

REGION MARTINIQUE

Contrat de plan Etat/Région 1984-1988

Développement de la pêche martiniquaise

Mise en valeur des ressources démersales :

- des bancs du nord de la Guadeloupe
- entre 100 et 300 m de profondeur
autour de la Martinique

Laboratoire Ressources Halieutiques

DRV-RH/LE ROBERT/MARTINIQUE



I58

DOCUMENT REALISE PAR

André BATTAGLIA, Alain GUILLOU,
Pascal LORANCE et Lionel REYNAL

Chercheurs à l'IFREMER au sein du

**Pôle de Recherche Oceanologique
et Halieutique Caraibe**

Dans le cadre d'un contrat de plan
Etat/Region Martinique (1984-1988)

Mars 1989

Sommaire

I/ Introduction

II/ Objectif de l'étude, moyens et méthodes de travail

III/ Résultats des prospections du talus insulaire martiniquais et des bancs du nord de la Guadeloupe

1. Le talus martiniquais (profondeur 100 à 300m)
2. Les bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélémy
3. La ciguatera

IV/ Contraintes d'exploitation des ressources démersales étudiées

1. Les ressource
2. Les lieux de pêche

V/ Premières recommandations pour le développement de l'exploitation des ressources marines

1. Les outils de production
2. Les infrastructures
3. La commercialisation
4. La ciguatera
5. Les hommes
6. La limitation du nombre de navires
7. Le suivi du secteur de la pêche

I/ Introduction

Le schéma général de développement du secteur de la pêche en Martinique vise à valoriser de nouveaux secteurs géographiques, il s'agit :

- des tombants côtiers (100 à 300m et plus),
- de la haute mer (espèces pélagiques),
- des bancs du nord de la Guadeloupe,
- du plateau guyanais,
- à ces domaines pourront s'ajouter les ouvertures sur les autres pays de la Caraïbe grâce à des accords de pêche.

Pour cela, les mesures mises en oeuvre ont consisté à promouvoir une pêche au large par la construction de navires de 9 à 11 mètres ("plans-pêche").

Cependant les objectifs fixés n'ont pu être atteints en raison des difficultés successives rencontrées par les plans-pêche pour lesquels plusieurs causes ont été évoquées, portant sur :

- le mode de financement de l'outil de pêche,
- le matériel et sa maintenance,
- les équipages : leur formation, les coutumes locales,
- les infrastructures,
- la ciguatera sur certains lieux de pêche
- la ressource, jugée insuffisante.

Pour remédier à certaines de ces difficultés une évaluation des ressources potentielles s'est imposée.

II/ Objectif de l'étude, moyens et méthodes de travail

L'objectif de cette étude, conduite dans le cadre des actions destinées à favoriser le développement de la pêche en Martinique, est d'apporter une meilleure connaissance des ressources démersales entre 100 et 300m autour de l'île, et sur les bancs du nord de la Guadeloupe. Pour cela, elle contribue à :

- apprécier l'abondance de la ressource et sa composition en espèces,
- évaluer les contraintes de son exploitation,
- identifier et connaître la distribution des espèces ciguatériques sur les bancs du nord de la Guadeloupe,
- établir un état zéro qui permettra de noter les réactions des différentes espèces à leur exploitation et grâce à cela, de mieux adapter la pêche à la ressource disponible.

La connaissance des ressources marines nécessite l'usage d'engins de pêche dont les rendements servent d'indices d'abondance.

Les engins utilisés sont choisis parmi les moins sélectifs de façon à avoir une image la plus fidèle possible de la composition, en tailles et en espèces, des peuplements sous-marins. Compte-tenu des reliefs très accidentés des fonds, c'est le trémail qui a été retenu pour son pouvoir pêchant.

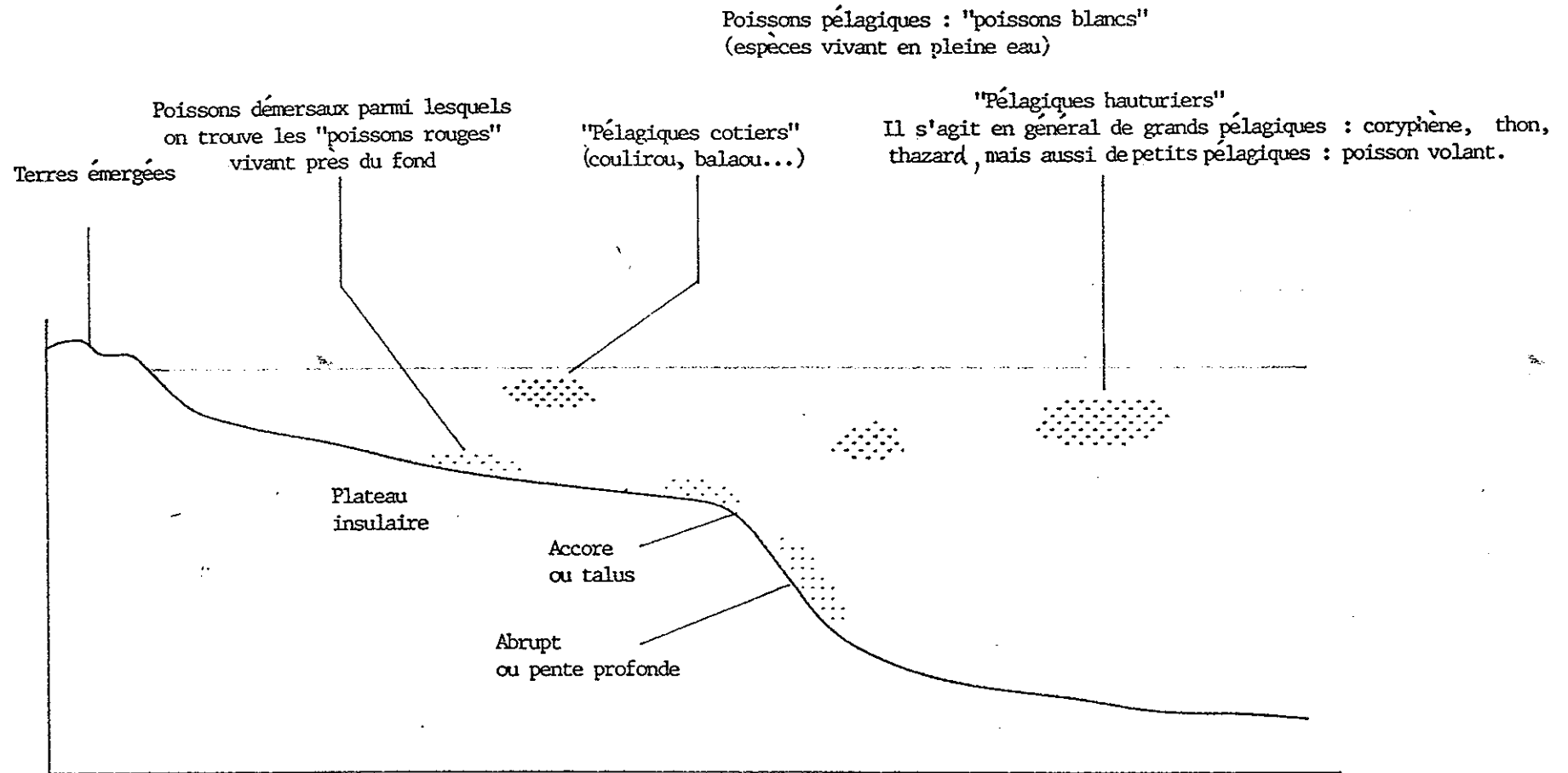
Sur les bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélemy, des nasses (engins des pêcheurs locaux) ont été également utilisées pour connaître la proportion d'espèces ciguatoxiques dans les captures des professionnels.

