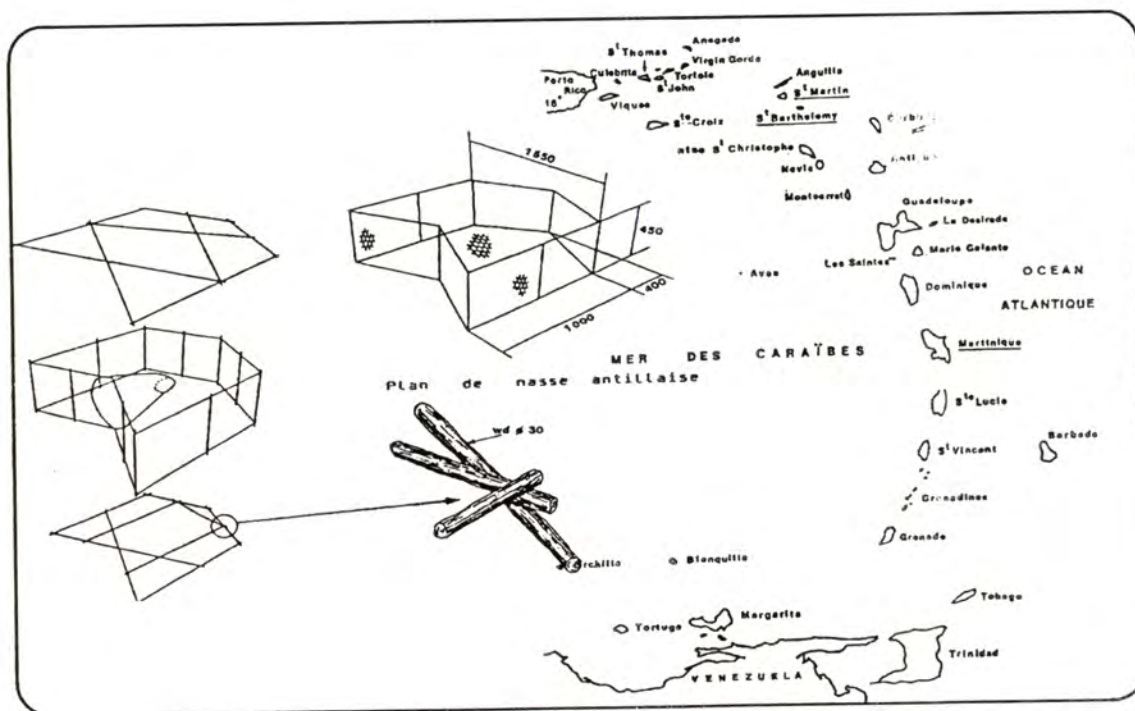


RESSOURCES DEMERSALES ET DESCRIPTION DES PECHERIES DES BANCS DE SAINT-MARTIN ET SAINT-BARTHELEMY

Pascal LORANCE



La Direction des Ressources Vivantes (DRV)
de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)

produit une série non-périodique de documents scientifiques et techniques

Les RAPPORTS INTERNES DE LA DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

Cette série est destinée à permettre la diffusion en série limitée des travaux de recherche et développement réalisés par les laboratoires et stations de la Direction des Ressources Vivantes et des équipes associées dans le domaine de :

- | | | |
|---|--|---------------------------------|
| - la protection
- la conservation
- l'évaluation
- l'exploitation
- la valorisation | | des ressources vivantes marines |
|---|--|---------------------------------|

et de l'environnement des pêches maritimes et cultures marines

La cotation des rapports RIDRV est constituée par : RIDRV-89. 001- RH/BOULOGNE

↑ ↑ ↑ ↑
Année. N°d'ordre- Département / Laboratoire d'origine

La Direction des Ressources Vivantes est constituée de 5 départements :

CSRU : CONTROLE ET SUIVI DES RESSOURCES ET DE LEUR UTILISATION

RA : RESSOURCES AQUACOLES

RH : RESSOURCES HALIEUTIQUES

SDA : STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT ET D'AMENAGEMENT

UVP : UTILISATION ET VALORISATION DES PRODUITS

243

Adresse :
 IFREMER
 Pointe Fort

 97231 LE ROBERT
 MARTINIQUE

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

 DEPARTEMENT RESSOURCES HALIEUTIQUES

 STATION/LABORATOIRE MARTINIQUE

AUTEURS (S) : Pascal LORANCE		CODE : DRV-89.039-RH/ MARTINIQUE
TITRE : RESSOURCES DEMERSALES ET DESCRIPTION DES PECHERIES DES BANCs DE SAINT-MARTIN ET SAINT-BARTHELEMY		date : Novembre 1989 tirage nombre : Nb pages : 75 Nb figures : 9 Nb photos : 0
CONTRAT (intitulé) N° _____	Contrat de plan Etat-Région Martinique 1984-1988	DIFFUSION libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> confidentielle <input type="checkbox"/>

RESUME

Une évaluation de la variabilité du phénomène ciguatérique est réalisée et montre qu'aucune cartographie précise des zones ciguatériques n'est possible à cette échelle. Le rejet systématique des espèces à «risques» reste la méthode la plus sûre pour éviter des intoxications, mais il ne peut être exclu que quelques poissons appartenant à des espèces présumées saines s'avèrent toxiques.

Les rendements obtenus au cours de ces trois séries de campagnes de pêche sont présentés dans ce document ainsi que les résultats des tests comparatifs des secteurs et des saisons (sèche et humide).

Une description des captures (composition spécifique, distribution des fréquences de taille des principales espèces) donne des indices qualitatifs d'une exploitation modérée sur ces bancs.

ABSTRACT

An evaluation of the variability of the ciguateric phenomenon leads to the conclusion that it is impossible to draw a precise chart of ciguateric zones in such an extensive area. Taking away dubious species remains the best method to avoid intoxications.

The catch rates observed during three series of experimental fishing surveys are presented, in as much as the results of inter-area and seasonal comparative tests.

A description of the catches (specific composition, length frequencies distribution of the main species) reveal qualitative indices of a moderate exploitation of these banks.

mots clés : Pêcherie démersale, captures, rendements, Antilles, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, ciguatera

key words :



Le rapport

RESSOURCES DEMERSALES
ET DESCRIPTION DES PECHERIES
DES BANCS DE SAINT-MARTIN ET SAINT-BARTHELEMY

a été réalisé à

L'INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

au sein du

POLE DE RECHERCHE OCEANOLOGIQUE ET HALIEUTIQUE CARAIBE

Dans le cadre d'un contrat de plan

ETAT/REGION MARTINIQUE (1984-1988)

par

P. LORANCE

Sous la direction scientifique de J. MARIN

Direction des Ressources Vivantes

Laboratoire "Ressources Halieutiques" - Station de la Martinique

Ce travail a bénéficié de l'apport scientifique et technique de :

MM. O. BARBAROUX, J. HUET, G. PAULMIER, J. SACCHI,

et de la collaboration de l'EAM de Trinité (MARTINIQUE)

PLAN.		Pages
1. Introduction.		5
2. Rappel sur la ciguatera.		7
3. Pêches expérimentales.		9
3.1. Méthodologie.		
3.1.1. Les nasses antillaises.		
3.1.2. Les filets trémails.		11
3.1.3. Stratégie d'échantillonnage.		
3.1.4. Calcul des rendements.		
3.1.4.1. Nasses.		14
3.1.4.2. Filets trémails.		
3.1.4.3. Méthode de comparaison des rendements		
3.2. Analyse des rendements.		
3.2.1. Rendements des nasses.		15
3.2.1.1. Rendement total.		
3.2.1.1.1. Aspect saisonnier.		
3.2.1.1.2. Comparaison entre les strates.		
3.2.1.2. Rendement commercial.		
3.2.1.3. Rendement total, rendement commercial et captures de poissons toxiques.		
3.2.1.4. Composition des captures.		19
3.2.1.4.1. Principales familles.		
3.2.1.4.2. Principales espèces.		22
3.2.2. Rendements des trémails.		28
3.2.2.1. Rendement total.		
3.2.2.2. Rendement commercial.		
3.2.2.3. Rendement total, rendement commercial et captures de poissons toxiques.		
		31

3.2.2.4. Composition des captures.	
3.3. Richesse spécifique.	34
3.3.1. Nasses.	
3.3.2. Trémails.	37
4. Analyse des distributions des fréquences de longueur.	
4.1. Variations géographiques des distributions de fréquences de longueur des principales espèces.	
4.1.1. Nasses.	39
4.1.2. Trémails.	
4.2. Comparaisons avec les distributions observées dans les débarquements de la pêcherie martiniquaise.	
4.3. Conclusion sur les distributions de fréquences de longueurs.	41
5. Activité des flottilles de pêche professionnelle sur les bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin.	43
5.1. Flottilles de canots.	
5.1.1. Type et activité des flottilles.	
5.1.2. Métiers pratiqués.	44
5.2. Flottilles d'unités pontées.	
5.2.1. Flottille martiniquaise.	45
5.2.1.1. Métiers pratiqués.	
5.2.1.2. Captures.	46
5.2.1.2.1. Espèces capturées.	
5.2.1.2.2. Espèces toxiques et rejets.	
5.2.1.2.3. Prises par unité d'effort.	47
5.2.1.2.4. Prises annuelles.	
5.2.2. Flottille guadeloupéenne.	
5.2.3. Autres unités.	50
5.3. Conclusion sur l'activité des flottilles.	

6. Discussion - Conclusion générale.	50
Bibliographie.	53
Liste des tableaux.	54
Liste des figures.	55
Liste des annexes.	56

1. INTRODUCTION.

Aux Antilles françaises, comme dans l'ensemble de l'arc antillais, la pêche se pratique à partir de barques non pontées (yoles en Martinique, "saintoises" en Guadeloupe). Bien que ces yoles et saintoises soient, en général, équipées de moteurs hors-bords, et que le plastique entre de plus en plus souvent dans leur construction, leur activité reste traditionnelle (sorties à la journée ; absence d'engins de levage ; équipement de navigation réduit au compas de route, quand il existe ; vente directe des captures...)

Bien que très nombreuses dans les deux départements, ces embarcations sont cependant loin de couvrir les besoins locaux en produits de la mer.

Au cours des années 70, des "Plans de relance de la pêche côtière" ont été engagés en Martinique et en Guadeloupe. Le but de ces opérations était de développer la pêche par le biais d'unités de pêche modernes, susceptibles d'exploiter des secteurs situés au-delà du rayon d'action des embarcations traditionnelles. L'exploitation de nouvelles zones de pêches devait permettre de combler le déficit en produits de la mer des Antilles françaises, tout en stimulant l'économie de ce secteur d'activités.

Ces unités ont très rapidement connu de grosses difficultés. L'abondance des ressources disponibles et le problème de la ciguatera sur les nouvelles zones de pêches ont été mis en cause.

Parmi les nouvelles zones de pêche envisageables, seuls les bancs situés autour des îles de Saint-Barthélémy et Saint-Martin, à l'extrémité nord de l'arc des petites Antilles (figure 1), sont en partie sous juridiction française (pour une superficie de 2900 km² jusqu'à l'isobathe des 100 m) ; par ailleurs le phénomène ciguatérique semble y être, à l'échelle régionale, particulièrement aigu.

Un programme de recherche concernant les ressources halieutiques de ces bancs a été entrepris en 1984, avec les objectifs principaux suivants :

- une estimation de la ressource disponible par le biais de pêches expérimentales aux engins dormants ;
- l'étude de l'impact de la ciguatera sur cette ressource.

Les résultats des travaux attachés à ces deux objectifs ont fait l'objet de documents indépendants (Lorance et Huet, 1988 ; Lorance, 1988). Un essai de synthèse est tenté ici, permettant quelques réflexions sur les potentialités d'exploitation des bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin.

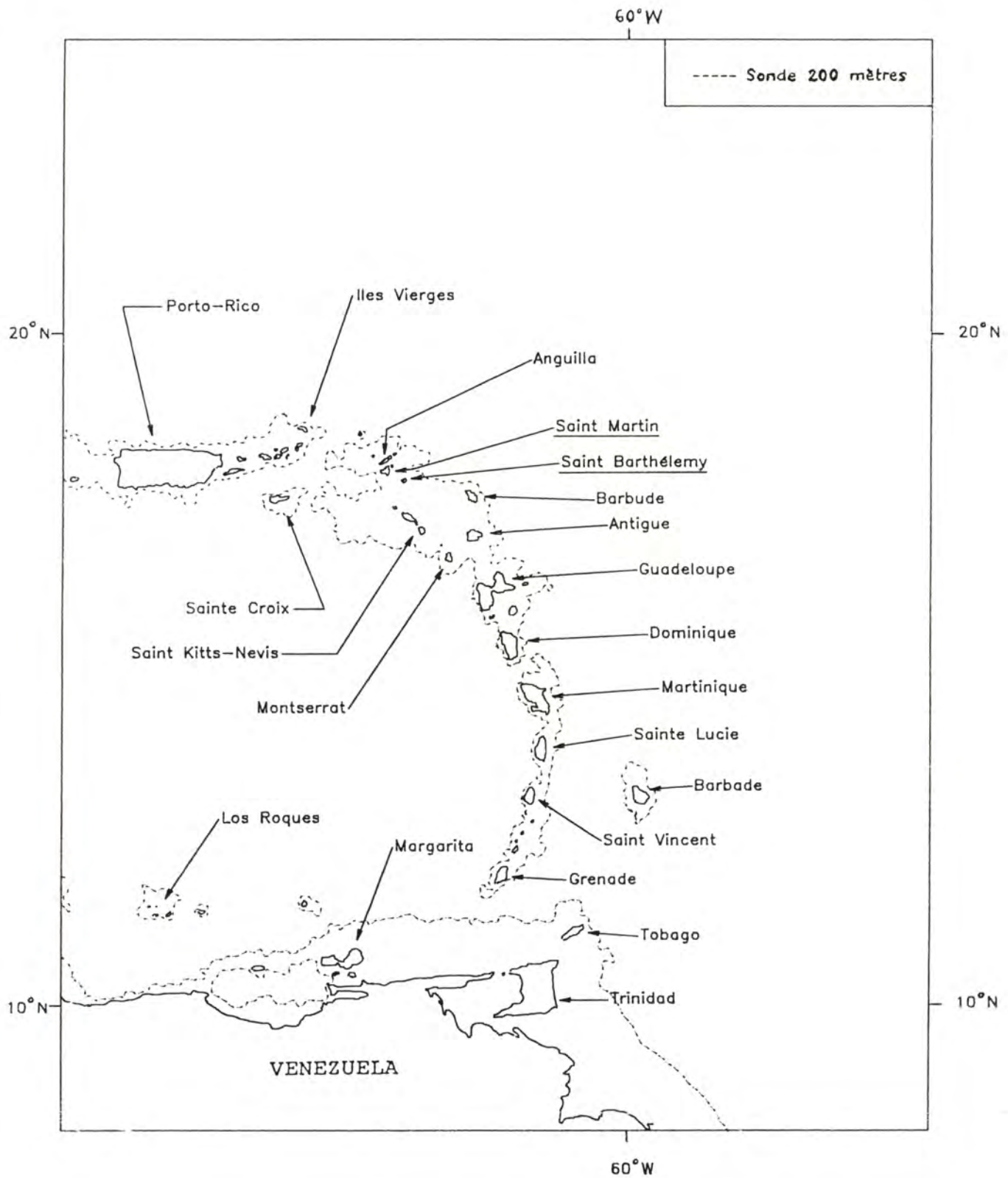


Figure 1.-Localisation des bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

2. RAPPEL SUR LA CIGUATERA.

L'étude de la ciguatera a fait l'objet d'un rapport distinct (Lorance, 1988). On rappellera simplement ici, que le phénomène ciguatérique a pour point de départ des algues unicellulaires, dont la principale semble être le dinoflagellé Gambierdiscus toxicus, qui produisent une toxine, ou quelques toxines très voisines chimiquement. Ces toxines, introduites dans la chaîne alimentaire des poissons de fond par voie trophique, se fixent dans les muscles et les viscères des poissons qui ne semblent ni les éliminer ni être affectés par leur accumulation. Par contre, ces toxines induisent des manifestations cliniques souvent aiguës, voire mortelles en l'absence de traitement médical, chez les consommateurs de ces poissons.

Dans une même espèce, on trouve des poissons toxiques et des poissons sains, mais rien ne les distingue a priori. Il n'existe actuellement aucun test simple, rapide, fiable et peu coûteux permettant de tester la présence de la toxine dans la chair des poissons avant leur mise en marché. Ainsi, la seule prévention contre la ciguatera reste le rejet systématique des poissons appartenant aux espèces reconnues dangereuses. Cette méthode induit la perte de nombreux poissons effectivement comestibles, car la proportion d'individus réellement toxiques dans une espèce à risque est souvent faible. D'autre part, elle ne met pas les consommateurs complètement à l'abri d'intoxications ciguatériques. En effet, on ne peut pas totalement exclure que quelques représentants d'espèces apparemment non toxiques aient accumulé assez de toxine, pour induire des troubles cliniques.

A L'échelle des bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin, il n'y a pas lieu de penser que des secteurs puissent être totalement dépourvus d'algues productrices de toxines. Compte tenu, de plus, des déplacements probables des poissons, il semble très hasardeux de chercher à définir des zones où ceux-ci seraient plus ou moins toxiques.

Ces restrictions étant posées, on peut indiquer la liste d'espèces "à risque ciguatérique" suivante (d'après Lorance, 1988) :

Noms vernaculaires

BALISTIDAE

Balistes vetula Bourse, Bourse bois, Bourse blanche.

CARANGIDAE

Alectis crinitus Cordonnier.
Caranx bartholomei Carangue jaune, Yellow back couvalli.
Caranx latus Carangue gros yeux, Carangue grosse.
Caranx ruber Carangue glace, Carangue bleue, Carangue à
pisquettes, Carangue franche, Green back couvalli.
Caranx lugubris Carangue noire, Black jack.
Seriola dumerilii Carangue, Cousson, Babiane.
Seriola rivoliana Carangue comade, Old boy, Rod boy.

