

SITUATION DE LA PECHERIE D'ALBACORE DE L'ATLANTIQUE DE L'EST AU 30 SEPTEMBRE 1976

par

A. Fonteneau, J. Marcille, F. Barbe

SUMMARY

This report analyzes the situation of the yellowfin of the eastern Atlantic based on the most recent statistical information. The analysis is carried out using a production model (W. Fox) and a simulation model with multiple gears (A. Fonteneau).

RESUME

La situation de la pêcherie de yellowfin de l'Atlantique Est a été analysée en se basant sur les plus récentes informations statistiques. Le modèle de production (W.W. Fox) et celui de simulation à engins multiples (A. FONTENEAU) sont utilisés pour cette analyse.

RESUMEN

Analiza la situación de la pesquería de rabil en el Atlántico Este en base a la información estadística más reciente. El análisis se efectúa por medio del modelo de producción (W.W. Fox) y el modelo de simulación con artes múltiples (A. Fonteneau).

## 1.- INTRODUCTION

Le plan d'étude est sensiblement le même que celui présenté par FONTENEAU et PIANET (SCRS 75/74). Les données statistiques utilisées sont celles du Bulletin Statistique ICCAT vol.6 1975 et celle des documents SCRS donnant les statistiques de la flottille FIS pour 1975 et 1976.

Les méthodes d'analyse utilisées sont :

- a) - le modèle de production utilisant le programme PROFIT de W.FOX
- b) - le modèle de simulation utilisant le programme SIMU de A. FONTENEAU

## 2.- DESCRIPTION SUCCINCTE DES ANNEES 1975 ET 1976

### 2.1.- Prises

Les prises de yellowfin ont été très élevées en 1975 et s'accroissent encore en 1976 :

- 78.000 à 85.000 tonnes en 1975
- 85.000 à 98.000 tonnes prévisibles pour 1976.

### 2.2.- Prise par unité d'effort (P.U.E.)

Elles sont indiquées dans les tableaux 1 et 2. Les p.u.e. des moyens senneurs sont en légère diminution par rapport à 1975. Par contre les p.u.e. des senneurs des catégories 5 à 7 se sont nettement accrues. Les prises des glaciers basés à Dakar ont été nettement plus importantes en 1976 qu'en 1975.

### 2.3.- Effort de pêche

Il ne s'est accru en 1975 que de 5 à 7% mais sa répartition a été assez différente de celle des années précédentes dans le temps et l'espace.

## 2.4.- Zones de pêches

L'évolution des zones de pêche de 1974 à 1976 est très remarquable (voir carte 1 et 2, statistiques FIS) :

- arrêt de la pêche en 1975 au sud de Pointe-Noire et en Angola.
- développement de la pêche entre 1 et 3°S dans la zone équatoriale située au large de la Côte d'Ivoire.
- en 1976 de fortes prises ont été obtenues entre 3 et 7°S (carte 2) et surtout dans le secteur sud-ouest Bissagos.

Les zones de pêche du YF sont donc beaucoup plus étendues que par le passé. Les YF capturés dans les secteurs du large sont exclusivement de grosse taille.

## 3.- MODELE DE PRODUCTION

Le modèle utilisé est celui proposé par W.FOX. Les efforts sont estimés à partir des captures totales et des indices de p.u.e. de la flottille Franco-Ivoir-Sénégalaise (FIS), jugés les plus significatifs.

Plusieurs cas ont été envisagés (cf.FONTENEAU, PIANET SCRS 75/74) :

- la correction BE pour 1975 entraîne une estimation des prises de YF inférieure de 8 .

- la période d'étude est de 10 ou 12 ans (FONTENEAU et PIANET SCRS 75/74).

