

27 JUIN 1982

CHANGEMENTS INTERVENUS DANS LA PECHERIE D'APPATS DE FIDJI
DE 1974 A 1980

C.P. Ellway
et
R.E. Kearney

Programme d'étude et d'évaluation des stocks de bonites
Rapport technique No.5

Commission du Pacifique Sud
Nouméa, Nouvelle-Calédonie
Janvier 1982

290/82

LIBRARY
SOUTH PACIFIC COMMISSION

TABLE DES MATIERES

	Page
LISTE DES TABLEAUX	(ii)
LISTE DES FIGURES	(iii)
1. INTRODUCTION	1
2. LA PECHE BONITIERE	1
2.1 Flottille	1
2.2 Mises à terre	3
2.3 Zones de pêche de la bonite	3
2.4 Caractéristiques saisonnières	3
3. LES APPATS	3
3.1 Statistiques	3
3.2 Zones de pêche des appâts	5
3.3 Composition des prises d'appâts par espèces	5
3.4 Ensemble de l'effort de pêche et des prises	7
3.5 Prises par unité d'effort	10
4. RAISONS DE L'ABONDANCE APPAREMMENT REDUITE DES APPATS EN 1979/1980	10
4.1 Facteurs liés à l'environnement	12
4.1.1 Température de l'eau	12
4.1.2 Précipitations	14
4.2 Intensité de l'effort de pêche d'appâts	14
4.3 Changements liés à la pêcherie elle-même	17
4.4 Variabilité normale du comportement et/ou de l'abondance d'appâts	19
4.5 Surestimation par la flottille de pêche de la diminution de l'abondance d'appâts	21
5. COMPARAISON AVEC D'AUTRES PECHERIES D'APPATS DU PACIFIQUE OCCIDENTAL	21
6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	22
BIBLIOGRAPHIE	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1 Développement de l'effort de pêche et des prises de bonites à Fidji de 1974 à 1980	2
2 Classification des canneurs opérant à Fidji en 1978-1980	2
3 Prises moyennes d'appâts (en kilogrammes) et effort moyen durant un certain nombre de nuits de pêche (entre parenthèses) aux principaux lieux de pêche d'appâts dans les eaux du Nord (N), du Centre (C) et du Sud (S) de Fidji	6
4 Composition moyenne par espèces des prises d'appâts effectuées dans l'ensemble des eaux fidjiennes dans le cadre de diverses études	7
5 Comparaison de l'efficacité des opérations de pêche d'appâts de la Société Ika et des navires opérant en association. Navires pour lesquels une série chronologique comparable est disponible	15
6 Comparaison des prises d'appâts et de bonites des navires affrétés par la CPS et de navires du même type de la flottille fidjienne durant chacune des trois campagnes de prospection	17
7 Renseignements fournis par d'autres pays sur les caractéristiques de la reproduction des espèces d'appâts les plus courantes dans les zones de pêche de Fidji	20

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1	Principales zones de pêches de Fidji et emplacement des principaux lieux de pêche d'appâts	4
2 a)	Effort total mensuel de pêche d'appâts (nombre de nuits) pour tous les navires de la flottille fidjienne	8
2 b)	Effort total mensuel de pêche d'appâts (nombre de relevés de filets) pour tous les navires de la flottille fidjienne	8
3	Prises mensuelles totales d'appâts (en kilogrammes) de la flottille fidjienne	9
4	Fluctuations du nombre moyen de relevés de filets par nuit pour les navires de la flottille fidjienne	9
5 a)	Prises moyennes d'appâts (en kilogrammes) par nuit et par navire pour l'ensemble de la flottille fidjienne	11
5 b)	Prises moyennes d'appâts (en kilogrammes) par relevé de filet et par navire pour l'ensemble de la flottille fidjienne	11
6	Moyenne mensuelle des températures à la surface de la mer à midi sur les lieux de pêche	12
7	Fluctuations des précipitations mensuelles a) Labasa b) Levuka c) Suva	13

CHANGEMENTS INTERVENUS DANS LA PECHERIE D'APPATS DE FIDJI DE 1974 A 1980

1. INTRODUCTION

Depuis qu'on a mis en évidence dans les eaux de Fidji l'existence de quantités de bonites (Katsuwonus pelamis) exploitables commercialement et de stocks suffisants de bons poissons appâts (FAO, 1974), la pêche thonière à la canne s'est régulièrement développée pour devenir une importante industrie primaire. La Société IKA, organisme autonome créé par le gouvernement fidjien en 1975 afin de développer la pêche thonière, a enregistré ses premières prises durant la saison de 1976 et elle constitue aujourd'hui la principale entreprise de pêche thonière à la canne de Fidji. Depuis le début des opérations de pêche, le service des pêches du ministère de l'agriculture et des pêches de Fidji tient des statistiques mensuelles détaillées des prises de thons et d'appâts et de l'effort de pêche.

La dimension de la flottille, les quantités de thons débarqués, et les prises d'appâts ont eu tendance à augmenter depuis 1976, mais le début de la saison 1979/1980 a été marqué par une diminution assez sensible de l'abondance des appâts. Les prises médiocres de bonites réalisées à la même époque ont été attribuées en grande partie à l'insuffisance des appâts disponibles. Fin janvier 1980, ceux-ci sont devenus plus abondants, beaucoup moins toutefois que les années précédentes. On examinera dans le présent document les tendances de la pêche d'appâts de 1976 à 1980 et l'on étudiera la saison médiocre de 1979/1980. Pour expliquer celle-ci, on a formulé les hypothèses suivantes : diminution des stocks de bonites due à des phénomènes liés à l'environnement (par exemple précipitations et température); diminution de l'intensité de l'effort de pêche ou de l'efficacité des navires de pêche; épuisement des stocks d'appâts dû à une surexploitation; variabilité naturelle de l'abondance et/ou du comportement des appâts; surestimation par la flottille de pêche de l'ampleur de la diminution de l'abondance d'appâts.

Les analyses effectuées dans le présent rapport sont en grande partie fondées sur les données enregistrées concernant les prises d'appâts et l'effort de pêche. Pour en faciliter l'évaluation, les capitaines des navires ont été interrogés en avril 1980 et leurs opinions quant aux causes de la médiocrité des premières prises effectuées en 1980 seront examinées.

2. LA PECHERIE BONITIERE

2.1 Flottille

Seuls des canneurs ont été utilisés à ce jour pour la pêche commerciale des bonites à Fidji. Cette flottille s'est développée de 1974 à 1980, pour passer de un à neuf navires, le nombre annuel total de jours de pêche augmentant parallèlement (tableau 1). Le tonnage des navires va de 57 à 245 tonnes, la plupart se situant entre 57 et 81 tonnes (tableau 2).

TABLEAU 1
Développement de l'effort de pêche et des prises de bonites
à Fidji de 1974 à 1980

(Données fournies par le Service des pêches du
ministère de l'agriculture et des pêches de Fidji)

SAISON	NOMBRE MAXIMUM DE NAVIRES	NOMBRE HABITUEL DE NAVIRES	NOMBRE TOTAL DE JOURS EN MER	PRISES DE THONIDES (en tonnes)	PRISES MOYENNES DE THONIDES PAR JOUR
1973/74	1	1	196	100*	0,51
1974/75	1	1	144	101*	0,70
1975/76	2	2	(300)	717	2,39
1976/77	3	3	(500)	1.706	3,41
1977/78	6	4 - 5	771	2.525	3,27
1978/79	7	5	863	3.495	4.04
1979/80	9	7	n.c.	1.399	-

Les chiffres entre parenthèses sont des estimations des auteurs.

* Opérations de pêche expérimentale seulement.

TABLEAU 2
Classification des canneurs opérant à Fidji en 1978-1980
(Données fournies par le service des pêches du ministère
de l'agriculture et des pêches de Fidji)

NAVIRE	LONGUEUR HORS TOUT (en m)	POIDS (en tonnes)	EQUIPAGE	PROPRIETAIRE
Ika No.1	27,2	114	28	Société Ika
Ika No.2	26,0	69	22	Société Ika
Ika No.3	25,2	59	24	Société Ika
Tui-ni- Wasaliwa	22,8	173	23	Société Ika
Hatsutori Maru No.1	35,7	192	36	Japon (en association)
Hatsutori Maru No.2	27,5	79	22	Japon (en association)
Hatsutori Maru No.3	27,5	79	22	Japon (en association)
Hatsutori Maru No.5	39,8	254	36	Japon (en association)
Hatsutori Maru No.6	24,5	59	22	Japon (en association)
Hatsutori Maru No.7	26,0	69	22	Japon (en association)
J-Ann	23,0	81	16	Etats-Unis
Sunbird	19,0	57	20	Affrètement privé

2.2 Mises à terre

A la suite des opérations de pêche expérimentales de 1975, les prises commerciales de thonidés ont augmenté régulièrement jusqu'en 1979 (tableau 1). Celles-ci consistaient pour environ 88 pour cent en bonites, le reste essentiellement en thons jaunes (Thunnus albacares) juvéniles. Le traitement des thons débarqués est effectué à la conserverie locale de Levuka.

2.3 Zones de pêche de la bonite

Les pêcheurs considèrent que les zones de pêche de la bonite à Fidji sont groupées dans le Nord, le Centre et le Sud (figure 1). La mer de Koro (zone centrale) constitue la zone de pêche la plus proche du grand centre de traitement du poisson de Levuka.

L'île de Kia se trouve au centre des lieux de pêche situés au nord de Vanua Levu. Les zones de pêche méridionales comprennent les eaux situées au sud de Viti Levu et ont pour centre l'île de Kandavu. L'intensité des opérations de pêche dans chacune de ces trois zones coïncide avec les fluctuations spatiales de l'abondance des bonites.

2.4 Caractéristiques saisonnières

La saison de pêche commence normalement en octobre ou novembre pour se terminer en juillet ou août de l'année suivante. Les plus fortes prises de bonites sont réalisées vers mars et la plupart des poissons sont capturés chaque année entre janvier et juin.

La saison de 1979/1980 a commencé tard et a donné de très médiocres résultats. Les taux de prises ont été faibles jusqu'à fin janvier. Des concentrations de bonites assez satisfaisantes ont été signalées au début de la saison, mais faute de quantités suffisantes d'appâts, les pêcheurs n'ont pu capturer de grandes quantités de thonidés.

3. LES APPATS

3.1 Statistiques

Chaque navire transmet directement au service des pêches des renseignements sur les prises quotidiennes de thons et d'appâts et sur l'effort de pêche. Les données sur les appâts communiquées par chaque navire indiquent la date et l'emplacement de chaque station, le nombre de pêches, le volume total des prises et leur composition approximative par espèces. Bien que ce système fonctionne bien, la compilation des données pose parfois des problèmes du fait que certaines formules sont remplies avec retard et que les renseignements donnés ne sont pas toujours précis. Les formules remplies sont traitées à la main et les agents du service des pêches en font la synthèse.

Toutes les prises d'appâts sont annoncées en seaux, unité utilisée par les pêcheurs pour charger et mesurer les prises d'appâts. Dans tout le présent rapport, on a converti les prises d'appâts en kilogrammes sur la base de 1.8 kg d'appâts par seau.