	<u>Noms vernaculaires</u>
HAEMULIDAE	
<u>Haemulon album</u>	Gorette grise, Sarde grise, Sarde blanche.
LABRIDAE	
<u>Bodianus rufus</u>	Pourceau espagnol, Spanish hogfish.
<u>Halichoeres radiatus</u>	Donzelle arc en ciel, Puddingwife wrasse.
<u>Lachnolaimus maximus</u>	Capitaine, Mulâtresse, Aigrette grande gueule (mâle), Aigrette petite gueule (femelle), Hogfish.
LUTJANIDAE	
<u>Lutjanus analis</u>	Bacani, Sorbe, Pagre rose, Bouc à nègre, Red belly snapper.
<u>Lutjanus apodus</u>	Pargue dents chien, Sarde dents chien.
<u>Lutjanus buccanella</u> (*)	Oreille noire, Black fin silk.
<u>Lutjanus jocu</u>	Sorbe, Pargue dents chien, Dog teeth snapper.
<u>Lutjanus griseus</u>	Capitaine, Sarde grise, Sorbe, Calicabo, Pargue rose, Virgin snapper.
<u>Pristipomoides macrophthalmus</u>	Argenté, Vivaneau blême.
MALACANTHIDAE	
<u>Malacanthus plumieri</u>	Vive, Whiting.
MULLIDAE	
<u>Mulloidichthys martinicus</u>	Barbarin blanc, Souris, Queen mullet.
MURAENIDAE	
<u>Lycodontis funebris</u>	Murène verte, Green moray.
<u>Gymnothorax moringa</u>	Moringue, Murène, Congre vert, Morène, Conger.
PRIACANTHIDAE	
<u>Priacanthus arenatus</u>	Juif, Soleil, Franc soleil, Blar eyed.
SCOMBRIDAE	
<u>Scomberomorus cavalla</u>	Thazard barré, King mackerel.
<u>Scomberomorus maculatus</u>	Thazard tacheté, Spotted spanish mackerel.
SERRANIDAE	
<u>Alphestes afer</u>	Vieille varech, Coche, Tanche, Vieille de rivière, Butter fish.
<u>Epinephelus morio</u>	Vierge blanche, Vieille blanche, Long bound.
<u>Mycteroperca bonaci</u>	Badèche bonaci, Black grouper.
<u>Mycteroperca tigris</u>	
<u>Mycteroperca venenosa</u>	Vierge, Vierge à carreaux, Capitaine z'ailes jaunes.
SPHYRAENIDAE	
<u>Sphyræna barracuda</u>	Bécune, Barracuda.

(*) Lutjanus buccanella constitue un cas particulier important. Cette espèce, dont certains représentants sont très toxiques, a été la plus importante dans nos captures et est très présente dans les prises commerciales réalisées sur cette zone.

Malgré sa toxicité indiscutable, ce poisson est toujours consommé. Seuls, les plus grands individus, censés être les plus toxiques sont rejetés. La relation entre la taille et la toxicité de ces poissons n'a pas pu être vérifiée expérimentalement ; elle serait une conséquence de l'accumulation de la toxine au cours de la vie du poisson. Reste qu'une taille limite (1,5 Kg), au delà de laquelle ces poissons sont interdits à la vente, a été définie empiriquement, sinon arbitrairement. Comme des poissons plus petits ont été révélés toxiques par des biotests (Lorance, 1988), cette taille limite peu être remise en cause. Dans le présent document, elle a été ramenée à 1,3 Kg ; cela reste arbitraire et il est possible que de beaucoup plus petits individus soient également toxiques.

3. PECHES EXPERIMENTALES.

3.1. METHODOLOGIE.

Seuls les aspects des méthodes mises en oeuvre, nécessaires à la compréhension des résultats, sont exposés.

Le déroulement des campagnes à la mer, les engins et techniques de pêche ainsi que les méthodes de calcul des estimateurs des rendements ont été exposés plus longuement dans un rapport détaillé des résultats bruts des pêches expérimentales (Lorance et Huet, 1988).

Les données traitées proviennent de deux séries de campagnes de pêches expérimentales réalisées au cours du dernier trimestre de l'année 1986 (soit pendant la saison humide dite "hivernage") et au mois de mai 1987 (soit pendant la saison sèche dite "carême"), ce qui permet une comparaison des résultats en fonction de la saison.

Au cours de ces campagnes, deux engins de pêche ont été utilisés :

- les nasses antillaises, engins de pêche les plus utilisés dans la région, de longue date, par les pêcheurs,
- les trémails, car leur sélectivité, n'étant pas la même que celle des nasses, permet des captures des mêmes espèces, mais de tailles différentes. Le comportement particulier des poissons vis à vis de chaque engin peut également conduire à des captures d'espèces différentes de celles récoltées dans les nasses.

3.1.1. LES NASSES ANTILLAISES.

Il s'agit de nasses traditionnelles à une seule entrée en forme de chevron ("chevron trap" des anglophones) (figure 2). Elles sont construites en grillage torsadé avec une armature en bois. Le maillage (ouverture minimale) est de 41 mm.

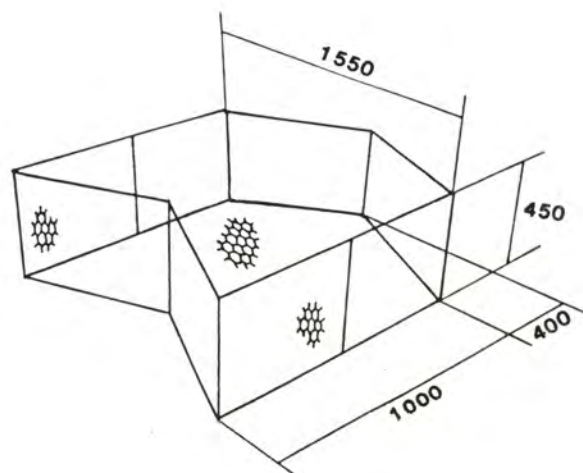
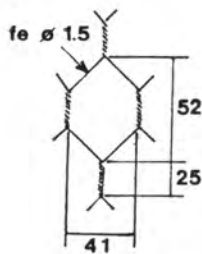
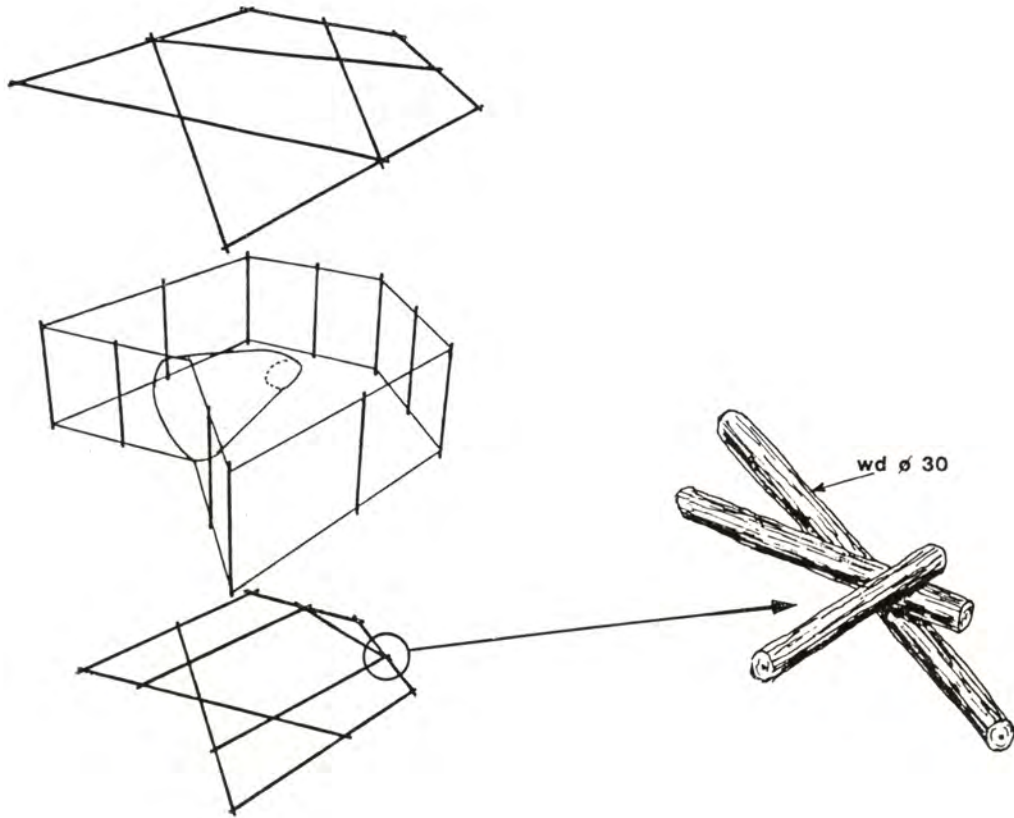


Figure 2.- Plan de nasse antillaise utilisée lors des prospections

Lors des campagnes, chaque station de pêche expérimentale a été constituée d'une filière de 5 nasses, appâtées chacune avec 1 à 2 Kg de petits poissons pélagiques. La durée des calées a été d'environ 24 h.

3.1.2. LES TREMAILS.

Les filets trémails utilisés sont des filets de fond. Les maillages étirés sont les suivants : 80 mm au voile (nappe centrale), 200 mm aux tables (nappes latérales). Chaque station "trém ail" a été échantillonnée par une filière constituée de 1 à 3 (en général 2) pièces de 100 m de filet, calée le soir pour une durée de 15 h environ.

3.1.3. STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE.

12 strates ont été définies sur l'ensemble de la zone prospectée, dont la surface est d'environ 2900 km² (tableau 1).

Le plateau a été divisé en 8 strates (figure 3). A sa périphérie, 4 strates linéaires (A1 à A4), appelées strates des accores, ont été définies ; deux "niveaux" y ont été pris en considération :

- le "sommet des accores", situé entre 15 et 30 mètres "sous le vent" de Saint-Martin et entre 60 et 80 mètres à l'Est du banc, est défini par l'ensemble des points les plus extérieurs du plateau où l'on peut immerger une filière de nasses (points au delà desquels la pente devient trop forte). Ce "niveau" a été échantillonné à la nasse. Quelques trémails y ont été mouillés en 1986.
- la "pente profonde" des accores ("deep-slope" des américains), est la tranche de profondeur de 200 à 300 mètres. Dans cette zone l'usage des nasses est impossible (risque de perte élevé, engin peu pêchant). Ce "niveau" a été échantillonné uniquement au trém ail.

3.1.4. CALCUL DES RENDEMENTS.

Les formules des estimateurs utilisés et de leur variance sont fournies en annexe 1.

Tableau 1.- Caractéristiques des strates du plateau.

Numéros	Définition	Surface (Km ²)
1	Eaux côtières autour de Saint-Martin(0-20m)	134,2
2	Eaux côtières autour de Saint-Barthélémy(0-20m)	29,3
3	Sud et Est de Saint-Martin (20-40m)	596
4	Plateau à l'Est des îles (40-50m)	426
5	Plateau à l'Est des îles (>=50m)	516
6	Plateau au sud de Saint-Barthélémy (40-50m)	161
7	Plateau au sud de Saint-Barthélémy (>=50m)	699
8	Banc Raquette	341
Total	Surface totale de la zone étudiée	2903

Tableau 1.- Caractéristiques des strates du plateau.

Numéro	Définition	Surface (Km ²)
1	Eaux côtières autour de Saint-Martin (0-20m)	134,2
2	Eaux côtières autour de Saint-Barthélémy (0-20m)	29,3
3	Sud et Est de Saint-Martin (20-40m)	596
4	Plateau à l'Est des îles (40-50m)	426
5	Plateau à l'Est des îles (>=50m)	516
6	Plateau au sud de Saint-Barthélémy (40-50m)	161
7	Plateau au sud de Saint-Barthélémy (>=50m)	699
8	Banc Raquette	341
Total	Surface totale de la zone étudiée	2903

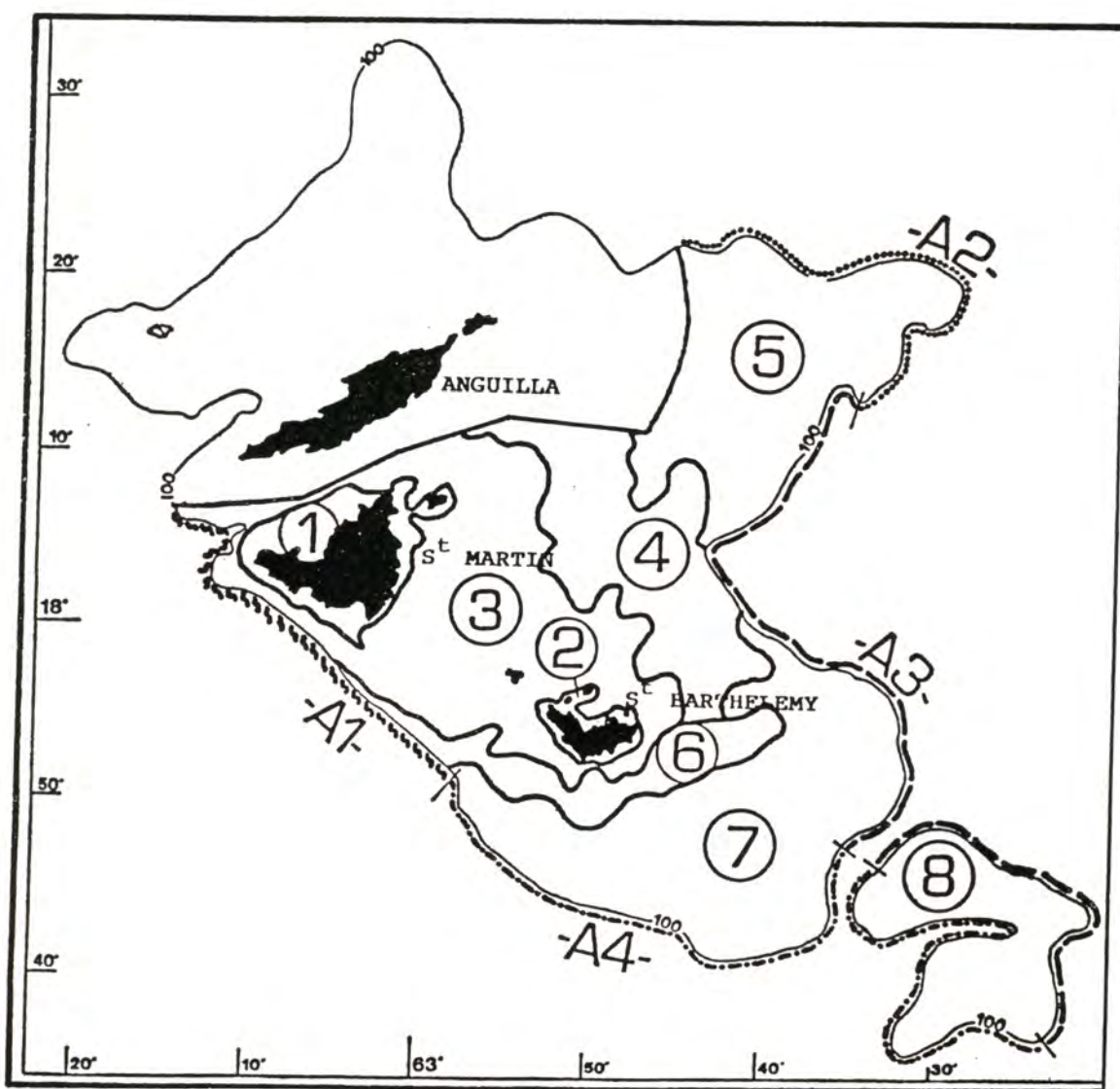


Figure 3.- Stratification des bancs de Saint-Martin et Saint Barthélémy.

3.1.4.1. NASSES.

Dans chaque strate, le rendement moyen d'une nasse a été calculé ; il s'agit simplement de la moyenne arithmétique des rendements des stations de la strate, ces derniers étant eux-mêmes les moyennes des rendements des 5 nasses constituant chaque filière.

3.1.4.2. TREMAILS.

Les rendements ont été calculés pour 100 m de trémail. Dans chaque station, le rendement par 100 m est calculé ; le rendement par strate est la moyenne des rendements par station de la strate.

3.1.4.3. METHODE DE COMPARAISON DES RENDEMENTS.

La comparaison des rendements par strate se heurte à deux problèmes :

- Comme les échantillons sont souvent petits et que les distributions des données de base (rendements par station) ne suivent pas une loi "normale", il est rarement possible de comparer directement deux rendements par strate.

- Les transformations des données ne permettent pas de résoudre correctement ce problème à cause des stations (souvent nombreuses lorsqu'on traite une famille ou une espèce isolément) où le rendement est nul.

Ainsi, les comparaisons de rendements ont été, le plus souvent, réalisées par deux méthodes non paramétriques : le "Jackknife" et le "Bootstrap" (Lorance et Guillou, 1988).

3.2. ANALYSE DES RENDEMENTS.

Tout au long de ce paragraphe on gardera à l'esprit que les variances des rendements sont élevées, elles sont, en général, de l'ordre du carré des moyennes. Cette observation a pour conséquence majeure que les rendements par strate, calculés, le plus souvent, sur de faibles nombres de stations, présentent des intervalles de confiance très étendus. Le corollaire de ceci est que des écarts de rendement par strate, a priori, importants (par exemple du simple au double) peuvent se révéler non significatifs statistiquement.

Sauf indication contraire, dans la suite de ce document, le terme "significatif" veut dire "significatif au seuil de 5 %".

Les strates 1 et 2 n'ont pas fait l'objet d'un échantillonnage suffisant pour tenir compte des rendements qui y ont été observés.

3.2.1. RENDEMENTS DES NASSES.

3.2.1.1. RENDEMENT TOTAL.

3.2.1.1.1. ASPECT SAISONNIER.

La différence des rendements observés aux deux saisons n'est apparue significative que dans la strate 6, où l'écart peut être attribué à d'importantes captures de crabes Callinectes sp., réalisées pendant la saison humide. Dans les autres strates, il n'est apparu aucune différence significative (Lorance et Guillou, 1988).

3.2.1.1.2. COMPARAISON ENTRE LES STRATES.

A chaque saison, les strates apparaissent également hiérarchisées par rapport au rendement total (figure 4).

Si l'on ne tient pas compte de la strate A1, les accores offrent les rendements les plus élevés. Ces derniers restent importants sur les strates 5 et 8, qui sont les parties les plus profondes du plateau. Les rendements les plus faibles ont été enregistrés sur les strates 3 et 6 ainsi que sur la strate linéaire A1. Celles-ci sont les zones les plus facilement accessibles, et donc, probablement, les plus exploitées par les pêcheurs artisans de Saint-Barthélémy et Saint-Martin.

3.2.1.2. RENDEMENT COMMERCIAL.

Le rendement commercial exclut les poissons suspects de ciguatera et quelques espèces, d'ailleurs peu représentées dans les captures, dépourvues d'intérêt commercial (Lorance et Huet, 1988). Le rendement commercial permet de faire à peu près les mêmes observations que celles émises à propos du rendement total (meilleurs résultats sur les strates accores A2, A3 et A4 et sur les strates 5 et 8 du plateau) (figure 5).