En tout, 11 campagnes de pêche ont été réalisées : 4 autour de la Martinique, où 124 stations ont été effectuées, et 7 sur les bancs du nord de la Guadeloupe (239 stations avec des nasses et 67 avec des trémaux), à l'aide des navires océanographiques "POLCA" et "NIZERY" et du navire-école de l'EAM de Trinité : le "CAYOLA".

Pour évaluer l'impact de la ciguatera sur la valorisation des ressources des bancs du nord de la Guadeloupe, les espèces toxiques ont été déterminées grâce à deux types de tests biologiques :

- les tests-poussins qui ont été réalisés par le laboratoire Départemental d'Hygiène de la Martinique.
- les tests-moustiques, plus délicats à mettre en oeuvre, mais aussi plus précis, ont nécessité l'intervention de l'Institut de Recherche Médicale Louis MALARDE de Tahiti.

PRINCIPAUX ELEMENTS DU RELIEF SOUS-MARIN ET POISSONS EXPLOITES

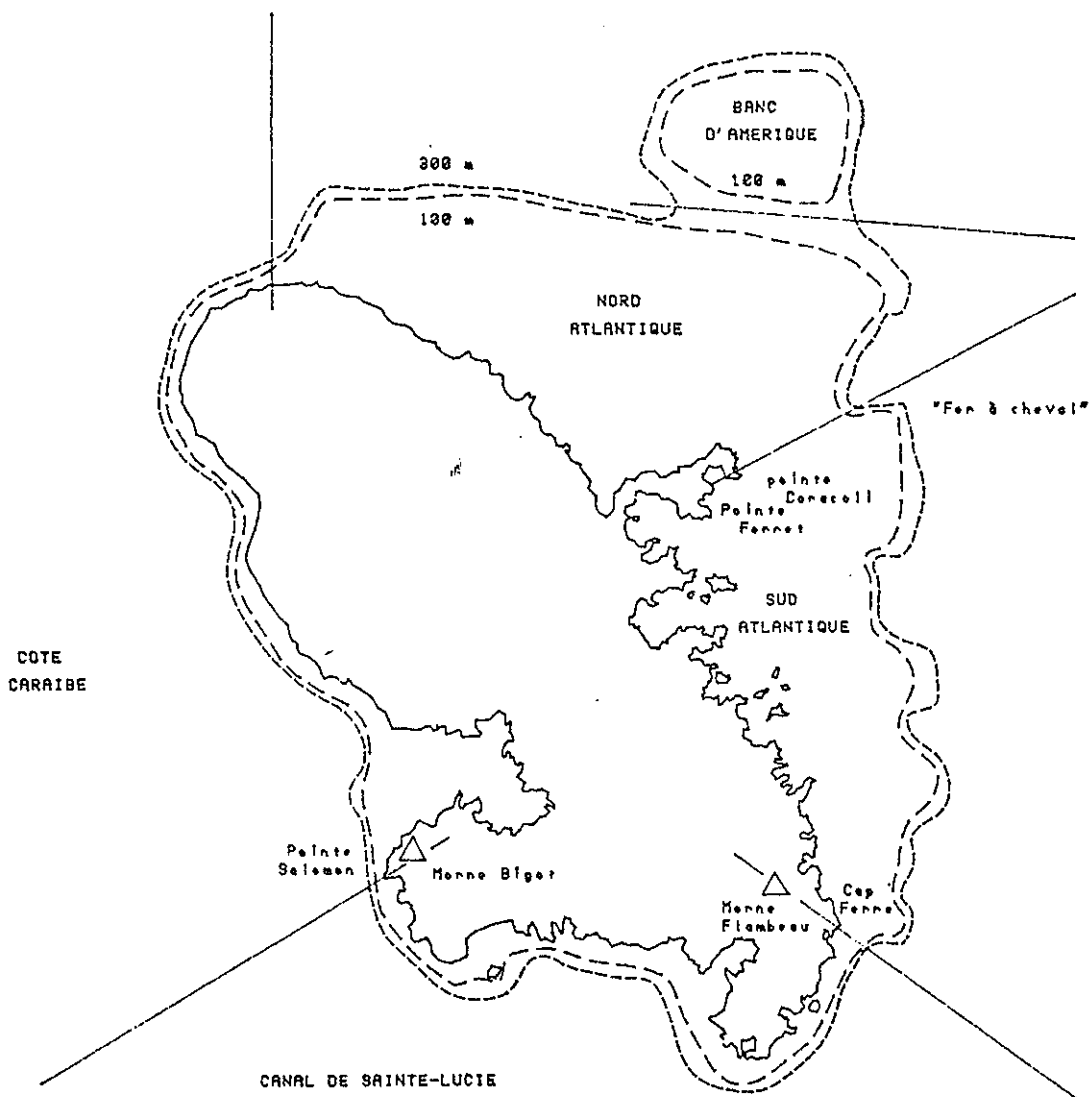


Les différents éléments des fonds sous-marins figurant sur ce schéma sont en rapport avec le relief et non avec la profondeur. Ainsi, l'accore qui est la rupture de pente, généralement assez brutale, qui termine le plateau vers le large a été trouvé, selon les secteurs, entre 30m et au delà de 100m.

III/ Résultats des prospections du talus insulaire martiniquais et des bancs du nord de la Guadeloupe

Les zones prospectées, leur importance relative et les principaux résultats sont notés sur les planches ci-après.

1. Le talus martiniquais (profondeur de 100 à 300m).



La zone prospectée autour de la Martinique, s'étend sur 240 km², soit 1/5 de la surface du plateau insulaire comprise entre 0 et 100m).

Les stations ont été effectuées au hasard dans chacune des cinq zones définies sur la carte, ces dernières étant divisées en deux parties : l'une comprise entre les sondes 100 et 200m, l'autre entre 200 et 300m, de façon à identifier les relations existant entre profondeur et ressources

Les espèces rencontrées sont en général mal connues des consommateurs antillais. Deux espèces de poissons rouges : le "gros yeux" et le "vivaneau" sont proches des espèces capturées couramment par la pêche côtière.

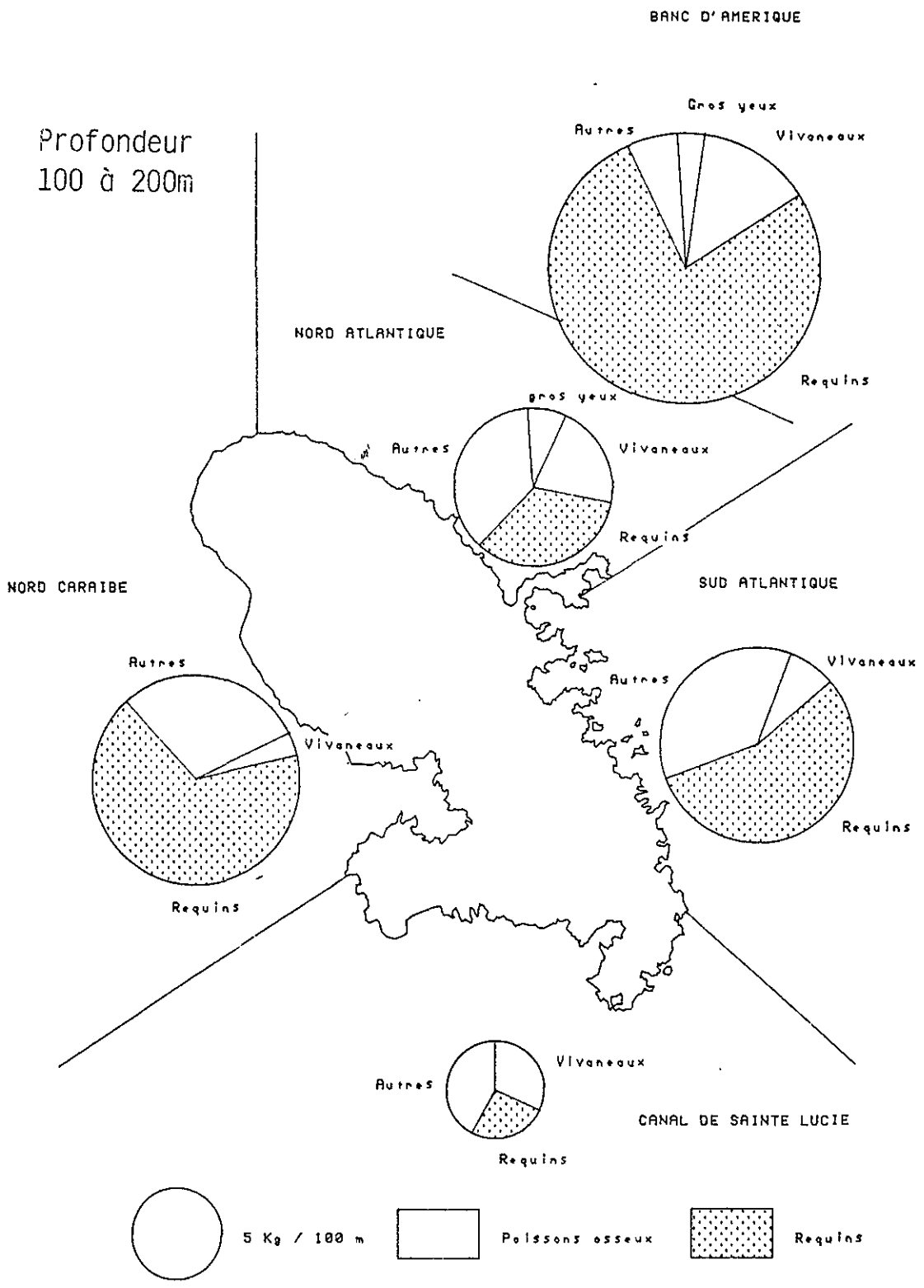
Il faut noter que les rendements obtenus sur les fonds des 100 à 300m autour de la Martinique (zone inexploitée) sont des indices d'abondance et non des rendements commerciaux au sens où le pêcheur l'entend, pour les raisons suivantes :