- les p.u.e. utilisées sont :

$$U_1 = \frac{CC_2 + CC_3 + S_3}{3} \text{ standardisés en } S_3 \text{ de } 1964 \text{ à } 1974$$

$$U_2 = \frac{(CC_2 + CC_3 + S_3 \times 3)/4}{2} \text{ de } 1964 \text{ à } 1968$$

$$\text{puis } \frac{(CC_2 + CC_3 + S_3 + S_4 + S_5)/4}{2} \text{ (standardisés en } S \text{ de } 1969 \text{ à } 1975).$$

Les paramètres sont  $m = 1$  ou  $m$  calculé.  $K = 1$  (effort de l'année) ou  $K = 3$  (effort pondéré sur trois ans par la méthode de FOX).

Année	Prises totales P1					Prises corrigées BE 1974-1975 P2				
	C	U1	f1	U2	f2	C	U1	f1	U2	f2
1964	28,2	3,0	9,4	2,9	9,72	28,2	3,0	9,4	2,9	9,72
1965	29,0	2,8	10,3	2,9	10,00	29,0	2,8	10,3	2,9	10,0
1966	37,8	3,3	11,4	3,3	11,45	37,8	3,3	11,4	3,3	11,45
1967	36,7	3,7	9,9	3,7	9,92	36,7	3,7	9,9	3,7	9,92
1968	54,4	4,6	11,8	4,3	12,65	54,4	4,6	11,8	4,3	12,65
1969	62,2	2,9	21,4	3,04	20,46	62,2	2,9	21,4	3,04	20,46
1970	45,1	2,1	21,5	2,45	18,41	45,1	2,2	21,5	2,45	18,41
1971	50,4	2,1	24,0	2,17	23,23	50,4	2,1	24,0	2,17	23,23
1972	64,2	2,7	23,8	2,47	25,99	64,2	2,7	23,8	2,47	25,99
1973	61,6	2,1	29,3	2,25	27,38	61,6	2,1	29,3	2,25	27,38
1974	75,6	2,2	34,4	2,38	31,76	70,0	2,2	31,8	2,26	30,97
1975	85,0	2,4	35,4	2,48	34,27	78,0	2,3	33,9	2,35	33,20

TABLEAU 1 : - Prises et efforts utilisés dans les modèles de production.

	1975	1976
CC2	1,31	1,51
Senneur 3	1,81	1,67
Senneur 4	3,21	2,71
Senneur 5	5,22	5,99
Senneur 6	9,28	9,91
Senneur 7	5,85	7,60

TABLEAU 2 : - PUE/Jour de Mer (calcul identique au Tableau 2 de FONTENEAU-SOISSON, 1974).

Vecteur de prise	Période	P.U.E.	YMax (Tonnes/1000)				Fopt (JMS 3/1000)			
			m = 1		m estimé		m = 1		m estimé	
			K = 1	K = 3	K = 3	K = 3	K = 1	K = 3	K = 1	K = 3
P1	1964	U1	83,3	70,8	132,4	101,5	53,6	41,3	-	-
	à				m = 0,0	m = 0,0				
P2	1975	U2	89,9	74,2	153,1	111,9	61,2	45,5	-	-
	à				m = 0,0	m = 0,0				
P1	1964	U1	77,5	66,8	119,7	91,9	49,6	37,3	-	-
	à				m = 0,0	m = 0,0				
P2	1975	U2	81,8	68,1	97,7	99,1	54,0	40,0	147,1	
	à				m = 0,22	m = 0,0				
P2	1966 à 1975	U2	73,2	67,0	108,8	88,6	42,3	38,2	-	-
					m = 0,0	m = 0,0				

TABLEAU 3 : - Estimation des prises maximales équilibrées (YMax) et de l'effort optimum correspondant (Fopt) pour les différentes hypothèses concernant la prise, la pue, la période et les paramètres m et k du modèle.

