

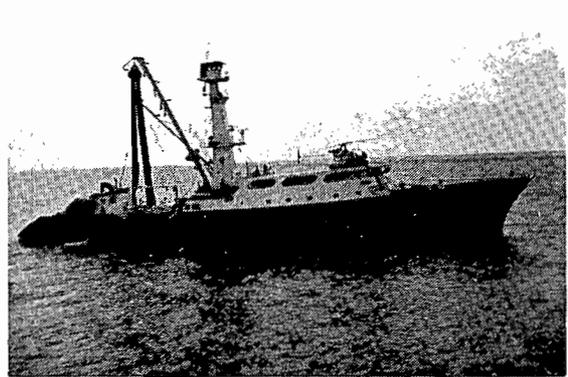
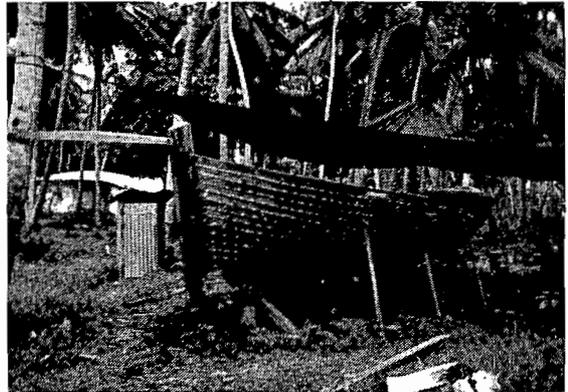
SEYCHELLES FISHING AUTHORITY

TECHNICAL REPORT

ACTIVITE DES EMBARCATIONS IMPLIQUEES DANS
LA PECHE A LA LIGNE A MAIN AUX SEYCHELLES.

PAR

P. BACH (*)



P.O. Box 449 — Fishing Port — Mahé — Seychelles
Phone 21297/21241 — Telex 2284 SFA SZ

ACTIVITE DES EMBARCATIONS IMPLIQUEES DANS
LA PECHE A LA LIGNE A MAIN AUX SEYCHELLES.

FAR

F. BACH (*)

(*) Antenne ORSTOM auprès de la Seychelles Fishing Authority.
B. P. 570 - Victoria.

Résumé : L'activité de quatre types d'embarcations (pirogues, barques baleinières, goëlettes) est étudiée à travers l'analyse de l'évolution temporelle entre juillet 1985 et juin 1988 des valeurs de quatre variables :

- nombre d'unités de pêche actives,
- nombre total de sorties,
- nombre moyen de sorties/unité de pêche,
- durée moyenne d'une sortie.

Il ressort de ces analyses de tendance, que l'activité des embarcations impliquées dans la pêche à la ligne à main aux Seychelles s'est considérablement modifiée. Ces transformations doivent être prises en compte dans le cadre d'une éventuelle réorganisation de la flottille.

Abstract : Fishing performances of four different types of boats (pirogues, outboard, whalers, schooners) are studied through the analysis of the temporal evolution, between July 1985 and June 1988, for four parameters :

- number of active fishing boats,
- total number of fishing trips,
- average number of trips/boat,
- average trip duration.

The trends from these analysis reveals that the boats involved in the handline fishery in Seychelles have evolved considerably. These changes must be taken into consideration in the case of an eventual reorganisation of the fleet.

SOMMAIRE

I INTRODUCTION

II LES DONNEES

1. L'engin de pêche
2. Les embarcations
3. Les statistiques de pêche

III LES EMBARCATIONS ET LEUR ACTIVITE

1. Répartition géographique des unités de pêche pour chaque embarcation
2. Variation mensuelle du nombre d'unités de pêche actives pour chaque embarcation
 - 2.1. Les pirogues
 - 2.2. Les barques
 - 2.3. Les baleinières ou whalers
 - 2.4. Les goëlettes ou schooners
3. Variations mensuelles du nombre total de sorties, du nombre moyen de sorties par unité de pêche et de la durée moyenne d'une sortie
 - 3.1. Les pirogues
 - 3.2. Les barques
 - 3.3. Les baleinières
 - 3.4. Les goëlettes

IV DISCUSSION ET CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ACTIVITE DES EMBARCATIONS IMPLIQUEES DANS LA PECHE A LA LIGNE A MAIN AUX SEYCHELLES

I. INTRODUCTION

La ligne à main est l'engin de pêche le plus utilisé par les pêcheurs seychellois (BACH, 1988; MOUSSAC (DE) et BACH, 1988) et contribue à environ 70% des débarquements annuels de la pêche artisanale.

La volonté du gouvernement seychellois de donner un nouvel élan à la pêche artisanale afin de voir ce secteur jouer un rôle majeur dans l'économie locale s'est concrétisée par l'approbation en 1984 d'un projet de 68 millions de roupies financé par la Banque Africaine de Développement.

Ce projet porte sur la rénovation de la flottille de goélettes et sur la construction de 15 bateaux selon 3 modèles:

- le "Swedish boat", bateau ponté en fibre de verre de 8,5m de long,
- 2 modèles de "Spanish boat", bateaux pontés en bois de 11,5m et 22m de long,

bateaux qui seront impliqués dans la pêche à la ligne à main.

Avant d'avancer des hypothèses sur la réussite économique de ce projet, il nous a semblé intéressant d'analyser l'évolution entre juillet 1985 et juin 1988 de l'activité des embarcations déjà existantes.

II. LES DONNEES

1. L'engin de pêche

L'engin de pêche considéré est la ligne à main qui regroupe trois techniques: la palangrotte, la "boule" et la traîne.

La palangrotte utilisée pour la pêche au fond dans des zones de 30 à 60 m de profondeur est axée sur la capture d'espèces démersales à haute valeur commerciale (Lutjanidés, Serranidés, Lethrinidés).

La technique de la "boule" consiste à jeter une ligne peu plombée munie d'un seul hameçon dans une zone préalablement appâtée à l'aide d'une boule composée d'un mélange de sable et de poisson écrasé. Cette technique est utilisée principalement pour la capture des Carangidés et Sphyrénidés. La ligne de traîne est mise en oeuvre lors des déplacements des bateaux vers les zones de pêche pour la capture des Scombridés.

2. Les embarcations

Les quatre embarcations (pirogues, barques, baleinières ou whalers et goëlettes ou schooners) qui composent la flottille seychelloise utilisent la ligne à main.

Les pirogues sont la plupart du temps construites à clins et propulsées par de petits moteurs hors-bord. Les barques en coque plastique ou en bois mesurent de 5 à 7 m de long et sont propulsées par des moteurs hors-bord de puissance supérieure à 12 cv. Les baleinières sont représentées soit par des bateaux anciens appelés localement "gueules ouvertes" construites à clins, de taille comprise entre 8 m et 12 m et équipés d'un moteur diesel de 20 à 37 cv, soit par des bateaux récents appelés "Lekonomi", en plastique de 6,5 m de long, équipés d'un moteur diesel de 12 cv et d'une voile. Les goëlettes qui mesurent entre 9 m et 16 m de long sont les plus grandes embarcations de la flottille. Construites en bois, elles sont pontées et pourvues d'un moteur diesel de 25 à 60 cv et d'un gréement type voile Marconi.

3. Les statistiques de pêche

Depuis mars 1985, la Seychelles Fishing Authority (S.F.A.) a mis en place avec l'aide de l'équipe FAD du projet du sud ouest de l'Océan Indien (SWIOP: South West Indian Ocean Project) un plan d'échantillonnage de la pêche artisanale aux Seychelles.

Ces données sont déjà en mesure de fournir:

- une estimation des quantités globales et spécifiques (espèces ou groupes d'espèces) débarquées pour chaque strate engin/embarcation considérée,
- un suivi quantitatif de l'effort de pêche déployé mensuellement pour chaque strate engin/embarcation,
- un suivi quantitatif des unités de pêche actives pour chaque embarcation de la flottille.