3.2.1.3. RENDEMENT TOTAL, RENDEMENT COMMERCIAL ET CAPTURES DE POISSONS TOXIQUES.

Sur les strates 3 à 6, le rendement commercial représente une forte proportion du rendement total (68 % à 96 %) aux deux saisons (tableau 2). Sur les autres strates, il en est de même

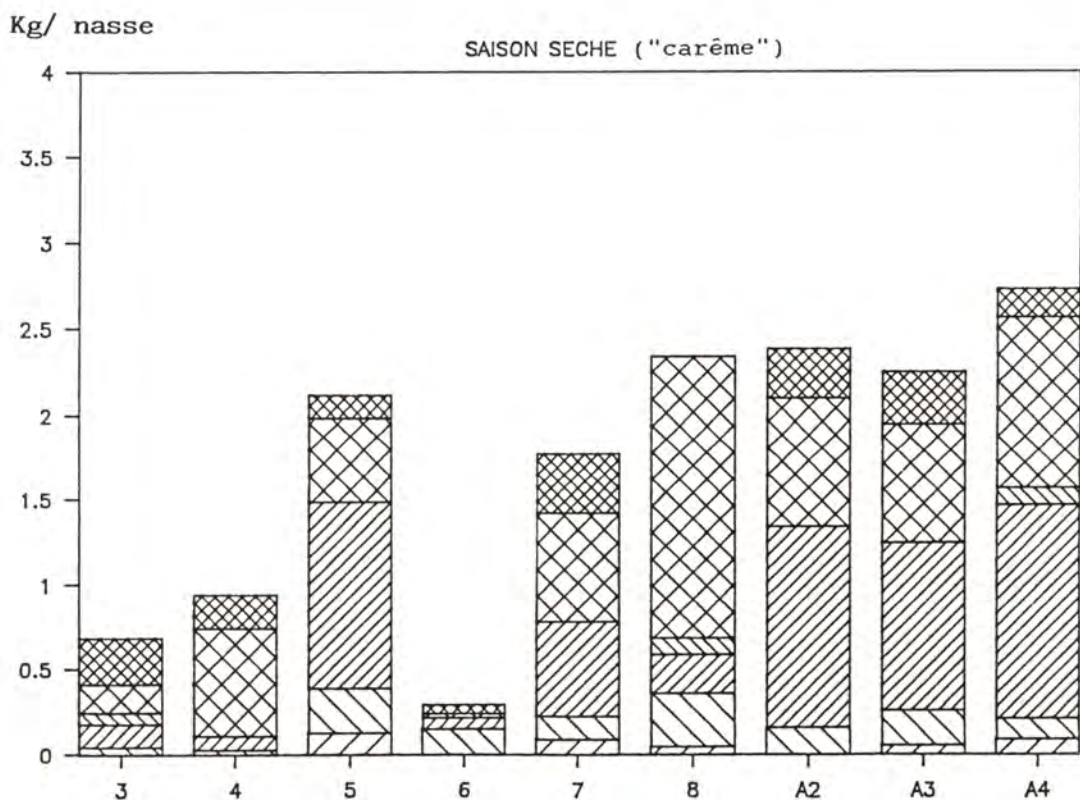
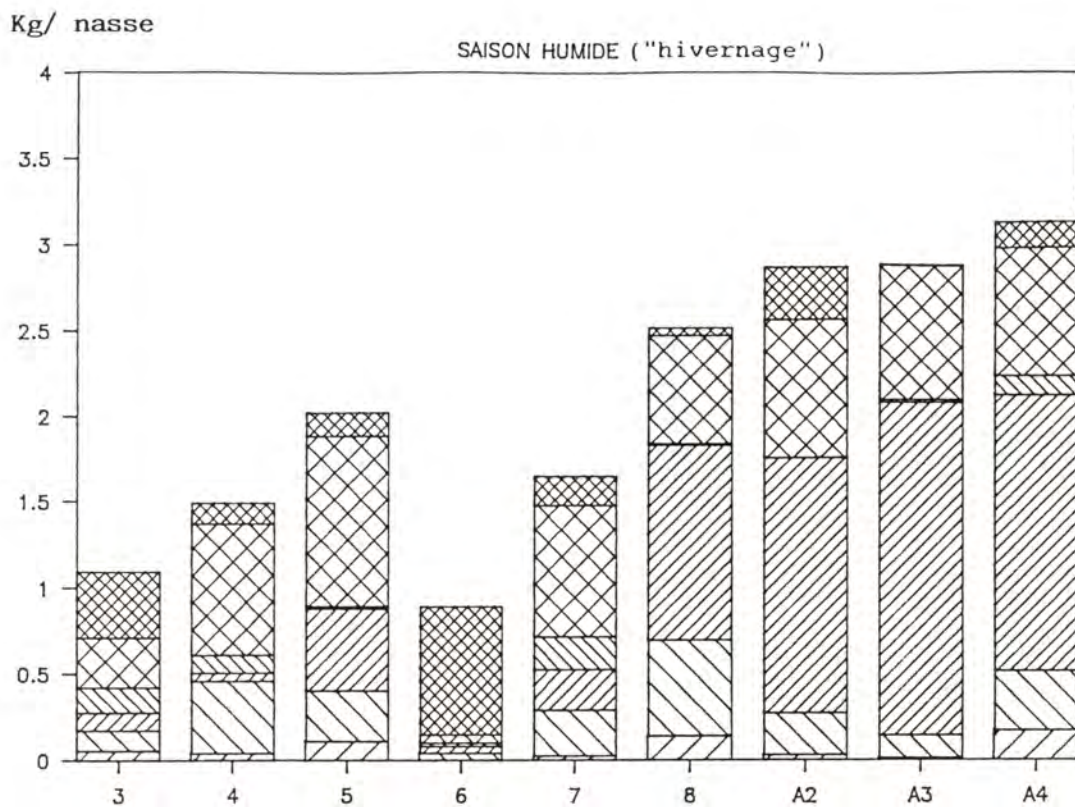


Figure 4 .- Nasses : rendements des principales familles de poissons par strate.

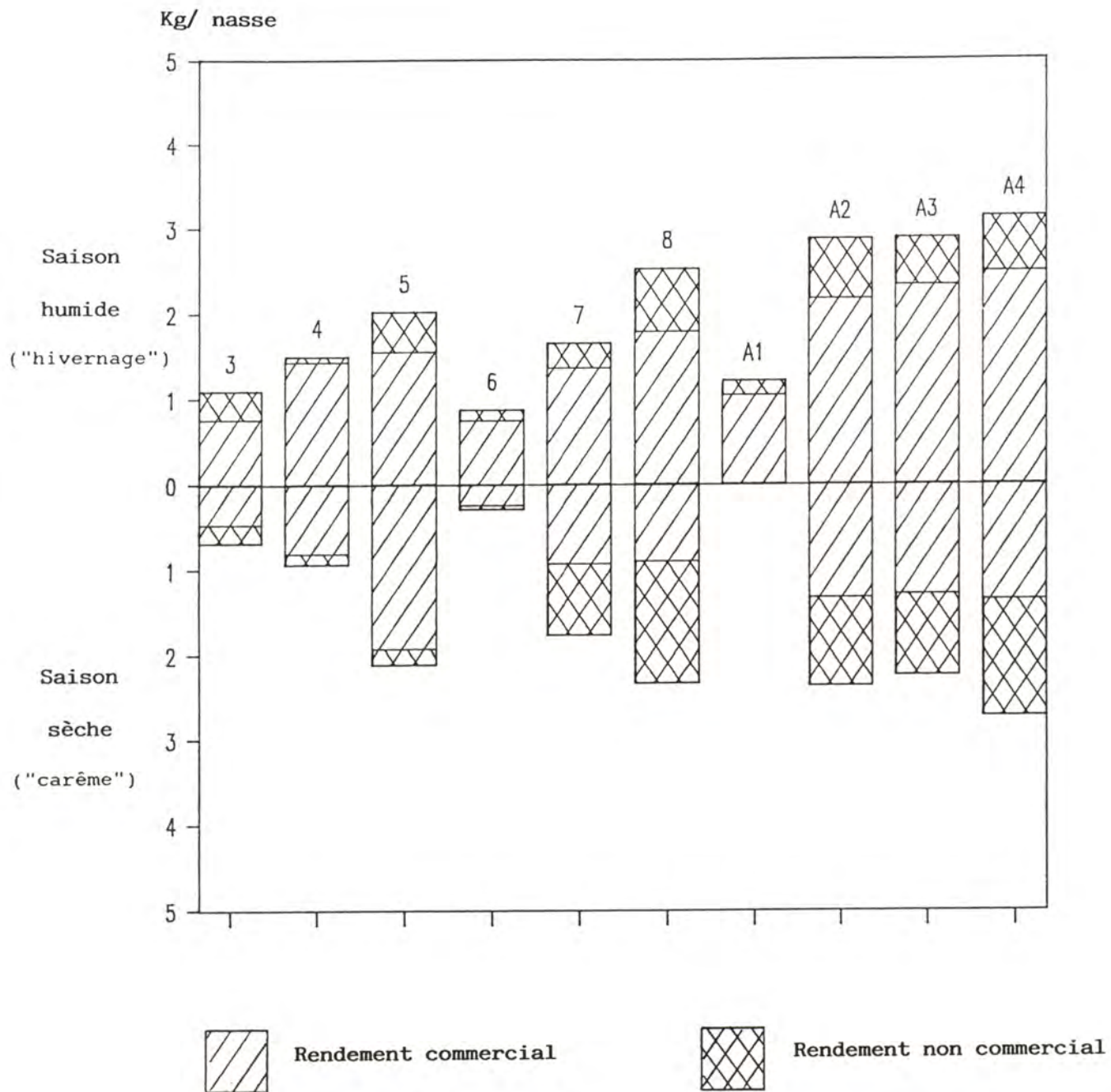


Figure 5 . Nasses : rendements totaux et commerciaux par strate.

Tableau 2.- Nasses : Rendement total et rendement commercial par strate.

a) Saison humide ("hivernage").

	STRATES									
	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
Rendement total	1.097	1.498	2.023	0.872	1.650	2.523	1.210	2.872	2.885	3.138
Rendement comm.	0.753	1.432	1.547	0.738	1.357	1.779	1.036	2.163	2.325	2.489
Rdt. comm. en % du Rdt. total	69	96	76	85	82	71	86	75	81	79

b) Saison sèche ("carême").

	STRATES									
	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
Rendement total	0.685	0.939	2.115	0.293	1.769	2.338		2.368	2.249	2.732
Rendement comm.	0.465	0.809	1.932	0.241	0.926	0.899		1.324	1.289	1.351
Rdt. com. en % du Rdt. total	68	86	91	82	52	38		56	57	49

pendant la saison humide, mais pendant la saison sèche, le rendement commercial ne constitue plus qu'environ 50% du rendement total.

En corollaire à cette observation, les écarts saisonniers du rendement commercial sont comparables à ceux du rendement total sur les strates 3 à 6. Dans la strate 6, l'écart, significatif pour le rendement total, ne l'est pas pour le rendement commercial. Dans les autres strates, le rendement commercial est nettement supérieur pendant la saison humide. Cependant, les écarts ne sont significatifs que dans les strates A3 et A4.

Une composante saisonnière semble donc se détacher : l'écart entre le rendement total et le rendement commercial sur les strates 7, 8, A2, A3 et A4 est beaucoup plus important pendant le "carême" que pendant "l'hivernage". Pendant cette première saison, la strate 5 offre un rendement commercial nettement supérieur à toutes les autres (figure 5).

Cette baisse du rendement commercial, lors de la saison sèche, sur les strates 7, 8, A2, A3 et A4, tandis que le rendement total varie peu, est liée à une augmentation importante des captures de poissons suspects de ciguatera (tableau 3).

D'autre part, aux deux saisons, les plus forts rendements en poissons "à risque ciguatérique" apparaissent dans la strate 8. Celle-ci, appelée "banc Raquette", a la réputation d'être une "zone toxique". A chaque saison, on y observe des rendements en poissons toxiques plus de deux fois supérieurs à ceux des autres strates du plateau (tableau 3).

Ces deux observations confirment le caractère saisonnier et les variations géographiques de la ciguatera (le sud de Saint-Barthélémy serait plus toxique) indiqués par les pêcheurs; ces constatations, toutefois, ne contredisent en rien le caractère définitif de l'accumulation de la toxine par les poissons, ni les éventuelles variations locales de la production de ciguatera. En effet, il apparaît simplement ici que les captures des poissons qui ont le plus tendance à accumuler de la toxine sont variables dans le temps et dans l'espace. Comme il est clair que les rejets des poissons suspects sont souvent effectués avec peu de rigueur, il va de soi que les zones ou saisons où ils sont capturés en plus grande abondance sont à l'origine d'incidents plus nombreux.

3.2.1.4. COMPOSITION DES CAPTURES.

3.2.1.4.1. PRINCIPALES FAMILLES.

Deux familles sont nettement dominantes dans les captures : les Lutjanidae et les Serranidae (figure 4, tableau 4). Elles représentent plus de 50% du rendement total et du rendement

Tableau 3.- Nasses : Rendement total, rendement commercial, rendement en poisson "à risque ciguatérique" (kilogramme par nasse) et proportion de poisson "à risque" dans le rendement total (%).

a) Saison humide ("hivernage").

STRATES	Rendement total	Rendement commercial	Poisson "à risque"	
			Rendement	% Rd total
3	1.097	.753	.317	28.9
4	1.498	1.432	.000	.0
5	2.023	1.547	.462	22.8
6	.872	.738	.000	.0
7	1.650	1.357	.287	17.4
8	2.523	1.779	.744	29.5
A1	1.210	1.036	.113	9.4
A2	2.872	2.163	.709	24.5
A3	2.885	2.325	.560	19.4
A4	3.138	2.489	.622	19.8

b) Saison sèche ("carême").

STRATES	Rendement total	Rendement commercial	Poisson "à risque"	
			Rendement	% Rd total
3	.685	.465	.146	21.2
4	.939	.809	.000	.0
5	2.115	1.932	.129	6.1
6	.293	.241	.000	.0
7	1.769	.926	.611	34.5
8	2.338	.899	1.439	61.5
A1				
A2	2.368	1.324	1.044	44.1
A3	2.249	1.289	.940	41.8
A4	2.732	1.351	1.220	44.7

Tableau 4.- Nasses : Rendements en Lutjanidae et Serranidae.

a) Saison humide ("hivernage").

Familles	STRATES									
	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
LUTJANIDAE rendement	0.104	0.048	0.476	0.041	0.234	1.136	0.184	1.485	1.938	1.612
% du rdt. total	9.5	3.2	23.5	4.6	14.2	45.0	15.2	51.7	67.2	51.4
% du rdt. comm.	13.9	3.4	28.8	5.5	17.3	49.3	17.7	61.7	79.8	50.1
SERRANIDAE rendement	0.287	0.762	0.994	0.048	0.762	0.637	0.189	0.809	0.752	0.749
% du rdt. total	26.2	50.9	49.1	5.5	46.1	25.2	15.6	28.2	26.1	23.9
% du rdt. comm.	21.6	53.2	43.4	6.5	38.0	15.3	17.0	24.4	11.8	25.2
ENSEMBLE rendement	0.391	0.810	1.470	0.089	0.996	1.773	0.373	2.294	2.690	2.361
% du rdt. total	35.7	54.1	72.6	10.1	60.3	70.2	30.8	79.9	93.3	75.3
% du rdt. comm.	35.5	56.6	72.2	12.0	55.3	64.6	34.7	86.1	91.6	75.3

b) saison sèche ("carême").

Familles	STRATES									
	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
LUTJANIDAE rendement	0.135	0.081	1.098	0.066	0.558	0.229		1.181	0.990	1.257
% du rdt. total	21.2	8.6	51.9	22.6	31.5	9.8		49.8	44.0	46.0
% du rdt. comm.	32.5	10.8	51.5	27.4	52.1	16.2		64.4	53.9	61.5
SERRANIDAE rendement	0.169	0.633	0.496	0.025	0.641	1.656		0.748	0.696	1.001
% du rdt. total	26.6	67.4	23.5	8.4	36.2	70.8		31.6	31.0	36.6
% du rdt. comm.	29.6	78.2	25.7	10.2	32.6	38.8		14.0	27.3	20.8
ENSEMBLE rendement	0.304	0.714	1.594	0.091	1.199	1.885		1.929	1.686	2.258
% du rdt. total	47.8	76.0	75.4	31.0	67.7	80.6		81.4	75.0	82.6
% du rdt. comm.	62.1	89.0	77.2	37.6	84.7	55.0		78.4	81.2	82.3

commercial par strate, sauf sur les strates 3, 6 et A1. Celles-ci, où les rendements sont faibles, se caractérisent donc par de faibles captures en Lutjanidae et Serranidae.

3.2.1.4.2. PRINCIPALES ESPECES.

Les espèces les plus importantes dans les captures sont :

- Holocentrus ascensionis ;
- Epinephelus guttatus ;
- Epinephelus striatus ;
- Lutjanus buccanella ;
- Lutjanus vivanus ;
- Mycteroperca venenosa ;
- Rhomboplites aurorubens ;

Elles appartiennent toutes, sauf Holocentrus ascensionis, aux deux principales familles (Lutjanidae et Serranidae). Holocentrus ascensionis est l'espèce la plus abondante numériquement, mais les faibles poids individuels de ces poissons en font une espèce moins importante dans les rendements que Lutjanus buccanella et Epinephelus guttatus.

Deux de ces espèces principales sont des espèces à risque ciguatérique :

- Mycteroperca venenosa est un gros Serranidae considéré comme très toxique et dont la commercialisation est interdite ;
- Lutjanus buccanella, (voir plus haut) dont seuls les individus de moins de 1,3 Kg ont été considérés ici comme commerciaux.

Ces 7 espèces principales constituent l'essentiel du rendement total et du rendement commercial (tableaux 5 et 6). La proportion de ce dernier est particulièrement élevée dans les strates à plus fort rendement.

Holocentrus ascensionis.

Ce poisson a été capturé sur toutes les strates. Les meilleurs rendements ont été obtenus dans la strate 8 (figure 6a).

Lutjanus buccanella.

Les écarts entre les deux saisons ne sont pas de même sens dans toutes les strates (figure 6b). Seuls les écarts (rendement total et rendement commercial en Lutjanus buccanella) des strates

Tableau 5.- Nasses : Rendements des principales espèces (en % du rendement total) pendant la saison humide ("hivernage").