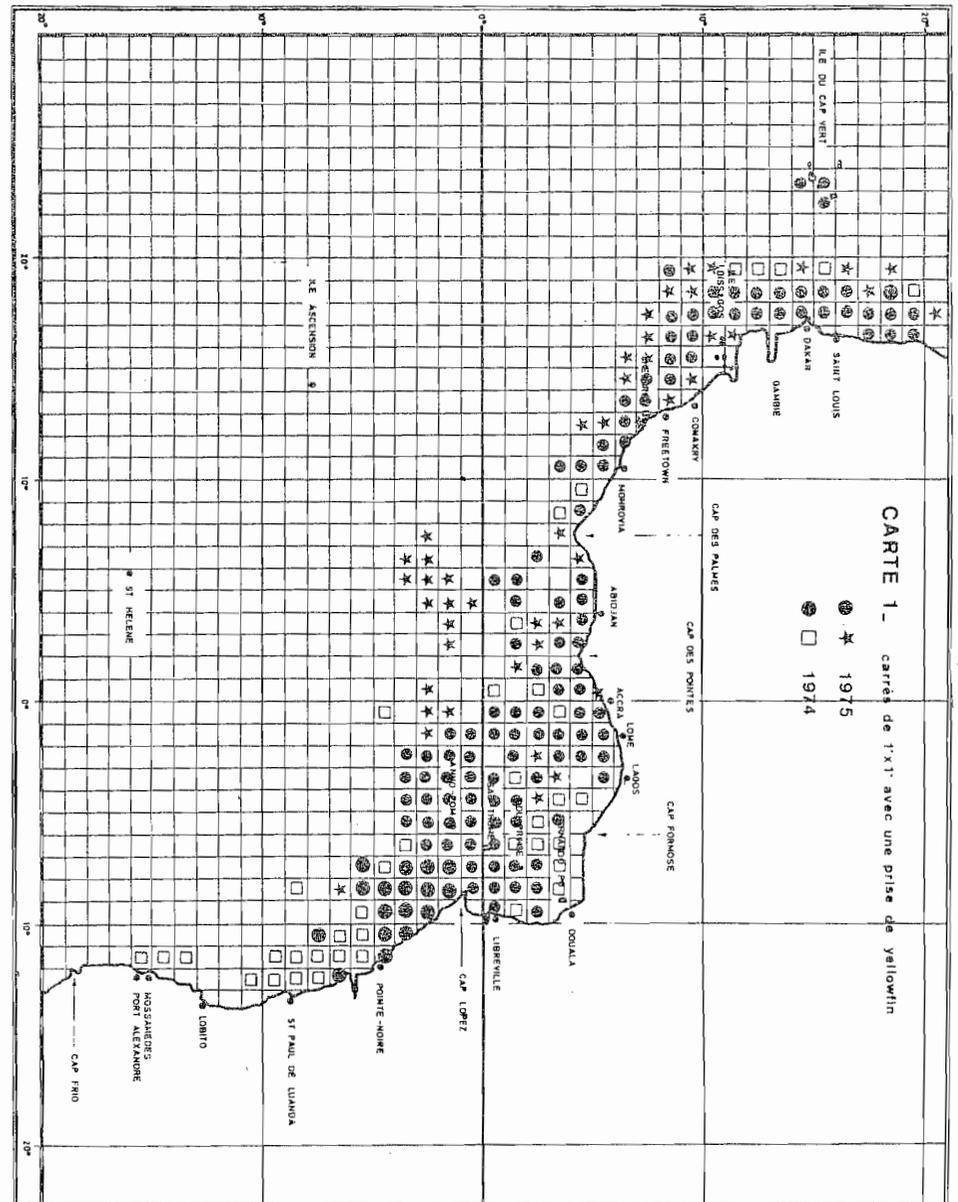
Année	1975	1976	1977
Prise observée	78000	(90000)	?
Prise simulée	80547	74048	72307
Prise simulée équilibrée		69254	67787

