les bateaux de 33m : chaluts de 30m de corde de dos, mailles théoriques étirées de 5cm.

Chaque armement possède un hall de mareyage, une chambre froide et une fabrique de glace, un atelier de mécanique et un magasin de pièces détachées.

Le poisson est débarqué dans la nuit qui suit son arrivée. Il est trié par espèces ou par groupes d'espèces et par tailles, mis en caissettes de 20kg, glacé et entreposé en chambre froide ou expédié par camion, au petit matin, au marché de Pointe-Noire.

Les halls de mareyage sont desservis par des embranchements de la voie ferrée. Le poisson à destination des villes de l'intérieur est expédié en wagons isothermes.

1. Une étude de l'écologie des différentes espèces de poissons de fonds du plateau continental congolais est en cours de publication : elle précise les variations saisonnières des rendements de l'Ombango, chalutier de recherche du Centre, le long d'une radiale perpendiculaire à Pointe-Noire (J. R. Durand, 1966)

Durée des marées. La durée des marées est limitée par trois facteurs :

- la capacité de la cale
- la vitesse de décomposition du poisson
- l'approvisionnement régulier du marché.

En saison chaude, à la période où les rendements sont les meilleurs, les chalutiers les plus petits (25m) font le plein de leur cale (40 tonnes de poisson glacé) en cinq jours. D'ailleurs le poisson pêché se décompose très rapidement car le pont sur lequel il est trié est surchauffé et la température de l'eau de mer utilisée pour le laver varie entre 27 et 30°C. La conservation dans la glace de ce poisson est délicate. Les bateaux qui n'ont pas de cale réfrigérée ont de grandes difficultés pour assurer une fraîcheur acceptable du poisson débarqué après une marée de plus de 7 ou 8 jours.

En saison froide, le poisson se conserve beaucoup mieux en cale et, les rendements étant moins élevés, les bateaux font des marées plus longues (tableau 2) :

Tableau 2. Durées moyennes des marées

Type de bateau		38 m 560 CV	32 m 500 CV	25 m 330 CV
Capacité des cales en poisson		100 T	70 T	40 T
Méthode de conservation de poisson		Circuit réfrigérant et glace (80 T)	glace (70 T)	Circuit réfrigérant et glace (30 T)
Durée des marées (moyenne sur 3 ans)	Saison chaude	8,6 j.	7,0 j.	5,1 j.
	Saison froide (20 mai-30 sept.)	8,4 j.	9,2 j.	6,0 j.

Définition de l'effort de pêche. En première approximation, l'effort de pêche dépend de la puissance de pêche de chaque bateau et du temps passé à pêcher.

La puissance de pêche des chalutiers a moteur diesel peut être rattachée soit au tonnage brut, soit à la puissance motrice (Beverton et Holt, 1957). A Pointe-Noire, étant donné la grande hétérogénéité de forme des différents chalutiers, le tonnage semble être un mauvais facteur de comparaison. Il est donc nécessaire d'utiliser la puissance motrice comme facteur de réduction. Ce facteur est d'autant plus valable que les chalutiers, quelle que soit leur taille, utilisent leurs moteurs à peu près à pleine puissance. Longhurst (1964) vérifia la validité de l'utilisation de la puissance motrice comme mesure de la puissance de pêche en calculant la

corrélation entre le taux de capture et la puissance motrice sur 25 chalutiers très hétérogènes de formes et de puissance, travaillant dans les eaux du Nigéria. La corrélation est assez bonne. Elle est très bonne quand il ne considère que 17 chalutiers plus homogènes dont les puissances vont de 100 à 250 CV.