ESPECES	STRATES									
	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
Holocentrus ascensionis	11.0	28.0	14.4	4.8	16.2	21.9	26.5	8.6	5.3	11.0
Lutjanus buccanella	0	2.9	21.5	0	9.2	45.0	7.8	27.6	58.5	51.4
Lutjanus vivanus	0	0	1.8	0	1.5	0	2.8	16.1	1.4	0
Rhomboplites aurorubens	7.9	0.3	0.3	0	2.6	0	4.6	8.0	7.3	0
Epinephelus guttatus	8.7	36.6	27.2	5.5	21.3	10.8	13.5	11.2	6.3	12.5
Epinephelus striatus	.4	10.6	5.4	0	10.0	0	0	7.2	2.5	7.5
Mycteroperca venenosa	7.2	0	11.4	0	5.6	14.4	0	9.8	16.6	3.9
ENSEMBLE	35.2	78.4	82.0	10.3	66.4	92.1	58.5	88.4	97.9	86.3
% du Rdt com	40.5	82.1	95.0	12.1	74.0	95.8	63.4	97.2	97.0	89.2

Tableau 6.- Nasses : Rendements des principales espèces (en % du rendement total) pendant la saison sèche ("carême").

ESPECES	STRATES									
	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
Holocentrus ascensionis	7.1	3.0	12.3	51.3	7.6	13.2		6.6	9.0	4.3
Lutjanus buccanella	0	2.5	33.1	0	30.8	9.8		37.0	37.9	40.3
Lutjanus vivanus	0	0	17.6	0	0	0		8.3	1.7	3.7
Rhomboplites aurorubens	21.2	1.9	1.2	16.6	0.7	0		4.5	4.4	2.0
Epinephelus guttatus	9.0	36.7	16.4	8.4	17.1	14.9		4.6	11.3	7.9
Epinephelus striatus	0	23.2	7.0	0	0	0		3.2	4.0	2.6
Mycteroperca venenosa	0	0	0	0	19.1	55.9		23.8	14.5	18.3
ENSEMBLE	37.3	67.3	87.6	75.2	75.3	93.8		88.1	82.8	79.1
% du Rdt com	51.0	78.1	90.6	92.9	99.2	89.3		90.2	96.1	91.3

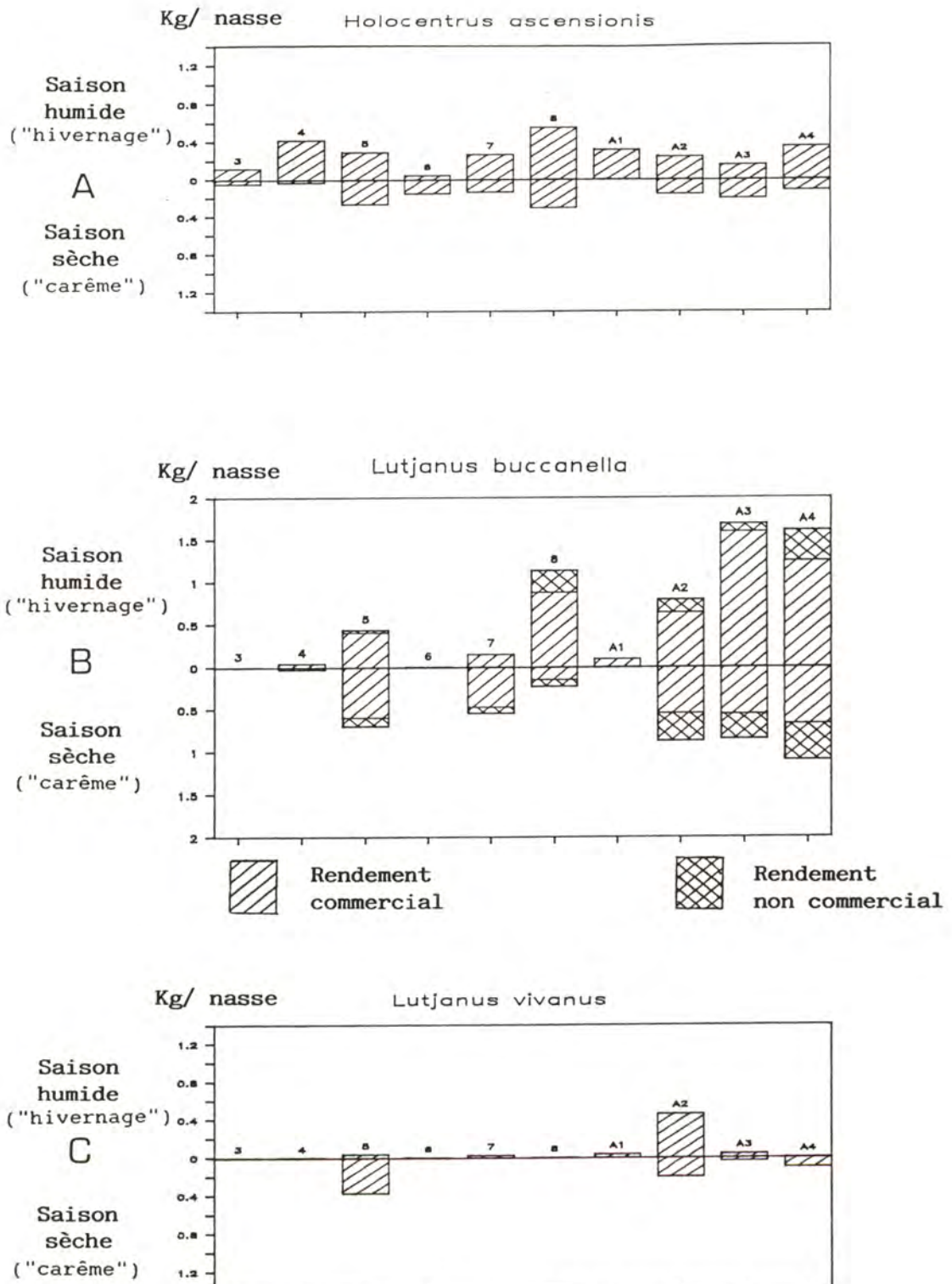


Figure 6 .- Nasses : rendements d'*Holocentrus ascensionis*, *Lutjanus buccanella* et *Lutjanus vivanus* par strate.

8 et A3 sont significatifs ; dans ces deux strates ces rendements sont plus élevés pendant la saison humide. Par ailleurs, en saison sèche, une plus forte proportion de poissons non commerciaux a été capturée.

Les meilleurs rendements ont été obtenus sur les accores, où l'espèce est la principale composante des captures. Lutjanus buccanella n'a pas été capturée sur les strates 3 et 6, strates où les rendements globaux sont les plus faibles. Les rendements en Lutjanus buccanella ont été faibles sur les strates 4 et A1, autres strates à rendements globaux faibles.

Lutjanus vivanus.

Cette espèce n'a été capturée que sur les accores et les strates 5 et 7. Les meilleurs rendements ont été obtenus sur la strate A2 et, pendant la saison sèche, sur la strate 5 (figure 6c). Les plus fortes densités de ce poisson se trouveraient donc dans la partie Nord-Est de la zone étudiée.

Rhomboplites aurorubens.

Cette espèce a été capturée partout, en quantité modérée, sauf sur la strate 8 (figure 7a).

Epinephelus guttatus.

Ce poisson a été pêché en toute saison dans toutes les strates. Les rendements semblent à peu près homogènes sur l'ensemble des strates à l'exception des strates 3 et 6 où ils sont sensiblement plus faibles (figure 7b).

Epinephelus striatus.

Il est hasardeux de commenter les rendements de cette espèce (figure 7c), car ils reposent sur de faibles effectifs capturés ; la prise d'un seul gros individu (de plus de 7 kg parfois) peut faire apparaître un rendement élevé dans une strate.

Mycteroperca venenosa.

Ce gros Serranidae est une espèce "à risque ciguatérique". Il constitue une part importante des prises à rejeter, effectuées sur les accores et les parties profondes du plateau (strates 5, 7 et 8). En saison sèche, de très fortes captures ont été réalisées sur la strate 8 et, dans une moindre mesure, au sommet des accores (figure 7d).

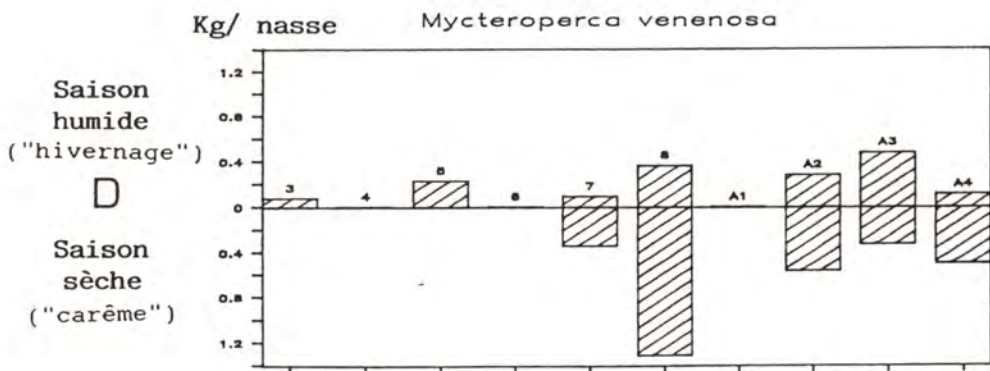
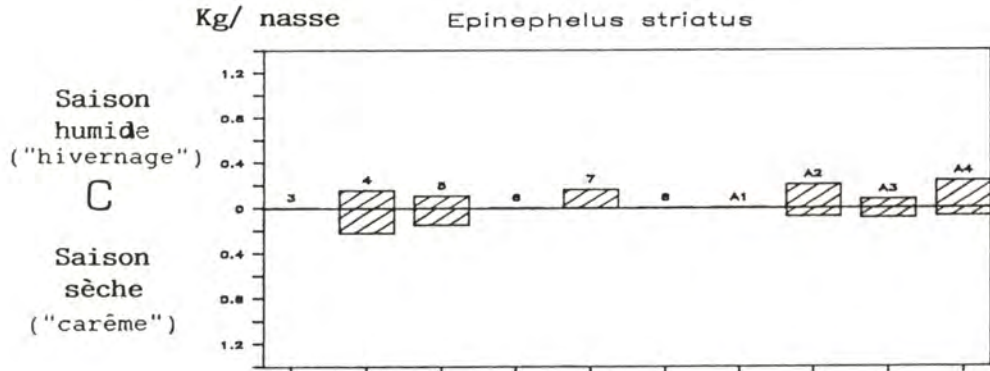
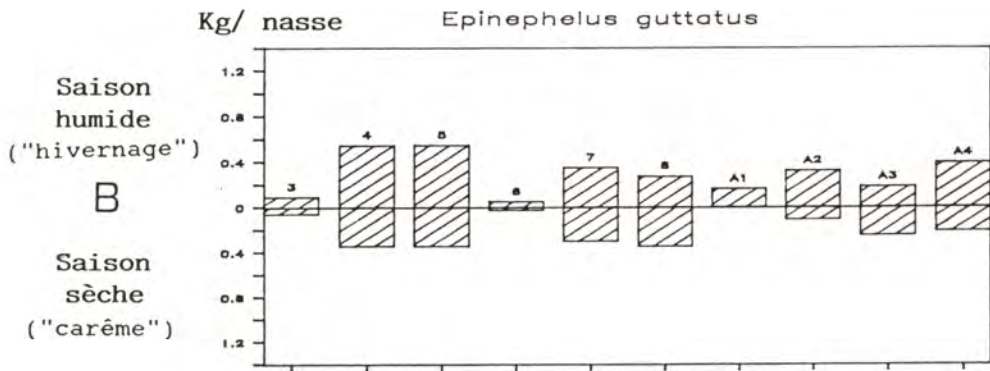
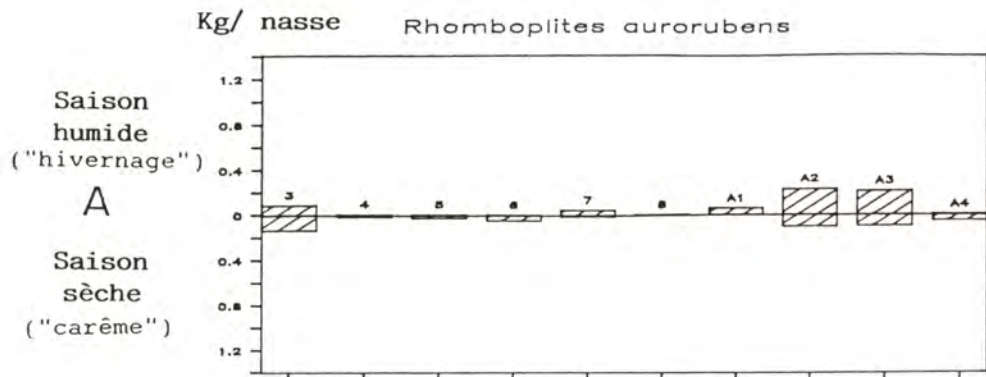


Figure 7.— Nasses : rendements de *Rhomboplites aurorubens*, *Epinephelus guttatus*, *Epinephelus striatus* et *Mycteroperca venenosa* par strate.

3.2.2. RENDEMENTS DES TREMAILS.

Certaines strates ont été échantillonnées par très peu de stations. Les traitements statistiques ont donc imposé d'opérer des regroupements. Ainsi la "pente profonde" des accores est considérée ici comme une strate unique tandis que les strates 4 et 5 d'une part, 6 et 7 d'autre part ont été regroupées. 5 strates ou super-strates ont donc été prises en considération :

- strate 3 ;
- strate 4 et 5 ;
- strate 6 et 7 ;
- strate 8 ;
- "pente profonde".

3.2.2.1. RENDEMENT TOTAL.

Il n'apparaît pas de différence significative de rendement entre les deux saisons (Lorance et Guillou, 1988). De plus, comme pour les nasses, à chaque saison, les strates apparaissent également hiérarchisées par rapport au rendement total (figure 8).

Les plus faibles rendements sont obtenus sur la strate 3, les plus élevés sur la "pente profonde" et, pendant la saison humide, sur les strates 4 et 5 regroupées (figure 8).

3.2.2.2. RENDEMENT COMMERCIAL.

Comme pour les nasses, le rendement commercial exclut les poissons suspects de ciguatera et les espèces sans intérêt commercial. De plus, ont été exclues toutes les captures recueillies dans un état impropre à la consommation et tous les requins d'un poids unitaire supérieur à 25 Kg. En effet, dès qu'ils sont gros, les requins sont souvent difficiles à commercialiser dans les Antilles françaises. Cette commercialisation est encore plus difficile lorsque ces poissons ont été conservés sous glace. Ainsi, les bateaux, de Martinique et de Guadeloupe, qui pêchent sur ces bancs rejettent la plupart des requins pour réserver la place en cale à des espèces de plus forte valeur marchande.

Sur le plateau (strates 3 à 8) le rendement commercial est compris entre 6 et 19 kg par 100 m de trémail. Sur la "pente profonde" il atteint 61 kg par 100 m en moyenne inter saisonnière (tableau 7). Comme pour le rendement total les écarts saisonniers ne sont pas significatifs.

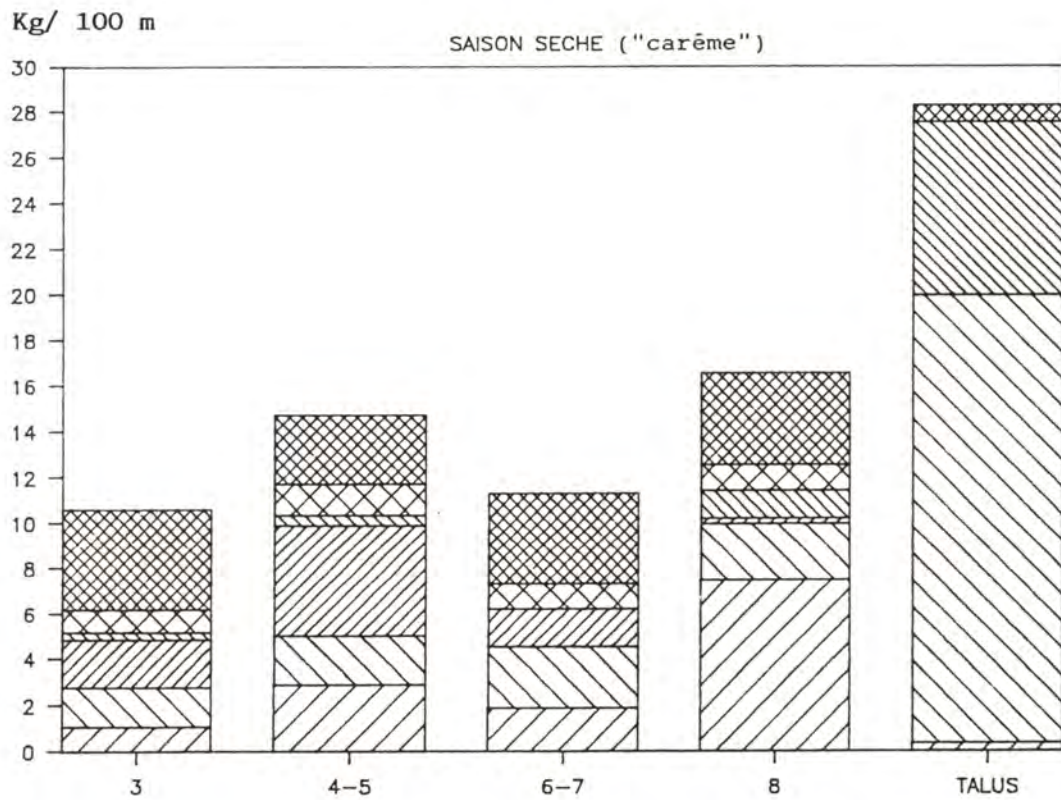
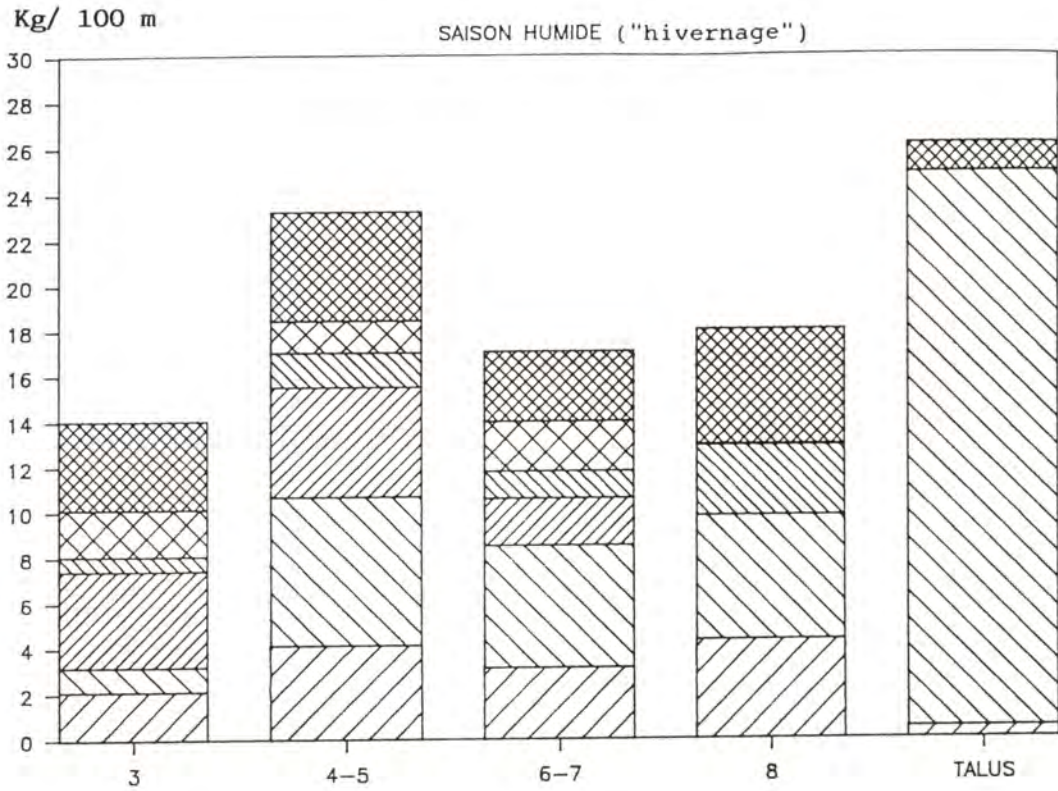


Figure 8 .- Trémails : rendements des principales familles par strate.