TABLEAU 4 : - Prises simulées et observées de yellowfin

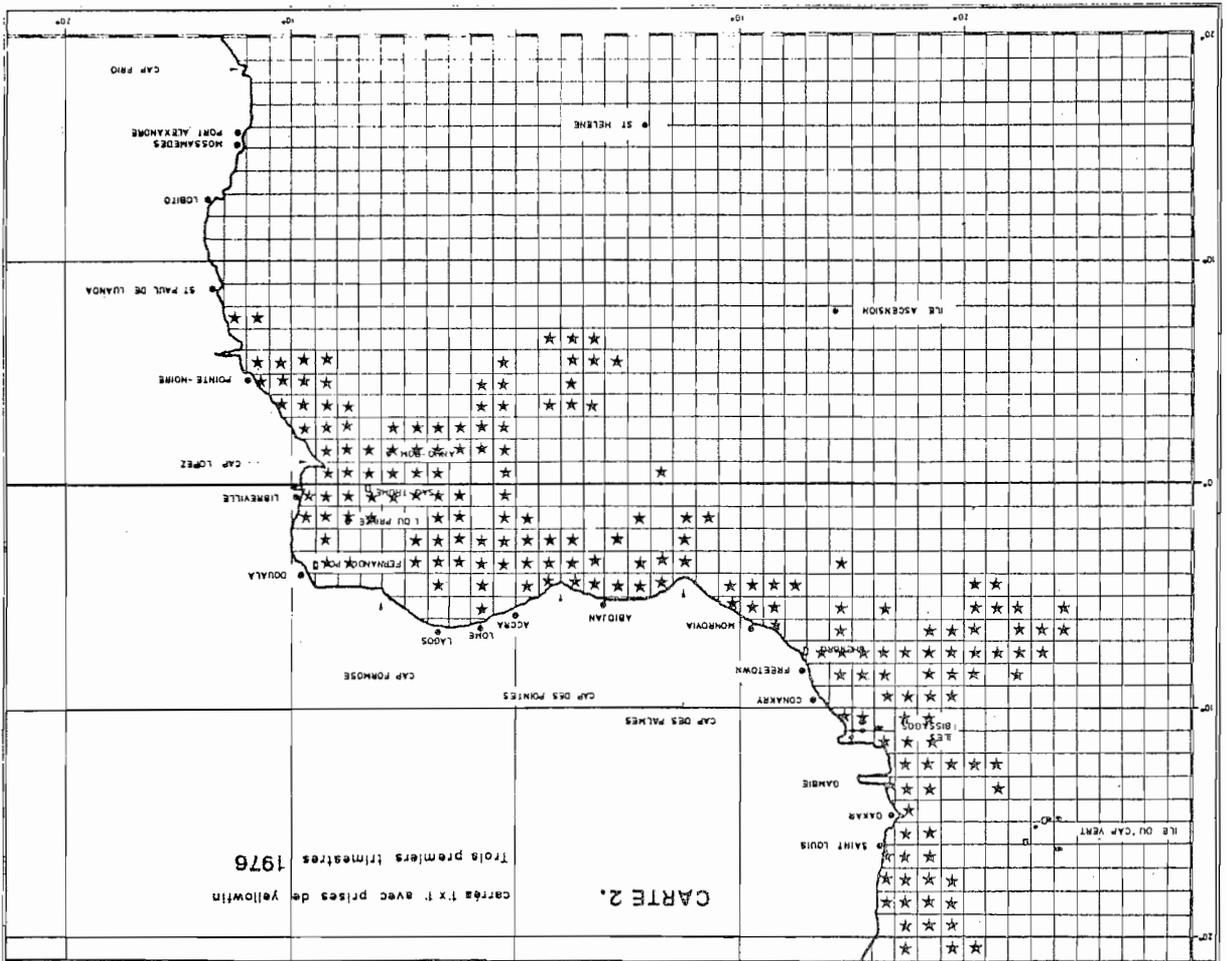
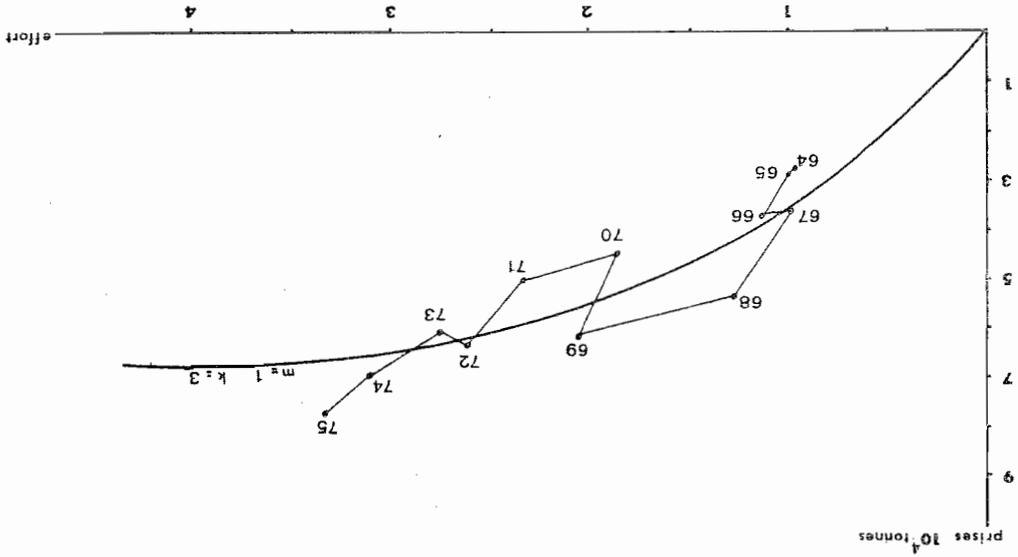
	1975				Unité
	1	2	3	4	
Canneurs JAG	750	250	250	500	Jour de Mer
Canneurs FIS + Divers	700	1600	1500	1300	J.Mer CC3 FIS
Senneurs Moyens FIS	835	535	805	555	J.Mer S3 FIS
Grands senneurs FIS + Espagne	1559	1912	2508	2222	J.Mer S5 FIS
Senneurs US	349	0	309	925	Jour de Mer
Palangriers	1075	1075	1075	1075	