Les données utilisées qui concernent la période comprise entre juillet 1985 et juin 1988 sont extraites des bulletins seychellois des pêches publiés par la S.F.A.

Le plus petit niveau de perception temporel disponible est le mois. Pour chaque mois et pour chaque type d'embarcation on dispose des valeurs globales du nombre d'unités de pêche actives, du nombre d'heures, d'hommes et d'hommes x heures en activité, des valeurs moyennes de l'effectif de l'équipage et de la durée d'une sortie.

Le nombre total de sorties qui n'est pas disponible a été estimé à partir des rapports durée totale des sorties/durée moyenne d'une sortie et nombre total d'hommes embarqués/nombre moyen d'hommes par bateau et par sortie. Pour certaines embarcations, ces deux rapports conduisent à des estimations différentes du nombre de sorties; différence qui résulte probablement des biais introduits lors de l'acquisition des informations.

Les données concernant le nombre d'hommes par bateau et par sortie à partir desquelles les estimations du nombre total d'hommes actifs sont obtenues proviennent en général, d'observations directes effectuées lors de l'arrivée du bateau qui sera échantillonné. En revanche, la véracité de l'information relative à la durée d'une sortie est dépendante du bon vouloir du pêcheur, ce qui introduit un biais non mesurable au sein de la série statistique, biais qui de plus a peu de chance de rester constant au cours du temps. Comme la variance associée à la valeur moyenne de l'effectif d'un équipage est inférieure à celle associée à la valeur moyenne de la durée d'une sortie (résultat que nous pourrions statistiquement démontré si les données de base étaient disponibles), nous avons considéré que le rapport nombre total d'hommes embarqués/nombre moyen d'hommes par bateau et par sortie conduisait à la meilleure estimation possible du nombre total de sorties.

III. LES EMBARCATIONS ET LEUR ACTIVITE

1. Répartition géographique des unités de pêche pour chaque embarcation

La collecte des statistiques de pêche considère sept strates géographiques réparties sur les trois îles principales Mahé, Praslin et La Digue (fig. 1).

On décompte 4 strates sur Mahé:

- Mahé nord-ouest qui regroupe 6 points de débarquement (Baie Ternay, Bel Ombre, Beau Vallon, Mare Anglaise, Glacis, Fond de Liane),
- Mahé nord-est qui regroupe 11 points de débarquement (La Retraite, Anse Etoile, Pointe Conan, Majoie, Victoria, Mont Fleuri, Plaisance, Les Mamelles, Le Rocher, Brillant, Petit Paris),
- Mahé est qui regroupe 10 points de débarquement (Cascade, Anse Talbot, Ile du Sud-Est, Marché d'Anse Aux Pins, Anse Aux Pins Reef Hotel, Pointe au Sel, Marché d'Anse Royale, Ecole d'Anse Royale, Bougainville, Anse Forban),
- Mahé ouest qui regroupe 7 points de débarquement (Port Glaud, Grand Anse, Anse Boileau, Anse à la Mouche, Anse Aux Poules Bleues, Anse Gaulette, Takamaka),

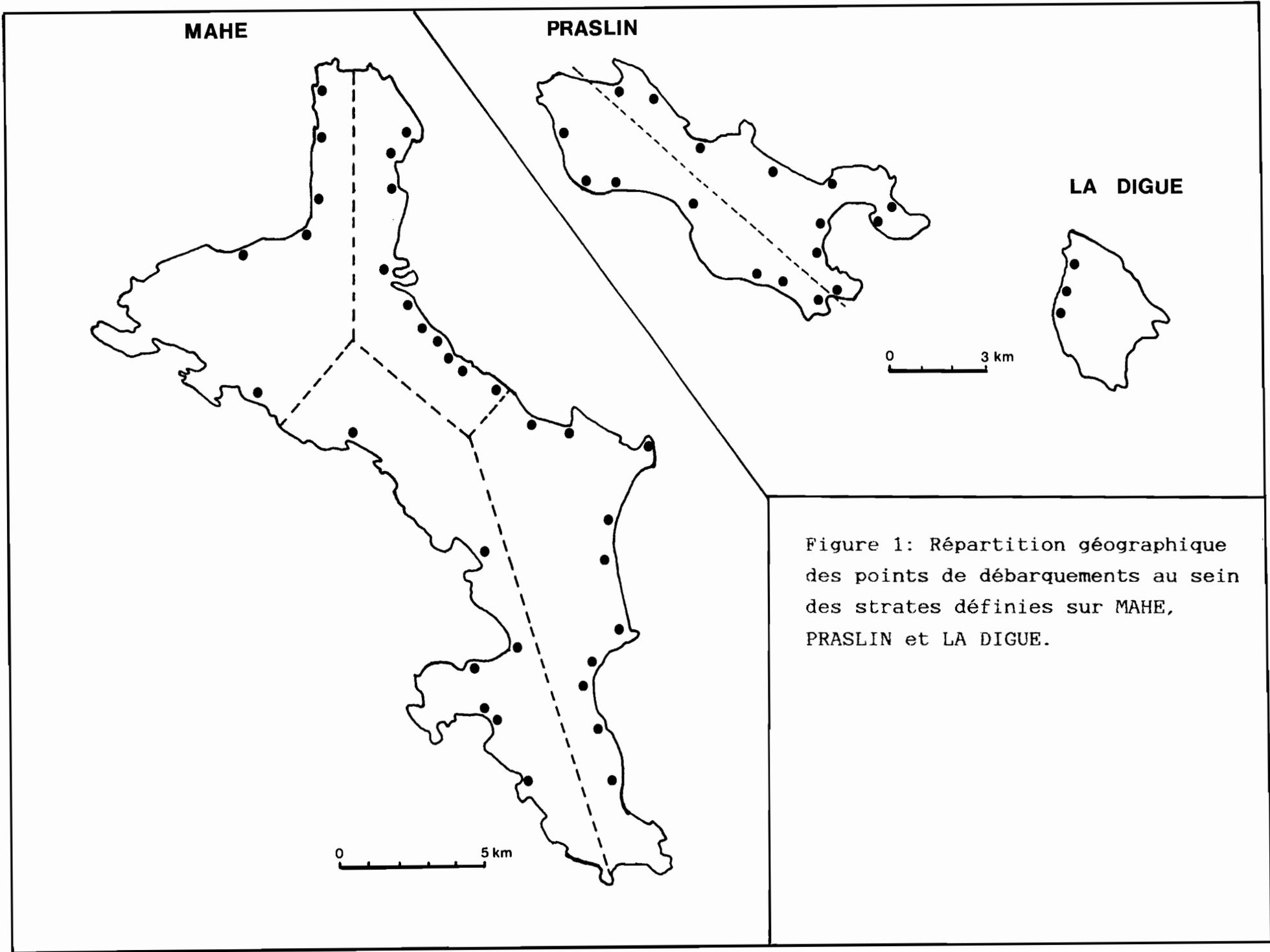


Figure 1: Répartition géographique des points de débarquements au sein des strates définies sur MAHE, PRASLIN et LA DIGUE.

2 strates sur Praslin:

- Praslin nord-est qui regroupe 10 points de débarquement (Anse Boudin, Baie Pasquière, Anse Possession, Anse Volbert, Anse Gouvernement, Anse la Blague, Cap Samy, Baie Ste Anne, Anse Marie Louise, Anse Consolation),
- Praslin nord-ouest qui regroupe 7 points de débarquement (Anse Takamaka, St. Sauveur, Grand Anse, Aéroport, Roche Corbigeau, Anse Kerlan, Anse Lazio),

1 strate sur La Digue qui regroupe 3 points de débarquement (La Passe, Anse Fourmi, Anse Réunion).

Les répartitions géographiques des unités de pêche pour chaque embarcation sont représentées sur les figures 2A, B, C, D et résumées dans le tableau 1.