Tableau 7.- Trémails : rendement total, rendement commercial (en valeur absolue et en % du rendement total), rendement en requins, rendement en Lutjanidae.

a) Saison humide ("hivernage").

STRATES	3	4+5	6+7	8	penne profonde
Rendement total	25.7	107.1	44.8	48.7	69.8
Rendement commercial	16.6	18.9	11.4	12.9	47.7
en % du Rdt total	65	18	25	27	68
REQUINS total	10.1	82.7	27.7	30.6	43.6
commercial	7.7	8.9	0.6	3.9	23.1
LUTJANIDAE total	1.1	6.5	5.3	5.4	24.4
commercial	1.0	1.0	4.3	4.8	24.2

b) Saison sèche ("carême").

STRATES	3	4+5	6+7	8	penne profonde
Rendement total	26.3	88.3	62.4	80.8	91.6
Rendement commercial	13.7	17.3	6.6	8.9	74.5
en % du Rdt total	52	20	11	11	81
REQUINS total	14.9	73.4	50.8	64.3	63.4
commercial	8.3	10.1	0.8	3.0	48.5
LUTJANIDAE total	1.7	2.1	2.7	2.5	19.6
commercial	0.8	1.6	2.2	1.8	18.0

3.2.2.3. RENDEMENT TOTAL, RENDEMENT COMMERCIAL ET CAPTURES DE POISSONS TOXIQUES.

Sur les strates 4 à 8, le rendement commercial constitue une faible proportion (11 à 27 %) du rendement total. Les prises non commerciales sont, essentiellement, des requins, auxquels s'ajoutent des poissons "à risque ciguatérique" (5 à 18 % du rendement total) (tableau 8).

Sur la strate 3, le rendement commercial représente plus de la moitié du rendement total. Ce dernier est nettement plus faible que sur les autres strates du plateau ; la différence provient des requins (tableau 7 et figure 9).

Sur la "pente profonde", le rendement commercial est élevé, mais il est constitué, à raison de plus de 50 %, de petits requins. Cependant, les captures commerciales, requins exclus, sont nettement supérieures sur la "pente profonde" (environ 25kg/100m) que sur le plateau (5 à 10 kg/100m).

Le rendement en poissons "à risque ciguatérique" est le plus faible sur la "pente profonde" où il ne représente que 1 à 2 % du rendement total ; cette proportion est de 5 à 15 % sur le plateau (tableau 8).

3.2.2.4. COMPOSITION DES CAPTURES.

Les requins constituent, presque toujours, plus de la moitié du rendement total (tableau 7).

Sur la "pente profonde", le rendement commercial est composé en partie de requins de 2 à 10 kg. Ces requins appartiennent à des espèces profondes dont les trois principales sont Centrophorus granulosus, Hexanchus vitulus et Mustelus canis. Considérés ici comme commerciaux, ces petits requins ont cependant une valeur marchande moindre que des poissons téléostéens.

Les captures de poissons téléostéens les plus importantes ont été réalisées sur la "pente profonde", ou les Lutjanidae offrent des captures beaucoup plus importantes que sur le plateau (tableau 7, figures 8 et 9). Ces Lutjanidae appartiennent essentiellement à deux espèces de haute valeur Lutjanus vivanus et Etelis oculatus ; une troisième espèce, Pristipomoides macrophthalmus, moins abondamment capturée, est une espèce "à risque ciguatérique".

Ainsi, dans les filets trémails, les captures les plus intéressantes en poisson rouge sont obtenues sur la "pente profonde" (figure 9); il s'y ajoute d'importantes prises de petits requins.

Sur le plateau, d'autres groupes de téléostéens apparaissent

Tableau 8.- Trémails : Rendement total, rendement commercial, rendement en poisson "à risque ciguatérique" (kg/100m) et proportion de poisson "à risque" dans le rendement total (%)

a) Saison humide ("hivernage").

STRATES	Rendement total	Rendement commercial	Poisson "à risque"	
			Rendement	% Rd total
3	25.707	16.556	3.005	11.7
4+5	107.089	18.915	11.097	10.4
6+7	44.818	11.388	5.747	12.8
8	48.672	12.915	8.857	18.2
"pente prof."	69.762	47.745	.617	.9

b) Saison sèche ("carême").

STRATES	Rendement total	Rendement commercial	Poisson "à risque"	
			Rendement	% Rd total
3	26.330	13.671	1.820	6.9
4 + 5	88.344	17.311	4.059	4.6
6 + 7	62.402	6.597	3.105	4.9
8	80.795	8.927	9.566	11.8
"pente prof."	91.633	74.537	1.848	2.0

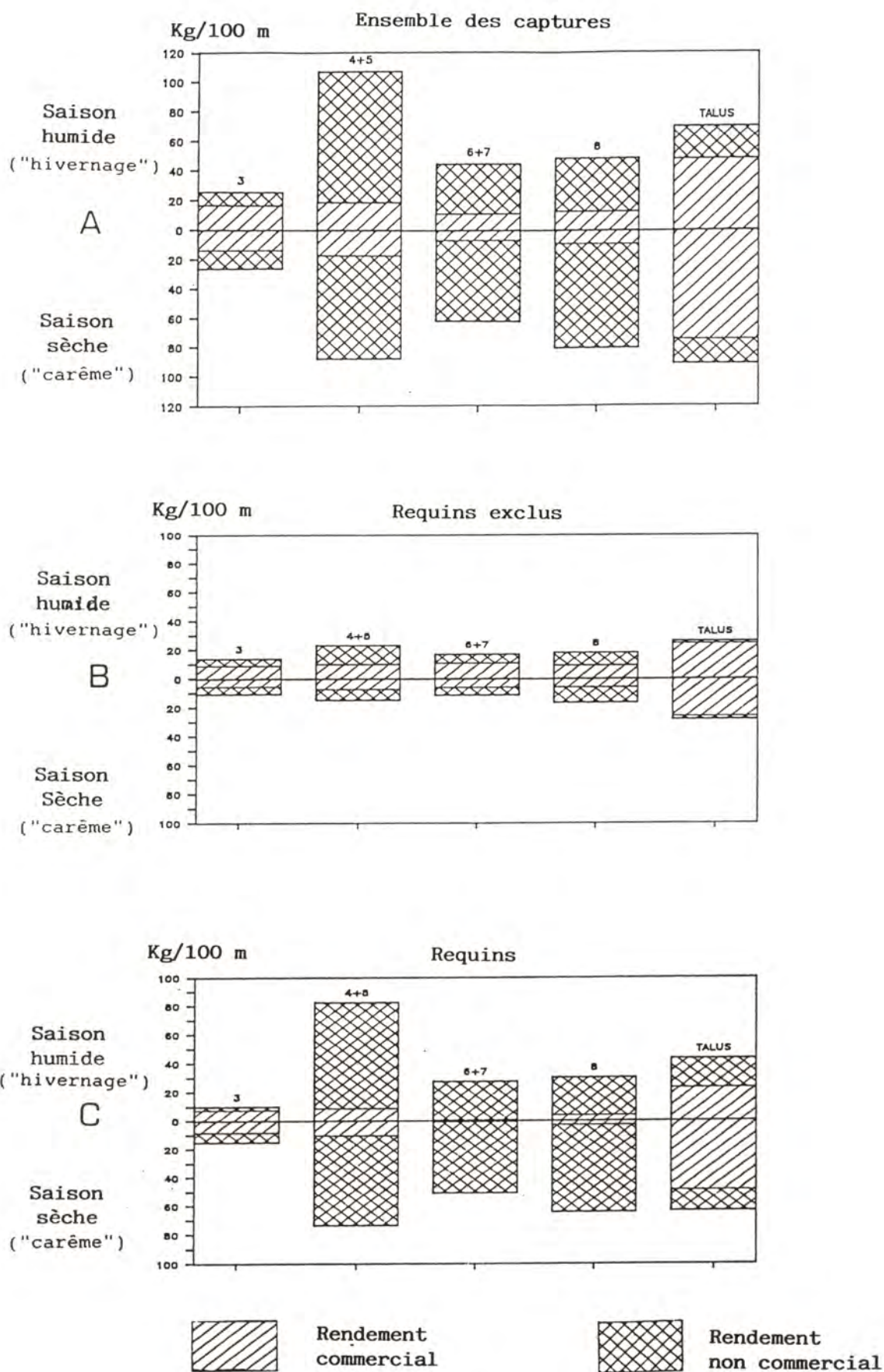


Figure 9 .- Trémails : rendements totaux et rendements commerciaux par strate.

dans les captures. On peut distinguer 3 familles relativement importantes : les Lutjanidae, les Serranidae et les Carangidae (figure 8). L'essentiel des captures de cette dernière famille sont suspectes de ciguatera. Les Lutjanidae commerciaux appartiennent principalement à 4 espèces (Lutjanus buccanella, Lutjanus mahogony, Lutjanus synagris et Ocyurus chrysurus). Chez les Pomadasyidae les espèces importantes sont Haemulon plumieri et Haemulon sciurus. Pour compléter cette liste des espèces importantes, il convient d'ajouter un Serranidae Epinephelus guttatus, et une langouste : Panulirus argus (tableaux 9 et 10).

3.3. RICHESSE SPECIFIQUE.

On n'entrera pas dans ce paragraphe dans des considérations sur la diversité des espèces. Une telle approche n'aurait guère de sens à partir des données des nasses, technique de pêche qui sélectionne les espèces carnivores (voire une partie de celles-ci). Dans le cas des trémails, cette approche se justifierait davantage, car cet engin est peu sélectif ; il ne s'adresse, cependant, qu'à des poissons qui se déplacent, et ne produit donc qu'une image imparfaite du peuplement réel d'une station.

On ne cherche donc ici qu'à noter sur combien d'espèces reposent les rendements observés dans les différentes strates. Les données prises en compte sont :

- le nombre moyen d'espèces par station dans chaque strate et à chaque saison ;
- la liste faunistique de chaque strate à chaque saison et le nombre d'espèces qui la constitue.

3.3.1. NASSES.

Dans chaque strate on observe un nombre total d'espèces plus faible pendant la saison sèche (tableau 11). La tendance, suggérée plus haut, à des rendements plus faibles à cette saison pourrait ainsi s'expliquer, en partie, par une moindre capturabilité de certaines espèces. D'ailleurs, 24 espèces capturées lors des campagnes de 1986, n'ont pas été reprises en 1987, alors que seulement 5 espèces nouvelles ont été capturées. Cette dernière observation doit, tout de même, être pondérée par les nombres de stations réalisées : 127 en 1986 ; 58 en 1987.

Il n'apparaît pas de relation claire entre la richesse spécifique et les rendements par strates. On peut simplement faire quelques remarques :

- aux deux saisons, on observe les plus faibles richesses spécifiques dans la strate 6 (tableau 11).

Tableau 9.- Trémails : Rendements (kg/100 m de filet) des principales espèces (requins exclus) pendant la saison humide ("hivernage").

STRATES ESPECES	3	4+5	6+7	8	Pente profonde
Epinephelus guttatus	0.525	1.467	1.103	2.400	
Haemulon plumieri	2.548	3.224	1.451	0.	
Haemulon sciurus	1.458	1.144	0.300	0.	
Lutjanus buccanella (dont commercial)	0.	0.071 0.071	2.917 2.917	4.430 4.165	
Lutjanus mahogony	0.064	0.196	0.868	0.	
Lutjanus synagris	0.879	0.	0.060	0.	
Ocyurus chrysurus	0.060	0.887	0.352	0.628	
Panulirus argus	1.509	1.395	1.973	0.	
Epinephelus niveatus					0.
Etelis oculatus					15.504
Lutjanus vivanus					8.634

Tableau 10.- Trémails : Rendements (kg/100 m de filet) des principales espèces (requins exclus) pendant la saison sèche ("carême").

STRATES ESPECES	3	4+5	6+7	8	Pente profonde
Epinephelus guttatus	0.120	0.320	0.	1.195	
Haemulon plumieri	1.043	3.988	0.	0.063	
Haemulon sciurus	1.004	0.155	1.422	0.	
Lutjanus buccanella (dont commercial)	0.	1.535 1.535	0.850 0.850	1.982 1.263	
Lutjanus mahogony	0.	0.039	1.208	0.	
Lutjanus synagris	1.393	0.100	0.528	0.	
Ocyurus chrysurus	0.231	0.	0.072	0.533	
Panulirus argus	0.914	1.178	1.115	0.752	
Epinephelus niveatus					7.583
Etelis oculatus					15.095
Lutjanus vivanus					2.856

Comme cette strate offre aussi les rendements les plus faibles, elle se caractérise par un peuplement de poisson peu dense et peu diversifié.

- nous avons émis, plus haut, l'hypothèse que les faibles rendements observés dans les strates 3, 6 et A1 pourraient être expliqués par une exploitation plus intense sur ces strates. Il apparaît, ici, que la strate 6 est caractérisée par une relative pauvreté spécifique, qui n'est peut-être pas sans relation avec son exploitation mais qui pourrait aussi être une conséquence directe de la nature du fond. Cette dernière hypothèse n'est pas vérifiable sans carte des fonds, mais on peut cependant noter que cette pauvreté spécifique n'est pas retrouvée sur les autres strates à rendements faibles (3 et A1).

- la richesse spécifique est faible sur la strate 8 où les rendements sont pourtant élevés. Ceci peut s'expliquer par la présence d'une fosse séparant cette strate du reste du plateau et des îles qui limiterait le recrutement des espèces dont les juvéniles sont côtiers.

3.3.2. TREMAILS.

La richesse spécifique est à peu près constante sur l'ensemble des strates du plateau (tableau 12).

Sur la "pente profonde", on observe une richesse spécifique beaucoup plus faible (7 ou 8 espèces par stations, au lieu de 13 à 22 sur le plateau).

Il ne semble y avoir de différence entre les deux saisons ni sur le plateau ni sur la "pente profonde".

4. ANALYSE DES DISTRIBUTIONS DE FREQUENCES DE LONGUEURS.

Les captures effectuées sont globalement composées de poissons de belles tailles, ce qui s'explique par la dimension des mailles utilisées (80 mm étiré). La rareté des très gros individus est vraisemblablement le fait de la sélectivité des engins.

4.1. VARIATIONS GEOGRAPHIQUES DES DISTRIBUTIONS DE FREQUENCES DE LONGUEURS DES PRINCIPALES ESPECES.

Pour les quelques espèces capturées en effectifs suffisants sur la plupart des strates; on a observé les distributions de

Tableau 11.- Richesse spécifique des captures des nasses.

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4	
S A I S O N	h u m i d e	Nb sta	15	6	9	4	13	6	5	4	12	7
		Nb esp	39	19	21	9	21	9	20	11	11	15
		Esp/st	6.1	5.8	5.0	3.3	5.2	4.0	6.8	6.5	4.5	5.4
S A I S O N	s è c h e	Nb sta	4	4	6	4	4	4		4	11	12
		Nb d'e	13	13	12	6	10	6		10	14	18
		Esp/st	4	4.5	4.8	2.5	4.5	3.8		5.7	4.3	4.8

Tableau 12.- Richesse spécifique des captures des trémails.

STRATES		3	4+5	6+7	8	Pente profonde
saison humide	Nb stations	7	4	6	3	5
	Nb d'espèces	53	48	42	27	22
	Esp/station	16.8	22.0	16.5	15.3	7.4
Saison sèche	Nb stations	5	5	3	2	6
	Nb d'espèces	49	51	25	27	23
	Esp/station	19.6	18.8	13.0	18.5	7.7

fréquences de longueurs par strate. Les espèces retenues sont les suivantes :

- dans les nasses :
 - Epinephelus guttatus ;
 - Haemulon melanurum ;
 - Holocentrus ascensionis ;
 - Lutjanus buccanella ;
 - Rhomboplites aurorubens.

- dans les trémails :
 - Caranx ruber ;
 - Epinephelus guttatus ;
 - Haemulon plumieri ;
 - Haemulon sciurus ;
 - Lutjanus buccanella ;
 - Lutjanus synagris.

4.1.1. NASSES.

La seule espèce pour laquelle les distributions de fréquences de longueurs paraissent dissemblables sur l'ensemble des strates est Lutjanus buccanella. Les plus gros individus de cette espèce sont capturés sur la strate 8 et au "sommet des accores" (tableau 13, annexe 2). La proportion d'individus de 45 cm au moins de longueur totale (ce qui correspond en moyenne à 1,3 Kg, soit la taille limite que nous avons retenue pour la commercialisation de cette espèce à risque ciguatérique) est faible sur les strates côtières mais elle dépasse 15 % au "sommet des accores" pendant la saison sèche 1987 (tableau 13).

Pour les autres espèces, il n'apparaît pas de différence entre les strates.

4.1.2. TREMAILS.

Les captures des trémails ne font apparaître de différence entre les strates pour aucune espèce ce qui ne contredit pas les résultats obtenus avec les nasses pour Lutjanus buccanella, car les filets n'ont pu être utilisés sur les accores.