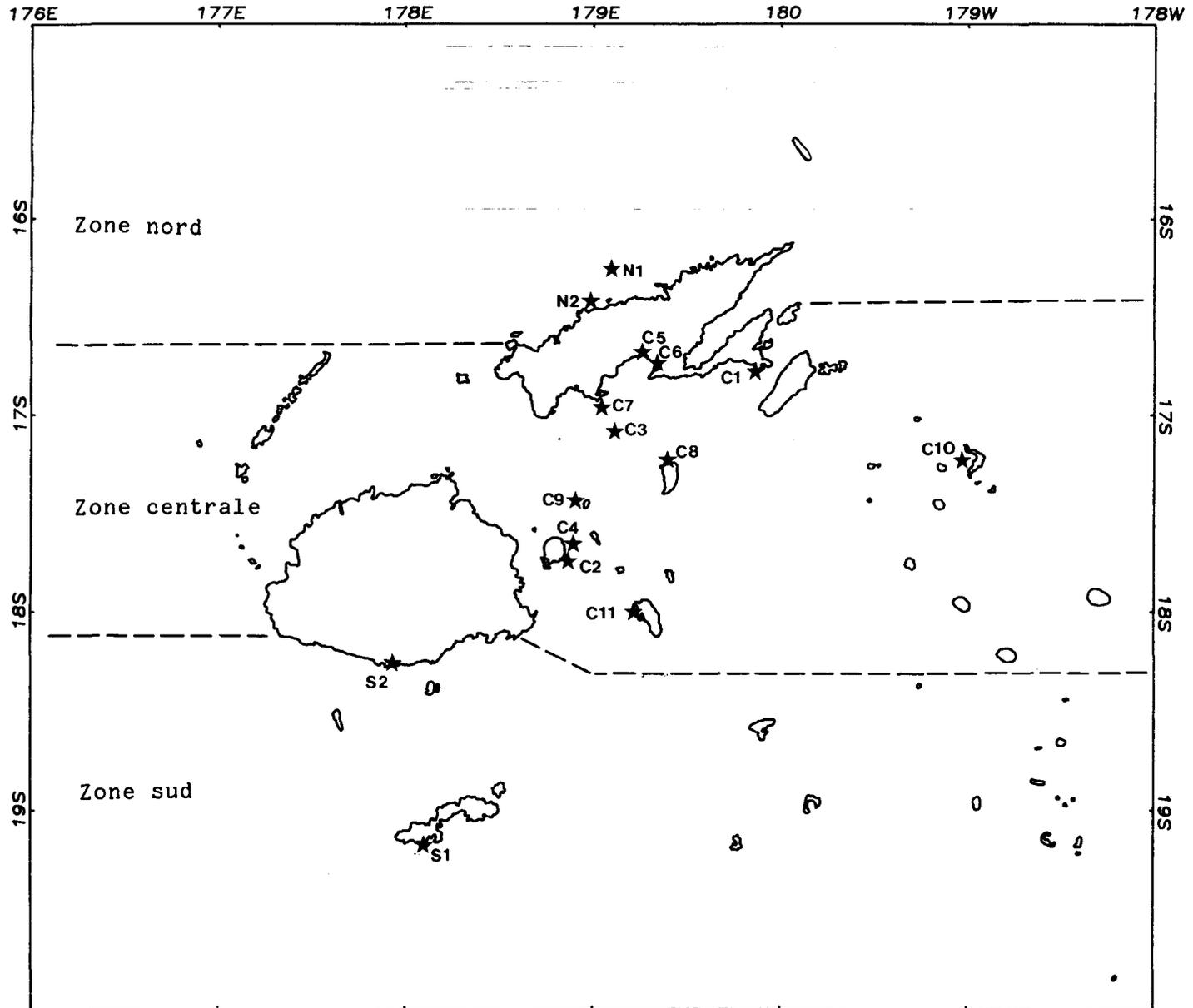


FIGURE 1 - Principales zones de pêches de Fidji et emplacement des principaux lieux de pêche d'appâts.

Il ne s'agit que d'une estimation du service des pêches (Anon 1980) et il est douteux que ce chiffre représente exactement le contenu moyen d'un seau d'appâts dans toutes les conditions de pêche. Néanmoins, son utilisation ne nuit guère à l'intérêt de l'analyse des fluctuations saisonnières de prises d'appâts et des comparaisons entre les années, telles qu'elles ont été effectuées dans le présent rapport.

Le service des pêches a observé que pour éviter la concurrence des autres navires dans les zones de pêche d'appâts, certains capitaines déclaraient peut-être des prises d'appâts inférieures à la réalité. Le rapport sur les pêches de 1978 (Anon 1979) laisse penser, à partir d'opérations expérimentales, que le nombre effectif de seaux transférés à bord est supérieur de 50 pour cent au chiffre estimatif des pêcheurs. Une erreur de cette ampleur entraînerait une sous-estimation importante des prises d'appâts susceptible de créer de graves incohérences dans les études sur la dynamique des stocks de poissons appâts. Les auteurs ont estimé que cette tendance à "sous-déclarer" les prises d'appâts pouvait être pire durant les saisons caractérisées par des appâts peu abondants et par la concurrence accrue qui en résulte.

3.2 Zones de pêche des appâts

Il existe 93 zones se prêtant à la pêche des appâts, largement dispersées dans l'archipel des Fidji (Anon 1980). Les lieux les plus fréquentés sont regroupés dans trois zones qui correspondent en gros aux trois zones de pêche de la bonite (figure 1). Bien qu'il existe un grand nombre de zones de pêche d'appâts, seuls quelques emplacements situés à proximité des lieux de pêche des thonidés sont exploités régulièrement. En 1979, un tiers de tous les appâts capturés provenait de trois endroits seulement, un autre tiers de sept autres endroits, le dernier tiers se répartissant sur 36 emplacements. En 1978 et 1979, deux tiers environ (64 pour cent et 63 pour cent respectivement) du volume total d'appâts ont été capturés dans la zone centrale.

Vu le grand nombre d'emplacements et la faiblesse numérique relative de la flottille, on dispose de peu de données séquentielles sur la variabilité, en un lieu donné, du volume total des prises ou de leur composition par espèces. Dans chacune des trois zones, des données séquentielles mensuelles sont disponibles pour quelques lieux seulement (cf. tableau 3).

3.3 Composition des prises d'appâts par espèces

Les estimations quant à la composition par espèces des prises d'appâts figurant dans les renseignements donnés sur les prises par les navires commerciaux sont considérées comme sujettes à caution. Plusieurs recherches ont permis d'obtenir des estimations plus précises mais pour des périodes limitées; on en trouvera un résumé au tableau 4. Il apparaît que Sardinella sirm et Spratelloides delicatulus sont de loin les deux espèces les plus abondantes, particulièrement dans les vastes échantillonnages de Lee (FAO, 1974) et les études de la Commission du Pacifique Sud (Kearney 1978, manuscrit de la CPS).

TABLEAU 3

Prises moyennes d'appâts (en kilogrammes) et effort moyen
durant un certain nombre de nuits de pêche (entre parenthèses)
aux principaux lieux de pêche d'appâts dans les eaux
du Nord (N), du Centre (C) et du Sud (S) de Fidji

EMPLACEMENT	1978	1979			1980		
	Moyenne	Jan.	Fév.	Mars	Jan.	Fév.	Mars
N1	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	62,3 (15)
N2	243,7 (5)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	149,4 (2)	49,1 (3)
C1	159,8 (31)	129,6 (1)	124,4 (20)	114,5 (19)	7,2 (4)	0,0 (0)	48,1 (14)
C2	94,1 (52)	65,2 (4)	105,3 (12)	131,9 (15)	25,5 (14)	30,0 (19)	51,5 (10)
C3	136,8 (40)	276,3 (2)	144,5 (9)	231,8 (9)	54,2 (8)	36,0 (19)	40,5 (2)
C4	103,7 (16)	142,2 (5)	125,6 (8)	114,6 (4)	7,2 (2)	27,0 (9)	48,6 (4)
C5	103,7 (44)	169,4 (6)	58,5 (2)	0,0 (0)	0,0 (0)	12,5 (2)	0,0 (0)
C6	0,0 (0)	130,5 (2)	58,5 (2)	162,0 (1)	0,0 (0)	0,0 (0)	31,7 (5)
C7	0,0 (0)	0,0 (0)	124,7 (10)	157,5 (4)	43,2 (7)	50,0 (6)	50,4 (1)
C8	0,0 (0)	0,0 (0)	27,0 (1)	189,0 (6)	20,7 (2)	39,8 (18)	64,2 (27)
C9	110,7 (11)	235,1 (3)	63,7 (9)	139,5 (4)	0,0 (0)	0,0 (0)	27,0 (1)
C10	134,8 (8)	0,0 (0)	55,8 (3)	0,0 (0)	10,1 (3)	7,2 (1)	100,2 (7)
C11	0,0 (0)	163,8 (8)	378,0 (1)	209,2 (6)	18,9 (9)	48,6 (1)	48,6 (4)
S1	59,7 (37)	87,8 (24)	0,0 (0)	126,0 (6)	25,2 (24)	28,8 (2)	32,4 (2)
S2	175,5 (36)	53,5 (4)	0,0 (0)	0,0 (0)	18,0 (1)	94,8 (13)	48,6 (6)

Zones de pêche d'appâts:

N1 = Ile de Kia	C4 = Vagadaci	C9 = Ile de Makagai
N2 = Cakau Tavea	C5 = Savarekareka	C10 = Vanua Mbalavu
C1 = Baie de Viani	C6 = Baie de Vataga	C11 = Sawaike
C2 = Levuka	C7 = Na Sonisoni	S1 = Baie de Yauravu
C3 = Ile de Namena	C8 = Vata Leile	S2 = Port de Serua

TABLEAU 4
Composition moyenne par espèces des prises d'appâts effectuées dans
l'ensemble des eaux fidjiennes dans le cadre de diverses études

ESPECE	FAO(1974)		MAF(1978)		CPS(1978)		CPS(1980)	
	kg	%	kg	%	kg*	%	kg*	%
<u>Sardinella sirm</u>	2.684	26,4	45,7	27,7	1.414	31,4	1.371	18,8
<u>Spratelloides gracilis</u>	107	1,1	0,0	0,0	123	2,7	653	9,0
<u>Spratelloides delicatulus</u>	2.297	22,6	21,1	12,8	1.735	38,6	975	13,4
<u>Stolephorus buccaneeri</u>	1.512	14,8	0,0	0,0	0	0,0	152	2,1
<u>Stolephorus heterolobus/devisi</u>	195	1,8	3,8	2,3	169	3,8	592	8,1
<u>Stolephorus indicus</u>	100	1,0	0,0	0,0	17	0,4	957	13,1
<u>Thrissina baelama</u>	331	3,3	0,0	0,0	57	1,2	774	10,6
<u>Herklotsichthys punctatus</u>	371	3,7	38,6	23,3	17	0,4	669	9,2
<u>Dussumiera acuta</u>	431	4,2	3,3	2,0	9	0,2	0	0,0
<u>Pranesus pinguis</u>	118	1,2	7,1	4,3	4	0,1	18	0,2
<u>Hypoatherina ovalaua</u>	1.265	12,6	32,8	19,8	139	3,1	250	3,4
Autres espèces	741	7,3	21,0	9,0	817	18,1	865	11,9

* Données de la CPS calculées à partir de la composition numérique des prises.

3.4 Ensemble de l'effort de pêche et des prises

A l'exception du J-Anne qui dispose d'un lampero, tous les navires (tableau 2) utilisent des filets bouke-ami pour la pêche d'appâts et tous les appâts utilisés par la flottille commerciale sont capturés de nuit.

Les figures 2 a), 2 b) et 3 montrent que l'accroissement général aussi bien de l'ensemble de l'effort de pêche que du total des prises enregistré de 1976 à 1978 a été suivi d'une diminution du volume total des prises. Il apparaît que chaque année, les prises les plus importantes ont été réalisées à partir de janvier.

Deux mesures de l'ensemble de l'effort de pêche d'appât ont été utilisées à Fidji: le nombre de nuits de pêche par mois et le nombre de relevés de filets (pêches) par mois. Si l'on dispose de ces deux séries de statistiques pour les pêcheries de Fidji, on peut étudier de façon plus approfondie les variations des efforts de pêche et des prises par unité d'effort.