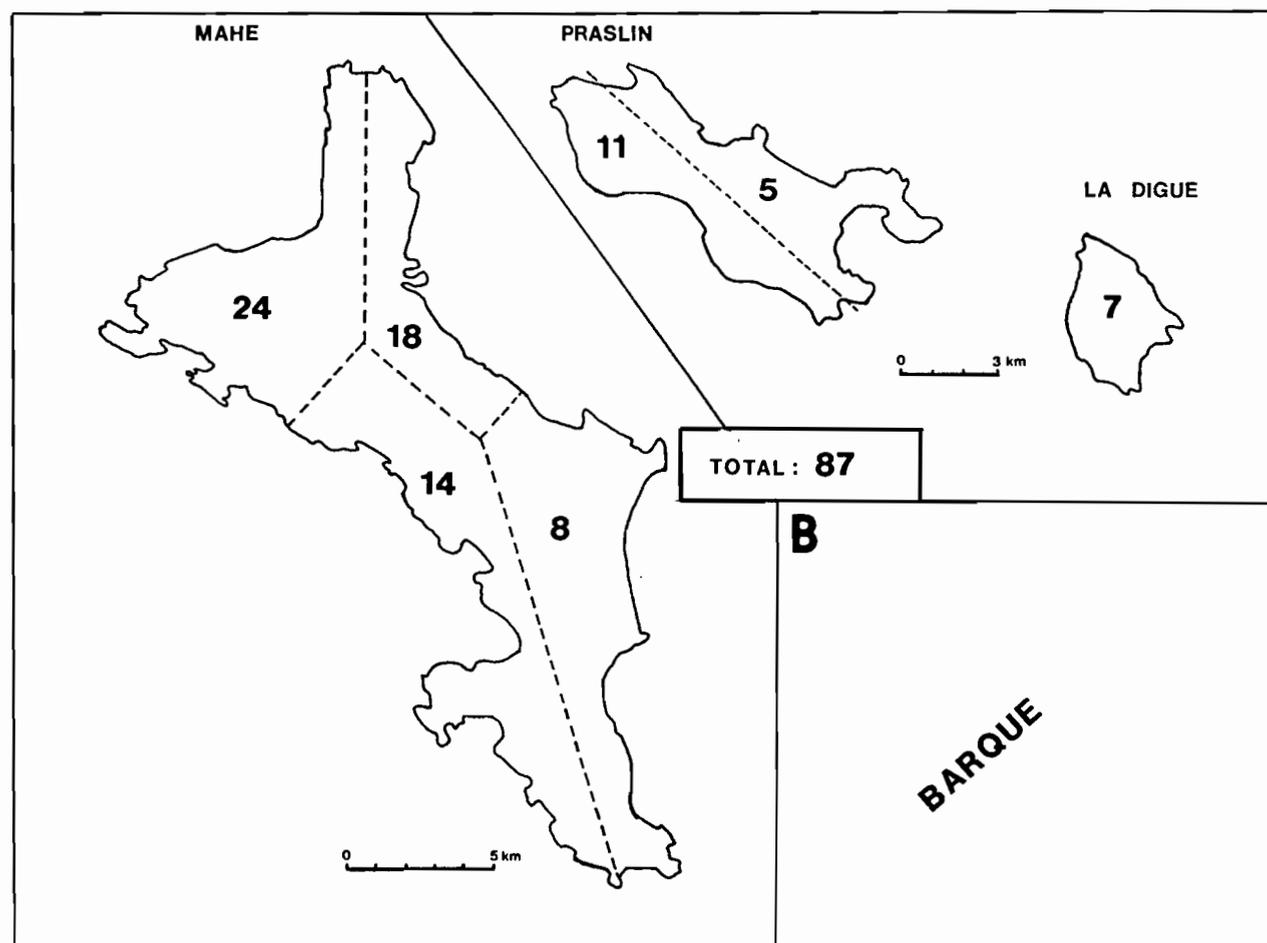
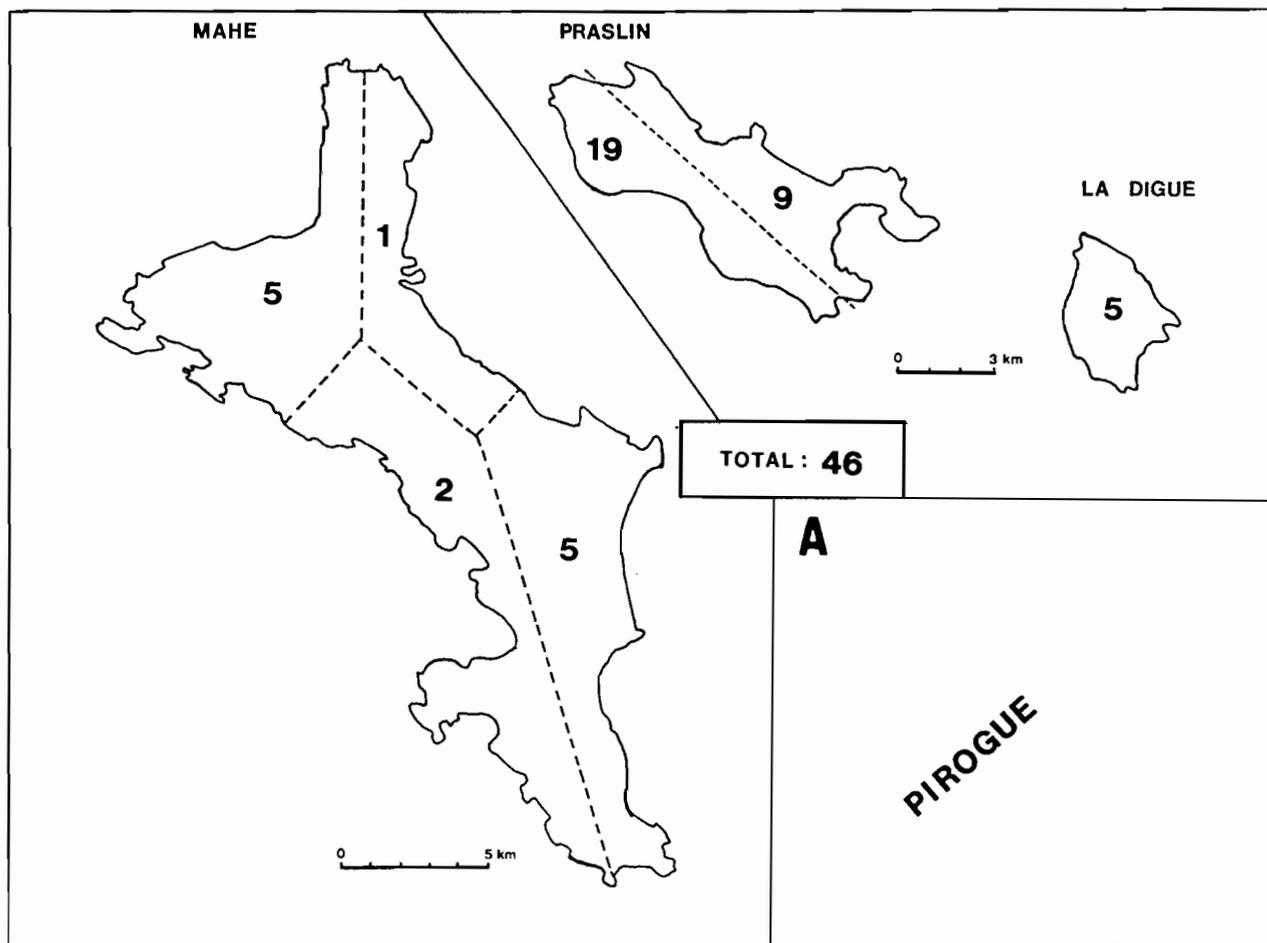
Près de 250 unités de pêche participent à l'activité ligne à main soit 60,2% de la flottille. Environ 74% des unités sont basées à Mahé, 20% sur Praslin et 6% sur La Digue.