	1976			
	1	2	3	4
Canneurs JAG .....	500	500	500	500
Canneurs FIS .....	131	670	750	753
Senneurs Moyens FIS .....	1036	712	760	836
Senneurs Moyens non FIS .....	400	400	400	400
Grands senneurs FIS .....	2065	1654	2274	1997
Grands senneurs non FIS .....	1600	1600	1600	1600
Palangriers .....	600	600	600	600

TABLEAU 5 : - Efforts de pêche utilisés dans les simulations (en jour de mer).



RELATION PRISE-EFFORT POUR LE YELLOWFIN EST-ATLANTIQUE



Les résultats sont donnés dans le tableau 3. Les estimations de YMax sont très variables suivant le paramètre K et la série temporelle utilisés et suivant que m est fixé (m = 1) ou qu'il est estimé (m est alors dans presque tous les cas égal à 0). Les valeurs extrêmes obtenues sont comprises entre 73,2 et 153,1 10<sup>3</sup> tonnes pour K = 1 et entre 66,8 et 111,9 10<sup>3</sup> tonnes pour K = 3.

#### 4.- MODELE DE SIMULATION A ENGIN MULTIPLES

##### 4.1.- Modèle.

C'est celui décrit par A.FONTENEAU (Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., 1975, Vol.III, n°1).

##### 4.2.- Données.

Nous avons utilisé les mêmes valeurs de q par âge et engin que celles données par FONTENEAU et PIANET (SCRS 75/74 Tableau 7).

M est supposé constant égal à 0,7

Le recrutement est de 27.900.000 individus au 1er janvier.

##### 4.3.- Résultats.

Le résultat le plus intéressant de la simulation est la prise trimestrielle simulée par âge et par engin que l'on peut comparer aux prises effectives obtenues.

Les écarts entre les prises simulées et observées sont un indice de l'abondance de la cohorte et de sa disponibilité.

Alors qu'en 1974 (FONTENEAU et PIANET SCRS 75/74) on a pu constater une prévision satisfaisante les écarts sont significatifs en 1975 et 1976.