- le trémail est un engin de prospection qui n'a pas été sélectionné sur un critère de rentabilité économique ; les "croches" fréquentes sur ces fonds ont occasionné des déchirures importantes et coûteuses qui ne sont pas forcément compensées par l'efficacité de l'engin.

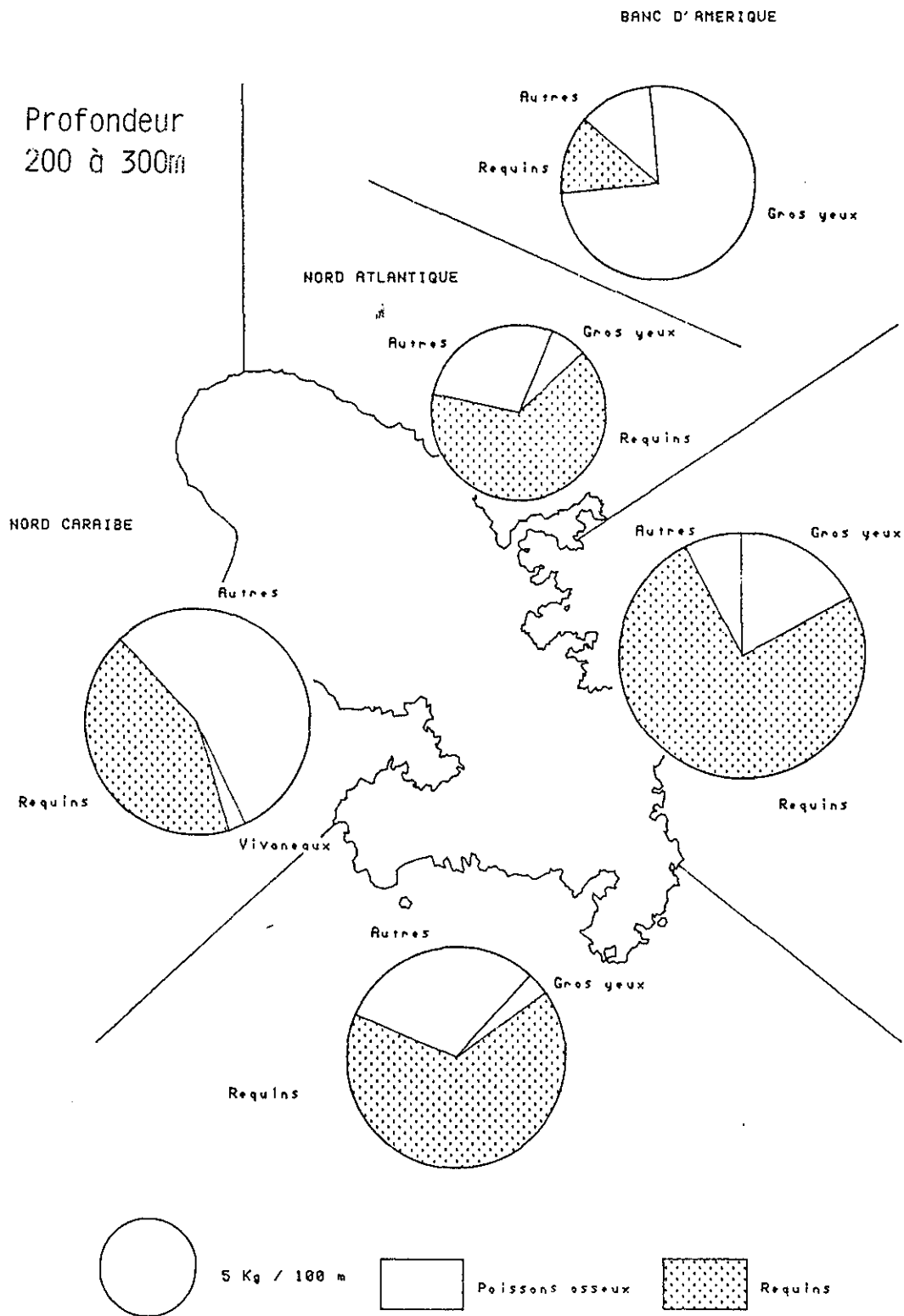
- Lorsque l'état du filet remonté à bord du bateau est tel qu'il n'a manifestement pas pêché correctement (filet trop déchiré ou emmêlé), sa capture n'est pas retenue comme indice d'abondance. On surestime ainsi la moyenne réelle des prises.

- les espèces rencontrées étant pour la plupart inconnues sur le marché, seuls des rendements en poissons consommables (et non commerciaux) peuvent être fournis.

- enfin, pour avoir une idée de l'abondance moyenne de la ressource sur le fond, les filets sont posés au hasard et non, comme l'aurait fait un pêcheur, aux endroits où sont obtenus les meilleurs rendements.



Entre 100 et 200m de profondeur, c'est autour du banc d'Amérique que la ressource est la plus abondante avec une proportion élevée de requins. Les rendements en vivaneau et gros yeux y sont également les plus importants (7 kg/100m de filets pour les deux espèces cumulées). Le canal de Sainte-Lucie est la zone la plus pauvre à cette profondeur.