Si l'on considère le nombre d'unités par point de débarquement, on peut apprécier l'implantation diffuse de la flottille autour des îles. On dénombre entre 8,67 et 7,11 unités en moyenne par point de débarquement si l'on considère tous les engins et entre 3 et 5,41 unités utilisant exclusivement la ligne à main (tab.1). Ce caractère diffus est plus appréciable si l'on fait abstraction des effectifs des unités basées dans les quatre ports : Victoria à Mahé, Baie Ste Anne et Grand Anse à Praslin et La Passe à La Digue. Les effectifs moyens des unités de pêche par point de débarquement utilisant la ligne à main deviennent 4,15 à Mahé, 2,4 à Praslin et 2 à La Digue.

Si les goëlettes et les baleinières, embarcations principalement rencontrées à Mahé, utilisent quasi exclusivement la ligne à main en revanche pour les pirogues et les barques qui mettent en oeuvre plusieurs engins, la contribution des unités de pêche à chaque engin varie selon l'île considérée. A Mahé et Praslin, peu de pirogues utilisent la ligne à main, tout comme les barques à Praslin et La Digue.

Ceci résulte d'une plus importante motorisation des unités de pêche à Mahé en raison d'une part des facilités d'achat et de réparation des moteurs hors-bord et d'autre part de l'éloignement des zones de pêche. Si sur Praslin et La Digue la motorisation semble plutôt indépendante du choix de la technique de pêche, en revanche l'inverse est observé à Mahé, les pirogues non motorisées n'utilisant pratiquement pas la ligne à main contrairement aux barques équipées de hors-bord et les baleinières et goëlettes équipées de "inboard".

Figure 2 : Répartition par strate du nombre d'embarcations actives utilisant la ligne à main (statistiques juin 1988).



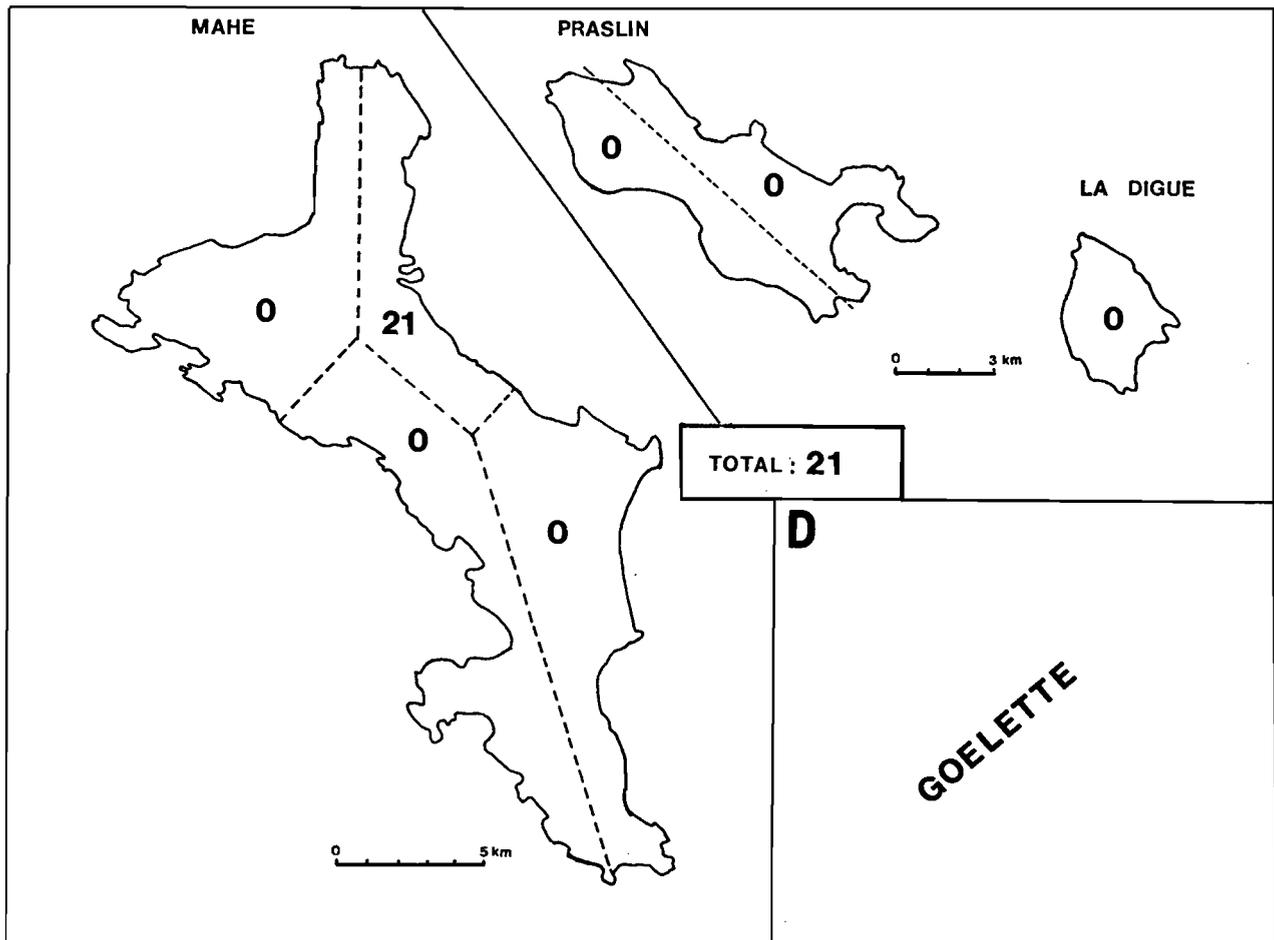
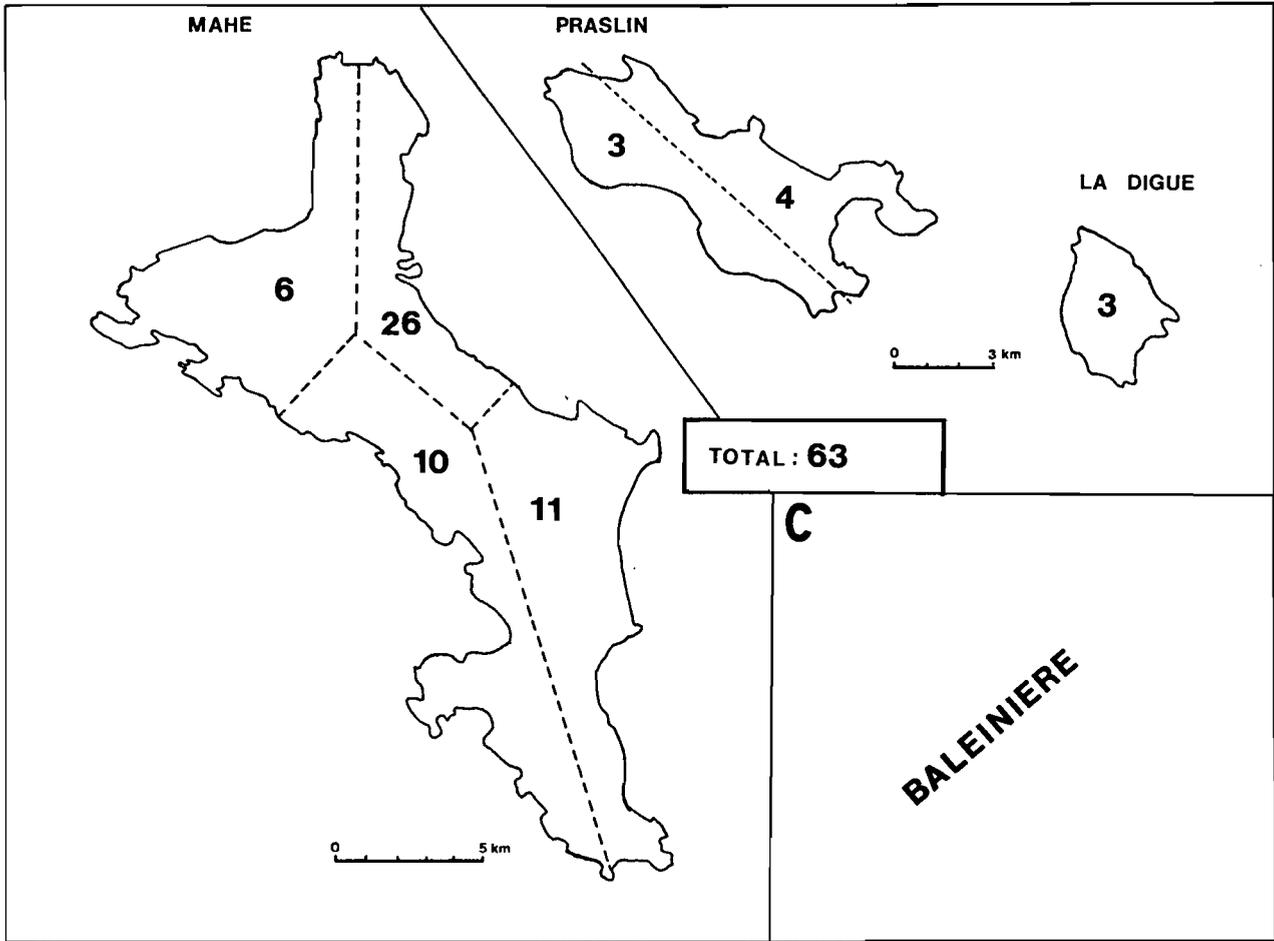