L'unité de temps adoptée est la journée de mer. C'est la seule grandeur qui nous soit accessible à partir des cahiers de mareyage. Nous ne pouvons que supposer un nombre moyen d'heures de travail par jour. Nous savons que, avant 1960, les bateaux ne travaillaient que de jour. A partir de cette date, ils ont régulièrement effectué deux traits de nuit d'une durée de 3h30 à 4 heures. De jour, un bateau travaillant normalement, effectue 5 traits de 2 heures. Un bateau en état de pêche normal travaille donc en moyenne 18h par jour quand il est sur les lieux de pêche. Mais on ne peut pas faire état de ce chiffre car, d'une part les bateaux ne sont pas neufs et certains d'entre eux subissent de nombreux incidents, d'autre part ils ne restent que rarement plusieurs jours de suite sur le même lieu de pêche. Dans le cas extrême, sur une marée de 5 jours, le temps de transfert peut atteindre 40 heures. Il peut également être réduit à moins de 8 heures si le bateau reste pêcher dans un rayon de 20 milles.

Nous avons donc été amené, aussi imparfaite qu'elle soit, à choisir la journée en mer comme unité de temps.

### III. LES POISSONS DEBARQUES

Les poissons de chalut du plateau continental congolais ont le caractère commun de toutes les faunes tropicales : une grande diversité spécifique. On retrouve dans les prises une trentaine d'espèces différentes dans lesquelles celles de la famille des Sciaenidés.

Les espèces sont groupées pour la vente en un certain nombre de catégories (voir page suivante).

Un certain nombre d'autres espèces peuvent être pêchées en abondance mais ne présentent pas d'intérêt commercial : les Ceintures (*Trichiurus lepturus*) et dans les fonds de 100m, *Paracubiceps ledanoisi* et *Pterothrissus belloti*.

Les tonnages capturés dans chaque catégorie et la proportion par rapport au total ont été calculés pour l'année 1963 et sont reportés dans le tableau 3 à la page suivante.

<u>Catégories</u>	<u>Nom d'espèces</u>	<u>Famille</u>
Bars	Pseudotolithus senegalensis	Sciaenidés
	" typus	"
Bossus	" Fonticulus elongatus	"
Madongos	Pteroscion peli	"
Madongos du large	Pentheroscion mbizi	"
Ombrines	Umbrina canariensis	"
Capitaines	Galeoides decadactylus	Polynemidés
Barbillons	Pentanemus quinquarius	"
Disques	Drepane africana	Ephippidés
Mâchoirons	Arius heudelotii	Ariidés
	" mercatoris	"
	" gambensis	"
Brotules	Brotula barbata	Brotulidés
Mussos	Vomer setapinnis	Carangidés
Chinchards	Trachurus trecae	"
Soles	Cynoglossus browni	Cynoglossidés
	" monodi	"
	" canariensis	"
Flétans	Psettodes belcheri	Psettodifés
Mérous	Epinephelus aeneus	Serranidés
Pelons	Brachydeuterus auritus	Pomadasyidés
Daurades grises	Pomadasy jubelini	"
Daurades roses	Dentex angolensis	Sparidés
Pageots	Pagellus coupei	"
Pagres	Pagrus ehrenbergi	"
Rouges	Lutjanus agennes	Lutjanidés
	" dentatus	"
Congres	Phyllogramma regani	
Friture :	petits bars	
	petits madongos	
	petits barbillons	
Gros	Pseudotolithus typus de grande taille (80m)	
	Pseudotolithus brachygnathus	
	Polynemus quadrifilis	
Raies	Raia miraletus	Rajidés
	Dasyatis margarita	Trygonidés
Requins	Scoliodon terrae novae	Carcharinidés
	Mustelus mustelus	"
	Leptocharias smithi	"
	Paragaleus gruveli	"

Tableau 3. Pourcentage des différentes catégories dans les débarquements de 1963

Catégories	Prise totale en kilogramme	%	Catégorie	Prise totale en kilogramme	%	Catégorie	Prise totale en kilogramme	%
Bars	2.190.670	34.7	Mussos	72.729	1.2	Flétans	5.925	} 0.4
Friture	768.166	12.2	Congres	67.926	1.1	Becunes	5.446	
Bossus	707.120	11.2	Requins	64.261	1.0	Crevettes	3.144	
Capitaines	499.104	7.9	Mélanges	52.634	0.8	Crabes	2.904	
Mâchoirons	363.481	5.8	Pelons	52.820	0.8	Rouges	2.821	
Disques	333.539	5.3	Pageots	34.981	0.6	Carangues	2.152	
Soles	293.431	4.7	Raies	33.487	0.5	Langoustes	1.893	
Barbillons	290.040	4.6	Ombrines	26.544	0.4	Seiches	453	
Daurades grises	202.523	3.2	Divers	12.119	0.2	Soupes	256	
Gros	88.800	1.9	Mérous	8.538	0.1			
							6.313.505	