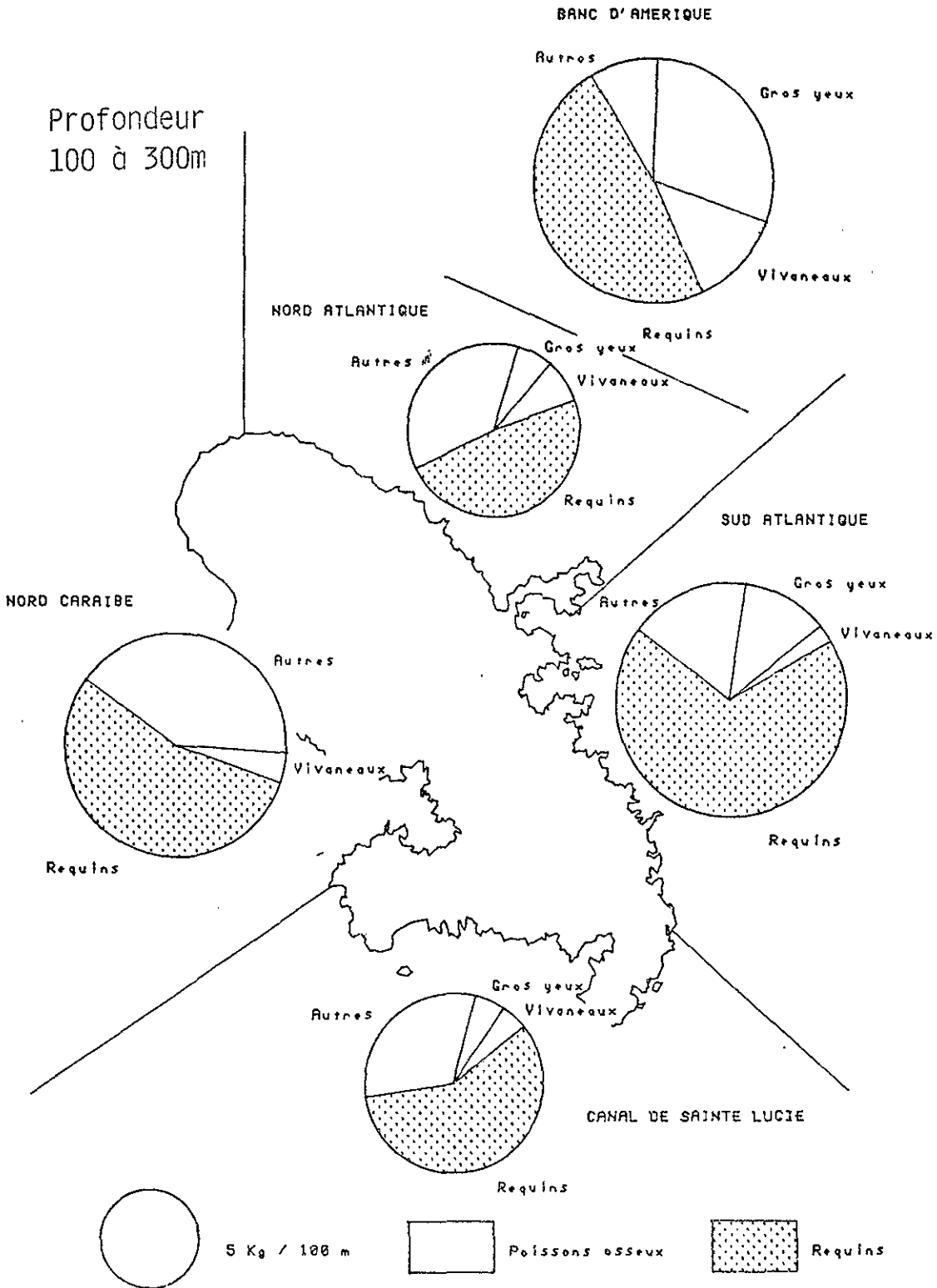


Entre 200 et 300m, le banc d'Amérique reste la zone la plus intéressante par l'abondance des gros yeux (plus de 15kg/100m).

Les rendements en poissons osseux sont plus importants en dessous des 200m que dans la tranche de 100 à 200m.

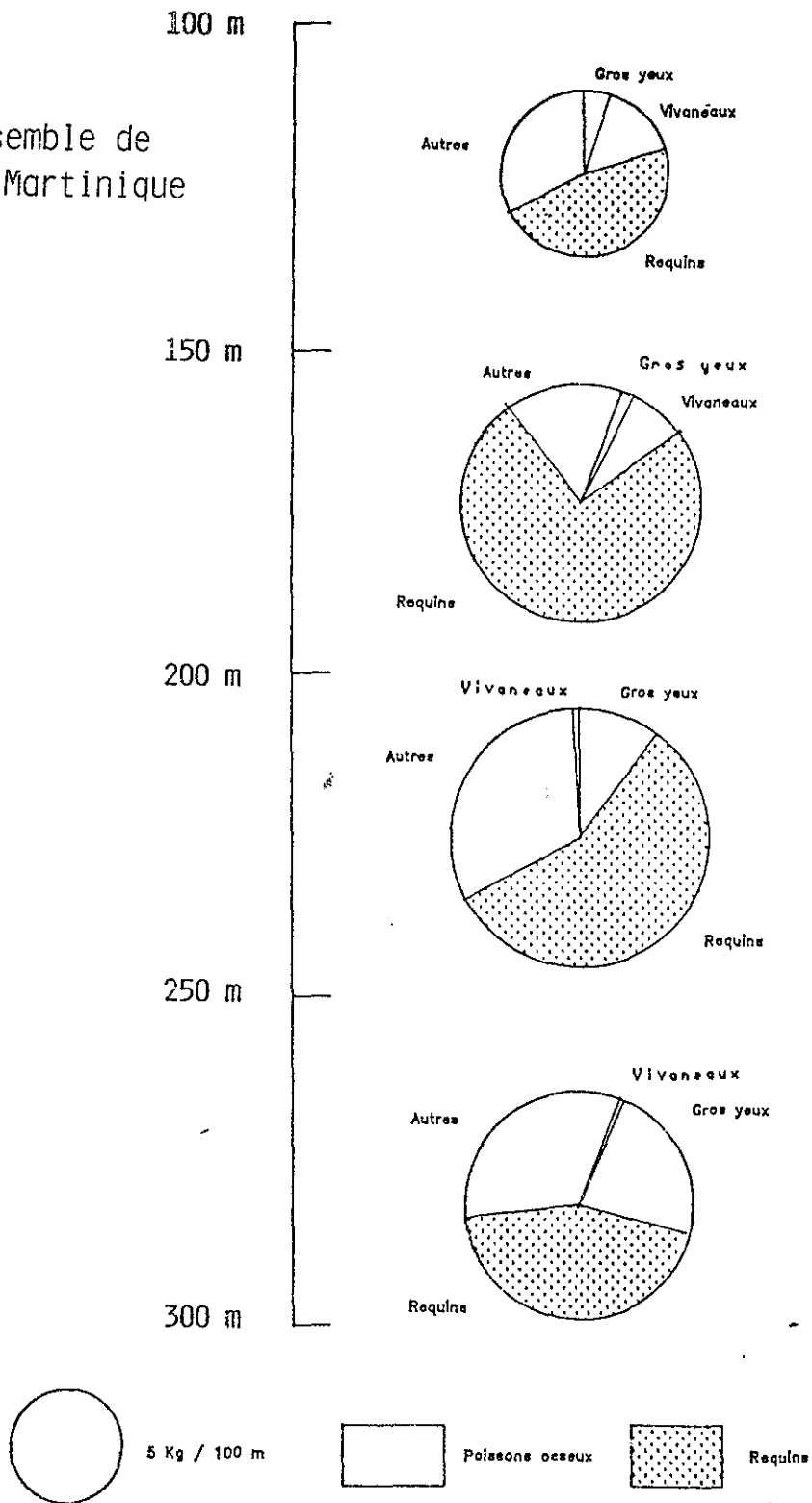
Au delà de 200m les gros yeux prennent la place des vivaneaux dans les captures.

Profondeur
100 à 300m



En moyenne sur les deux tranches de profondeur étudiées, le banc d'Amérique est la zone où la ressource est la plus abondante et où les pêches de gros yeux et de vivaneau ont été les plus intéressantes.

Ensemble de la Martinique



L'analyse par tranche de 50m de sonde montre une abondance maximale entre 200 et 250m correspondant à des rendements élevés de requins.

Les prises de vivaneau sont les plus importantes entre 100 et 150m et pratiquement nulles en dessous de 200m. Par contre, le gros yeux devient abondant en dessous de 200m, et il est probable qu'il donne encore des rendements intéressants au delà de 300m.