Tableau 1: Abondance des unités de pêche pour chaque type d'embarcation sur îles Mahé, Praslin et La Digue. (information: Seychelles Fisheries Bulletin, Juin 1988)

EMBARCATION	MAHE			PRASLIN			LA DIGUE		
	TOTAL	U/P	UT/P	TOTAL	U/P	UT/P	TOTAL	U/P	UT/P
PIROGUE	13	0,38	1,76	28	1,65	4,11	5	1,67	2,67
BARQUE	87	2,56	3,85	16	0,94	2,53	7	2,33	4,66
BALEINIÈRE	53	1,56	1,65	7	0,41	0,47	3	1	1,33
GOELETTE	21	0,62	0,62	0	0	0	0	0	0
TOTAL	184	5,41	7,88	51	3	7,11	15	5	8,67

U/P : nombre moyen d'unités de pêche utilisant la ligne à main par point de débarquement

UT/P: nombre moyen d'unités de pêche tous engins confondus par point de débarquement

Nombre de points de débarquements : MAHE 34
PRASLIN 17
LA DIGUE 3

Tableau 2: Moyenne arithmétique et écart type des séries statistiques concernant d'une part l'effectif mensuel des unités de pêche pour chaque embarcation utilisant la ligne à main et d'autre part leur contribution mensuelle respective dans l'ensemble des unités de pêche.

	EFFECTIF			CONTRIBUTION		
	N	M	S	N	M	S
PIROGUE	36	44,5	5,05	36	29,95	2,74
BARQUE	36	95,77	12,75	36	48,3	3,62
BALEINIÈRE	36	42,42	8,12	36	91,24	2,77
GOELETTE	36	22,03	12,31	36	100	-

N = nombre d'observations

M = moyenne arithmétique

S = écart type

2. Variation mensuelle du nombre d'unités de pêche actives pour chaque embarcation

2.1. Les pirogues (fig 3, tab. 2)

Le nombre minimum de pirogues actives utilisant la ligne à main est enregistré en juillet 1985 (28 unités), le nombre maximum en mai 1986 (55 unités). Depuis septembre 1986, l'effectif s'est stabilisé entre 38 et 46 unités.

Durant la période d'étude, on calcule une moyenne de 44,5 unités actives représentant 29,95% de l'ensemble des pirogues.

Les profils des variations du nombre de pirogues utilisant la ligne à main et de leur contribution dans l'ensemble des pirogues sont très proches. Ces deux séries statistiques sont caractérisées par des valeurs voisines de leur coefficient de variation qui sont respectivement 11,35% et 9,15%, ce qui traduit un comportement homogène de ce groupe de pirogues au cours du temps.

2.2. Les barques (fig 4, tab. 2)

Entre juillet 1985 et juin 1988, le nombre de barques utilisant la ligne à main a oscillé entre 141 (août 1985) et 79 (novembre 1987) autour d'une valeur moyenne de 95,8 unités représentant 48,3% de la totalité des barques actives.

L'allure du tracé concernant la variation mensuelle du nombre de barques nous a amené à tester la présence d'une tendance au sein de cette série au moyen des coefficients de corrélation d'une part paramétrique (tendance linéaire), d'autre part non paramétrique (tendance non linéaire). Les traitements ont été réalisés à partir du programme CORR du progiciel SYSTAT.

Les deux coefficients calculés (r PEARSON = -0,823, r SPEARMAN = -0,898) traduisent l'existence d'une tendance négative hautement significative, plutôt non-linéaire compte tenu de la valeur plus élevée du coefficient de corrélation non paramétrique de SPEARMAN.

Le modèle non linéaire ajusté au moyen d'une régression au sens des moindres carrés (R.M.C.) correspond à l'équation :

$$Y = 1 / (0,000101 X + 0,008732) \text{ où}$$

Y = nombre mensuel de barques

X = rang de l'observation Y au cours du temps

Le tracé comporte aussi une oscillation qui pourrait être une variabilité périodique caractéristique de la série étudiée. Pour une année donnée, on observe des valeurs élevées du nombre de barques utilisant la ligne à main en juillet et/ou en août puis en novembre et/ou décembre voire février (année 1988) qui sont toujours associées à des contributions élevées de ces dernières dans l'ensemble des barques. Inversement, les valeurs minimales sont enregistrées en avril et sont toujours associées à de faibles contributions.

Figure 3 : Variations mensuelles du nombre de pirogues actives utilisant la ligne à main et de leur contribution dans l'ensemble des pirogues.