- En 1975 les prises simulées (en nombre d'individus ou en poids) pour la classe d'âge 74 sont très surestimées pour les senneurs FIS et plus particulièrement les canneurs (Tableau 6). Le phénomène inverse s'observe pour les senneurs US, les prises observées sur la classe 74 étant supérieures aux prises simulées. La différence observée pour la flottille FIS ne peut s'expliquer entièrement par un biais dû à l'échantillonnage (MARCILLE SCRS 76/29). En 1976 les

prises observées sur cette même classe d'âge (74) sont légèrement plus faibles que les prises estimées ; cependant le nombre d'individus pêchés de cette classe d'âge pendant les trois premiers trimestres 1976 paraît correspondre aux prévisions (Tableau 7). L'hypothèse d'une classe 74 très peu abondante n'est donc pas confirmée.

- Les prises observées et simulées obtenues pour 1976 sur la classe 75 concordent bien (Tableau 7 et fig.). Cette classe d'âge correspond donc apparemment à un recrutement normal.

- En 1975 les prises simulées de la classe 71 ont été très sous-estimées. Il en est de même en 1976 mais pour les prises de la classe 72. Ces captures de gros YF ont dans les deux cas été effectuées dans de nouvelles zones de pêche situées plus au large (carte 1 et 2).

Deux explications sont possibles :

- la vulnérabilité des YF est accrue mais la population sous-jacente est la même (soit une augmentation de q sur les gros YF).

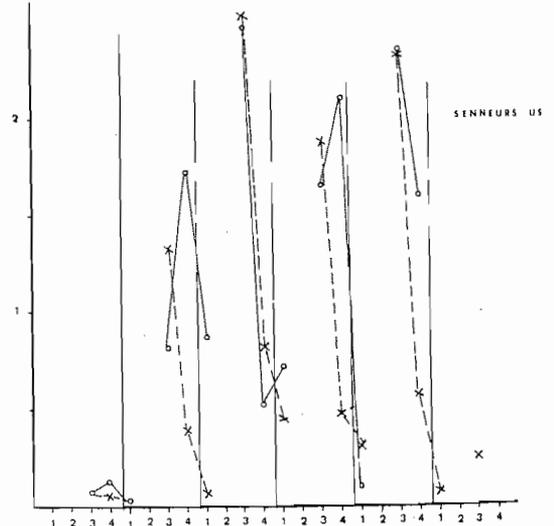
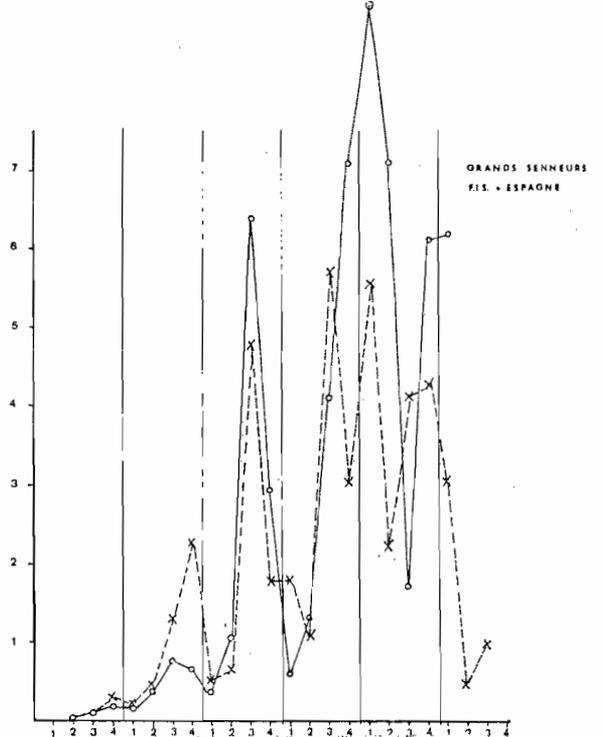
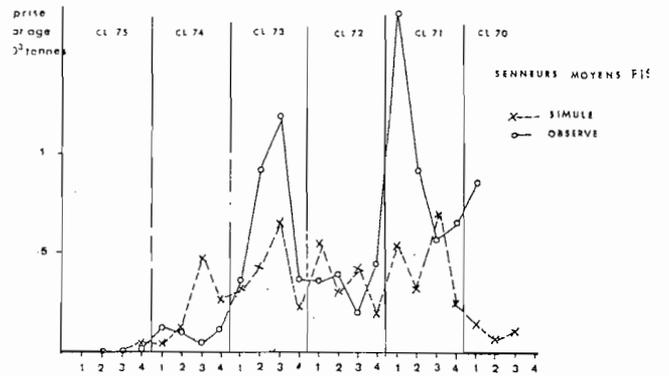
- la population sous-jacente est plus importante du fait de l'extension de la zone de pêche.