L'abondance en requins est maximale entre 200 et 250m ; la chute de leur capture en dessous de 250m est compensée par des prises plus importantes de poissons osseux et en particulier de gros yeux.

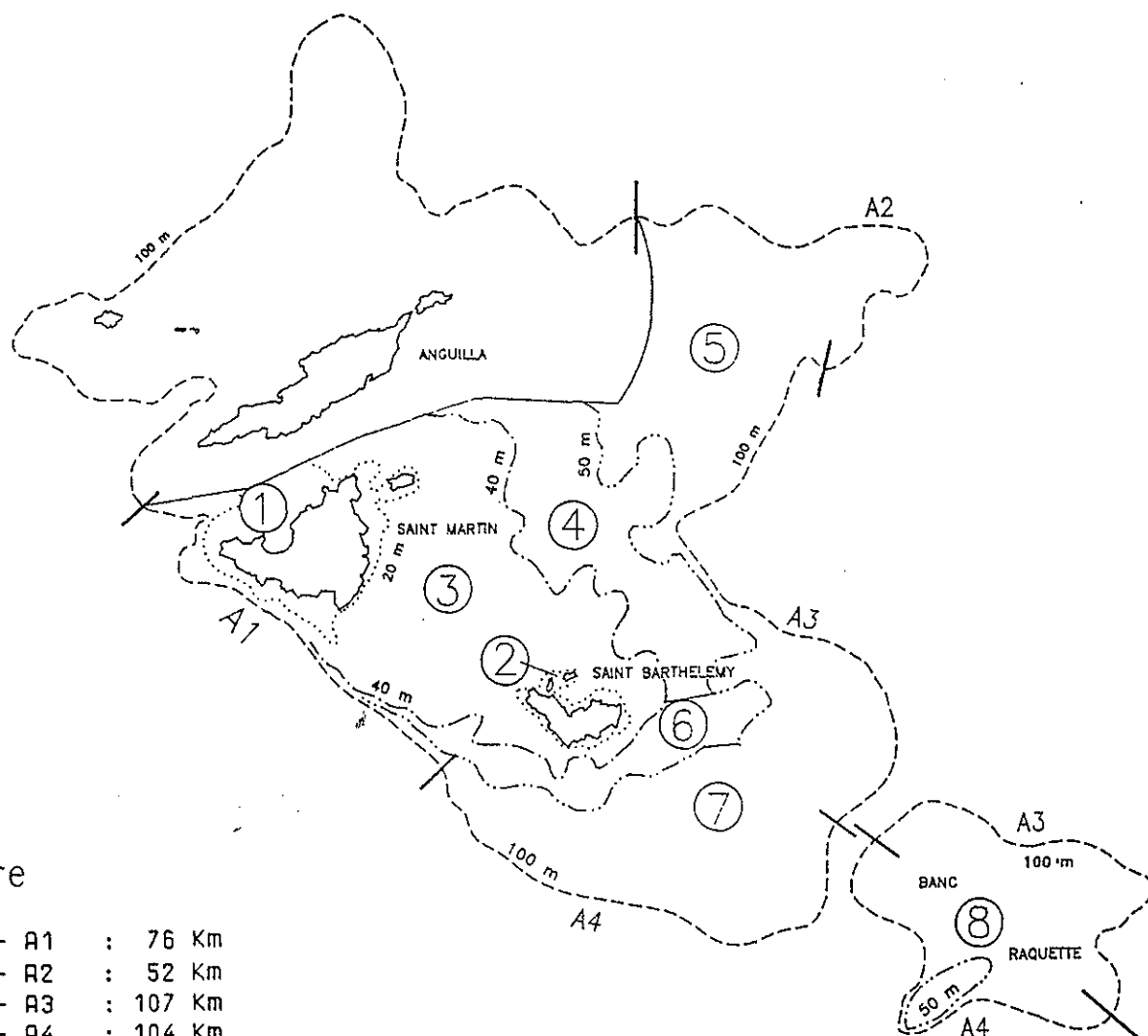
2. Les bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

Les îles de Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Anguilla, situées à l'extrémité nord de l'arc des Petites Antilles sont entourées par un vaste plateau peu exploité par les pêcheurs locaux et qui représente une superficie d'environ 4.400km² (entre 0 et 100m de profondeur) dont 2.900km² sous juridiction française (environ 2,5 fois le plateau insulaire martiniquais).

En raison de la consommation par les poissons d'une algue microscopique productrice de toxine, certaines espèces pêchées sur ces bancs peuvent donner la ciguatera. Celle-ci est le résultat d'une fixation, dans les chairs des poissons, des toxines qui ne sont pratiquement pas éliminées.

Des pêches expérimentales à l'aide de nasses et de filets trémails ont été effectuées au hasard dans chacune des zones du plateau insulaire, numérotées sur la carte de 3 à 8, et sur les accores : A1 à A4. Quelques coups de filets ont été donnés sur la pente profonde autour de ces bancs.

Les rendements commerciaux fournis ici sont des rendements moyens (pêche au hasard sans choix de lieux de pêche) au sens où le pêcheur l'entend ; c'est à dire qu'au rendement total ont été soustraits : les poissons toxiques (ou suspects de ciguatera) les poissons de plus de 25kg, qui ne se vendent pas et les espèces dépourvues d'intérêt commercial (sur ces bancs est pratiquée une pêche professionnelle).