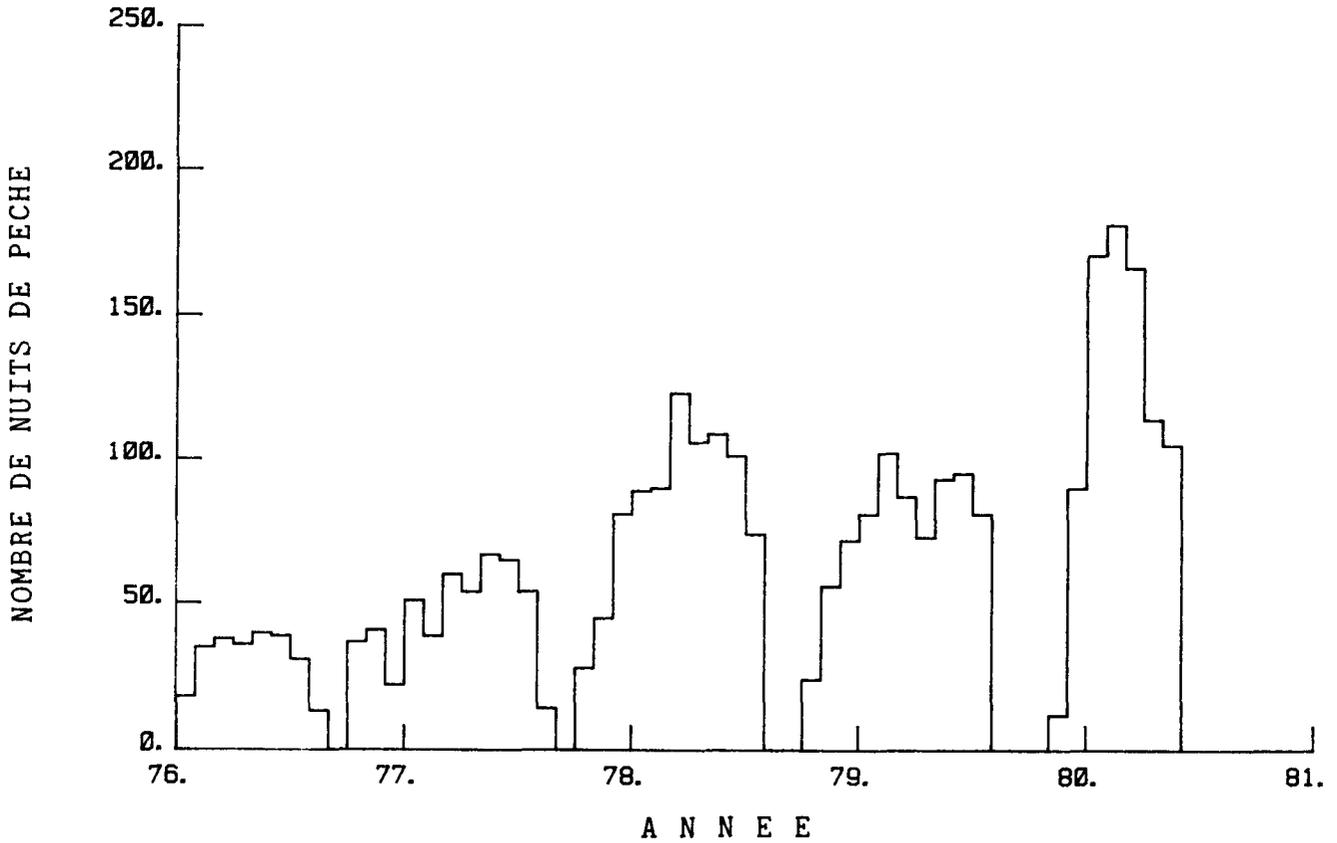


FIGURE 2 a) - Effort total mensuel de pêche d'appâts (nombre de nuits) pour tous les navires de la flottille fidjienne.

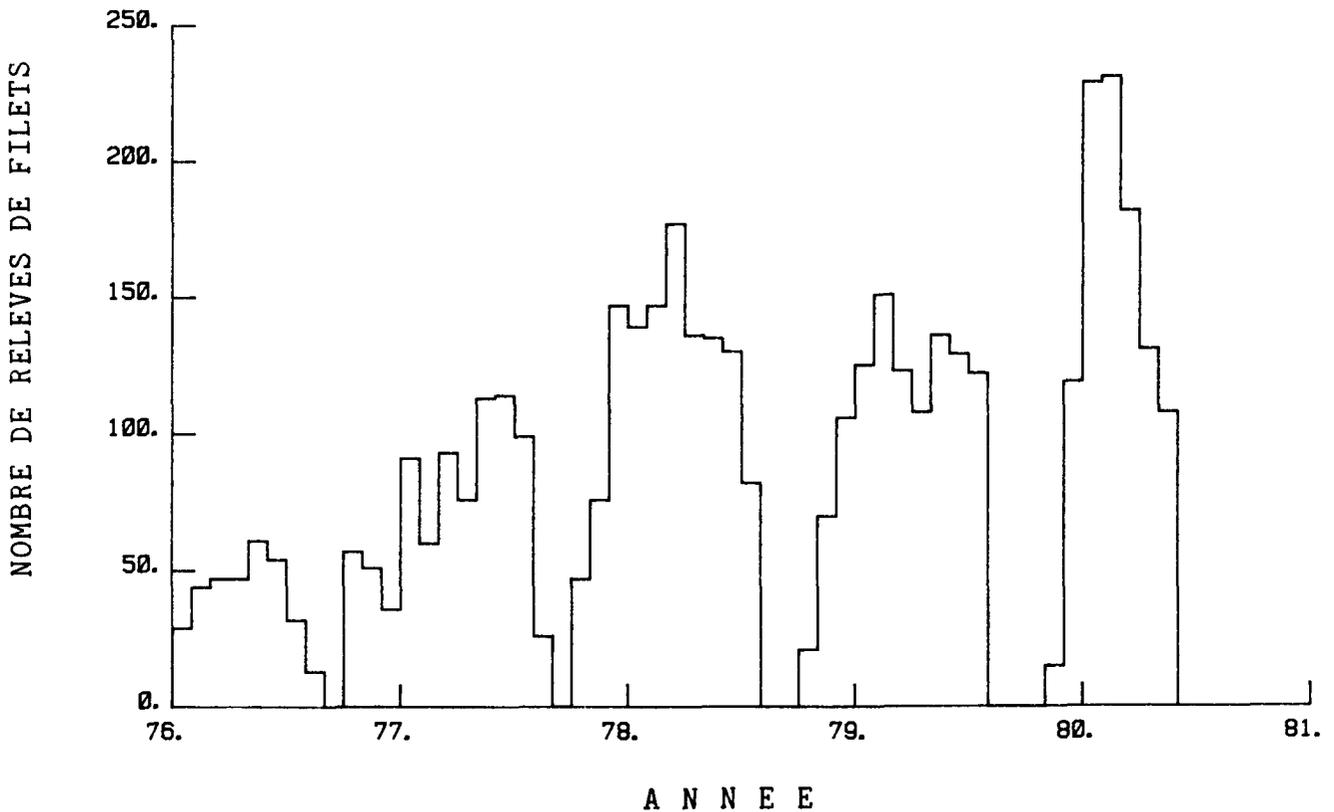


FIGURE 2 b) - Effort total mensuel de pêche d'appâts (nombre de relevés de filets) pour tous les navires de la flottille fidjienne.

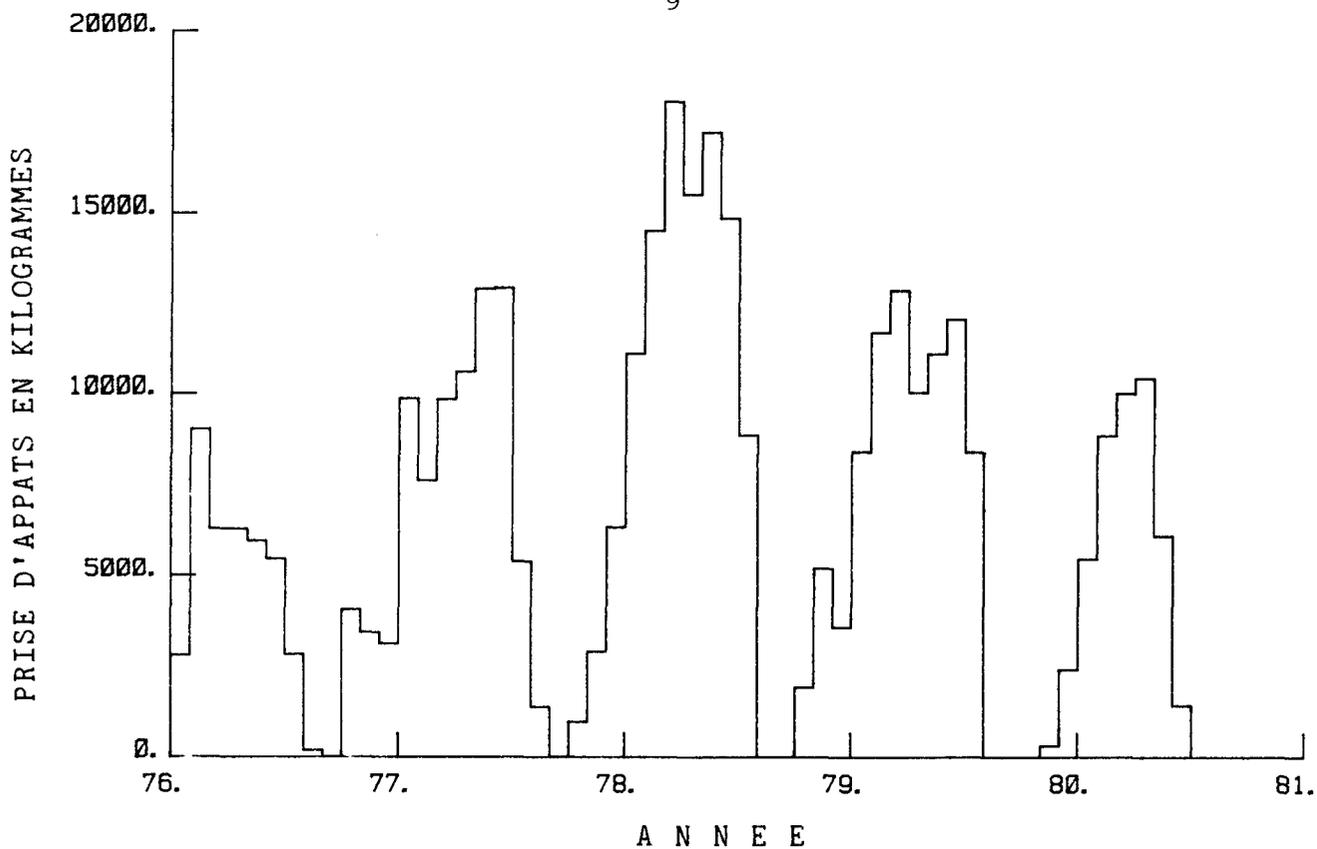


FIGURE 3 - Prises mensuelles totales d'appâts (en kilogrammes) de la flottille fidjienne.