Pour la classe d'âge 71, la simulation n'est possible que si l'on admet pour cette année-là un recrutement supérieur à la normale (> 32 millions); par contre les fortes prises sur la classe 72 durant les trois premiers trimestres de 1976 sont tout à fait compatibles avec un recrutement normal de cette classe d'âge.

- Les prises simulées en 1976 sur la classe 71 sont nettement supérieures aux prises observées ; la raison en est peut-être l'exploitation importante et nouvelle de la classe 71 en 1975 ; on pourrait alors s'attendre à ce que le même phénomène se produise en 1977 sur la classe 72.

- Les captures des individus de 1 an et moins (classe 76) ont été très élevées et supérieures aux prises simulées ; il est cependant difficile d'affirmer que la raison en est l'existence d'une classe d'âge 76 exceptionnelle.

Pendant l'année 1976 comme en 1975 les prises des individus de 5 ans ont été très élevées du fait de l'extension vers le large des zones de pêche ; il est donc probable que c'est la vulnérabilité des YF qui a été accrue ; il sera donc nécessaire de réviser la valeur de q pour les plus gros YF.



Conclusion.

L'année 1976 sera sans doute une année record en ce qui concerne les prises de yellowfin. Cependant ce fait ne doit pas nous conduire à un optimisme excessif en effet les modèles généralisés de production comme les modèles de simulation tendent à montrer que le niveau maximum des captures équilibrées est atteint sinon dépassé. Les fortes prises obtenues en 1976 (pendant les trois premiers trimestres) paraissent avoir pour cause essentielle l'augmentation de la vulnérabilité des gros YF du fait de l'extension vers le large des zones de pêche.

L'accroissement en 1976 de la flottille des canneurs JAG et le grand nombre de très jeunes yellowfins capturés par les grands senneurs risquent en outre de déséquilibrer la pêcherie, même si apparemment le niveau du recrutement de 1976 est bon.

Classe	Age	Canneurs		Senneurs Moyens		Grands Senneurs + Espagne	
		Observés	Simulés	Observés	Simulés	Observés	Simulés
1975	1		49	4	14	134	175
1974	2	138	797	100	176	457	762
1973	3	81	176	146	95	450	367
1972	4	12	13	39	37	315	264
1971	5	1	7	67	28	397	251
1970	6+			12	4	84	57

TABLEAU 6 : - Captures de YF simulées et observées par engin et par âge en 1975 (nombre d'individus en milliers).

Classe	Age	Canneurs		Senneurs Moyens		Grands Senneurs FIS	
		Observés	Simulés	Observés	Simulés	Observés	Simulés
1976	1		12	33	4	298	50
1975	2	506	286	158	154	531	430
1974	3	80	62	86	107	336	310
1973	4	2	38	25	32	167	172
1972	5			32	11	266	86
1971	6+			4	7	59	91

TABLEAU 7 : - Captures de yellowfin simulées et observées par engin FIS et par âge durant les trois premiers trimestres de 1976 (nombre d'individus en milliers).