Ces poissons ne sont pas tous également appréciés du consommateur africain.

D'une façon générale, alors que les poissons des petits fonds, jusqu'à 30m, sont tous consommés, la population locale boude les poissons des plus grandes profondeurs auxquels elle n'est pas habituée. Les chalutiers pêchent en fonction de la demande et rejettent à la mer les poissons qui se vendent mal. Le tableau ci-dessus ne donne donc pas une idée de la répartition par espèces de la faune des eaux de Pointe-Noire. Les Soles (*Cynoglosses*) par exemple sont beaucoup plus abondantes que ne le laisserait supposer ce tableau ; en effet ces poissons, bien qu'excellents, ne sont, pour une raison obscure, pas prisés du consommateur congolais. De la même façon les poissons des fonds de 100 m (*Dentex*, *Pagrus*, *Pagellus*...) ne sont pas appréciés et par conséquent ne sont que peu pêchés.

#### IV. LES LIEUX DE PECHE

Le plateau continental congolais peut en première approximation se différencier en quatre grands groupes de fonds de pêche.

1. Les embouchures des fleuves Congo et Kouilou. Le chalutage s'y fait le plus près possible de la côte. A l'embouchure du Congo, les eaux territoriales d'Angola limitent la zone de pêche aux fonds supérieurs à 20m. Ce sont des fonds très vaseux légèrement dessalés, riches en mollusques et annélidés. C'est le biotope favori des bossus (*Pseudotolithus Fonticulus elongatus*).

2. Une bande côtière de fonds sablo-vaseux, chalutables de 28m à 40m, coupés çà et là de lignes de croches. Ce sont les fonds caractéristiques de la région. Les poissons les plus représentés sont les bars, capitaines, soles et mâchoirons.

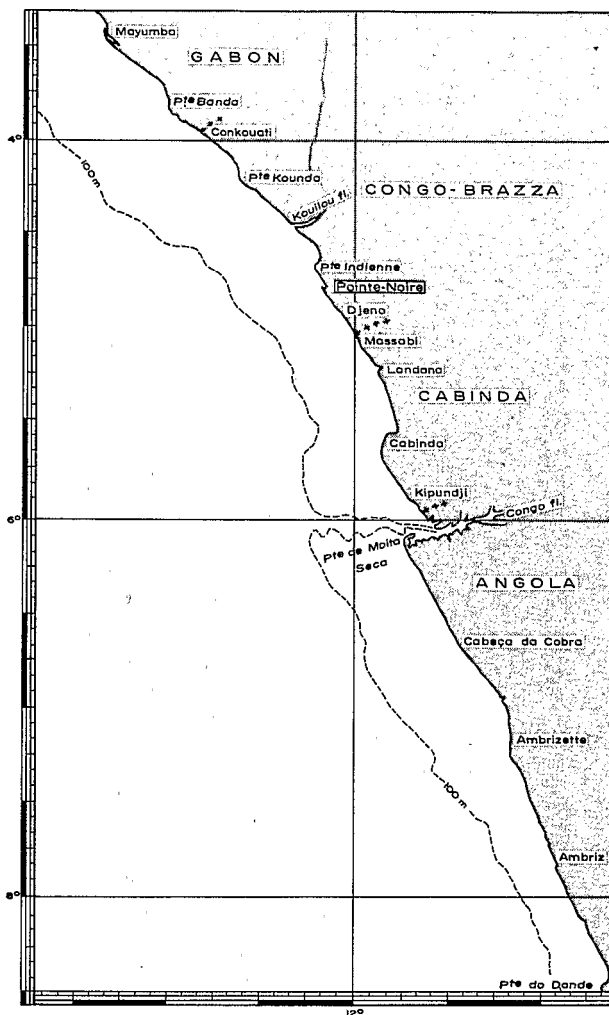
3. Les environs immédiats des pointes rocheuses où, parmi les bancs de roches, les chalutiers trouvent des passages. Ils fournissent des poissons de grande qualité : mérours, rouges, flétans, daurades grises.