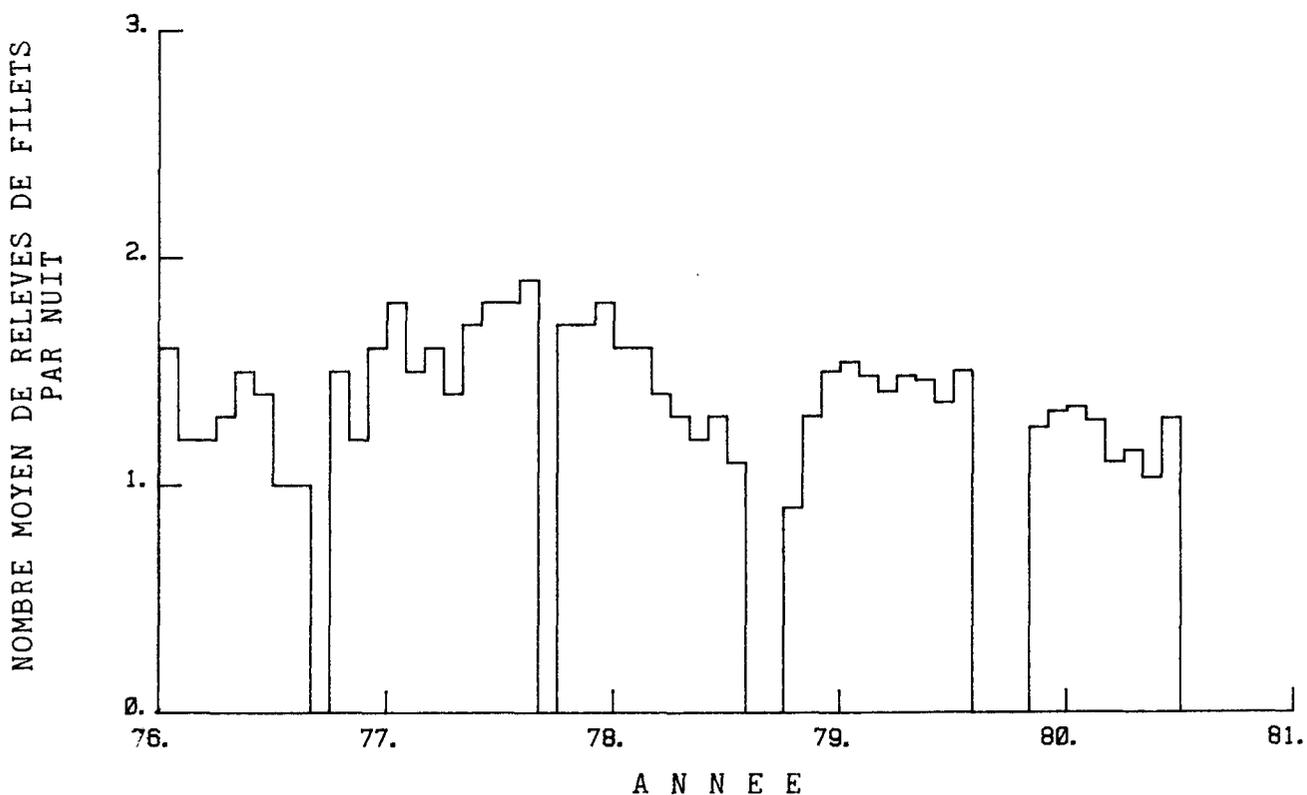


FIGURE 4 - Fluctuations du nombre moyen de relevés de filets par nuit pour les navires de la flottille fidjienne.

Le nombre moyen de relevés de filets par nuit permet de mesurer l'intensité de l'effort: normalement, plus le nombre de relevés par nuit et par navire est élevé, plus l'équipage déploie d'efforts pour capturer des appâts. Les variations peuvent être dues à une abondance supérieure (ou inférieure) de bonites ou d'appâts, aux phases lunaires, aux conditions atmosphériques et à divers autres facteurs tels que l'abondance des prédateurs. Le nombre de relevés réalisables en une nuit est assez variable: deux pêches au moins sont normalement possibles, mais pas toujours nécessaires. La figure 4 indique les changements structurels intervenus depuis 1976 dans les pêcheries fidjiennes en ce qui concerne les relevés de filets effectués pour chaque nuit.

3.5 Prises par unité d'effort

Plusieurs mesures peuvent être utilisées pour estimer les prises par unité d'effort (CPUE). Il s'agit notamment des kilogrammes d'appâts pris par nuit et des kilogrammes d'appâts pris par relevé de filet.

Les CPUE en kilogrammes par nuit sont particulièrement utiles pour étudier les rapports entre les appâts disponibles et les prises de bonites, tandis que les CPUE en kilogrammes par remontée reflètent probablement plus fidèlement l'abondance relative des appâts (à supposer que la technique utilisée soit la même). Les mesures de l'abondance des poissons ne peuvent être liées qu'indirectement aux chiffres des prises par nuit étant donné que ceux-ci ont tendance à sous-estimer l'abondance des poissons lorsqu'il existe une grande quantité d'appâts (la capacité des viviers est souvent un facteur limitatif) et à la surestimer dans le cas contraire (nombreux relevés de filets pour capturer un minimum d'appâts pour une journée de pêche).

Un comparaison des figures 5 a) et 5 b) montre que les CPUE en kilogrammes par nuit sont plus variable que les CPUE en kilogrammes par relevé. Dans les deux cas, les CPUE semblent avoir diminué régulièrement depuis 1976.

4. RAISONS DE L'ABONDANCE APPAREMMENT REDUITE DES APPATS EN 1979/1980

Les capitaines de huit navires ont été interrogés après les médiocres prises d'appâts réalisées au début de la saison 1979/1980. La plupart ont convenu que les appâts étaient très rares en novembre et décembre 1979 et que le peu que l'on trouvait était de petite taille et composé essentiellement d'alevins et de juvéniles. Jusqu'en janvier 1980, la pêche s'est améliorée et en février, les prises d'appâts ont été jugées satisfaisantes. Parmi les diverses raisons avancées par les huit capitaines pour expliquer le mauvais début de saison figuraient le caractère tardif de la saison du frai chez les poissons appâts (4), l'incidence des basses températures de l'eau (3) et les importantes prises réalisées lors de la saison précédente (1). Plusieurs ont estimé que la composition des espèces avait changé. Il est à noter que bien que la plupart des capitaines aient eu l'expérience d'au moins une saison de pêche dans les eaux fidjiennes, celles-ci ne sont exploitées que depuis relativement peu de temps (quatre saisons). Il est donc peu probable que les patrons de pêche aient connu à fond toutes les subtilités de la pêche d'appâts. Cinq facteurs susceptibles d'expliquer la médiocre saison 1979/1980 sont examinés.

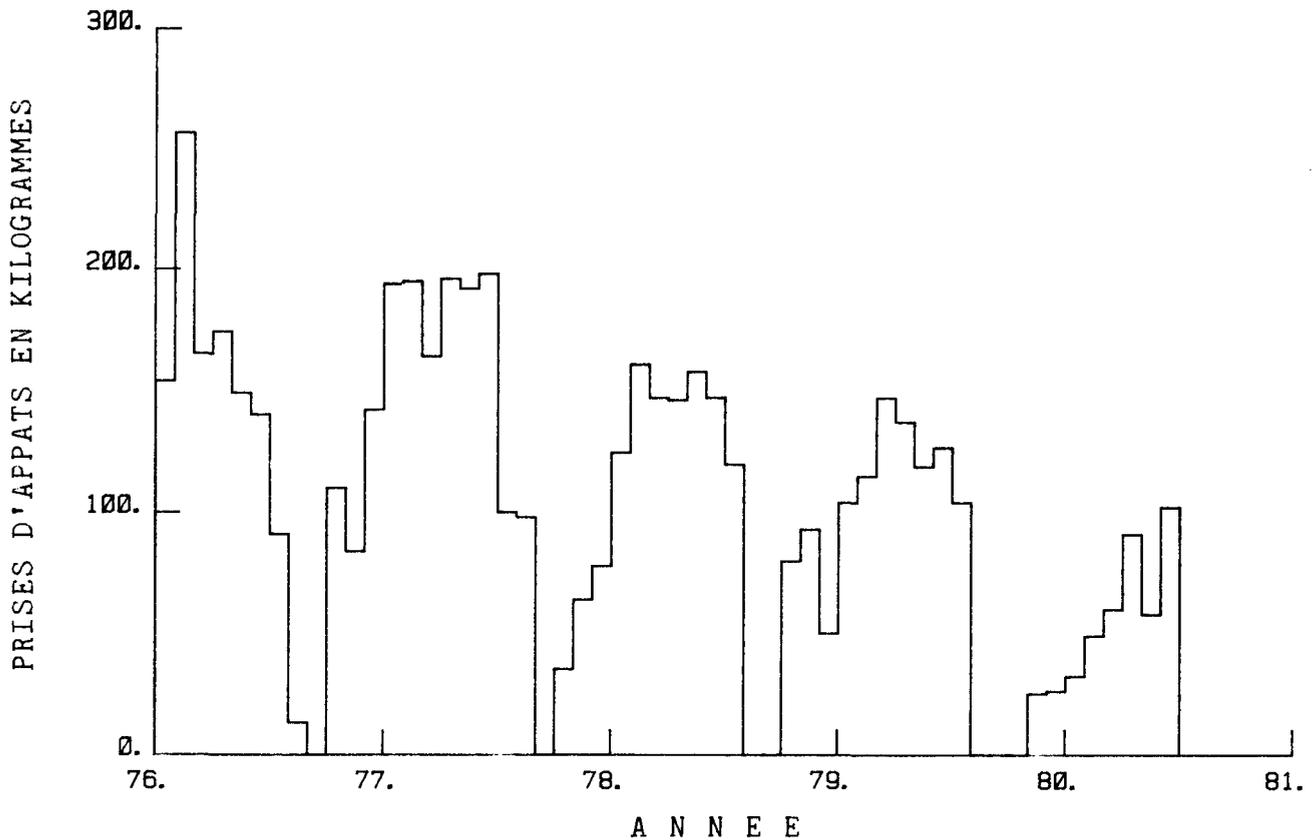


FIGURE 5 a) - Prises moyennes d'appâts (en kilogrammes) par nuit et par navire pour l'ensemble de la flottille fidjienne.