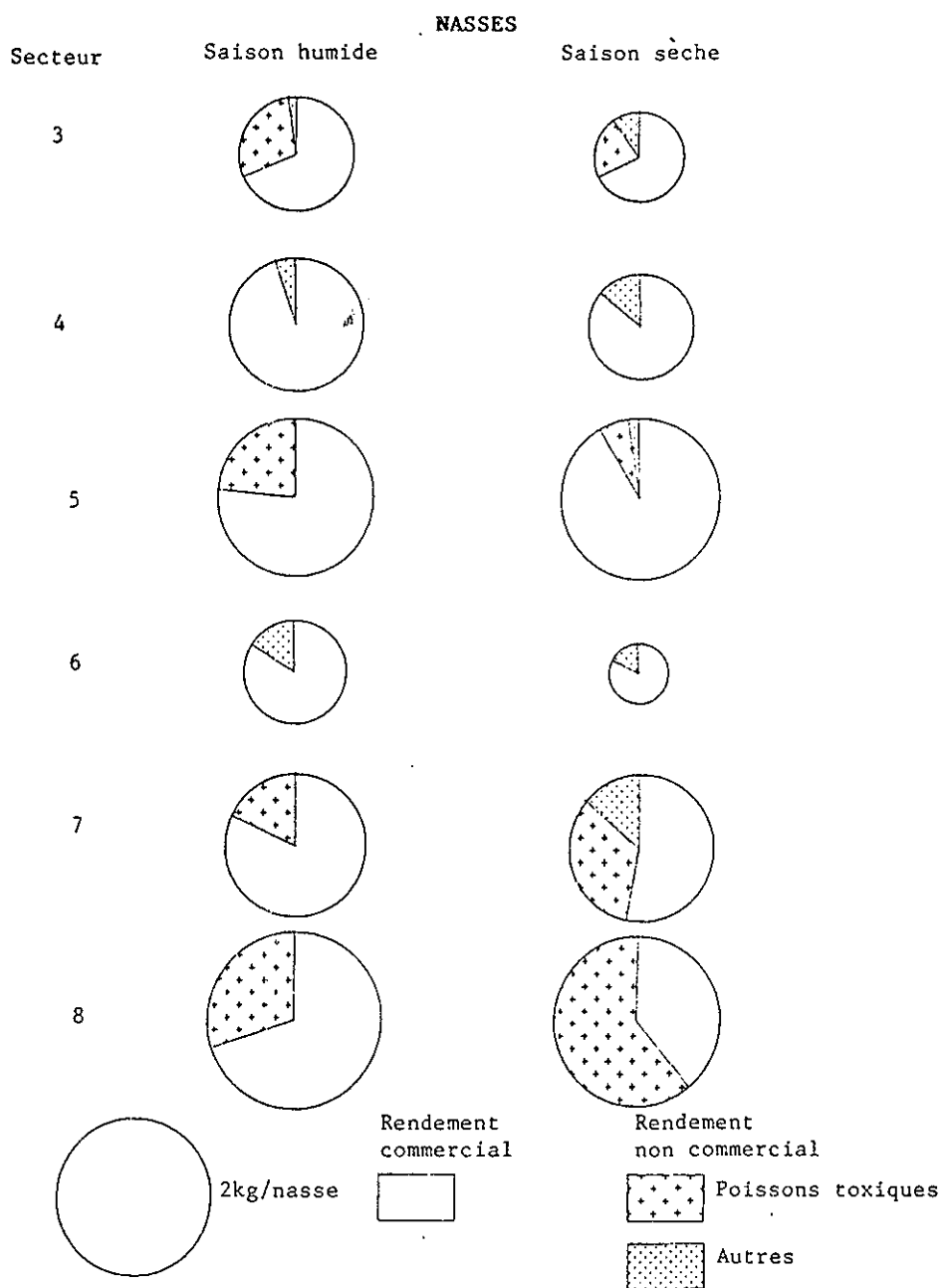


Accore

- A1 : 76 Km
- A2 : 52 Km
- A3 : 107 Km
- A4 : 104 Km

- Total : 339 Km.

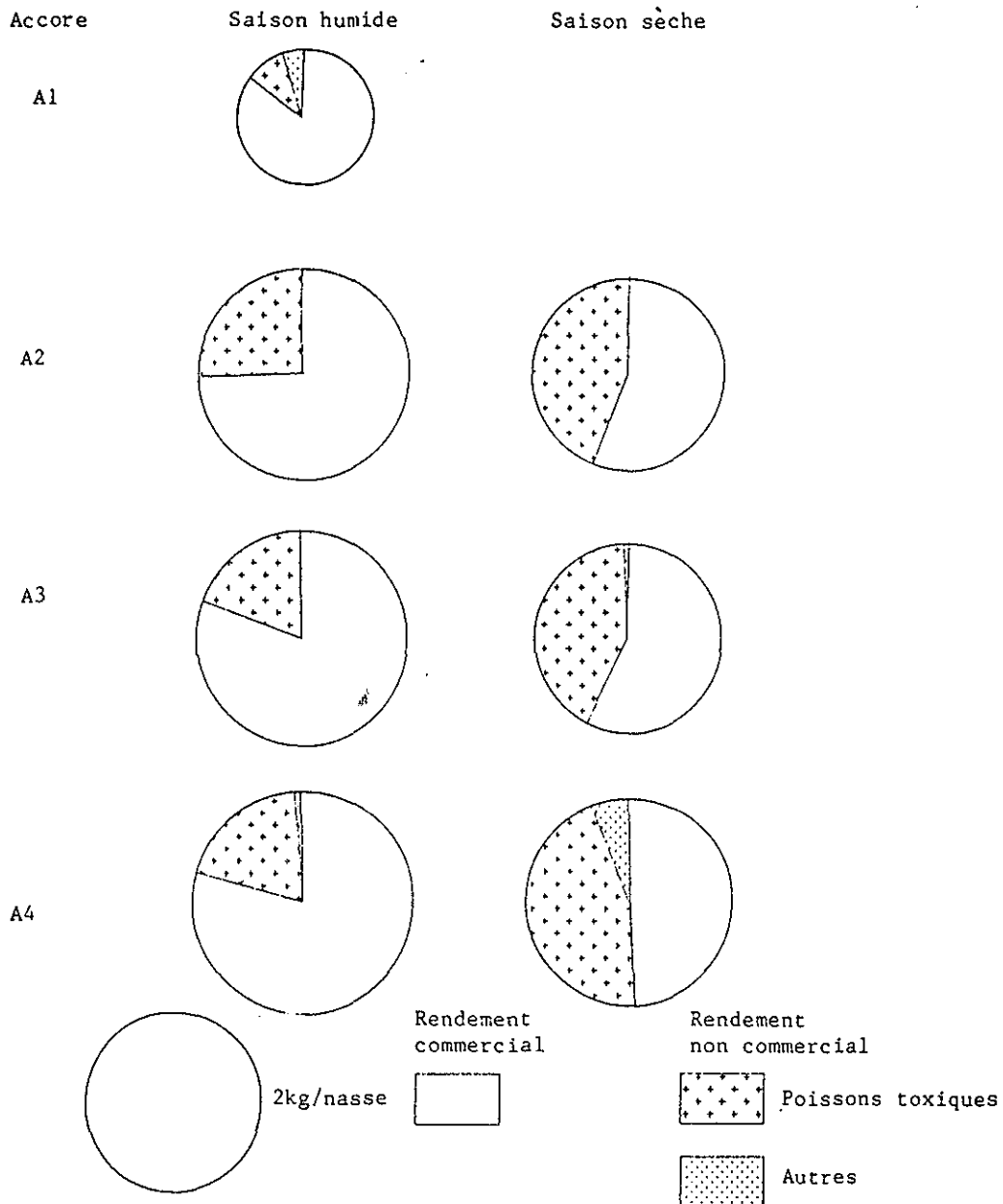
Secteur	Définition	Surface (Km ²)
1	Eaux côtières autour de Saint-Martin (0-20m)	134.2
2	Eaux côtières autour de Saint-Barthélemy(0-20m)	29.3
3	Sud et Est de Saint-Martin (20-40m)	596
4	Plateau à l'Est des îles (40-50m)	426
5	Plateau à l'Est des îles (>=50m)	516
6	Plateau au sud de Saint-Barthélemy (40-50m)	161
7	Plateau au sud de Saint-Barthélemy (>=50m)	699
8	Banc Raquette	341
Total	Surface totale de la zone étudiée	2903



Aucune différence significative du rendement total n'a pu être mise en évidence entre saison sèche et saison humide. Cependant la proportion des poissons toxiques augmente pendant le carême, car la variété des espèces capturées est moins grande.

Les secteurs 8 et 5 sont les plus poissonneux ; vraisemblablement parce que moins accessibles aux artisans de Saint-Martin et Saint-Barthélemy et par conséquent moins exploités.