4.2. COMPARAISONS AVEC LES DISTRIBUTIONS OBSERVEES DANS LES DEBARQUEMENTS DE LA PECHERIE MARTINICAISE.

Les comparaisons des distributions de fréquences de taille que nous avons observées avec celles des débarquements de la pêcherie martiniquaise (effectuées de février 1987 à janvier 1988) ne sont pas possibles en ce qui concerne les nasses, car les maillages de ces dernières sont en général, inférieures en Martinique à celles que nous avons utilisées ; la seule comparaison simple possible concerne les tailles maximales des

Tableau 13.- *Lutjanus buccanella* : effectifs des captures par strate (N) nombre (nb.) et pourcentage (%) des individus de taille supérieure à 45 cm.

STRATES		4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
S	N	6	44	2	16	40	8	79	228	135
Sc	nb.	0	0	0	0	5	0	5	5	10
Ah	%	0	0	0	0	12	0	6	2	7
Oh	N	2	29	0	15	5	7	25	56	86
Nu	nb.	0	2		2	1	0	4	9	15
m	%	0	13		1	20	0	16	16	17
i										
d										
e										

espèces mesurées : elle ne révèle pas d'écart sensible (annexe 3).

En ce qui concerne les trémails, les comparaisons des distributions ne permettent pas non plus de tirer de conclusion définitive, car les maillages, de même, ne sont pas toujours identiques ; en outre, les comparaisons ne sont possibles que pour les espèces représentées en effectifs suffisants.

Ces réserves faites, il n'apparaît pas, dans le cas des trémails, d'écart important au niveau des tailles maximales (annexe 4), mais des comparaisons plus fines peuvent être tentées sur les 6 espèces suivantes :

- Caranx ruber ;
- Haemulon plumieri ;
- Haemulon sciurus ;
- Holocentrus ascensionis ;
- Holocentrus rufus ;
- Lutjanus synagris.

A l'exception de Haemulon sciurus, les longueurs minimales observées de ces espèces sont inférieures dans les débarquements de la pêcherie martiniquaise (tableau 14).

Par contre, les tailles maximales sont très voisines dans les deux zones sauf chez 2 espèces (tableau 14) :

- Lutjanus synagris, dont de plus gros individus ont été capturés en Martinique ;
- Caranx ruber, dont la taille maximale observée est de 48cm sur les bancs et 42 cm pour la Martinique.

Enfin, les moyennes de ces distributions sont très semblables chez Haemulon sciurus, Holocentrus rufus et Lutjanus synagris tandis qu'elles sont significativement plus petites en Martinique chez Holocentrus ascensionis, Caranx ruber et Haemulon plumieri (tableau 14).

4.3. CONCLUSION SUR LES DISTRIBUTIONS DE FREQUENCES DE LONGUEURS.

Bien que les poissons capturés lors des pêches expérimentales soient en général de belles tailles, les très gros individus (dont la présence est un indice de faible exploitation) sont, chez les principales espèces, assez rares.

L'étude succincte des variations géographiques des distributions de fréquences de longueurs conduit à une constatation importante : la proportion des gros Lutjanus buccanella est la plus élevée au "sommet des accores". Cette

Tableau 14.- Comparaisons des longueurs moyennes, minimum et maximum des espèces capturées d'une part dans les filets trémails sur les bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélémy (campagnes de 1986 et 1987 confondues) et mesurées, d'autre part, aux débarquements de la pêcherie martiniquaise en 1987.

ESPECES		effectif mesuré	longueur moyenne*	variance	longueurs mini* maxi*	
Caranx ruber	Bancs	265	34,3	19,9	25	48
	Mart.	37	30,0	27,3	20	42
Holocentrus ascensionis	Bancs	128	26,4	4,6	17	30
	Mart.	21	23,5	17,2	14	29
Holocentrus rufus	Bancs	40	19,9	8,2	14	27
	Mart.	27	19,2	18,1	10	25
Haemulon plumieri	Bancs	381	28,9	9,6	23	36
	Mart.	121	26,0	11,6	12	33
Haemulon sciurus	Bancs	276	27,6	4,9	22	35
	Mart.	23	28,9	9,6	23	34
Lutjanus synagris	Bancs	160	29,8	3,2	25	35
	Mart.	35	30,1	27,3	23	44

* Longueurs totales, au cm inférieur

espèce est, rappelons le, importante en terme de rendement ; elle est de loin la plus abondante au "sommet des accores". Cette observation a une incidence pratique notable puisque ces gros individus, suspects de ciguatera, ne sont pas commercialisables. L'interprétation de ce phénomène est délicate, on se contentera ici d'avancer deux hypothèses :

- hypothèse 1 : les grands individus migrent vers des zones plus profondes ;
- hypothèse 2 : dans les zones côtières, plus exploitées, peu de poissons atteignent une très grande taille avant d'être capturés.

Chez les autres espèces étudiées, il n'a pas été noté de différences de distributions de fréquences de longueurs par strate.

Les éléments de comparaisons avec les distributions de fréquences de longueurs recueillies aux débarquements de la pêche martiniquaise, qui s'exerce sur des ressources réputées surexploitées, n'ont pas fait apparaître de différence importante. Toutefois, les comparaisons possibles sont très limitées car d'une part les échantillons sont biaisés en raison de la sélectivité différente des engins, et leurs effectifs, d'autre part, sont trop faibles.

5. ACTIVITE DES FLOTTILLES DE PECHE PROFESSIONNELLE SUR LES BANCs DE SAINT-BARTHELEMY ET SAINT-MARTIN.

5.1. FLOTTILLES DE CANOTS.

5.1.1. TYPES ET ACTIVITES DES FLOTTILLES.

Les flottilles de Saint-Barthélémy et Saint-Martin sont constituées de barques appelées "Saintoises". Ce nom est conservé même lorsque des matériaux comme le contreplaqué ou le plastique entrent dans leur construction. La propulsion de ces embarcations est assurée par 1 ou 2 moteurs hors-bords, parfois puissants, afin de pratiquer la pêche à la ligne de traîne lors de sorties à la journée, qui peuvent s'effectuer à de grandes distances des îles (jusqu'à 40 miles).

Un inventaire réalisé en 1987 avait permis de dénombrer 128 barques de pêche à Saint-Barthélémy. Parmi celles-ci, 28 étaient enrôlées mais 13 seulement s'étaient approvisionnées en essence détaxée en 1986 et 1987. Dans la partie française de Saint-Martin, 64 embarcations avaient été dénombrées ; 12 de celles-ci étaient enrôlées, parmi lesquelles 10 au moins avaient exercé une activité soutenue et régulière en 1986-1987 (Paulmier, comm. pers.).

Ainsi, la flottille de pêche artisanale officielle française

de ces îles se réduit à une poignée de canots. Cependant, la pêche récréative et l'activité des "faux plaisanciers" (pêcheurs qui commercialisent des produits sans être inscrits maritimes), représentent un effort de pêche difficile à estimer, mais probablement non négligeable vis à vis de la pêche professionnelle. Par ailleurs, l'activité des flottilles de la partie néerlandaise de Saint-Martin et d'Anguilla n'est pas connue de sorte qu'aucune estimation des captures réalisées sur les bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin ne peut être avancée. Cependant, vu la faiblesse de l'effort de pêche potentiel (192 barques françaises) il est clair que l'effort effectif appliqué à ces bancs étendus est très modéré. A titre de comparaison, en Martinique ou le plateau insulaire est réduit à 1900 km² le nombre total d'embarcations de pêche atteignait en 1985 2887 unités (Guillou, Guérédrat et Lagin, 1988).

5.1.2. METIERS PRATIQUES.

A côté de la pêche, saisonnière, à la traîne, l'essentiel de l'activité est consacré aux nasses. Celles-ci sont, le plus souvent, mises en oeuvre selon des méthodes différentes de celles adoptées lors de nos pêches expérimentales ; de plus, différents types et dimensions de nasses coexistent. Quelques rencontres avec des professionnels nous permettent de citer les techniques les plus répandues :

- pêche de la langouste : les nasses sont appâtées avec de la viande, du vieux poisson ou de la peau de boeuf, la durée des calées est d'une semaine environ ;

- pêche des poissons : les nasses peuvent être appâtées avec des petits poissons pélagiques (recherche des espèces carnivores), avec des appâts végétaux (recherche des herbivores), ou encore non appâtées (recherche d'une plus large gamme d'espèces où les herbivores sont bien représentés). La durée des calées est le plus souvent de 2 à 4 jours.

Une autre activité qui semble importante est représentée par les diverses formes de pêches aux hameçons : palangrottes, palangres (verticales et horizontales), auxquelles s'ajoutent, depuis peu, quelques palangres à perches (type Porto-Ricain).

D'autres métiers (senne de plage, filets) sont pratiqués mais semblent secondaires.

5.2. FLOTTILLES D'UNITES PONTEES.

Ce sont essentiellement des navires dits "Plan-pêche" issus des "Plans de relance" de la pêche côtière tentés en Martinique et en Guadeloupe.

5.2.1. FLOTTILLE MARTINICAISE.

En 1985 et 1986, 6 navires de 11 mètres pratiquaient la pêche sur des bancs éloignés de la Martinique (bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin, banc de Saba et banc d'Aves). 2 seulement de ces unités consacraient l'essentiel de leur effort de pêche aux bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin, les autres ne les fréquentaient que sporadiquement. En 1988, 1 de ces deux derniers bateaux se trouvait immobilisé en Martinique.

5.2.1.1. METIERS PRATIQUES.

Le niveau de l'activité des navires de Martinique sur les bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin étant très faible en 1988, ce paragraphe porte sur l'ensemble des 6 unités de "pêche lointaine" de cette île afin de préciser les techniques et l'effort de pêche que ces bateaux peuvent mettre en oeuvre.

Pour ces bateaux une sortie de pêche dure 4 à 10 jours. En raison des temps de route la durée de la sortie est supérieure de deux jours au temps de pêche. Le nombre annuel de sorties par bateau se situe entre 15 et 23, les équipages sont constitués de 3 à 5 hommes.

La plupart des navires pratiquent deux métiers soit simultanément soit alternativement :

- Deux d'entre eux mettent en oeuvre des palangres horizontales et verticales (doucines) sur les fonds de 180 à 300 mètres, et des filets trémails sur les petits fonds de 10 à 40 mètres ;
- Deux autres travaillent avec des palangrottes (localement : pêche à la "piscine" ou à la ligne) et des casiers relevés une fois par jour, sur les fonds de 80 mètres et plus, et deux fois par jour, sur les petits fonds ;
- un bateau pêche avec une filière de nasses utilisée selon la méthode du "tombé-levé", c'est à dire mouillée puis relevée plusieurs fois par jour (5 en général), et un filet trémail ;
- un bateau travaille uniquement avec des nasses.

La pêche à la ligne de traîne est pratiquée de manière très occasionnelle par tous ces bateaux pendant leur temps de route.

La longueur des filets trémails est de 300 ou 400 mètres. Les nasses sont toujours appâtées avec des petits pélagiques.

5.2.1.2. CAPTURES.

5.2.1.2.1. ESPECES CAPTUREES.

Les trémails, mouillés essentiellement sur le banc de Saba sur des fonds de moins de 20 mètres, capturent de très nombreuses espèces; les familles les plus représentées sont les Scaridae, Pomadasyidae et Serranidae. De manière saisonnière (décembre-janvier), les Balistidae peuvent devenir très largement dominants avec Balistes vetula. Les captures de Carangidae également importantes, sont rejetées pour la plupart.

Les nasses prennent essentiellement des Lutjanidae, des Pomadasyidae et des Serranidae, comme lors de nos pêches expérimentales.

Dans les fonds modérés (40 à 60 mètres) les palangres et palangrottes capturent surtout des Serranidae (Epinephelus guttatus principalement). Dans les fonds plus importants (à partir de 150 mètres) trois espèces de Lutjanidae constituent le plus gros des prises : Lutjanus vivanus ; Etelis oculatus ; Pristipomoides macrophthalmus. S'y ajoutent quelques gros Carangidae (genre Seriola) et Serranidae (Epinephelus morio).

5.2.1.2.2. ESPECES TOXIQUES ET REJETS.

Toutes les méthodes de pêches décrites donnent des captures d'espèces ciguatoxiques :

- Carangidae, Serranidae, Sphyraenidae dans les filets;
- Serranidae, Muraenidae, gros Lutjanidae dans les nasses ;
- Serranidae et Carangidae aux palangres.

Les rejets sont donc importants: d'après les estimations des professionnels, ils représentent environ 20 % des captures des filets trémails et des nasses. Les rejets des palangres profondes, essentiellement constitués de Pristipomoides macrophthalmus, sont probablement très variables selon les profondeurs et les secteurs exploités. Il semble qu'ils puissent localement atteindre 30 % des captures.

5.2.1.2.3. PRISES PAR UNITES D'EFFORT.

La capture moyenne par sortie a pu être calculée pour trois bateaux (tableau 15). Pour les autres on dispose des indications fournies par les pêcheurs.

En définissant comme unité d'effort le jour de pêche effectif d'un bateau, on obtient des prises par unité d'effort comprises entre 57 et 100 kg. Ces variations sont liées aux métiers pratiqués : les palangres offrent des captures moindres, mais le poisson pêché est de meilleure qualité et se vend en Martinique et en Guadeloupe dans la première catégorie commerciale. D'autre part, la palangre est probablement l'engin pour lequel les frais d'exploitation sont les plus faibles. Le nombre d'hommes embarqués est une seconde source de variation de la prise par unité d'effort, mais les équipages étant variables il n'a pas été possible de connaître leurs effectifs sur un nombre de sorties suffisant pour en tenir compte.

5.2.1.2.4. PRISES ANNUELLES.

Une première estimation peut être faite pour chaque bateau soit à partir des données des années précédentes, soit en tenant compte des captures par sortie, et du nombre de sorties annuel indiqués par les patrons. On obtient ainsi un total de 62 tonnes par an. Il s'agit là d'une production estimée en faisant abstraction des immobilisations des bateaux. En fait, les pannes mécaniques induisent souvent des arrêts importants : 4 mois par bateau en moyenne au cours de l'année 1985, de sorte que l'estimation de la production en 1985 s'élève seulement à 49 tonnes.

5.2.2. FLOTTILLE GUADELOUPEENNE.

La flottille guadeloupéenne est constituée de navires de 7 à 11 mètres de longueur. Le nombre de bateaux en activité actuellement n'est pas connu car cette flottille subit des évolutions rapides (dues à des arrêts d'activité successifs).

Les données disponibles concernent 12 bateaux qui ont effectué un total de 19 sorties d'octobre 1985 à février 1986 (tableau 17). Une partie de ces bateaux ont, par la suite, cessé leur activité de "pêche lointaine". Enfin, comme pour la flottille martiniquaise, ces sorties ont été effectuées sur des secteurs globalement appelés "bancs du nord", dénomination qui recouvre plusieurs zones de pêche.

Ces 19 sorties ont eu une durée de 5 à 11 jours (à une exception près probablement causée par une panne ou un incident). L'équipage est presque toujours constitué de trois hommes. Les métiers pratiqués sont les nasses, les palangres et palangrottes; il n'apparaît pas de filet.

Tableau 15.- Flottille martiniquaise : captures moyennes par sortie à partir d'observations directes des apports de plusieurs sorties.

Bateaux	Nombre de marées	Métiers	Prise moy. (avant rejet)	Ec-type	Principales espèces
1	17 (1984)	casier palangre traîne	808	197	Lutjanidae Serranidae Carangidae
1	23 (1985)	casier palangre	523	209	Lutjanidae Serranidae Seriola sp.
1	6 (1986)		767	197	
2	19 (1984)	trémail casier	747	182	Serranidae Pomadasyidae Scaridae
2	13 (1985)	trémail casier	749	286	Lutjanidae Holocentridae Balistidae
3	4 (1986)	palangre profonde	455 (457)	108 (109)	Lutjanidae Seriola sp.
3	5 (1986)	trémail	456 (564)	145 (143)	Serranidae Pomadasyidae Scaridae

Tableau 16.- Flottille martiniquaise : captures par sortie à partir d'indications fournies par les patrons.

Bateaux	Nombre (*) de sorties par an	Métiers	Durée(**) sortie (jours)	Capture /sortie (kg.)	Principales espèces
4	20	casier	7	500	Lutjanus vivanus L. buccanella Seriola sp.
5	18	casier palangre	8 à 10	400	L. viv., L. bucc Epinephelus gutt Seriola sp.
6	18	palangre profonde trémail	10	700	E. oculatus(***) P. macropthalmus L. vivanus

N.B. : * Nombre de sorties sur une année sans panne.

** Les sorties incluent un temps de route de 2 jours environ, réduisant d'autant le temps de pêche réel.

*** Captures des palangres uniquement.

Tableau 17.- Echantillon de captures par sortie de bateaux guadeloupéens d'octobre 1985 à février 1986.

Bateaux	Long. (m.)	Engins	Nombre de jours de pêche	Equi- page	Mise à terre (kg.)	Capture (kg/jour de pêche)
1	10.80	casier	9	3	400	44.4
1		pgrotte	8		350	43.7
2	11	casier	7	3	600	85.7
		?	5	3	350	70.0
		?	7		400	57.1
3	11.20	casier	10	3	250	25
4	9.25	pgrotte	8	3	300	37.5
5	10.80	pgrotte	8	4	500	62.5
6	8.20	?	8	2	675	84.4
7	11.20		11	3	750	68.2
		Casier	8		720	90
		et	9		900	100
		pgrotte	?		900	?
			11		952	86.5
8	9.25	?	1	3	100	100
9	10.80	pgrotte	8	3	850	106.2
10	10.80	?	9	3	400	44.4
11	11.20	casier	8	3	1000	125
12	14.40	palangre casier	7	3	800	114.3

N.B. : pgrotte = palangrotte

La capture commerciale par sortie varie de 250 kg. à 1 tonne. Il n'a pas été noté de différence de captures en fonction de la taille des bateaux. Tous types de bateaux et tous métiers confondus, la capture moyenne par jour de pêche est de 75 kg., donc voisine de celle des bateaux martiniquais.

5.2.3. AUTRES UNITES.

A ces deux flottilles (martiniquaise et guadeloupéenne), il convient d'ajouter, pour être complet, trois navires :

- le "Cayola II", navire d'application de l'Ecole d'Apprentissage Maritime de la Martinique qui fréquente occasionnellement les bancs de Saint-Barthélemy et Saint-Martin pour y pratiquer la pêche aux nasses et aux filets trémails ;

- le "Dakar", d'une vingtaine de mètres basé à Gustavia (Saint-Barthélemy) qui s'adonne quelque peu à la pêche, mais consacre l'essentiel de son activité au transport de marchandises ;

- l'"Angelina", polyvalent de 11 mètres basé à Marigot (partie française de Saint-Martin) qui pêche à la palangre à perche sur la "pente profonde".