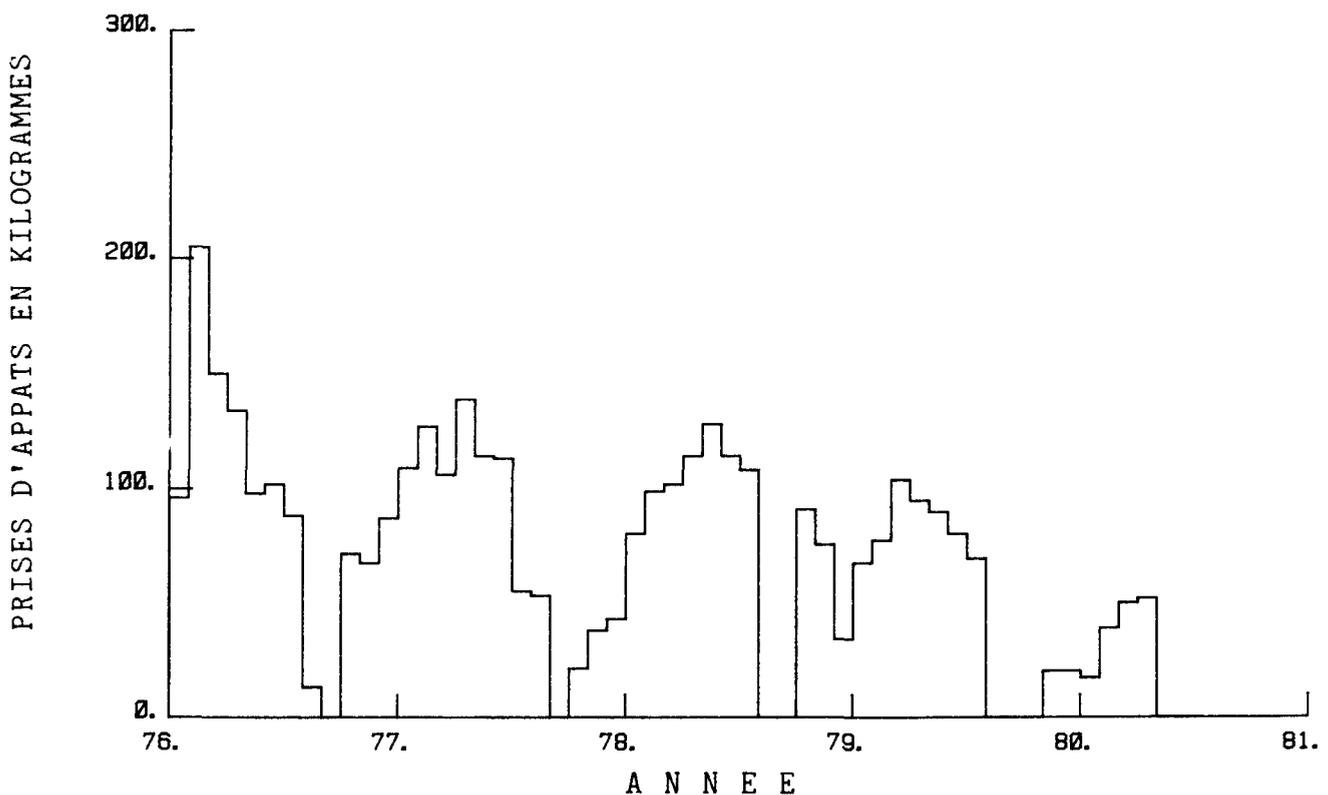


FIGURE 5 b) - Prises moyennes d'appâts (en kilogrammes) par relevé de filet et par navire pour l'ensemble de la flottille fidjienne.

4.1 Facteurs liés à l'environnement

4.1.1 Température de l'eau

Plusieurs des capitaines interrogés ont estimé que les eaux dont la température était inférieure à 29°C n'étaient pas propices à une bonne pêche d'appâts et que le fait que cette température n'ait pas été atteinte en 1979/1980 expliquait la rareté des appâts. On trouvera à la figure 6 une moyenne des données relatives à la température de l'eau établie à partir des registres des canneurs pour la période 1976 - 1980. Les livres de bord indiquent qu'il s'agit des températures à midi sur les lieux de pêche des thonidés et il est probable qu'ils ne rendent pas compte exactement des petites variations de température qui se produisent sur les lieux de pêche des appâts. Les températures à l'intérieur des lagons et des estuaires pourraient bien être beaucoup plus variables. La figure 6 indique effectivement que de bonnes prises d'appâts ont été effectuées lorsque les températures à la surface de la mer dans les zones de pêche des thonidés étaient très inférieures à 29°C.

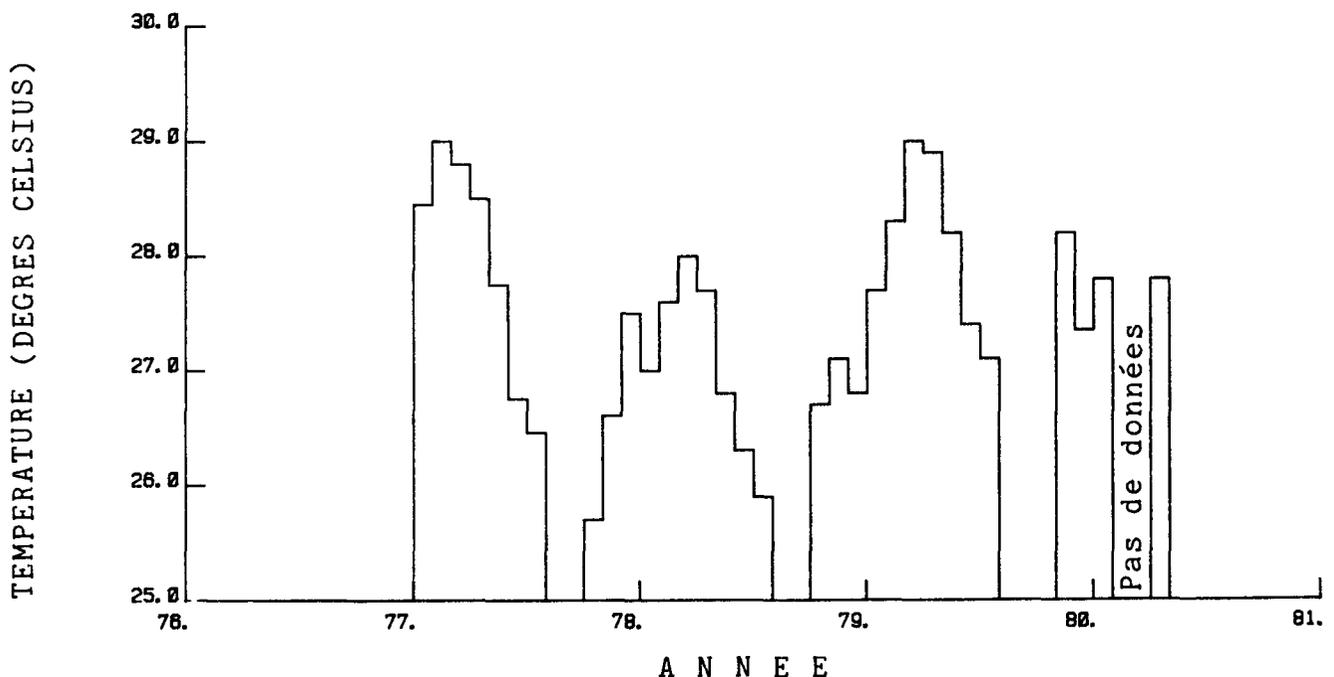


FIGURE 6 - Moyenne mensuelle des températures à la surface de la mer à midi sur les lieux de pêche.

On constate immédiatement une similarité entre les histogrammes relatifs aux températures à midi sur les lieux de pêche des thonidés (figure 6), au total des prises d'appâts (figure 3) et aux prises d'appâts par unité d'effort (figures 5 a) et 5 b)). Il est probable que cette corrélation indique simplement une variation saisonnière aussi bien de la température de l'eau que de l'abondance d'appâts (des fluctuations semblables se produisent également lorsqu'il pleut) et lorsque l'on considère un certain nombre de saisons, un schéma cyclique commun prédomine. Il se peut qu'en 1980, les températures aient été moins élevées qu'en 1979, mais elles l'ont été au moins autant qu'en 1978 (l'absence de données pour une partie de 1980 compliquant l'interprétation). Les données relatives à la température de l'air enregistrées par le service météorologique de Fidji ont également été étudiées pour les emplacements situés au nord, au centre et au sud de Fidji et bien que le même schéma saisonnier ait naturellement été observé, aucune incohérence majeure n'a pu être observée dans les données de 1978, 1979 et 1980.

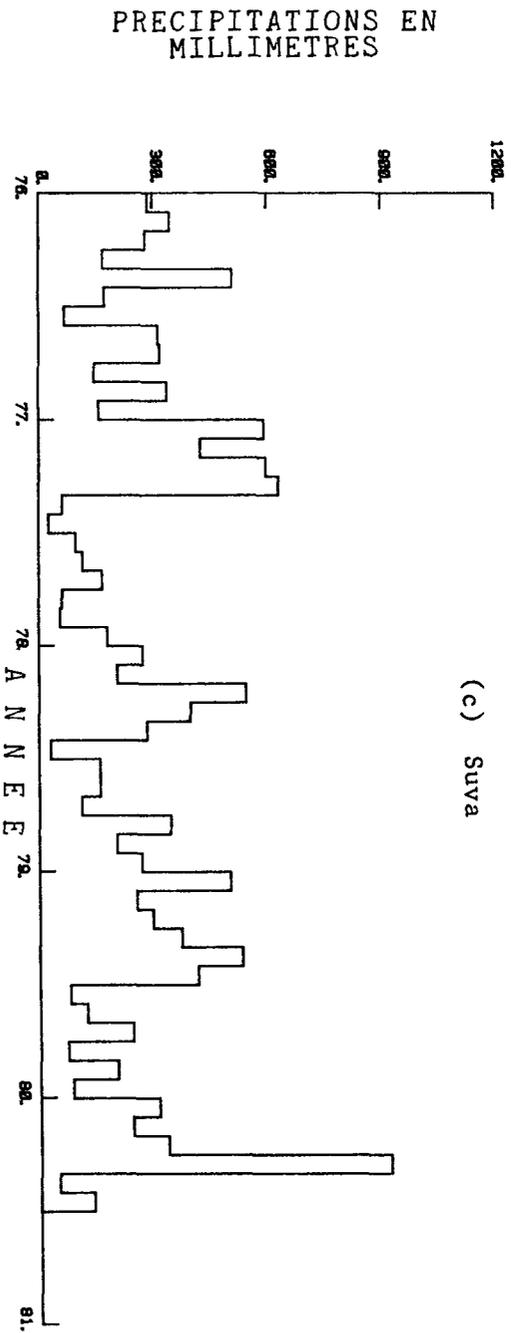
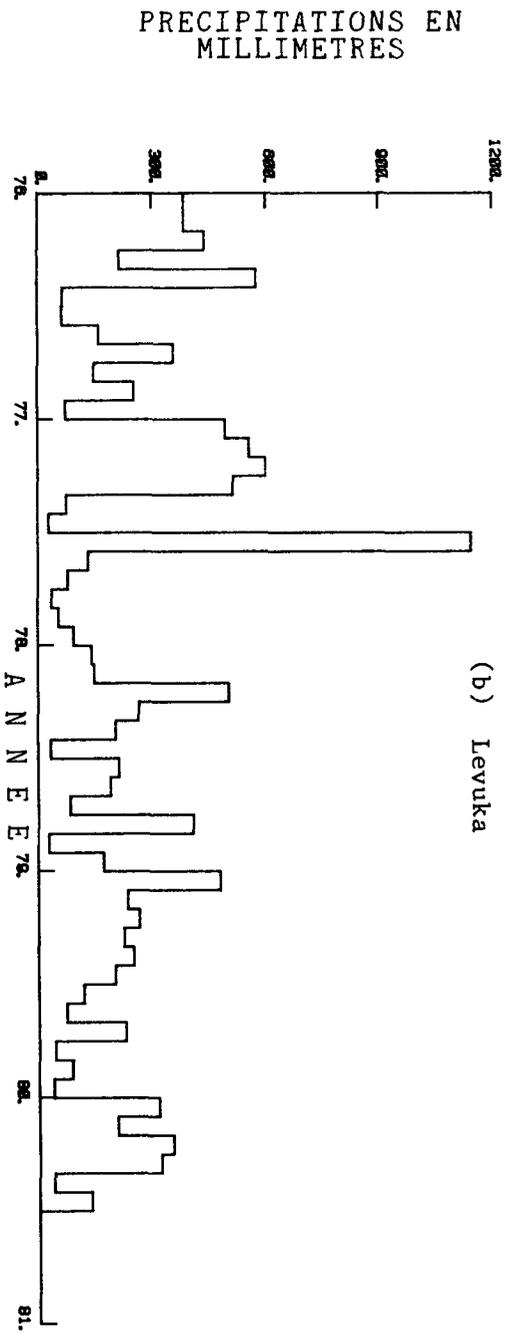
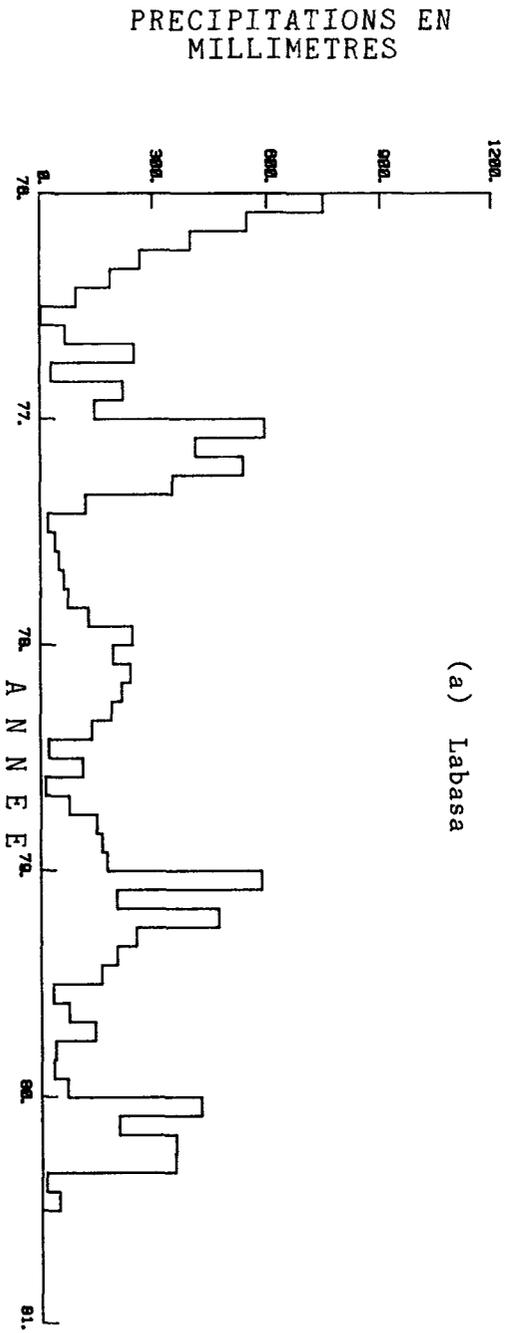