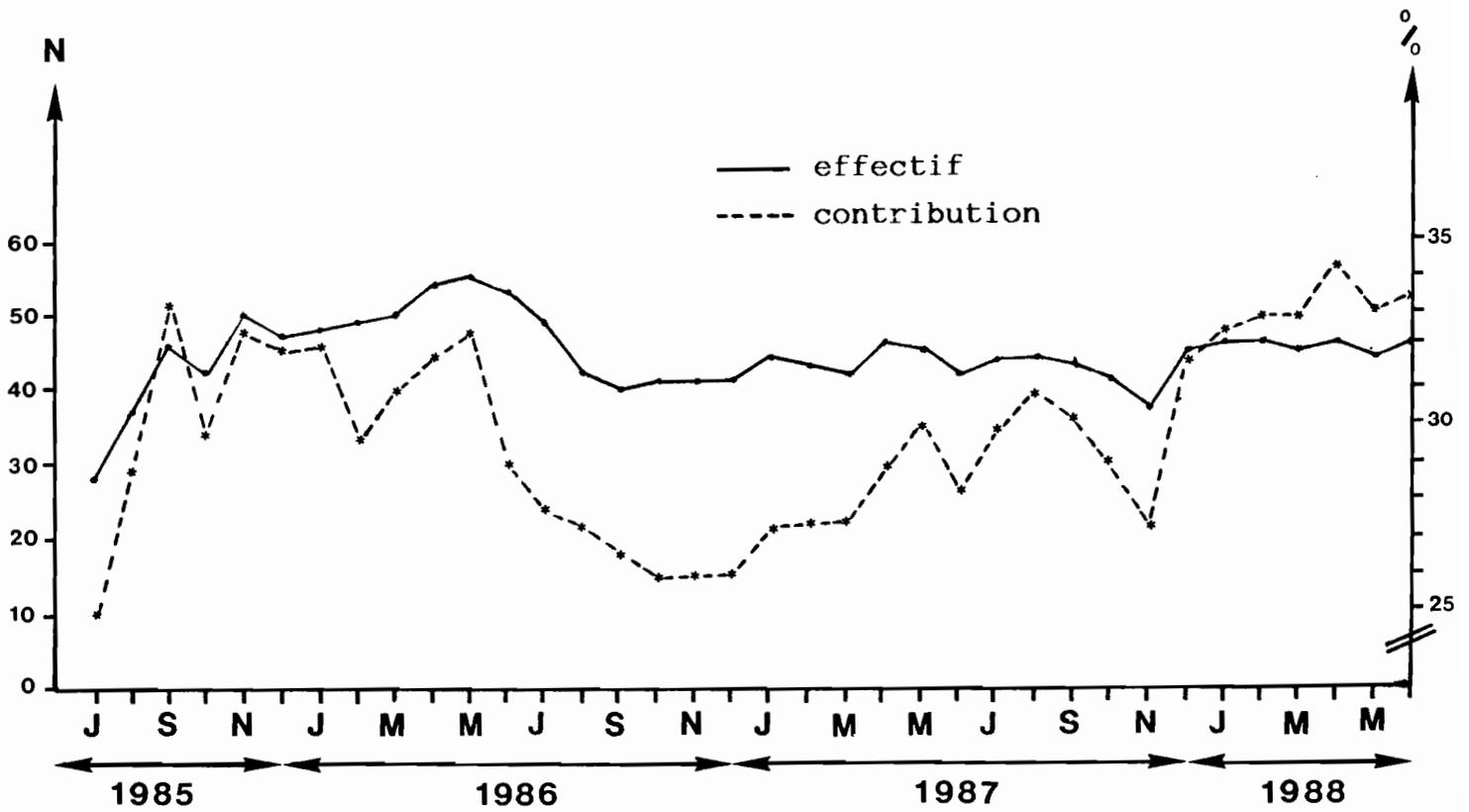
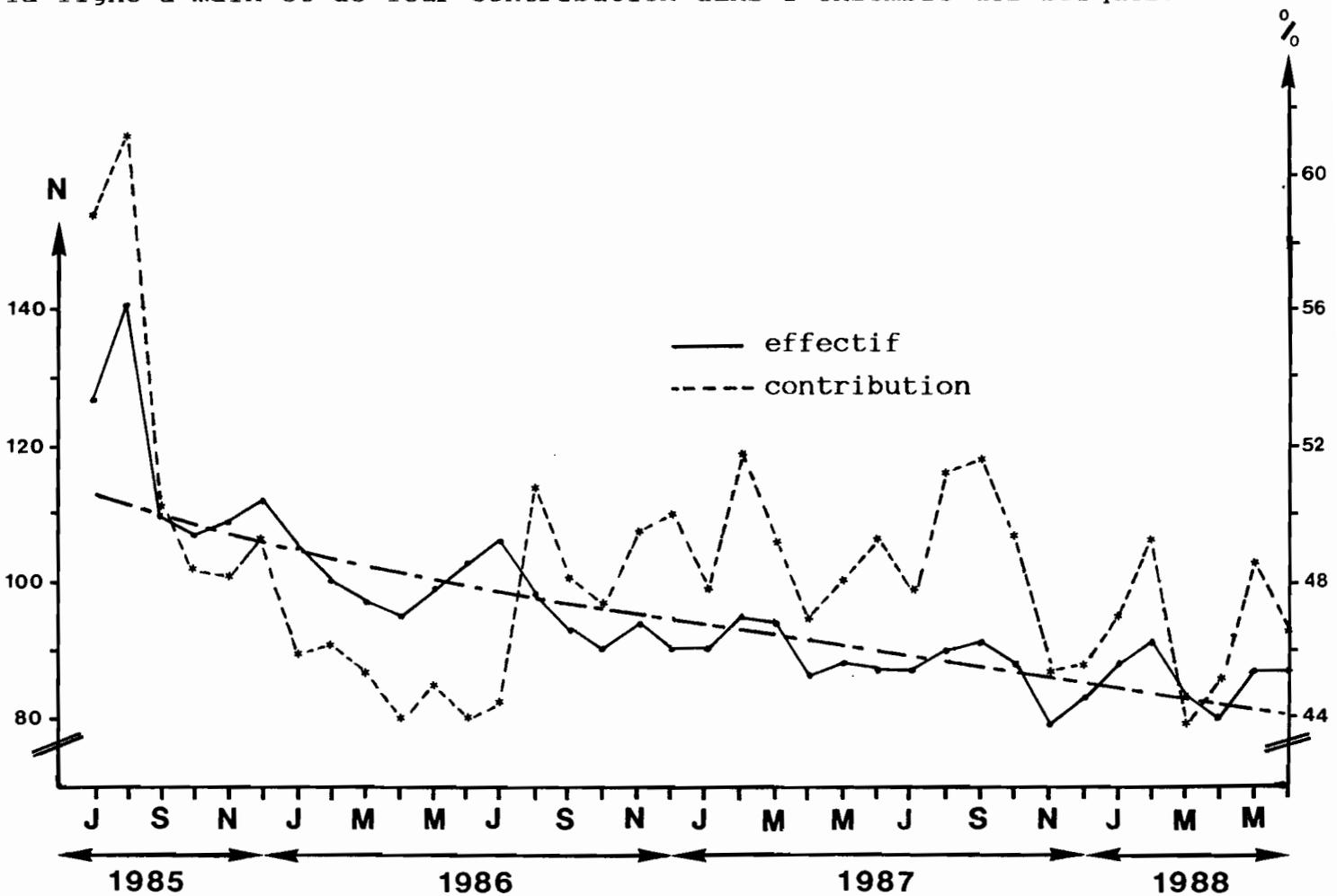


Figure 4 : Variations mensuelles du nombre de barques actives utilisant la ligne à main et de leur contribution dans l'ensemble des barques.



2.3. Les baleinières ou whalers (*), (fig. 5)

Le nombre de baleinières actives utilisant la ligne à main a oscillé entre 25 (août 1985) et 57 (février 1988) autour d'une valeur moyenne de 42,4 unités, soit une contribution moyenne de 91,2% de l'ensemble des baleinières (tab. 2).

La valeur faible du coefficient de variation (CV = 3%) de la série des contributions traduit l'existence d'une étroite dépendance au cours du temps entre une unité de pêche et son engin. Comme précédemment le tracé de la variation du nombre de baleinières actives traduit la présence d'une tendance au sein de la série. Le calcul du coefficient de corrélation paramétrique de PEARSON confirme l'existence d'une tendance linéaire positive hautement significative ($r = 0,948$). L'équation de la droite de régression (RMC) ajustée est :

$$Y = 0,7306 X + 28,9$$

Y = nombre mensuel de baleinières

X = rang de l'observation Y au cours du temps

En revanche, des oscillations susceptibles d'évoquer une fluctuation périodique du nombre de baleinière au cours du temps ne sont pas observées. Cette embarcation lourde et avec une jauge assez importante est moins sensible que les barques aux conditions météorologiques difficiles. De plus, leur exploitation est caractérisée par un changement au cours du temps des espèces cibles, transformation que l'on n'observe pas au sein de l'exploitation développée par les barques. Ce dernier aspect sera analysé dans un prochain travail concernant les captures des lignes à main.

2.4. Les goëlettes ou schooners (fig. 6)

La goëlette est la seule embarcation pour laquelle la ligne à main est le seul engin de pêche utilisé. Entre juillet 1985 et juin 1988 leur nombre a varié entre 14 (valeur minimale enregistrée en janvier 1986) et 28 (valeur maximale enregistrée en octobre 1987), l'effectif moyen étant de 22 unités (tab. 2).

La première moitié de la série est caractérisée par une variabilité relativement importante du nombre d'unités actives, variabilité qui a décru en 1987 et 1988, le nombre d'unités en activité par mois oscillant entre 19 et 28 (valeurs extrêmes).

(*) Les séries statistiques relatives aux baleinières qui seront analysées concernent les données recueillies sur l'île de Mahé. En raison du faible effectif de cette embarcation sur Praslin et La Digue, les données disponibles sont le plus souvent des extrapolations réalisées à partir des statistiques de pêche observées sur Mahé.