4. En bordure du plateau continental entre les fonds de 100m et 125m s'étale une barrière corallienne. Immédiatement à l'intérieur de cette barrière, sur les fonds de 90 à 100m, s'étend une zone sableuse où, en saison fraîche, se tient le gros de la population de daurade rose (*Dentex angolensis*).

Les chalutiers de Pointe-Noire fréquentent ces quatre zones suivant un rythme saisonnier assez régulier.

De janvier à avril pendant la saison chaude et les grandes crues, la majeure partie de la pêche se fait aux embouchures des fleuves Congo et Kouilou.

En mai et juin, période de transition, la flotte s'éparpille vers les pointes rocheuses :



Carte des lieux de pêche fréquentés par les chalutiers de Pointe-Noire

Pte Dande, Ambriz, Ambrizette dans le sud ; Mayumba, Pte Bande, Conkouati, Pte Kounda dans le nord.

En juillet et août, saison froide, les fonds de 100m à l'ouest de Pointe-Noire sont prospectés, ainsi que les zones rocheuses de la frontière nord.

En septembre et octobre, la pêche se déplace vers le sud : embouchure du Congo et zones rocheuses d'Ambrizette.

En novembre et décembre, en attendant la période favorable à la pêche aux embouchures de fleuves, les chalutiers exploitent la bande côtière, sans préférence bien marquée pour une région précise.

## V. INFLUENCE DES SAISONS MARINES SUR LA PECHE - FLUCTUATION DES RENDEMENTS

Les variations saisonnières dans la fréquentation des différents lieux de pêche sont directement liées au cycle hydrologique de la région.

Trois phénomènes principaux conditionnent l'hydrologie du plateau continental congolais.

### 1. Déplacement du front des eaux chaudes.

La baie de Biafra peut être considérée comme un réservoir d'eau chaude et dessalée qui, suivant les saisons, s'étend, en surface, plus ou moins vers le sud.

En saison fraîche, cette eau est cantonnée au nord du Cap Lopez. Le front des eaux chaudes (caractérisé par l'isotherme 24°) s'appuie sur le Cap Lopez et l'île Anno Bon.

En saison chaude, une langue superficielle et côtière d'eau chaude et dessalée s'avance vers le sud et envahit le plateau continental congolais sur une épaisseur moyenne de 30m.

### 2. Phénomène d'upwelling en saison fraîche.

La constance de vents dominants de secteur sud semble être le phénomène qui induit la dérive des eaux de surface vers le large et leur remplacement par des eaux de fond. L'action de cet upwelling qui se manifeste en début de saison froide, vient accélérer le refroidissement de la couche de surface.

### 3. Les effets du Congo.

L'expansion maritime des eaux du Congo définit une zone très particulière : eaux très dessalées et très turbides, fond de vase molle, fort courant (de 1,5 à 3 noeuds) dans la partie nord de l'estuaire.

A ces eaux correspond une faune particulière caractérisée par la présence du "bossu" (*Pseudotolithus Fenticulus elongatus*) et de bars dont la biologie est légèrement différente de celle des bars de Pointe-Noire : vitesse de croissance et taille maximum y sont supérieures.

Les fluctuations saisonnières de l'hydrologie du plateau continental expliquent les variations constatées dans les rendements des chalutiers et dans la composition des prises.

Le graphique de la Figure 3 schématise ces variations.