FIGURE 7 - Fluctuations des précipitations mensuelles.

Le fait qu'aucune corrélation entre la température et la médiocre saison de pêche d'appâts n'ait été observée en 1980 n'empêche pas qu'une certaine forme de fluctuation thermique ait pu jouer un rôle. Cela laisse effectivement penser que, comme les capitaines des navires de pêche interrogés n'ont eu accès qu'à des données limitées, il est difficile de vérifier si, comme ils le pensent, la saison a été médiocre du fait d'un abaissement de la température.

4.1.2 Précipitations

Dans d'autres pays, des chercheurs ont fait un rapprochement entre l'abondance de certaines classes d'âge de sardines et les températures de l'eau à la surface de la mer ainsi que les précipitations durant la saison du frai. En Méditerranée, Ben-Tuvia (1960) a établi un rapport entre classe d'âge exceptionnellement vigoureuse de Sardinella aurita et de fortes précipitations durant la saison du frai. Il a émis la théorie selon laquelle l'érosion des sols causée par la pluie avait accru la quantité de sels nutritifs disponibles pour le développement du plancton, ce qui a favorisé la survie des alevins de Sardinella. En effectuant en 1964 des travaux du même type en Inde, Antony Raja a constaté une corrélation entre l'abondance de juvéniles de Sardinella longiceps et les précipitations au moment où le frai atteint son niveau maximum avant la saison de pêche commerciale.

Dans les zones septentrionale, centrale et méridionale de Fidji, les pluies ont un caractère saisonnier, la saison pluvieuse (janvier à juin) étant suivie d'une période plus sèche allant de juillet à décembre (figures 7 a), 7 b) et 7 c)). L'année 1979 a été caractérisée par des précipitations qui n'ont guère été différentes de celles des années précédentes. De ce fait, même s'il existe une similarité entre le caractère saisonnier des précipitations et celui de l'abondance des poissons appâts, cela n'a pas permis d'étayer l'hypothèse selon laquelle la variabilité des précipitations expliquait la médiocrité de la saison de pêche d'appâts en 1979/1980.

4.2 Intensité de l'effort de pêche d'appâts

Un élément permettant de mesurer l'intensité de l'effort de pêche d'appâts est le nombre de relevés de filets effectués par chaque navire par nuit. Lorsque la phase lunaire et les variables liées à l'environnement sont favorables, chaque navire peut effectuer plus d'un relevé par nuit pour capturer les quantités requises d'appâts. Si les appâts sont vraiment abondants, un seul relevé est nécessaire. Normalement, dans d'autres zones de pêche d'appâts du Pacifique (par exemple en Papouasie-Nouvelle-Guinée), les navires effectuent au moins deux pêches par nuit lorsque les appâts sont peu abondants (Smith, communication personnelle). Dans des conditions de pêche normales, un nombre moyen élevé de pêches par nuit indiquerait que les appâts sont peu abondants. Si les bonites sont particulièrement peu abondantes, les pêcheurs ne se donnent pas la peine de faire l'effort supplémentaire de pêcher des appâts.

Si l'on examine les changements caractérisant le nombre de pêches par nuit depuis le début des opérations de pêche commerciale à Fidji en 1976 (figure 4), il apparaît que le taux a augmenté en 1977 par rapport à 1976 mais qu'il a diminué progressivement jusqu'à la fin de la saison 1980, ce qui a également été le cas des prises d'appâts (tableau 5). Cette diminution continue de l'intensité de l'effort de pêche d'appâts, même au cours de la très médiocre saison 1979/1980, est des plus surprenantes. Elle laisse penser que les pêcheurs ne se sont pas

donné la peine de faire un effort supplémentaire lorsque les appâts étaient rares. Le comportement des pêcheurs a peut-être tenu au fait qu'à ce moment, les bonites étaient si peu abondantes que même des prises satisfaisantes d'appâts n'auraient pas permis des prises rentables de bonites. Une autre explication possible est qu'en raison d'un certain déséquilibre intervenu dans l'industrie halieutique, les pêcheurs n'aient guère été motivés pour capturer davantage de poissons.

TABLEAU 5

Comparaison de l'efficacité des opérations de pêche d'appâts de la Société Ika et des navires opérant en association. Navires pour lesquels une série chronologique comparable est disponible

(Données du service des pêches, ministère de l'agriculture et des pêches de Fidji)

ANNEE MOIS	PRISES MOYENNES D'APPATS EXPRIMEES EN KILOGRAMMES PAR NUIT DE PECHE				
	IKA NO.1	IKA NO.2	HATSUTORI MARU NO.2	HATSUTORI MARU NO.3	HATSUTORI MARU NO.6
1977 Dec.	-	-	68,4	-	38,1
1978 Jan.	-	-	113,4	-	138,9
Fev.	-	-	157,7	-	165,2
Mars	113,9	-	144,7	-	117,7
Avril	142,0	-	129,2	-	173,5
Mai	152,6	-	112,8	-	135,4
Juin	156,6	-	-	-	141,1
Juil.	146,9	-	-	-	91,4
Août	273,6	-	-	-	-
Sep.	-	-	-	-	-
Oct.	-	-	-	-	-
Nov.	-	-	-	-	-
Dec.	-	-	-	-	-
1979 Jan.	179,3	-	85,7	88,6	141,6
Fev.	171,4	-	119,5	95,4	106,9
Mars	219,9	-	130,3	92,0	147,2
Avril	162,7	-	134,5	102,4	132,8
Mai	157,7	-	114,1	103,8	107,3
Juin	-	-	127,3	80,1	122,6
Juil.	109,8	154,6	103,5	75,8	97,5
Août	-	-	-	-	-
Sep.	-	-	-	-	-
Oct.	-	-	-	-	-
Nov.	-	25,4	-	-	-
Dec.	-	48,9	15,3	20,5	25,2
1980 Jan.	-	51,5	41,9	30,8	26,5
Fev.	154,8	27,0	44,5	79,6	40,8
Mars	91,6	63,7	59,4	68,0	51,5
Avril	-	-	70,9	61,2	-

Les auteurs estiment que les systèmes actuels de paiement de primes pour les prises importantes effectuées par IKA et les navires opérant en association ne sont guère ou pas du tout motivants pour les pêcheurs durant les périodes où les bonites sont peu abondantes. En conséquence, on observe une diminution de l'effort effectif de pêche d'appâts et de bonites durant les saisons médiocres caractérisées par un faible volume de bonites débarquées. Ce problème se complique encore pour les navires IKA en saison très médiocre étant donné que des primes ne sont payées que lorsque les quantités mensuelles totales débarquées par chaque navire dépassent 25 tonnes, chiffre que les équipages peuvent parfois considérer comme impossible à atteindre, même en déployant un maximum d'efforts.

En février et avril 1978, et avril - mai 1980, les eaux fidjiennes ont été prospectées au titre du Programme d'étude et d'évaluation des stocks de bonites de la Commission du Pacifique Sud. Deux canneurs japonais affrétés ont été utilisés. Ces deux navires (le Hatsutori Maru No.1 et le Hatsutori Maru No.5) avaient, à différentes reprises, fait partie de la flottille commerciale fidjienne. Les prises d'appâts effectuées par le Hatsutori Maru No.1 durant les opérations de marquage et de prospection de 1978 ont été très semblables à celles qui ont été réalisées par les navires commerciaux (tableau 6) et les prises de bonites ont été jugées comparables, compte tenu des possibilités très réduites du Hatsutori Maru No.1 pendant les opérations de marquage. Au cours de la campagne 1980, le Hatsutori Maru No.5 a effectué des prises d'appâts environ sept fois supérieures à celles de la flottille commerciale (tableau 6) et ses prises de bonites ont été au moins égales à celles des autres navires, sans qu'aucun indice de correction ne soit utilisé pour tenir compte de son efficacité fortement réduite (tableau 6). Lorsque l'on applique le facteur de conversion estimatif de 3.47 pour la prospection par rapport à des opérations de pêche commerciales (Kearney, 1978), on constate que les prises de bonites du Hatsutori Maru No.5 ont été au moins trois fois supérieures à celles des navires pratiquant la pêche commerciale. Durant toute la campagne, le Hatsutori Maru No.5 a généralement opéré dans les mêmes zones que les autres navires.

Le Hatsutori Maru No.5 est un navire de plus fort tonnage que les autres navires ayant opéré à Fidji en 1980 et il est équipé d'un filet bouke-ami plus grand. Néanmoins, au cours des années précédentes, durant lesquelles le navire avait effectué des opérations de pêche commerciale à Fidji, ses performances n'avaient pas été supérieures à celles des autres navires (tableau 6). En 1980, il a eu l'avantage d'être commandé par un capitaine très expérimenté mais même si cela a certainement amélioré les résultats, cela ne peut expliquer des prises d'appâts sept fois supérieures et il faut probablement rechercher ailleurs la raison pour laquelle son efficacité a plus que triplé en ce qui concerne les prises de bonites (voir section 4.3). Le navire de la CPS a effectué en moyenne 1,8 relevé de filets par nuit pour la pêche d'appâts durant la campagne de 1980, contre 1,2 environ dans le cas de la flottille de pêche.

La différence frappante existant entre les prises effectuées par le navire de recherche de la CPS et les flottilles commerciales en 1980 incite fortement à penser que l'efficacité des navires locaux était alors très réduite.

4.3 Changements liés à la pêche elle-même

Les figures 5 a) et 5 b) laissent penser que les prises d'appâts par unité d'effort (aussi bien par nuit que par pêche) ont diminué régulièrement d'année en année à partir de 1976 jusqu'à la saison 1979/1980. Indépendamment d'autres facteurs, on pourrait considérer que cela tient à une réaction classique des stocks à une intensification de l'effort de pêche. L'abondance manifestement très réduite des appâts à la fin de 1979 et début 1980 pourrait peut-être alors être attribuée à une très forte diminution des stocks durant cette période. Cette explication risque d'être incorrecte pour de nombreuses raisons.