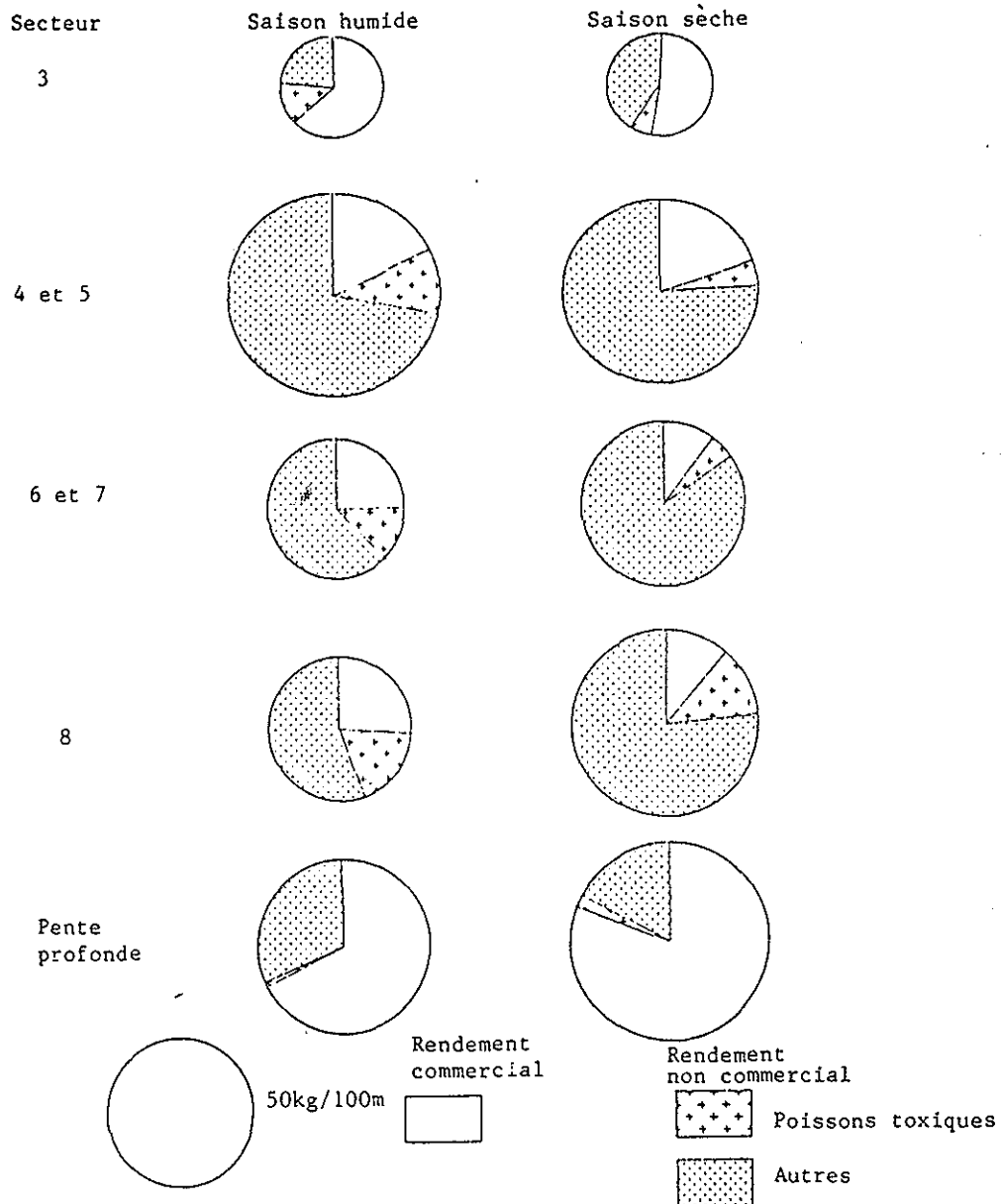
NASSES



Sur les accores des bancs (à l'exception de A1) on note des rendements supérieurs à ceux du plateau.

Entre saisons sèche et humide on ne constate pas de différence significative de l'abondance globale, mais une proportion de poissons commerciaux supérieure pendant la saison humide.

FILETS TREMAILS



Avec le trémail, il n'y a pas de différence significative d'abondance (toutes espèces confondues) entre saisons humide et sèche, mais les rendements commerciaux sont supérieurs sur le plateau pendant la saison humide.

C'est sur la pente profonde que l'on observe les meilleurs rendements commerciaux (61 kg/100m au lieu de 6 à 19 kg/100m sur le plateau), la saison sèche étant plus favorable à l'exploitation de cette zone.

Les requins constituent presque toujours plus de la moitié du rendement total.

Sur la pente profonde le nombre d'espèces est moins important que sur le plateau.

3. La ciguatera

La détermination des espèces ciguatériques et l'étude de leur distribution a mis en évidence une grande variabilité de la toxicité aux niveaux géographique, saisonnier, spécifique et, au sein d'une même espèce, entre individus de même taille et de même sexe.

La liste des espèces ciguatoxiques établie au cours de cette étude s'accorde avec les connaissances antérieures à quelques exceptions près (voir document scientifique sur le sujet : "La ciguatoxicité des poissons sur les bancs de Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla"- LORANCE, 1988).

Le rejet de toutes les prises appartenant à la liste des espèces à risques, reste le meilleur procédé pour limiter considérablement la fréquence des intoxications. Cependant, une évolution du phénomène ciguatérique susceptible de faire augmenter la toxicité des espèces à risques, voire de faire entrer de nouvelles espèces dans cette catégorie, ne peut pas être exclue.

Les rendements en poids obtenus dans les deux secteurs étudiés sont donc relativement intéressants, surtout sur les bancs du nord de la Guadeloupe. Cependant, les contraintes liées à l'exploitation de ces ressources ne doivent pas être négligées car elles sont à l'origine des difficultés rencontrées par les "plans pêche".

IV/ Contraintes d'exploitation des ressources démersales étudiées

Les contraintes d'exploitation sont inhérentes aux ressources et aux lieux de pêche.

1. Les ressources

Les espèces capturées au cours des pêches expérimentales sont d'inégaux valeurs commerciales pour diverses raisons :

- . elles ne sont pas connues des consommateurs (espèces "profondes"),
- . elles sont peu appréciées (requins),
- . elles se conservent mal (certains herbivores)

L'abondance de requins dans certains secteurs peut constituer une gêne à la pêche, car ces animaux se nourrissent des captures et détériorent certains engins de pêche.

La ciguatera présente sur les bancs du nord, constitue un risque potentiel qui peut nuire gravement à la commercialisation des produits de la mer. Elle impose le rejet systématique de toutes les espèces suspectes, ce qui diminue d'autant les rendements.

Les fluctuations saisonnières des rendements observées lors des campagnes de prospection, suggèrent l'adoption d'une stratégie de pêche - changement d'engins, d'espèces cibles et/ou de lieux de pêche, en cours d'année - pour tirer le meilleur parti du rythme biologique des espèces (plus grande capturabilité à certaines époques de l'année).

Le caractère limité des ressources et la faible capacité de renouvellement de certaines d'entre elles, en raison de leur fécondité peu élevée (requins) et/ou de leur croissance relativement lente (requin, gros yeux...), sont des éléments qui doivent inciter à un développement prudent de la pêche pour éviter l'effondrement de certains stocks.

2. Les lieux de pêche

L'éloignement de certains lieux de pêche (bancs du nord) oblige les pêcheurs à faire des marées de plusieurs jours, ce qui suppose que les navires aient les caractéristiques et les équipements voulus pour ce type de pêche (dimensions suffisantes des navires, couchettes à bord, cales à glace, instruments de navigation...) et que les soutiens à terre soient assurés à ces unités (avitaillement, commercialisation de leur pêche...)

Des équipements particuliers (appareils de relevage des engins de pêche, sondeurs,...) sont également nécessaires pour l'exploitation des ressources situées à des profondeurs importantes.

Le choix ou la conception des engins de pêche doit tenir compte de la nature des fonds ; les fonds accidentés occasionnent des dégâts importants, notamment aux filets.

La pente très forte de certains fonds est un facteur que les pêcheurs doivent prendre en compte, car elle est la cause de perte d'engins (orins trop courts, dérapage des engins vers de plus grands fonds...)

Les courants importants dans certains secteurs rendent difficiles l'exercice de la pêche. C'est le cas, par exemple, entre Fort-de-France et le rocher du Diamant et surtout sur la zone située entre la pointe de la Caravelle, Grand-rivière et le Banc d'Amérique.

La faible superficie de certains lieux de pêche (talus martiniquais) est un facteur à ne pas négliger pour la répartition de l'effort de pêche entre les sites potentiels.

V/ Premières recommandations pour le développement de l'exploitation des ressources marines

Il est fondamental de garder à l'esprit que la pêche n'est pas faite que de bateaux et que le développement de ce secteur n'a de chances de réussir que si l'ensemble des éléments : hommes, outils de production, infrastructures, commercialisation et ressources, sont considérés simultanément.

D'autre part, lors du développement d'une activité relativement nouvelle, comme dans le cas des plans-pêche, il subsiste un certain nombre d'inconnues (réaction de la ressource à son exploitation, accueil réservé par le marché aux espèces nouvelles...) qui peuvent compromettre les actions entreprises. De façon à limiter les risques d'échecs, il serait préférable de prévoir une polyvalence des activités : lieux de pêche, espèces cibles (poissons démersaux, pélagiques) et engins de pêche.

1. Les outils de production

* les bateaux et leurs équipements doivent être adaptés aux lieux de pêche potentiels (éloignement, durée des marées) et aux métiers pratiqués (engins de pêche, espèces recherchées).