En saison chaude (octobre à mai), les rendements sont les plus intéressants. Ils sont dus principalement à un apport important de bossus (*Pseudotolithus Fenticulus elongatus*) et de bars (*Pseudotolithus senegalensis* et *P. typus*)

En saison fraîche (de juin à septembre) la baisse de rendement de ces deux catégories de poisson est compensée par un apport en daurades roses qui, se cantonnant dans les eaux à 18°, se trouvent alors en grosses concentrations sur les fonds de 100m.

Ce graphique met en évidence deux types

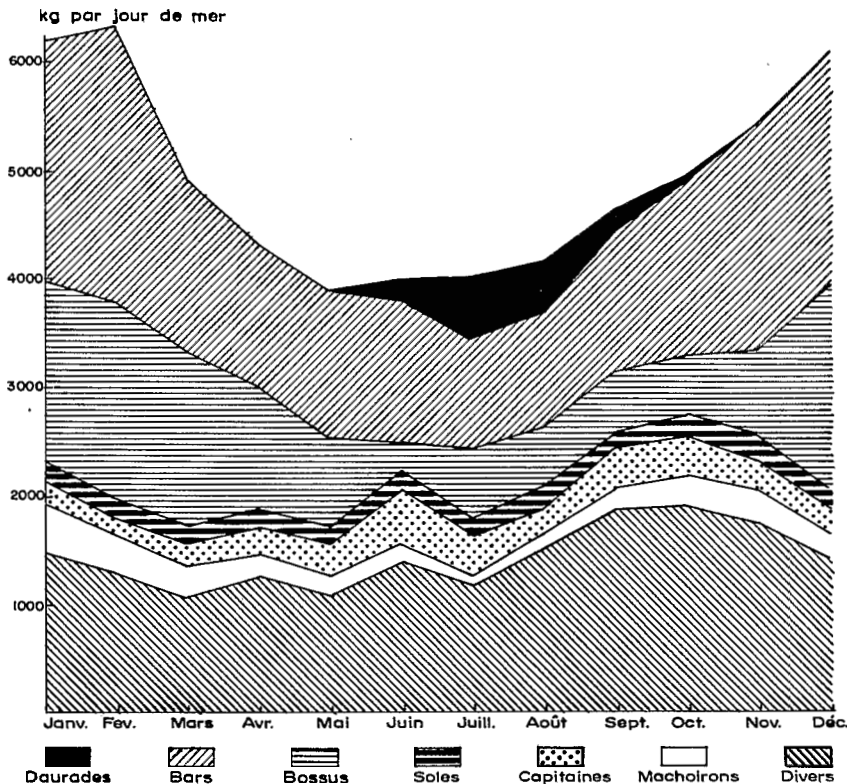


Fig. 3 Variations au cours de l'année du rendement d'un chalutier de 25m (moyenne sur 3 années)