TABLEAU 6

Comparaison des prises d'appâts et de bonites des navires affrétés par la CPS et de navires du même type de la flottille fidjienne durant chacune des trois campagnes de prospection
(Données du service des pêches, ministère de l'agriculture et des pêches, de Fidji et Programme d'étude et d'évaluation des stocks de bonites, Commission du Pacifique Sud)

NAVIRE	Prises moyennes d'appâts (kg) par nuit de pêche	Prises moyennes de bonites (tonnes) par jour de pêche
PERIODE: 1 - 21 février 1978		
Hatsutori Maru No.2	152,5	3,65
Hatsutori Maru No.5	151,2	4,53
Hatsutori Maru No.6	154,4	4,66
Hatsutori Maru No.1 (CPS)	149,4	0,72* (2,72**)
PERIODE: 28 mars - 10 avril 1978		
Hatsutori Maru No.2	129,3	5,23
Hatsutori Maru No.5	204,0	4,47
Hatsutori Maru No.6	135,9	5,48
Hatsutori Maru No.1 (CPS)	311,3	2,33* (8,10**)
PERIODE: 9 - 27 avril 1980		
Hatsutori Maru No.2	58,7	2,21
Hatsutori Maru No.3	33,2	2,45
Hatsutori Maru No.7	51,5	1,69
Hatsutori Maru No.5 (CPS)	354,0	2,31* (8,02**)

* Prises effectuées au cours de la prospection, et comprenant les poissons marqués.

** Estimation révisée en hausse des prises commerciales (prises effectuées au cours de la prospection x 3,47).
(Voir sections 4.2 et 4.3)

L'effort de pêche d'appâts à Fidji est réparti sur 93 endroits, les deux tiers des prises environ provenant de dix explacements (section 3.2). Les zones fortement exploitées durant une saison sont souvent négligées à la saison suivante, particulièrement si les principales zones de pêche de bonites changent. Les variations de l'effort de pêche et des prises en résultant sur huit emplacements principaux entre 1978 jusqu'en 1980 (tableau 3) démontrent cette variabilité et indiquent que les prises d'appâts annoncées au début de 1980 ont été très inférieures à la moyenne sur chaque emplacement principal. Ce tableau indique également que les plus faibles prises déclarées en 1980 étaient observées même aux emplacements exploités de façon peu fréquente.

Les variations des prises aux emplacements où les opérations de pêche étaient fréquentes laissent penser que la diminution de l'abondance apparente en 1980 a été soudaine (tableau 3) et qu'elle n'a pas correspondu à la diminution plus progressive à laquelle on s'attendrait en réaction à un effort de pêche visant une zone de pêche de ce type où de multiples espèces sont exploitées.

La composition par espèces des prises commerciales d'appâts réalisées à Fidji est estimée sur chaque navire mais comme les patrons de pêche n'ont pas toujours les compétences voulues pour distinguer les espèces qui se ressemblent, les informations à ce sujet sont d'un intérêt limité. Lorsqu'ils ont été interrogés, les capitaines des navires ont estimé qu'au début de la saison 1979/1980, on avait observé une absence anormale de sardines (Sardinella sirm et Herklosichthys punctatus) et que les sprats (Spratelloides spp.) juvéniles et les anchois (Stolephorus spp.) dominaient parmi les rares appâts disponibles.

L'analyse de Lee (FAO, 1974) des prises d'appâts de chaque espèce (en kg) réalisées en 1971 - 1973 est comparée à celles du service des pêches pour 1978 et aux deux études de la Commission du Pacifique Sud de 1978 et 1980 (voir tableau 4). Ces analyses montrent que les espèces d'appâts les plus courantes à Fidji sont les sardines, les sprats et les prêtres (Hypoatherina ovalaua et Pranesus pinguis) et non les anchois qui constituent l'appât le plus couramment pêché dans la plupart des autres îles du Pacifique occidental. Les opinions formulées par les capitaines des navires de pêche confirment que ces compositions des prises par espèces sont représentatives de l'ensemble des prises. Il est à noter que la campagne 1980 de la CPS a confirmé l'avis des capitaines également sur le point suivant: il y a eu une diminution marquée de l'abondance de Sardinella sirm et un accroissement de la proportion d'anchois Stolephorus dans les prises de 1980 (voir tableau 4). Il est peut-être également significatif que la plupart des anchois Stolephorus capturés par la CPS en 1980 aient appartenu à la variété S. indicus qui est extrêmement délicate et chez laquelle une mortalité de 100 pour cent dans les quelques heures suivant la capture est normale; ce poisson est donc pratiquement sans valeur comme appât vivant. Une réduction marquée de l'abondance de Spratelloides delicatulus a également été observée durant la seconde campagne de la CPS.

Durant la première campagne de la CPS, le navire affrété, le Hatsutori Maru No.1, a réalisé des prises d'appâts s'élevant en moyenne à 149,4 et 311,4 kg par nuit respectivement en février 1978 et mars - avril 1978 (tableau 6). Ces taux de prises se sont

élevés à 102,2 et 191,5 kg par pêche durant les deux périodes. En avril 1980, le Hatsutori Maru No.5, navire affrété par la CPS, a réalisé des prises d'appâts de 354 kg en moyenne par nuit (225 kg par pêche). Bien que le tonnage du Hatsutori Maru No.5 soit de 25 pour cent supérieur à celui du No.1 et qu'il soit équipé d'un filet pour appâts un peu plus grand, son efficacité pour la pêche d'appâts ne peut guère être supérieure de plus de 25 pour cent à celle du No.1. Le tableau 6 laisse penser qu'en moyenne, l'efficacité du Hatsutori Maru No.5 n'est supérieure que d'environ 20 pour cent à celle des Hatsutori Maru No.2 et No.6, dont le tonnage est inférieur à celui du No.1 (tableau 2). Les prises importantes réalisées par le navire de la CPS en 1981 laissent donc penser qu'à la fin d'avril 1980, les appâts n'étaient pas moins abondants à Fidji qu'au début d'avril 1978. L'argument le plus concluant allant à l'encontre de l'hypothèse selon laquelle 1980 a été une mauvaise année pour la pêche du fait d'une surexploitation des stocks d'appâts est constitué par les prises de bonites et d'appâts réalisées en 1980/1981. Bien que les auteurs n'aient disposé d'aucun chiffre sur la saison 1980/1981, il a été signalé (Hunt, communication personnelle) que les prises d'appâts et de bonites à la fin de 1980 et au début de 1981 avaient été exceptionnellement bonnes. Etant donné que l'effort total de pêche d'appâts à Fidji durant la saison 1979/1980 a été supérieur à celui de toutes les années précédentes (figures 2 a) et 2 b)), ce redressement serait improbable si les stocks étaient en voie d'épuisement.

4.4 Variabilité normale du comportement et/ou de l'abondance d'appâts

Dans de nombreuses zones de pêche, les prises médiocres effectuées durant une période donnée peuvent tenir au fait que l'espèce pêchée est moins disponible ou vulnérable, sans que les stocks de base n'aient diminué. La variabilité de la distribution des stocks peut souvent influencer nettement sur leur disponibilité, bien que le fait que certains poissons ne se regroupent pas en bancs suffisamment concentrés pour être exploitables soit la cause la plus commune d'une diminution de leur vulnérabilité. Des conditions météorologiques défavorables peuvent réduire fortement "l'exploitabilité" (c'est à dire la disponibilité ou la vulnérabilité) des poissons en empêchant les pêcheurs de se rendre dans les meilleures zones de pêche ou de pêcher efficacement.

La pêche d'appâts à Fidji est pratiquée à de nombreux emplacements dans tout le pays et la pêche est normalement effectuée à des mouillages relativement abrités. Rien ne prouve que les conditions météorologiques aient entraîné une redistribution négative de l'effort de pêche durant la saison 1979/1980 ni qu'elles aient anormalement perturbé les opérations de pêche sur les emplacements principaux. Du fait que les principales espèces capturées sont les espèces côtières dont l'habitat est relativement réduit et que leur abondance apparente a été faible dans tout le pays en 1979/1980, il est très improbable qu'un changement concernant leur disponibilité explique la médiocrité de la campagne de pêche.

Les raisons pour lesquelles les appâts sont attirés par les lumières vives ne sont pas assez bien connues pour que l'on puisse déterminer si une réaction anormalement faible risque de se produire durant telle ou telle saison. On n'a pu déterminer aucune autre cause probable de la vulnérabilité réduite des appâts à Fidji en 1979/1980.

Un résumé des études effectuées dans d'autres pays sur les caractéristiques de la reproduction des espèces que l'on trouve à Fidji révèle que beaucoup de ces espèces paraissent frayer toute l'année dans d'autres zones tandis que d'autres ne fraient qu'une fois par an (tableau 7) et ont une durée de vie d'un an maximum. Une grande part des informations publiées sur ces espèces provient d'études effectuées dans les zones équatoriales où la variabilité saisonnière dans l'environnement est très inférieure à ce qu'elle est à Fidji. Les variations saisonnières des stocks, comme indiqué par les CPUE (figure 5 a) et 5 b) sont donc bien supérieures à Fidji. Il est également probable que pour certaines espèces, telles que l'espèce dominante Sardinella sirm, le frai n'a lieu qu'une fois par an et qu'il a un caractère nettement saisonnier, de telle sorte que l'incidence des facteurs liés à l'environnement sur le frai ou les zones de frai durant des périodes relativement limitées n'a pu influencer de façon significative sur l'abondance des poissons au cours de la saison suivante. Cela concorde avec l'hypothèse générale selon laquelle là où les opérations de pêche saisonnière subtropicale ne visent qu'une seule classe d'âge de petits clupéidés, on peut s'attendre à une variation considérable de l'importance des stocks.

TABLEAU 7
Renseignements fournis par d'autres pays sur les
caractéristiques de la reproduction des espèces d'appâts
les plus courantes dans les zones de pêche de Fidji

ESPECES	LONGUEUR A LA MATURITE	AGE A LA MATURITE (jours)	PERIODES DE FRAI
<u>Sardinella sirm</u>	-		Hiver (1)
<u>Spratelloides delicatulus</u>	40 mm (6) 50 mm (1)	74 (1)	-
<u>Spratelloides gracilis</u>	41 mm (8) 45 mm (7)	35 (7)	Toute l'année (7)
<u>Stolephorus devisi</u>	40 mm (7) 46 mm (8)	36 (7)	Mai-Juin (7)
<u>Stolephorus heterolobus</u>	50 mm (7,9) 55 mm (8)	42 (7)	Hiver (3) Mai-Juin (7) Sep.-Dec. (7) Toute l'année (3,8)
<u>Stolephorus indicus</u>	116-125 mm (4)	43 (5)	Toute l'année (3)
<u>Herklotsichthys punctatus</u>	73-90 mm (2)	180 (2)	Printemps (2)
<u>Pranesus pinguis</u>	55 mm (2)	180 (2)	Toute l'année maximum en août (2)

(1) Li (1960)

(2) Hida & Uchiyama (1977)

(3) Tiews et al (1970)

(4) Hardenburg (1934)

(5) Tham (1967)

(6) Kearney, Lewis et Smith (1972)

(7) Wankowski et Dalzell

(Manuscrit)

(8) Lewis, Smith et Kearney (1974)

(9) Tham (1965)

Il est également possible que la rareté des appâts signalée au cours de la saison 1979/1980 ait résulté d'une variation temporelle du frai et du recrutement plutôt que d'une modification de l'abondance totale des poissons. On dispose de nombreux renseignements (figures 5 a) et 5 b)) sur le caractère saisonnier de l'abondance apparente, comme indiqué par les variations des taux mensuels de prises d'une année à l'autre et si la saison 1979/1980 a été tardive pour une raison quelconque, on peut s'attendre que les prises d'appâts soient médiocres au début de la saison. Si le frai s'était produit tardivement au cours de cette saison, cela expliquerait les importantes quantités d'appâts des stades larvaires et juvéniles constatées par les capitaines des navires à la fin de 1979.