5.3. CONCLUSION SUR L'ACTIVITE DES FLOTTILLES.

Les flottilles de canots développent un effort de pêche modéré. Les unités pontées reprennent, en général, les techniques de pêche traditionnelles des embarcations précédentes. Ces nouvelles unités, issues des "Plans de relance" de la pêche des départements de Martinique et de Guadeloupe, ont connu de grosses difficultés ; leur effort de pêche actuel est faible.

Globalement, la zone des Antilles françaises semble soumise à un effort de pêche modéré.

6. DISCUSSION - CONCLUSION GENERALE.

Les ressources démersales des bancs de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy ne présentent pas, au niveau actuel de leur exploitation, de signes de surexploitation.

En effet, les flottilles de canots, relativement réduites et probablement peu actives, limitent leur effort aux eaux cotières de leurs îles d'origine; il en est de même de la plupart des unités pontées issues des "Plans de relance" de la pêche mis en place en Guadeloupe et en Martinique, dont l'effort est réparti sur de vastes secteurs.

Les techniques de pêche utilisées par ces deux types de navires sont très semblables et traditionnelles : il s'agit essentiellement de nasses, palangres et filets.

Les rendements commerciaux observés sont élevés, notamment ceux obtenus par quelques unités pontées à la périphérie des bancs. Les pêches expérimentales que nous y avons menées confirment cette observation. Les meilleurs rendements enregistrés avec les nasses comme avec les trémails se situent sur les parties les plus profondes du plateau et sur sa frange externe : c'est là qu'ont été obtenus à la fois les meilleurs rendements globaux, mais également de "poissons rouges" particulièrement recherchés sur les marchés antillais, bien représentés à ce niveau par deux Lutjanidae (Lutjanus vivanus et Etelis oculatus) ; de petits requins (2 à 7 kg) y ont, de même, été capturés en relative abondance dans les trémails.

On a observé aussi une grande diversité d'espèces, dont nombre de carnivores, comportant une proportion importante d'individus de grandes tailles. Ainsi, près de 80 espèces ont été identifiées dans les prises des nasses, dominées par deux familles, Lutjanidae et Serranidae, les deux principales espèces commerciales étant Lutjanus buccanella et Epinephelus guttatus. Dans les trémails, les captures sont encore plus diversifiées (près de 140 espèces différentes capturées) ; ce type d'engin a permis d'obtenir de bons rendements pondéraux de requins sur l'ensemble de la zone prospectée.

Les ressources démersales des bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélemy n'apparaissant pas pleinement exploitées, les raisons d'une telle "sous-exploitation" méritent d'être éludées. Aux premiers rangs de celles-ci se posent le problème de la ciguatera et celui des difficultés rencontrées par les unités pontées du "Plan-pêche", problèmes auxquels on peut apporter quelques éléments de réponse, sinon des explications.

- Des poissons suspects de ciguatera sont capturés à la fois par les nasses et les trémails sur l'ensemble de la zone étudiée, y compris sur la "pente profonde". Le rejet de toutes les prises figurant sur la liste proposée des espèces à risques (LORANCE, 1988) devrait limiter considérablement la fréquence des intoxications. Cependant, il n'est pas totalement exclu que quelques poissons appartenant à des espèces présumées saines s'avèrent toxiques. La liste des espèces présumées toxiques étant mieux définie, il n'en demeure pas moins que l'existence de la ciguatera amputera toujours assez fortement les rendements (de l'ordre de 20 à 30 %, dans les conditions actuelles de l'exploitation).

- Les unités pontées du "Plan-pêche" ont effectivement travaillé là où se trouve une ressource satisfaisante à l'échelle régionale ; l'abondance de la ressource n'étant pas en cause, l'échec de l'exploitation de ces navires tient en réalité à d'autres facteurs, comme, par exemple :

- la maintenance mécanique des ces bateaux a connu des difficultés engendrant de longues immobilisations ;
- les techniques de pêche employées sont souvent les mêmes que celles des embarcations traditionnelles, et sont en outre peu mécanisées (sur certains bateaux, les palangres calées par 300 m sont virées à la force des bras!) ce qui a eu deux conséquences : des équipages excessifs atteignant souvent 5 hommes et induisant des conditions de vie et de travail difficiles à bord de petits bateaux, un revenu par marin relativement bas, des prises journalières limitées ;
- les lieux de débarquements des navires sont dispersés et n'offrent pas les infrastructures nécessaires (eau, glace, gazole...) ;
- la vente (directe au consommateur ou par l'intermédiaire de "marchandes") du produit de la pêche incombe au patron et dure 2 jours au moins ;
- les temps de route sont importants (2 jours aller-retour de la Martinique à Saint-Barthélémy, par exemple) ;
- un manque de formation des pêcheurs dans des îles où l'activité traditionnelle est la pêche au canot lors de sorties d'une journée ;

Cette flottille de nouveaux navires a donc fait, à ses dépens, l'expérience des problèmes techniques, économiques et humains liés à l'exploitation, pourtant prometteuse, de nouveaux fonds.

Ainsi, toute nouvelle tentative d'exploitation de ces lieux de pêche doit-elle être menée avec la plus grande rigueur, les contraintes précédentes, mais aussi les contraintes liées à la biologie des espèces visées étant incontournables. Par analogie aux ressources vivantes exploitées dans d'autres milieux insulaires tropicaux, on peut présumer que les ressources situées à la périphérie du plateau (au "sommet des accores" et sur la "pente profonde") sont fragiles: c'est le cas, notamment, des ressources de requins, en raison de leur faible taux de reproduction, de leur croissance relativement lente et de leur maturité tardive (LEDARD, 1987), qui représentent une part pondérale importante des captures. En outre, le marché des requins n'est sans doute pas extensible aux Antilles, où semblent se poser des problèmes de valorisation, voire de transformation de ces produits.

Ces réserves faites, il n'est pas déraisonnable de penser que l'étendue des bancs exploitables de Saint-Martin et Saint-Barthélémy devrait permettre le maintien - ou la remise - en activité des flottilles actuelles, même si la levée des "points de blocage" techniques, commerciaux et humains évoqués entraînera nécessairement un accroissement de leur efficacité, c'est à dire de leur effort.

Bibliographie

ANON., 1985.- Cruise Report R/V SEWARD JOHNSON. A submersible survey of continental slope of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands (76 p.).

GUILLOU (A.), GUEREDRAT (J.A.) et LAGIN (A.), 1988.- Embarcations et engins de la pêche artisanale martiniquaise recensés en 1985, et évolution récente.- Document Scientifique, Pôle de Recherche Océanologique et Halieutique Caraïbe, n°16 (59 p.).

LEDARD (M.), 1987.- La filière des squales en France (Etat des stocks - Production - Commercialisation - Echanges - Import export - Valorisation).- FIOM. Mémoire de D.A.A. de l' ENSA, Rennes (60 p.).

LORANCE (P.), 1988.- La ciguatoxicité des poissons sur les bancs de Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla.- Document Scientifique, Pôle de Recherche Océanologique et Halieutique Caraïbe, n°15 (31 p.).

LORANCE (P.) et HUET (J.), 1988.- Evaluation des ressources démersales potentielles des bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin.- IFREMER, Rapport interne DRV/RH n° 88.003 (Le Robert, Martinique), 147 p.

LORANCE (P.) et GUILLOU (A.), 1988.- Study of rough bottom fish by means of passive fishing gears surveys. Examples of Saint-Barthélémy, Saint-Martin banks and Martinique island slope.- Communication présentée au "Congreso Iberoamericano y del Caribe", Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Punta de Piedras, Isla de Margarita (Venezuela), 8-14 mai 1988, 31 p. (ronéo).

MANOOCH (C.S.), 1987.- Age and growth of snappers and groupers.- In Tropical snappers and groupers : Biology and Fisheries Management. POLOVINA (J.J.) and RALSTON (S.) ed. Westview Press / Boulder and London, ISBN 0-8133-7179-1 (p. 329-374).

MUNRO (J.L.), editor. 1983.- Caribbean Coral Reef Fishery Resources.- ICLARM Studies and Reviews 7. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines (276 p.).

LISTE DES TABLEAUX.

1. Caractéristiques des strates du plateau.
2. Nasses : Rendement total et commercial par strate.
3. Nasses : Rendement total, rendement commercial, rendement en poisson "à risque ciguatérique" (kilogramme par nasse) et proportion de poisson "à risque" dans le rendement total(%); a) saison humide ("hivernage"), b) saison sèche ("carême").
4. Nasses : Rendement en Lutjanidae et Serranidae; a) saison humide ("hivernage"), b) saison sèche ("carême").
5. Nasses : Rendement des principales espèces (en % du rendement total) pendant la saison humide ("hivernage").
6. Nasses : Rendement des principales espèces (en % du rendement total) pendant la saison sèche ("carême").
7. Trémails : Rendement total, rendement commercial (en valeur absolue et en % du rendement total), rendement en requins, rendement en Lutjanidae; a) saison humide ("hivernage"), b) saison sèche ("carême").
8. Trémails : Rendement total, rendement commercial, rendement en poissons "à risque ciguatérique" (kg/100 m de filet) et proportion de poissons "à risque" dans le rendement total (%); a) saison humide ("hivernage"), b) saison sèche ("carême").
9. Trémails : Rendement (kg/100 m de filet) des principales espèces (requins exclus) pendant la saison humide ("hivernage").
10. Trémails : Rendement (kg/100 m de filet) des principales espèces (requins exclus) pendant la saison sèche ("carême").
11. Richesse spécifique des captures des nasses.
12. Richesse spécifique des captures des trémails.
13. Lutjanus buccanella : Effectifs des captures par strate, nombre et pourcentage des individus de taille supérieure à 45 cm.
14. Comparaison des longueurs moyennes, minimum et maximum des espèces capturées d'une part dans les trémails sur les bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélemy (campagnes de 1986 et 1987 confondues) et mesurées, d'autre part, aux débarquements de la pêcherie martiniquaise en 1987.
15. Flottille martiniquaise : captures moyennes par sortie à partir d'observations directes des apports de plusieurs sorties.
16. Flottille martiniquaise : captures par sortie à partir d'indications fournies par les patrons.
17. Echantillon de captures par sortie de bateaux guadeloupéens d'octobre 1985 à février 1986.

LISTE DES FIGURES.

1. Localisation des bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélemy.
2. Plan de nasse antillaise utilisée lors des prospections.
3. Stratification des bancs de Saint-Martin et Saint Barthélemy.
4. Nasses : rendements des principales familles de poissons par strate.
5. Nasses : rendements totaux et commerciaux par strate.
6. Nasses : rendements d'Holocentrus ascensionis, Lutjanus buccanella et Lutjanus vivanus par strate.
7. Nasses : rendements de Rhomboplites aurorubens, Epinephelus guttatus, Epinephelus striatus et Mycteroperca venenosa par strate.
8. Trémails : rendements des principales familles par strate.
9. Trémails : rendements totaux et rendements commerciaux par strate.

LISTE DES ANNEXES.

1. Formules utilisées pour le calcul des rendements et de leurs variances. 57
2. Fréquences de longueurs par strate des principales espèces : 60
 - Haemulon melanurum (prises des nasses en saison humide, 1986).
 - Haemulon melanurum (prises des nasses en saison sèche, 1987).
 - Epinephelus guttatus (prises des nasses en saison humide, 1986). 61
 - Epinephelus guttatus (prises des nasses en saison sèche, 1987). 62
 - Holocentrus ascensionis (prises des nasses en saison humide, 1986). 63
 - Holocentrus ascensionis (prises des nasses en saison sèche, 1987).
 - Lutjanus buccanella (prises des nasses en saison humide, 1986). 64
 - Lutjanus buccanella (prises des nasses en saison sèche, 1987). 65
 - Rhomboplites aurorubens (prises des nasses en saison humide, 1986). 66
 - Rhomboplites aurorubens (prises des nasses en saison sèche, 1987).
 - Lutjanus buccanella (prises des trémails en saison humide, 1986). 67
 - Epinephelus guttatus (prises des trémails en saison humide, 1986). 68
 - Caranx ruber (prises des trémails en saison humide, 1986). 69
 - Caranx ruber (prises des trémails en saison sèche, 1987). 70
 - Haemulon plumieri (prises des trémails en saison humide, 1986). 71
 - Haemulon plumieri (prises des trémails en saison sèche, 1987).
 - Haemulon sciurus (prises des trémails en saison humide, 1986 et en saison sèche, 1987). 72
3. Longueur maximale (et nombre d'individus mesurés) d'espèces observées à la fois dans les prises des nasses de la pêcherie martiniquaise (en 1987) et dans celles de nos pêches expérimentales (années 1986 et 1987 confondues). 73
4. Longueur maximale (et nombre d'individus mesurés) d'espèces observées à la fois dans les prises de tous types de filets de fond de la pêcherie martiniquaise (en 1987) et dans celles de nos pêches expérimentales aux trémails (années 1986 et 1987 confondues). 74

Annexe 1. - Formules utilisées pour le calcul des rendements et de leurs variances.

1. Echantillonnage à la nasse.

1-1. Rendement par station.

Dans chaque strate, a été calculé, comme suit, le rendement par station :

$$\overline{Rd}_i = \frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^m C_{i,j}$$

- \overline{Rd}_i : rendement dans la station i ;
 $C_{i,j}$: captures dans la nasse j de la station i ;
 m_i : nombre de nasses relevées dans la station i (sauf perte d'une partie de la filière, $m_i=5$).

La variance de $C_{i,j}$ est :

$$S^2(C_{i,j}) = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} (C_{i,j} - \overline{Rd}_i)^2}{m_i - 1}$$

1-2. Rendement par strate.

$$\overline{Rd} = \frac{\sum_{i=1}^n \overline{Rd}_i}{n}$$

- \overline{Rd} : rendement moyen dans la strate ;
 n : nombre de stations échantillonnées dans la strate.

La variance de Rd est :

$$S^2(Rd) = \frac{\sum_{i=1}^n (\overline{Rd}_i - \overline{Rd})^2}{n - 1}$$

$$C.V. = \frac{S(Rd)}{\overline{Rd}} \quad : \text{coefficient de variation.}$$

avec : $S(Rd)$: écart-type de Rd .

2. Echantillonnage au filet.

Il a été retenu de calculer un rendement moyen par 100 m de filet.

Soit $PT(i)$ le poids total capturé dans la station. $PT(i)$ peut porter sur l'ensemble des captures, sur une seule espèce, sur une famille ou sur un autre groupe taxonomique.

$$Rd_{100}(i) = \frac{PT(i) * 100}{L(i)} \quad : \text{ poids capturé pour 100 m dans la station } i$$

avec $L(i)$: longueur de filet virée dans la station i .

$$\overline{Rd_{100}} = \frac{\sum_{i=1}^n Rd_{100}(i)}{n}$$

$\overline{Rd_{100}}$: rendement moyen dans la strate pour 100 mètres de filet.
 n : nombre de stations dans la strate.

La variance de Rd_{100} est :

$$S^2(Rd_{100}) = \frac{\sum_{i=1}^n (Rd_{100}(i) - \overline{Rd_{100}})^2}{n - 1}$$

$$C.V. = \frac{S(Rd_{100})}{\overline{Rd_{100}}} \quad : \text{ coefficient de variation.}$$

avec $S(Rd_{100})$: écart-type de Rd_{100}

3. Estimateurs stratifiés.

Pour calculer les rendements sur l'ensemble d'un secteur ou sur plusieurs strates (par exemple l'ensemble des strates "Accores"), un calcul d'estimateur stratifié a été utilisé (identique pour les deux engins).

Selon les cas, le poids d'une strate est son aire ou sa surface.

Annexe 1 (suite).

$$\overline{Rst} = \sum_{h=1}^a w_h \cdot \overline{Rd_h}$$

avec $\overline{Rd_h}$: rendement moyen dans la strate h ;
h : numéro de la strate ;
a : nombre de strate ;
 w_h : poids de la strate h

$$w_h = A_h / A_T \quad A_h : \text{surface de la strate h}$$
$$A_T : \text{surface totale}$$

La variance de \overline{Rst} est :

$$v(\overline{Rst}) = \sum_{h=1}^a \frac{w_h^2 S^2(Rd_h)}{n_h} (1 - f_h)$$

avec $f_h = n_h / N_h$: terme de correction pour population finie.

n_h : effectif de l'échantillon dans la strate h
 N_h : effectif de la population dans la strate h ;

On considère que n_h est très petit devant N_h (nombre de stations possibles sur la strate), donc : $1 - f_h \approx 1$.

Annexe 2.- Fréquences de longueurs par strate des principales espèces.

Fréquences de longueurs par strate de Haemulon melanurum (prises des nasses en saison humide, 1986).

STRATE		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
L O N G U E U R S (cm inf)	21				1	2		1			
	22				1	2					1
	23					6		1	2		
	24				5	9		2			1
	25			2	2	12	1	1	1	3	1
	26	1				9		1	1	2	1
	27			1	1	3		1	1		
	28					3			1	1	1
	29					1			1		
	30					1			2		
	31										
	32										
	33										
	34										
	35									1	

Fréquences de longueurs par strate de Haemulon melanurum (prises des nasses en saison sèche, 1987).