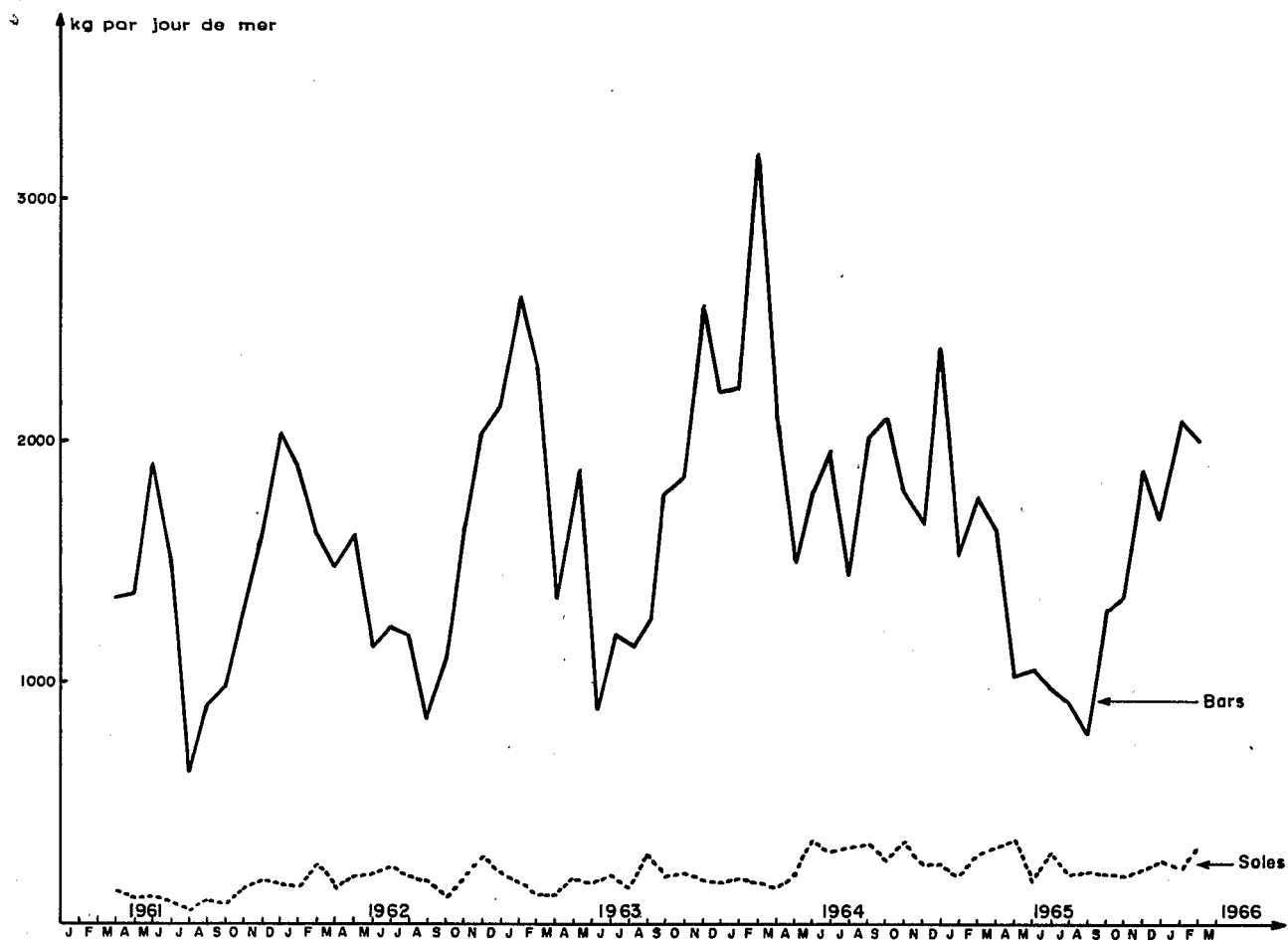
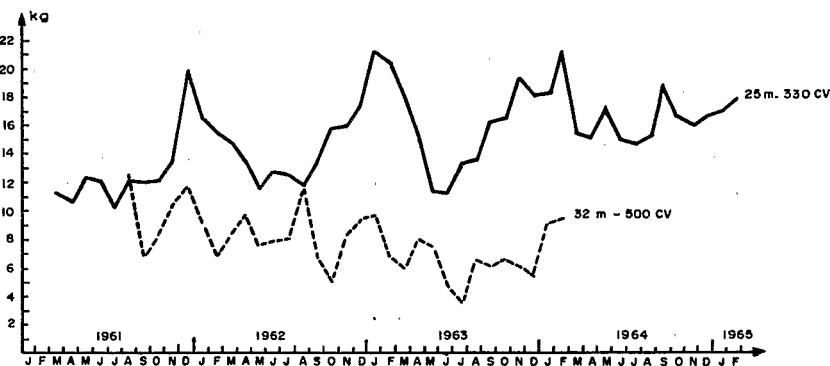


Fig. 4 Deux types différents de pêche : Pêche saisonnière (bars) - Pêche indépendante des saisons (soles)

Fig. 5 Prise par jour de mer et par cv de deux types de chalutiers : 25m - 330 cv ; 32m - 500 cv



bien différents de poissons. Ceux dont les rendements ne sont pas affectés par les variations de saison et ceux dont les rendements y sont très sensibles. La Figure 4 illustre mieux ce phénomène. Elle montre les fluctuations des prises par jour de mer en bars (pêche saisonnière) et en soles (pêche indépendante des saisons).