Si le caractère tardif de la saison était le seul facteur, un retour des prises et des CPUE à des niveaux normaux serait à attendre au début de 1980. Bien que cela ne se soit certainement pas produit, le total des prises signalées et des CPUE n'a pas atteint les niveaux des années précédentes (figures 5 a) et 5 b)) durant la saison 1980.

Si l'on accepte le fait que la rareté des appâts appropriés qui a été signalée à Fidji au cours de la saison 1979/1980 était réelle et qu'elle ne résultait pas de modifications liées à la pêcherie elle-même (voir section 4.3), alors il est tout à fait probable que cette faible abondance s'inscrivait dans les fluctuations naturelles de l'importance des stocks. Pour les espèces d'appâts tropicaux telles que celles de la plupart des poissons capturés à Fidji, on peut s'attendre à une variabilité marquée, d'une année sur l'autre, de l'importance des stocks permanents.

4.5 Surestimation par la flottille de pêche de la diminution de l'abondance d'appâts

Le service des pêches a déjà signalé (Anon, 1979) que les équipages avaient tendance à sous-estimer ou "sous-déclarer" - d'un pourcentage pouvant aller jusqu'à 50 pour cent - les prises d'appât effectuées. Etant donné que les navires de pêche changent de zones de pêche en fonction des bonnes prises signalées par d'autres navires, un capitaine "sous-déclarant" ses prises risque moins une concurrence accrue des autres navires sur son lieu de pêche. Lorsque les appâts sont rares, si des prises d'appâts exceptionnelles sont signalées, cela risque davantage d'attirer l'attention. Il est donc probable que les prises déclarées dans ces cas-là sont encore plus sujettes à caution quant à l'abondance apparente des poissons. Il est tout à fait possible qu'en ce qui concerne les prises d'appâts à Fidji déclarées pour la saison 1979/1980, la rareté apparente des appâts ait été exagérée.

5. COMPARAISON AVEC D'AUTRES PECHERIES D'APPATS DU PACIFIQUE OCCIDENTAL

En dehors de Fidji, les importantes pêcheries d'appâts du Pacifique occidental tropical sont celles de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, des Iles Salomon et de Palau. Il existe des pêcheries secondaires dans un grand nombre d'autres pays insulaires. Chacune des trois pêcheries mentionnées plus haut est beaucoup plus importante et exploitée depuis plus longtemps que

celle de Fidji. On espérait que les résultats de l'étude sur les tendances des prises effectuées dans ces pêcheries présenteraient un intérêt pour l'évaluation de l'état des stocks de Fidji, mais cela ne semble pas être le cas.

La pêche d'appâts à Palau et aux Iles Salomon repose essentiellement sur les prises d'anchois Stolephorus et, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, sur les espèces Stolephorus et Spratelloides gracilis. Celles-ci vivent relativement peu de temps mais ne présentent pas les cycles marqués d'abondance saisonnière typiques des zones au caractère tropical moins prononcé telles que Fidji. On ne juge donc pas utile d'utiliser les connaissances que l'on a de la dynamique des stocks d'appâts dans ces trois pays pour évaluer la situation à Fidji.

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Sur les cinq hypothèses générales susceptibles d'expliquer la médiocre saison de pêche d'appât de 1979/1980, une seule (à savoir un épuisement des stocks dû à l'intensité des opérations de pêche) et un élément d'une autre hypothèse (un changement de comportement des espèces d'appât), ont été considérés comme des causes improbables. On n'a pu constater aucune corrélation entre, d'une part les phénomènes liés à l'environnement que sont la température et les précipitations, et d'autre part les médiocres résultats de la saison. Toutefois, des variations à court terme non détectées de certains facteurs liés à l'environnement, qui pourraient réduire les taux de survie à un certain stade du cycle vital constituent une cause probable ou partielle d'une modification "naturelle" de l'abondance des appâts. Toutes les autres hypothèses sont synthétisées ci-dessous en une explication tout à fait probable.

Il semble ne faire guère de doute que l'abondance de bons appâts à la fin 1979 a été très inférieure à la normale pour cette période de l'année. Cela tenait probablement à une saison de frai tardive chez les espèces Sardinella sirm et Spratelloides delicatulus qui sont les plus courantes à Fidji. Il est tout à fait possible que pour ces deux espèces, la saison ait été aussi médiocre que tardive, ce qui expliquerait qu'elles aient été beaucoup moins abondantes qu'à l'ordinaire jusque dans le courant de l'année 1980. Sardinella sirm et Spratelloides delicatulus sont toutes deux d'excellents appâts pour la bonite, et une diminution de la part qu'elles représentent dans les pêches réduirait presque à coup sûr l'efficacité de l'unité moyenne d'appât. L'accroissement marqué des prises de Stolephorus indicus - bien que sans valeur comme appât vivant - n'a fait que compliquer ce problème.

La saison de pêche d'appâts a été telle qu'en premier lieu, les opérations de pêche de la bonite ont commencé avec retard, ce qui a suscité certains incertitudes chez les pêcheurs. Il est probable que l'abondance des bonites durant cette saison a été inférieure à la moyenne et que même lorsque les prises d'appât ont effectivement commencé à s'accroître en janvier, les rendements obtenus sont restés tout juste rentables. Il a été certainement difficile pour la plupart des navires d'obtenir des taux de prises rémunérateurs pour les pêcheurs. Ceux-ci n'ont donc guère été incités à produire un effort supplémentaire; de ce fait, l'effort de pêche effectif par navire a été moindre que les années précédentes. Lorsque les pêcheurs ont été en mesure de réaliser

de bonnes prises d'appâts, il ont probablement hésité à les déclarer par crainte d'une concurrence à tel ou tel lieu de pêche d'appât particulier. Au total, on a exagéré la diminution de l'abondance totale d'appâts et on a imputé une année généralement médiocre pour la pêche bonitière à Fidji à une saison de pêche d'appâts médiocre ou peut-être seulement tardive.

Il est d'autant plus nécessaire d'améliorer la base de données que les données disponibles sont insuffisantes pour évaluer de façon plus précise les facteurs qui ont influé sur la saison 1979/1980. Parmi les mesures susceptibles de permettre de mieux comprendre la dynamique des stocks d'appâts et la pêche de ces derniers figurent:

1) Des estimations plus précises des prises d'appâts. Il faut étudier et rectifier d'urgence la sous-estimation ou la sous-déclaration des prises par la flottille. De meilleures estimations du poids des appâts vivants présents dans des seaux contenant des poissons de différentes espèces sont nécessaires.

2) Il faut procéder à une estimation plus précise de la composition des prises par espèces et de la distribution moyenne des tailles. On pourrait accorder davantage d'importance à l'identification et la déclaration correctes par les équipages des principales espèces d'appâts que comprend chaque prise. Pour cela, il pourrait être nécessaire d'apprendre à quelques membres d'équipage sélectionnés sur chaque navire à identifier une demi-douzaine d'espèces importantes.

3) Il importe d'effectuer des études sur le cycle vital des principales espèces afin de déterminer l'âge et la taille des poissons lors des prises, la fréquence du frai et d'autres paramètres nécessaires pour effectuer une évaluation biologiquement correcte des stocks.

Parmi les mesures susceptibles d'améliorer l'efficacité globale de la flottille pour les prises d'appâts figurent un réexamen des systèmes d'intéressement utilisés dans l'industrie et le déploiement coordonné de l'effort de pêche. On estime que le recueil et l'analyse centralisés des résultats quotidiens des opérations de pêche pourraient permettre d'organiser des opérations de pêche expérimentale dans des zones de pêche peu fréquentées lorsque les appâts sont peu abondants.

BIBLIOGRAPHIE

- ANON (1978). Annual Report 1977, Division of Fisheries, Ministry of Agriculture and Fisheries, Suva, Fiji.
- ANON (1979). Annual Report 1978, Division of Fisheries, Ministry of Agriculture and Fisheries, Suva, Fiji.
- ANON (1980). Annual Report 1979, Division of Fisheries, Ministry of Agriculture and Fisheries, Suva, Fiji.
- ANTONY RAJA, B.T. (1964). Possible Explanation for the Fluctuation in Abundance of the Indian Oil Sardine, *Sardinella longiceps Valenciennes*. Proceedings of the Indo-Pacific Fisheries Council, 15th Session, Section 3 :241-252.
- BEN-TUVIA, A. (1960). Fluctuations in the Stock of *Sardinella aurita* and its Dependence on Temperature and Rain. FAO Proceedings of the World Scientific Meeting on the Biology of Sardines and Related Species No.3: 1193-1203.
- FAO (1974). Local Tuna Fishery, Suva, Fiji. Livebait Pole-and-Line Fishing for Tuna, based on the work of R.E.K.D. Lee. Rome, 1974. 89 p. FI:DP/FIJ/70/504. Rapport technique PNUD/FAO No.1
- HARDENBERG, J.D.F. (1934). Some Remarks on the Genus *Stolephorus* Lacepede in the Indo-Australian Archipelago. Treubia 14 (3): 313-75.
- HIDA, T.S. et J.H. UCHIYAMA (1977). Biology of the Baitfishes *Herklotsichthys punctatus* and *Pranesus pinguis* in Majuro, Marshall Islands. In Shomura, R.S.(Ed.) Collection of Tuna Baitfish Papers. NOAA Tech. Rept. NMFS Circ. 408.
- KEARNEY, R.E. (1978). Rapport intérimaire sur les activités au titre du Programme d'étude et d'évaluation des stocks de bonites dans les eaux de Fidji (26 janvier - 18 février, 28 mars - 10 avril 1978). Rapport régional préliminaire No.5, Commission du Pacifique Sud, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
- KEARNEY, R.E., A.D. LEWIS et B.R. SMITH (1972). Cruise Report Tagula 71-1. Survey of Skipjack Tuna and Bait Resources in Papua New Guinea Waters. Res. Bull. No.8:145 pp. Department of Agriculture, Stock and Fisheries, Port Moresby, Papua New Guinea.
- LEWIS, A.D., B.R. SMITH et R.E. KEARNEY (1974). Studies on Tunas and Baitfish in Papua New Guinea Waters - II. Res. Bull. No.11, Department of Agriculture, Stock and Fisheries, Port Moresby, Papua New Guinea.
- LI, K. (1960). Synopsis on the Biology of *Sardinella* in the Tropical Eastern Indo-Pacific Area. FAO Proc. World Sci. Meet. Biology of Sardines and related Species, 2: 175-212
- THAM, A.K. (1965). Notes on the Biology of the Anchovy *Stolephorus pseudoheterolobus* Hardenberg, Bull. Nat. Mus. Singapore, 33:23-26.
- THAM, A.K. (1967). A Contribution to the Study of the Growth of Members of the genus *Stolephorus* in Singapore Straits. Proc. Indo-Pacific Fish. Counc. No.12(2): 1-25.

TIEWS, K., I.A. RONQUILLO et L.M. SANTOS (1970). On the Biology of Anchovies (Stolephorus Lacepede) in Philippine Waters. Proceedings of the Indo-Pacific Fisheries Council, 13th Session, Section 2:241-252

WANKOWSKI, J.W.J. et P.J. DALZELL (Manuscrit). A Study of a Multi-species Fishery for Pelagic Clupeoids in Papua New Guinea.