STRATE		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
L O N G U E U R S (cm inf)	20										
	21										2
	22							2			3
	23							2			1
	24						1	5			10
	25						1	4			7
	26						1	1			2
	27							2			1
	28										1
	29										
	30							1			
	31							2			
	32								1		
	33										
	34								1		
35											

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de *Epinephelus guttatus* (prises des nasses en saison humide, 1986).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
L O N G U E U R S (cm inf)	21			1							
	22										
	23										
	24										
	25		1	1			1	1			1
	26			1			1			2	1
	27	1	1	2				1	2	1	2
	28	1	2	2				2		1	1
	29	2	3	4	4	1	4	2		1	4
	30	1	1	4	2	3	3	1	1		3
	31	6	3	3	3	3	3			2	3
	32	2	5	5	3	5	5	1		2	4
	33	1	3	8	2	5	5	2	1	3	1
	34		4	9		4	4	3			2
	35	5	2	5	5	2	2			2	3
	36	4	3	2		3	3	1		4	1
	37	1	3	4	2	1	1	2		2	2
	38		5	1		2	2			4	2
	39			3	2	2	2			1	1
	40		1	4	1	1	1			1	1
	41		3		1	1	1			1	
	42			1			1			1	
	43		2							1	
	44						1				

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de *Epinephelus guttatus* (prises des nasses en saison sèche, 1987).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
	21										
	22										
	23										
	24							1			
	25		1								1
L	26			1							
O	27						1				
N	28		1				2			1	1
G	29				4	2				1	
U	30			2	2		1			1	
E	31	1		2	3	1	2	1		2	
U	32									1	
R	33		1	1	2	3	5			2	1
S	34			1		1	2			1	
	35			3	5		1			2	
(cm	36	1		2					1	4	
inf)	37		1	4	2		1			3	1
	38					1			2	1	
	39		1	1	2	1				1	1
	40		1	1	1	1					1
	41		2								2
	42		1		1					1	1
	43										
	44										

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Holocentrus ascensionis (prises des nasses en saison humide, 1986).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
(cm inf)	18			1							
	19										
	20										
	21	1									
	22		1	3		3		2		2	3
	23	4	9	8	1	4		1	3	1	7
	24	9	12	12	3	18		4	12	5	8
	25	13	17	28	14	27	1	6	21	13	16
	26	17	29	28	25	21	7	7	18	14	27
	27	10	19	19	26	11	17	8	20	6	31
	28	4	8	6	8	2	22	5	7	6	25
	29	1	2	1	2	2	11	1	6	2	16
	30						9	2		1	5
31						3	1	1		4	
32						2				1	

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Holocentrus ascensionis (prises des nasses en saison sèche, 1987).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
(cm inf)	23			3					2	3	
	24	1		4		1	1	2		3	4
	25			12	3	3	1		2	5	8
	26	2	2	1	7	5		6	4	5	6
	27	1		11	5	4	5	7	4	8	12
	28			6	1	3	5	1	2	5	5
	29			5		1	4	2	2	7	2
	30			2			1			5	2
	31						6			4	
	32						2				

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Lutjanus buccanella (prises des nasses en saison humide, 1986).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
	17										1
	18										
	19										
	20									3	2
	21							1	2	2	4
	22							2		6	1
	23		1	1		1		1		10	6
	24		1							7	5
	25		1	3				3	2	10	3
	26		1	2					1	11	5
	27								2	10	11
	28		1	3		1		1	12	23	7
	29		1			2			6	18	4
	30			2	1	1	1		7	11	8
	31			2	1	2	6		9	13	9
	32			2		2			5	9	8
	33			5		1	3		4	8	9
	34			10		1	2		4	14	4
	35			1		1	3		4	16	11
	36			4			3		2	7	3
	37					2	1		2	12	4
	38			3			2		1	8	6
	39			2			2		3	6	4
	40			3		1	1		3	5	3
	41						5			1	1
	42					1	2		1	4	3
	43						2		2	1	1
	44			1			2		2	8	2
	45						1		2	2	2
	46						1		1		3
	47						1		1	1	1
	48						1		1		1
	49						1				2
	50										
	51									1	1
	52										
	53										
	54									1	

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Lutjanus buccanella (prises des nasses en saison sèche, 1987).

STRATES	3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
	21								1	
	22							1	2	
	23			1		1		2	1	1
	24						1		2	2
	25					1	2		1	3
	26		2	1			2		1	1
	27			2				2	1	1
	28					1			3	3
	29			1			1	1	1	3
	30					1				2
	31			4				2		2
	32			3		1	1	1	1	6
	33			3					1	5
	34			3		1	1	2	2	5
	35							4	2	3
	36			1			1	3	4	3
	37			1		2				2
	38			1					2	6
	39			1		1	1		4	5
	40			3			1	2	3	4
	41			1		2		1	4	1
	42			1					8	7
	43					1			3	
	44					1				
	45			1		1		1	1	3
	46								1	3
(cm	47			1		1		1	1	4
inf)	48							1	2	3
	49						1			
	50									
	51								3	
	52							1		
	53									
	54									1
	55									
	56								1	
	57								1	
	58									1

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Rhomboplites aurorubens (prises des nasses en saison humide, 1986).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
L O N G U E U R S (cm inf)	22								5		
	23	2	2						2		
	24	6		1		1		1	5		
	25	8				1		2	10	5	1
	26	5		1		1		3	13	5	1
	27	5			3	2		3	13	7	
	28	2			6	2		2	16	6	2
	29	2			10	3		1	5	7	
	30				3				2	7	
	31				4	1			5	7	1
	32				3				3	1	
	33	1			1				3	1	1
	34	1								1	
	35				1						
	36										
37											

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Rhomboplites aurorubens (prises des nasses en saison sèche, 1987).

STRATES		3	4	5	6	7	8	A1	A2	A3	A4
L O N G U E U R S (cm inf)	23	1									
	24		1	1					1		
	25	4	1		1					2	
	26	4		1	1			1	1	3	
	27	1		2			1		1		7
	28	2			1				1	1	3
	29				1					4	2
	30								1	1	
	31								1	6	
	32									2	1
	33									2	
	34										
	35								1		
	36										
	37										
38											
39											
40										1	

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Lutjanus buccanella (prises des trémails en saison humide, 1986).

STRATES		3	4	5	6	7	8	Accores
	26				1	1	1	3
	27		1		1	5		
	28		1		1	4	2	2
	29					9	3	3
	30					6	5	1
	31					2	1	2
	32					9	4	1
	33					7	3	2
L	34					4	7	
O	35					3	7	
N	36					7	6	2
G	37					2		
U	38					1	1	2
E	39				1		2	
U	40					2		
R	41						1	1
S	42						1	
	43				1		1	
(cm	44							
inf)	45							
	46					1		
	47							
	48						1	

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de *Epinephelus guttatus* (prises des trémails en saison humide, 1986).

STRATES		3	4	5	6	7	8	Accores
	26	2					2	
	27	8				3	3	
	28	7	1	1		4	5	2
	29	2	2			8	7	1
L	30	3	2	2		3	7	
O	31	5	2			1	3	1
N	32	2	2			4	6	1
G	33	1	2			4		
U	34		2			3	1	
E	35		1					
U	36					1		
R	37	1	1					
S	38		1					
	39							
(cm	40		1					
inf)	41		1					
	42							
	43							
	44							

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Caranx ruber (prises des trémails en saison humide, 1986).

STRATES		1+2	3	4	5	6	7	8
	25		1					
	26							
	27	1						1
	28	1	1					1
	29	3	1		1			3
L	30		1			3	2	
O	31	1	3			3	2	
N	32	1	3					
G	33					8	1	1
U	34	3	4			2	2	1
E	35		1		1	6		1
U	36	1	1		1	5		2
R	37		1		1	2	1	1
S	38	1	1			2	3	4
	39	1	2				1	3
(cm	40		2					
inf)	41	1	1			1		1
	42					1		2
	43		1					1
	44	1						
	45							
	46							
	47							
	48							

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Caranx ruber (prises des trémails en saison sèche, 1987).

STRATES		3	4	5	6	7	8
	25						1
	26						
	27		1				
	28	1	1			1	5
L	29	1	3				5
O	30	1	1		3	1	4
N	31	3	4		3	1	4
G	32		3	2		2	2
U	33	3	2	1	8	3	1
E	34	1	3		2	1	3
U	35	1	3	1	6		4
R	36	3	2		5		2
S	37	1	2	1	2	1	2
	38		1	1	2		3
(cm	39		1				3
inf)	40	1					
	41			1	1	1	1
	42	1			1		
	43						
	44			1			
	45		1				
	46						

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Haemulon plumieri (prises des trémails en saison humide, 1986).

STRATES		1+2	3	4	5	6	7	8
	23		2	1				
	24	5	13	3				
	25	2	20	2			1	
L	26	2	23	6			3	
O	27	1	30	3		1	1	
N	28	1	19	4			3	
G	29	1	15	3			4	
U	30	1	6	7				
E	31		3	7			7	
U	32	1	3	3			5	
R	33			6			2	
S	34			7			5	
(cm	35			4			2	
inf)	36			3			2	

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Haemulon plumieri (prises des trémails en saison sèche, 1987).

STRATES		3	4
	23	1	
	24	6	
L	25	10	3
O	26	4	7
N	27	8	10
G	28	3	12
U	29	3	19
E	30	2	16
U	31	1	9
R	32		8
S	33		5
(cm	34		3
inf)	35		3
	36		4

Annexe 2 (suite).- Fréquences de longueurs par strate de Haemulon sciurus (prises des trémails en saison humide, 1986, et en saison sèche, 1987).

STRATES		saison humide 1986			saison sèche 1987			
		1+2	3	4	3	4	5	6
L O N G U E U R S (cm inf)	19				1			
	20							
	21							1
	22	1						
	23	4	1					1
	24	1	4		5			4
	25	6	18		6			5
	26	6	39	3	12			9
	27	3	31	3	4	1		9
	28	1	17	1	1			4
	29	6	10	1	6	2		1
	30	2	8	4	2			
	31	2	4	9				
	32	1	2	2				
	33					1		
34								
35		1						

Annexe 3.—Longueur maximale (et nombre d'individus mesurés) d'espèces observées à la fois dans les prises des nasses de la pêcherie martiniquaise (en 1987) et dans celles de nos pêches expérimentales (années 1986 et 1987 confondues).

Espèces	Pêcherie Martiniquaise		St-Martin et St-Barthélémy	
	Longueur maxi (cm inf)	Nombre mesuré	Longueur maxi (cm inf)	Nombre mesuré
<i>Acanthurus bahianus</i>	29	1760	25	50
<i>Acanthurus coeruleus</i>	40	219	31	67
<i>Calamus calamus</i>	34	9	34	40
<i>Caranx ruber</i>	44	180	49	28
<i>Cephalopholis fulva</i>	34	567	35	60
<i>Epinephelus guttatus</i>	53	232	45	388
<i>Epinephelus morio</i>	69	2	77	10
<i>Epinephelus striatus</i>	32	5	70	20
<i>Haemulon flavolineatum</i>	23	350	32	26
<i>Haemulon melanurum</i>	22	12	35	156
<i>Haemulon plumieri</i>	36	729	34	72
<i>Holocentrus ascensionis</i>	31	1637	32	1047
<i>Mulloidichthys martinicus</i>	34	768	32	12
<i>Mycteroperca venenosa</i>	73	7	81	51
<i>Lutjanus buccanella</i>	49	175	58	777
<i>Lutjanus synagris</i>	39	96	32	8
<i>Lutjanus vivanus</i>	48	211	61	191
<i>Ocyurus chrysurus</i>	59	458	51	5
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	39	216	40	291
<i>Sphyraena barracuda</i>	98	6	78	3

Annexe 4.-Longueur maximale (et nombre d'individus mesurés) d'espèces observées à la fois dans les prises de tous types de filets de fonds de la pêcherie martiniquaise (en 1987) et dans celles de nos pêches expérimentales aux trémails (années 1986 et 1987 confondues).

Espèces	Pêcherie Martiniquaise		St-Martin et St-Barthélémy	
	Longueur maxi (cm inf)	Nombre mesuré	Longueur maxi (cm inf)	Nombre mesuré
<i>Acanthurus bahianus</i>	29	505	25	19
<i>Acanthurus chirurgus</i>	30	25	37	4
<i>Acanthurus coeruleus</i>	31	98	32	14
<i>Alphestes afer</i>	28	80	28	8
<i>Calamus calamus</i>	25	6	34	23
<i>Calamus pennatula</i>	36	3	32	15
<i>Caranx bartholomei</i>	40	3	55	2
<i>Caranx crysos</i>	26	13	44	5
<i>Caranx latus</i>	56	36	64	16
<i>Caranx ruber</i>	47	325	48	165
<i>Cephalopholis fulva</i>	28	87	28	10
<i>Chaetodipterus faber</i>	39	9	37	1
<i>Decapterus macarellus</i>	30	512	29	2
<i>Decapterus punctatus</i>	24	12	17	1
<i>Epinephelus guttatus</i>	36	30	41	142
<i>Haemulon album</i>	42	31	58	9
<i>Haemulon aurolineatum</i>	21	366	21	23
<i>Haemulon carbonarium</i>	39	132	28	8
<i>Haemulon flavolineatum</i>	20	68	21	6
<i>Haemulon melanurum</i>	15	1	31	45
<i>Haemulon plumieri</i>	46	373	36	381
<i>Haemulon sciurus</i>	35	108	35	276
<i>Halichoeres radiatus</i>	25	1	31	2
<i>Holacanthus tricolor</i>	20	2	22	2
<i>Holocentrus ascensionis</i>	29	189	30	128
<i>Holocentrus rufus</i>	25	241	27	40
<i>Lutjanus apodus</i>	44	26	52	70
<i>Lutjanus buccanella</i>	24	19	48	175
<i>Lutjanus griseus</i>	52	14	44	12
<i>Lutjanus mahogony</i>	35	40	35	65
<i>Lutjanus synagris</i>	44	219	35	167
<i>Lutjanus vivanus</i>	55	11	67	136
<i>Mulloidichthys martinicus</i>	37	202	30	8
<i>Mycteroperca venenosa</i>	17	1	41	2
<i>Ocyurus chrysurus</i>	54	33	56	28
<i>Priacanthus arenatus</i>	36	33	38	53
<i>Priacanthus cruentatus</i>	39	1296	36	11
<i>Pseudupeneus maculatus</i>	24	115	24	2
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	24	39	38	23

Annexe 4 (suite)

Espèces	Pêcheirie Martiniquaise		St-Martin et St-Barthélémy	
	Longueur maxi (cm inf)	Nombre mesuré	Longueur maxi (cm inf)	Nombre mesuré
<i>Scarus vetula</i>	27	7	37	2
<i>Scorpaena plumieri</i>	23	5	26	1
<i>Selar crumenophthalmus</i>	27	160	34	1
<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	24	35	25	4
<i>Sparisoma chrysopterum</i>	40	86	45	31
<i>Sparisoma viride</i>	46	65	44	24
<i>Sphyraena barracuda</i>	107	15	91	16
<i>Trachinotus falcatus</i>	58	1	53	1

Année 1989

DRV-89.001-RH	Chaîne de traitement des statistiques de pêche maritime	Boulogne
DRV-89.002-CSRU	Etude sanitaire (1986-1987) de la petite mer de Gavres (Morbihan)	La Trinité
DRV-89.003-CSRU	Etude relative à la qualité des eaux conchyliques : la Basse Normandie	Ouistreham
DRV-89.004-RA	Contrat de Plan Etat-Région Bretagne Relance de l'huître plate Rapport de synthèse 1984-1988	La Trinité/ La Tremblade
DRV-89.005-RA	Contrat de Plan Etat-Région Bretagne Relance de l'huître plate Rapport d'avancement des travaux 1988	La Trinité/ La Tremblade
DRV-89.006-RA	Elevage larvaire extensif de bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) en milieu naturel dans les marais salés de l'île de Ré (Côte Atlantique Française)	Crema-l'Houmeau
DRV-89.007-CSRU	Etude sanitaire (1987-1988) de la côte de Guidel-Ploemeur-Larmor-Plage (Morbihan)	La Trinité
DRV-89.008-RA	Application des recherches de fertilisation et stimulation dans l'élevage de la crevette impériale (<i>Penaeus japonicus</i>)	Crema-l'Houmeau
DRV-89.009-RH	Etude d'une gestion optimale des pêcheries de langoustine et de poissons démersaux en mer celtique Tome 1	Lorient
DRV-89.010-RH	Etude d'une gestion optimale des pêcheries de langoustine et de poissons démersaux en mer celtique Tome 2	Lorient
DRV-89.011-RH	Etude d'une gestion optimale des pêcheries de langoustine et de poissons démersaux en mer celtique Tome 3	Lorient
DRV-89.012-RA	Situation zoosanitaire des coquillages en méditerranée (1985-1987)	Sète
DRV-89.013-RA	La biodéposition dans les aires ostreicoles. Son rôle dans la concentration de la matière organique et de contaminants potentiels; son impact sur le sédiment	Crema-L'Houmeau
DRV-89.014-RA	Aération-circulation en bassins d'élevage intensif de crevettes peneides. Profils remarquables des courbes de teneur en oxygène dissous.	Tahiti
DRV-89.015-RH	Les ressources halieutiques de l'étang de Berre	Sète
DRV-89.016-RA	Dévasement expérimental de tables conchyliques dans l'étang de Thau. Impact sur le milieu et sur les mollusques	Sète
DRV-89.017-RH	Surveillance écologique et halieutique Site de Flamanville - Année 1987	Nantes
DRV-89.018-RA	Estimation des stocks de moules dans le Pertuis breton en 1988	L'Houmeau
DRV-89.019-RA	Etude des potentialités aquacoles de la plaine du Gol	La Réunion
DRV-89.020-RA	Développement de l'aquaculture tropicale à l'IFREMER	Tahiti
DRV-89.021-RA/SDA	Projet d'élevage du loup en mer : Etude technico-économique du prégrossissement et du grossissement	Palavas
DRV-89.022-RA/SDA	Projet d'élevage du loup : Etude technico-économique de l'écloserie	Palavas

DRV-89.023-RA	Guide du télécapage de larves d'huîtres <i>Crassostrea Gigas</i>	Ouistreham
DRV-89.024-RA	Tri d'alevins de loup et de dorade au stade juvénile (0,2 - 12 g)	Palavas
DRV-89.025-RA	Filtration biologique adaptée à l'élevage larvaire de pénéides	Tahiti
DRV-89.026-RA	Estimation du captage d'huîtres plates sur coques de moules en suspension, en 1988.	La Trinité
DRV-89.027-CSRU	Dénombrement rapide des coliformes dans les coquillages <i>Efficacité des milieux A1 - M & MUG</i>	Concarneau
DRV-89.028-CSRU	Purification des moules dans de l'eau de mer désinfectée aux Ultra-Violets	Boulogne
DRV-89.029-RA	Grossissement de crevettes <i>Penaeus japonicus</i> dans les marais de l'Atlantique Résultats des essais d'intensification 1986 à 1988	Noirmoutier
DRV-89.030-RH	Les prises accessoires de la pêcherie de civelles (<i>Anguilla anguilla</i>) dans l'estuaire de la Loire en 1987	Nantes
DRV-89.031-RA	Aménagement des techniques de production de la chevrette <i>Macrobrachium rosenbergii</i> en Guyane	Cayenne
DRV-89.032-RA	Le choix d'un site de semis de coquilles Saint Jacques : Le cas du littoral Ouest-Cotentin	Brest
DRV-89.033-SDA	Eléments sur les investissements et les coûts de production de la petite pêche non chalutière bigoudène.	Lorient
DRV-89.034-RA	Approche des relations entre la croissance de l'huître <i>Crassostrea gigas</i> et le milieu dans le bassin d'Arcachon	Arcachon
DRV-89-035-RA	Aquaculture des crevettes pénéides tropicales : Etat actuel de la production dans le monde et perspectives de recherche 1989-1993	Tahiti
DRV-89-036-RH	La pêche au vivaneau en Guyane Française : Etude comparative et évaluation des trois techniques : (ligne à main, nasse, chalut)	Cayenne
DRV-89-037-RH	Ressources démersales du talus insulaire de la Martinique	Martinique
DRV-89-038-RA	Aide à l'estimation des stocks d'huîtres en élevage par télédéttection basse altitude : étude de faisabilité	La Tremblade
DRV-89-039-RH	Ressources démersales et description des pêcheries des bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélémy	Martinique