VI. ETUDE DES RENDEMENTS

Les prises par jour de mer des chalutiers de Pointe-Noire varient beaucoup d'un bateau à l'autre. L'étude comparative de ces rendements est difficile car, pour une grande partie de la flotte, l'effort de pêche n'a pas été appliqué régulièrement.

L'analyse, depuis 1961, de la quantité de poisson mise en cale par jour de mer par différentes unités montre cependant la supériorité d'un type de chalutier sur tous les autres. Du calcul des prises par jour de mer et par CV, il ressort que le chalutier de 25m a les meilleurs rendements.

Nous avons pu suivre d'une façon détaillée les débarquements de ce type de chalutier.

Ses rendements subissent des variations saisonnières bien marquées. Ils sont maximum en début de saison chaude et minimum en début de saison froide.

Le tableau suivant donne les valeurs maximum et minimum par jour de mer et la position de ces valeurs au cours des années 1961 à 1965:

	Maximum		Minimum	
	Mois	kg./i. de mer	Mois	kg./i. de mer
1961	Décembre	6.559	Juillet	3.387
1962	Janvier	5.487	Août	3.896
1963	Janvier	6.989	Mai	3.750
1964	Janvier	6.423	Juillet	4.565
1965	Février	5.536	Août	3.734

La Figure 6 illustre ces fluctuations pour deux types de chalutiers.

Le graphique (1) montre l'étroit parallélisme dans les rendements de deux chalutiers identiques.

Le graphique (2) donne les résultats des pêches d'un petit chalutier pêchant en face de Pointe-Noire. La faible puissance motrice lui interdisait le chalutage dans le courant de l'embouchure du Congo. Il n'y avait pas pour lui de saison favorisée. Les maximum observés pour les chalutiers du type (1) correspondent bien aux pêches de bars et de bossus de la région du fleuve Congo.

## CONCLUSION

L'exploitation industrielle des fonds chalutables du plateau continental de la région de Pointe-Noire remonte à 1961. Les chalutiers travaillaient alors sur un stock pratiquement vierge. La phase de rendement croissant (de 1961 à 1963) correspond à une meilleure application de l'effort de pêche ainsi qu'à une meilleure connaissance des fonds et à une accoutumance des patrons dans les caractéristiques du travail dans la région (équipage indigène, forts courants et vase molle liés à l'embouchure du Congo).

Les chutes de rendement en 1964 et 1965 étaient prévisibles. Le stock initial ne pouvait que se dégrader à partir du moment où son ex-