Figure 5 : Variations mensuelles du nombre de baleinières actives utilisant la ligne à main et de leur contribution dans l'ensemble des baleinières.

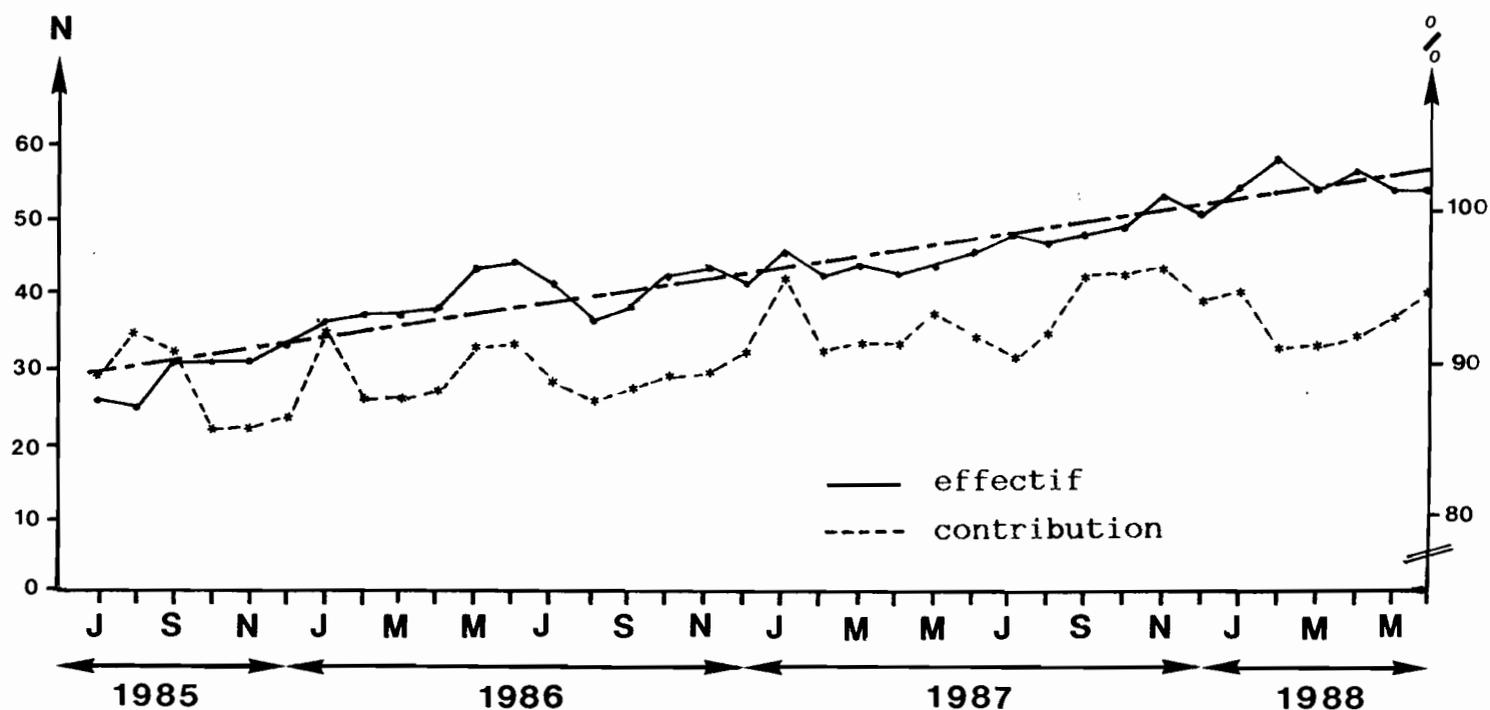
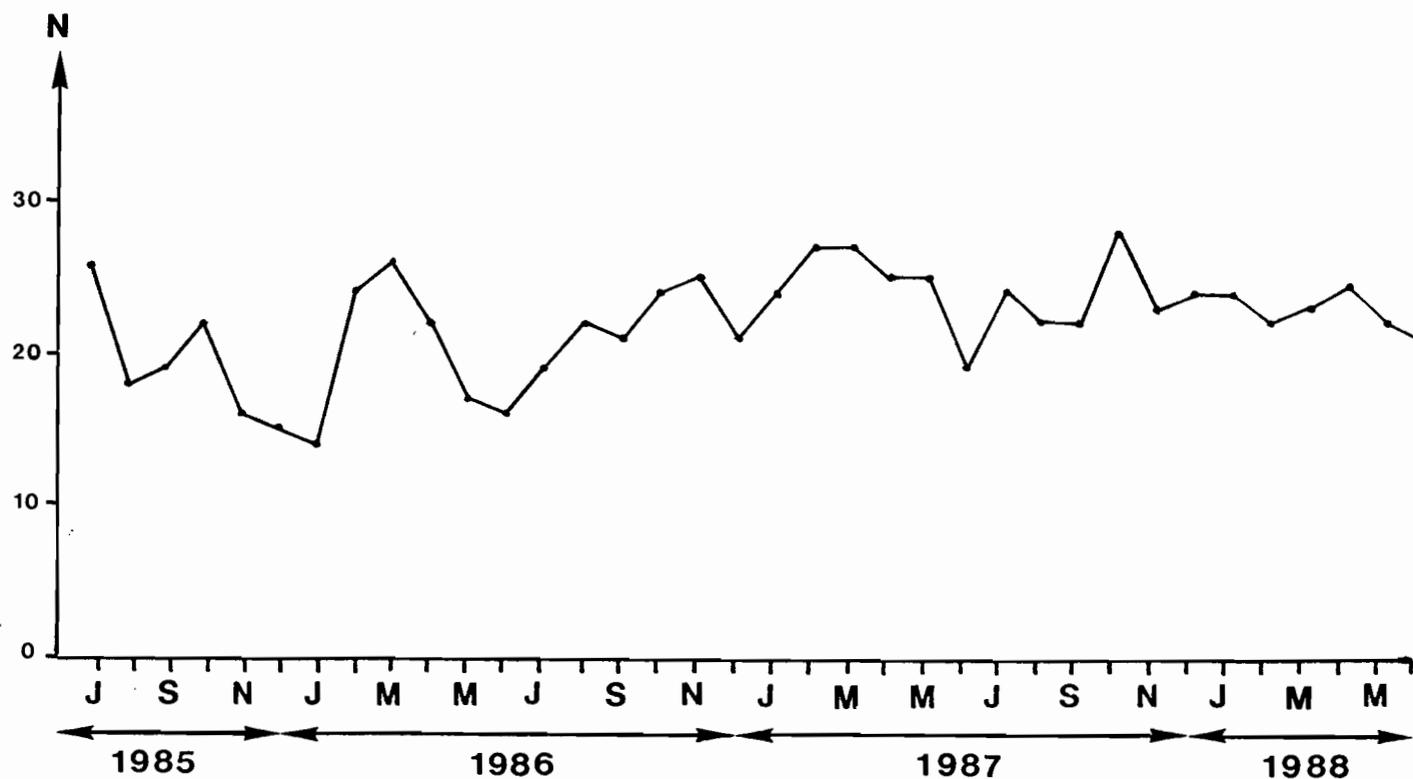


Figure 6 : Variation mensuelle du nombre de goelettes actives.



3. Variations mensuelles du nombre total de sorties, du nombre moyen de sortie par unité de pêche et de la durée moyenne d'une sortie

3.1. Les pirogues (fig 7A et B)

Le nombre mensuel de sorties a rapidement chuté depuis juillet 1986. Après avoir atteint une valeur maximale de 642 en novembre 1985, le nombre de sortie a oscillé entre 41 et 215 entre août 1986 et juin 1988. Le nombre moyen de sortie durant cette période s'élève à 132,5 et à 456,3 entre juillet 1985 et juillet 1986, la valeur moyenne sur l'ensemble de la période considérée étant 249,4 sorties/mois.