L'équipement minimum d'aide à la pêche doit comprendre

- engins de relevage roue, remonte-filet, vire-ligne, de façon à limiter le nombre d'hommes embarqués et faciliter l'accès au secteur profond,
- appareil de détection : sondeur,
- appareil de positionnement : radar,...

Le stockage du poisson en glace doit également être prévu.

La simplicité, la robustesse et l'homogénéité des matériels équipant les différentes unités de pêche devraient être recherchées pour faciliter la maintenance, difficile à organiser dans un contexte insulaire.

* Les engins de pêche doivent être conçus en tenant compte des contraintes que constituent : la pression à certaines profondeurs qui provoque l'éclatement des bouées et l'écrasement de certains types de flotteurs, mais aussi, les courants parfois violents, les fonds accidentés...

Une évolution des techniques de pêche doit être encouragée pour rendre plus performantes les unités de pêche travaillant loin des côtes (au delà des 50 m de profondeur).

2. Les infrastructures

Elles doivent permettre :

- l'avitaillement des bateaux à un prix abordable en carburant, eau, glace,...

- la maintenance du matériel : moteur, électronique, carénage du bateau...

- la commercialisation sur place ou vers d'autres points de vente (conservation et transport du poisson).

Un regroupement des bateaux devrait être favorisé pour mieux rentabiliser ces infrastructures.

3. La commercialisation

La commercialisation des produits est un élément essentiel pour la pêche qui est trop souvent négligé. Il est indispensable de mieux connaître et organiser le marché local des produits de la mer.

La promotion de certains produits de faible valeur commerciale ou méconnus sur le marché (espèces nouvelles de "grands fonds") et leur valorisation par la transformation (tranchage, filetage, fumage, plats cuisinés,...) devraient être réalisées.

Par ailleurs, la prise en charge des débarquements des navires faisant des marées de plusieurs jours, devrait être prévue de façon à éviter que bateaux et équipages ne soient bloqués pour la vente de leur produit.

4. La ciguatera

La ciguatera pose un problème évident de préservation de la santé publique, elle peut également avoir un impact important sur la commercialisation du poisson, car la population déjà très sensibilisée à ce problème, pourrait boudier les produits de la mer si une recrudescence des intoxications était constatée.

La meilleure solution trouvée à ce jour pour limiter les risques d'intoxication, reste le rejet des espèces suspectes. Il est donc important que les professionnels soient régulièrement sensibilisés à ce problème et que tout nouveau pêcheur allant travailler sur des "secteurs à ciguatera" soit amplement informé.

5. Les hommes

Les mentalités et les coutumes ne sont pas, ou très peu intégrées aux plans de développement de la pêche, et en général hâtivement analysées, or ce sont bien souvent des causes d'échecs; les hommes s'adaptant mal à leur nouvel outil ou à leur nouvelle activité.

En l'absence d'étude sur ce sujet, quelques remarques peuvent être faites :

* le développement de la pêche est à l'origine d'un certain nombre de changements (type de navire, engin de pêche, lieu de pêche, mode de commercialisation,...), il doit donc être accompagné d'une formation/information des pêcheurs (gestion, utilisation et entretien de nouveau matériel, conditionnement du poisson, fonctionnement d'une coopérative,...).

* l'instabilité des équipages freine le progrès technique et compromet la rentabilité des bateaux, maintenus à quai par manque de marins. La recherche des causes et des solutions à ce problème devrait être entreprise rapidement.

* l'incitation des professionnels à s'organiser ne doit pas être négligée, car cela conditionne l'amélioration, la rentabilité ou la mise en place de structures de soutien à terre pour l'avitaillement des navires, la vente du poisson, la gestion...

6. La limitation du nombre des navires

Le nombre de navires à mettre en flotte ne peut être défini a priori ; il doit toutefois, dans un premier temps, être limité pour plusieurs raisons :

* les ressources potentielles ne sont pas infinies : le nombre de bateaux pouvant exploiter ces ressources dépend de facteurs incontrôlables à priori, tels que le type de pêche choisi par les pêcheurs (espèces recherchées, engins utilisés, secteurs exploités) ou la réaction des espèces à leur exploitation (capacité à se renouveler...). Il faut donc, pour limiter les risques de chute des rendements, par exploitation excessive des stocks, développer la pêche de façon graduelle et pragmatique.

* Les difficultés rencontrées par tous les navires "plans-pêche" sont la preuve que l'ensemble des facteurs entravant le développement de la pêche n'est pas encore maîtrisé. Par conséquent, tout nouveau navire entrant en activité actuellement risque de connaître les mêmes insuccès.

7. Le suivi du secteur de la pêche

La rentabilité des unités, subventionnées par les plans de développement de la pêche, n'ayant pas encore été démontrée, et celle-ci étant fonction de nombreux éléments dont certains ne sont peut-être pas encore identifiés, il est essentiel que soit organisé :

- le suivi économique des pêcheries,
- le suivi des ressources démersales sur lesquelles se fera une augmentation d'effort de pêche (nombre de bateaux et/ou engins de pêche...).

Par ailleurs, un soutien doit être apporté aux professionnels pour l'amélioration de leurs techniques de pêche, car les bénéfices dégagés par cette activité sont encore insuffisants pour permettre aux pêcheurs de tester individuellement de nouveaux engins.

La poursuite du programme d'évaluation des ressources potentielles permettra de favoriser leur mise en valeur et de diversifier l'activité des pêcheurs.

Références bibliographiques
des études réalisées par l'équipe des
Ressources Halieutiques du Pôle de Recherche
Océanologique et Halieutique Caraïbe

- LORANCE (P.), 1985.- Valorisation des ressources marines des bancs de Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla. Rapport final contrat IFREMER/CEE - IFREMER le Robert, Martinique.
- LORANCE (P.), 1985.- La ciguatera dans l'arc caraïbe. Revue martiniquaise des sciences et techniques, n°2, 1985, p 65-73.
- LORANCE (P.), 1987.- Valorisation des ressources halieutiques des bancs du nord de la Guadeloupe. Rapport d'études. Contrat IFREMER/AFPM-IFREMER le Robert, Martinique, 23pp.
- LORANCE (P.), 1988.- La ciguatoxicité des poissons sur les bancs de Saint-Barthélémy, Saint-martin et Anguilla. Document scientifique du Pôle de Recherche Oceanographique et Halieutique Caraïbe. n° 15, 31pp.
- LORANCE (P.), CUILLOU (A.), 1988.- Etude des stocks de poissons démersaux par des prospections à l'aide d'engins passifs. Exemple des bancs de Saint-Barthélémy et Saint-Martin et du talus insulaire de la Martinique. Congreso Iberoamericano y del caribe, Fundacion la Salle de Ciencias Naturales, Punta de Piedras, Isla de Margarita, Venezuela. 8-15 mai 1988. 31pp.
- LORANCE (P.), HUET (J.), 1988.- Evaluation des ressources démersales potentielles des bancs de Saint-Martin et de Saint-Barthélémy. IFREMER-DRV n° 88003 RH/Le robert, Martinique 147pp.
- LORANCE (P.), 1989.- Ressources démersales et description des pêcheries des bancs de Saint-Martin et Saint-Barthélémy. Rapport contrat de plan Etat/Région Martinique. Sous presse.
- GUILLOU A., LAGIN A., 1989, Ressources démersales du talus insulaire de la Martinique. Rapport de plan Etat/Ragion Martinique. Sous-presse.

Bibliographie Institut des Pêches Maritimes
(I.S.T.P.M.)

MORICE (J.), 1964.- Nouvelle théorie à propos de l'origine de la vénérosité de certains poissons antillais. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 28 (3), 1964.

MORICE (J.), 1965.- Catalogue descriptif des poissons vénéreux du banc de Saint-Martin et Saint-Barthélemy (Antilles françaises). Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 29 (1), 1965.