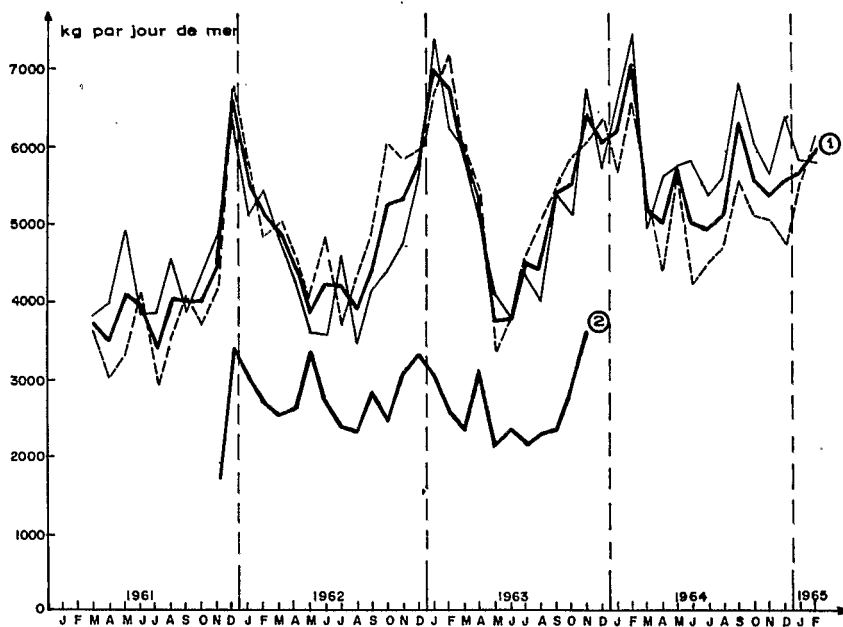


Fig. 6 Variations du rendement (kg de poisson mis en cale par jour de mer) de deux types de chalutiers : 25m - 330 cv ; 17m - 130 cv





Fig. 7 Variations du rendement (kg de poisson mis en cale par jour de mer) pour un chalutier type (25m - 300 cv) 0 Moyenne annuelle

exploitation commençait. Cette dégradation peut être mise en évidence par l'évolution du pourcentage de bars (d'une longueur supérieure à 35cm) et de petits bars (longueur inférieure à 35cm) telle qu'elle ressort de l'analyse du tri du poisson lors de son débarquement.

	1962	1963	1964
bars	36,9	22,6	21,4
petits bars	63,1	77,4	78,6

Cette évolution est normale. Si l'effort de pêche garde le niveau de ces dernières années, il est à prévoir que la production se stabilisera à un niveau moyen légèrement inférieur au niveau actuel.

Un accroissement de cet effort de pêche amènera une nouvelle chute des rendements et

l'établissement d'un nouvel équilibre, nettement inférieur au niveau actuel.

Nos connaissances dans la biologie des principales espèces pêchées (bars, bossus) nous permettent d'affirmer que le danger de destruction des fonds est inexistant, d'une part parce que leur reproduction et les premiers mois de leur vie sont très côtières et se situent dans des secteurs qui échappent à la prospection des chaluts, d'autre part parce que leur croissance est rapide et leur durée moyenne de vie est courte (30% des bars sont âgés de moins de 3 ans). Ceci, joint à une grande fécondité et à une reproduction étalée sur une grande partie de l'année, entraîne un renouvellement rapide du stock.

Sans pouvoir donner de valeurs chiffrées, l'étude de l'évolution des rendements permet cependant de dire que le stock instantané n'est pas très important et qu'à un accroissement de l'effort de pêche correspondra une chute très sensible de ces rendements.

#### BIBLIOGRAPHIE

Berrit, G. R. 1958. Les saisons marines à Pointe-Noire. Bull. CCOEC, vol. 10, no. 6 p. 335-360.  
 ----, 1961. Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le golfe de Guinée. Observations de surface le long des lignes de navigation. Première partie, Généralités. Cahiers Océanogr. CCOEC, vol. 8, no. 10, p. 715-727.  
 ----, 1962. Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le golfe de

Guinée. Observations de surface le long des lignes de navigation. Deuxième partie, Etude régionale 1. Cahiers Océanogr. CCOEC, vol. 14, no. 9, p. 633-643.  
 ----, 1962. Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le golfe de Guinée. Observations de surface le long des lignes de navigation. Deuxième partie, Etude régionale 2. Cahiers Océanogr. CCOEC, vol. 14, no. 10, p. 719-729.

Beverton, R. J. H.; Holt, S. J. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. Fish. Invest., sér. II, vol. V, no. 19, 533 p.

Collignon, J. 1959. La pêche au chalut sur les côtes d'A.E.F. Bull. I.E.C., vol. 17, p. 21-33.

Longhurst, A. R. 1964. A study of the Nigerian trawl fishery. Bull. IFAN, (A), vol. 26, p. 686-700.

Durand, J. R. 1966. Les poissons benthiques du plateau continental de Pointe-Noire. Etude préliminaire de la répartition, de l'abondance et des variations saisonnières. Document n° 285 S.P. Centre ORSTOM, Pointe-Noire.

13 AOUT 1970

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 14294