La variation du nombre moyen de sorties/mois/unité de pêche est identique à celle observée précédemment, résultat logique dans la mesure où l'effectif mensuel des pirogues actives a peu varié durant la période considérée. La valeur moyenne de la variable est passée de 9,6 entre juillet 1985 et juillet 1986 à 3,1 entre août 1986 et juin 1988.

Une analyse de régression traduit une diminution significative de la valeur de ces deux variables au cours du temps.

Pour le nombre total de sorties, le coefficient de corrélation de PEARSON est $r = 0,70$ et l'équation de la droite de régression (RMC) est :

$$Y = -12,21 X + 475,31 \text{ où } Y = \text{nombre mensuel de sorties} \\ X = \text{rang}$$

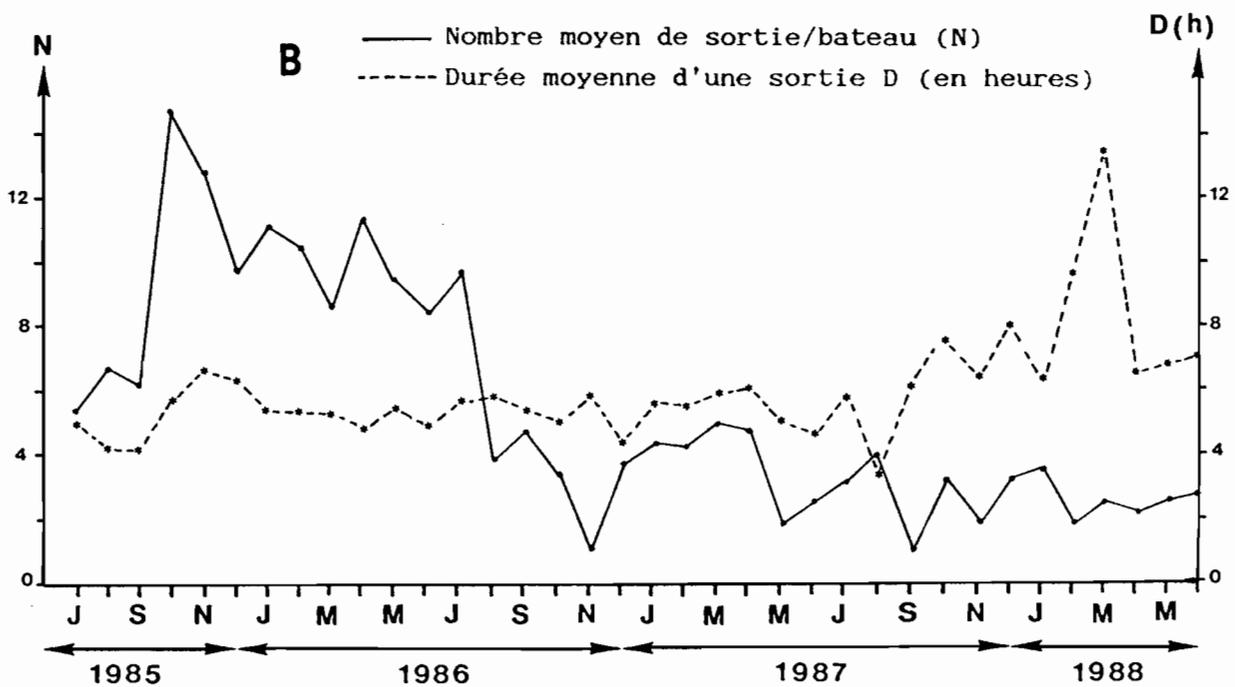
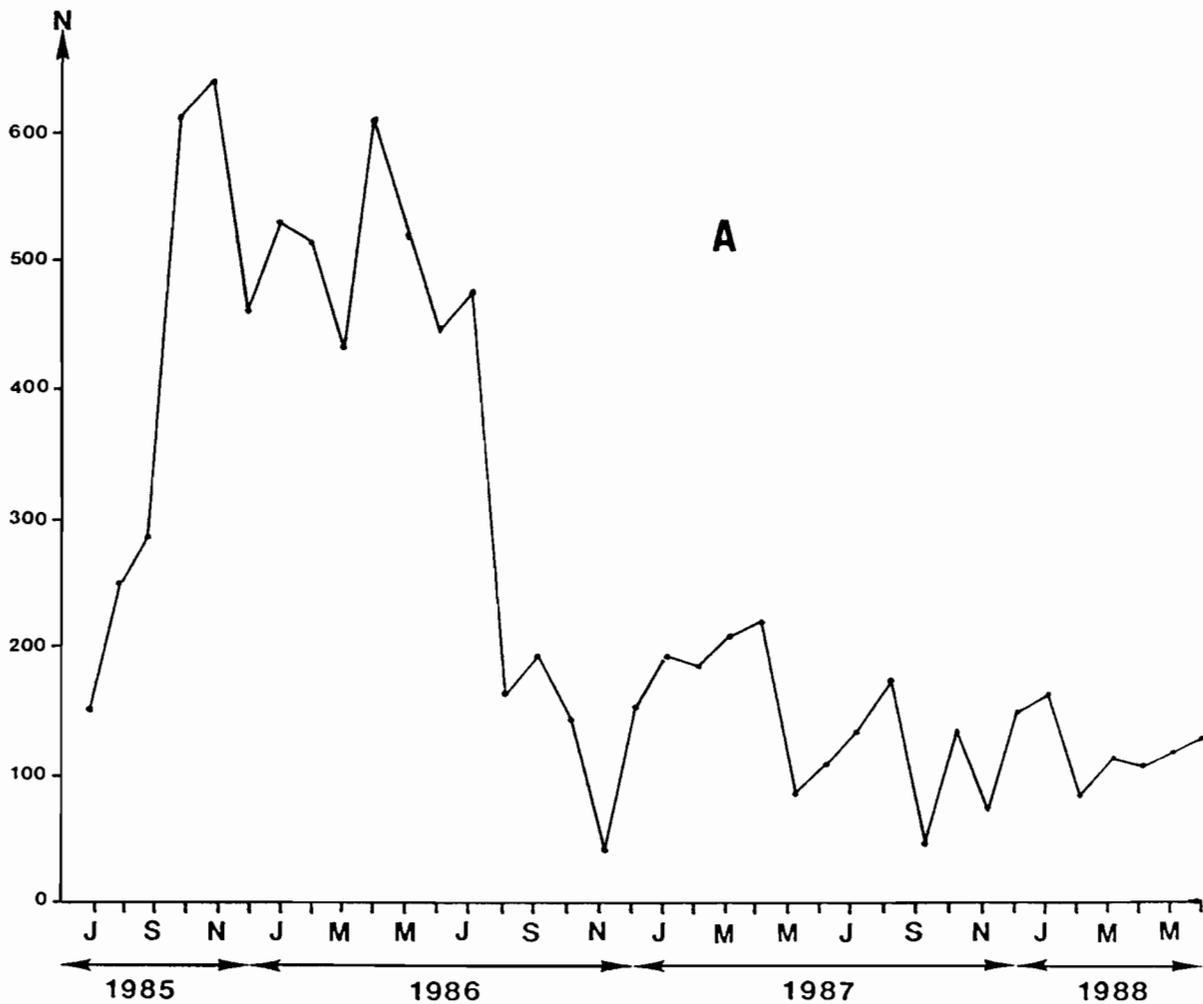
Pour le nombre moyen de sorties/unité de pêche, la valeur de la corrélation est $r = 0,76$ et la droite de régression (RMC) correspond à l'équation :

$$Y = -0,262 X + 10,25 \text{ où } Y = \text{nombre moyen de sortie/unité de pêche} \\ X = \text{rang}$$

La durée moyenne d'une sortie a peu varié au cours du temps, en revanche on observe entre août 1987 et juin 1988 une légère augmentation de sa valeur associée à une élévation de sa variabilité temporelle. Les valeurs minimale et maximale sont respectivement de 3,4 heures et de 13,5 heures, mais en règle générale les observations s'écartent peu de la valeur moyenne de 5,95 heures.

Les causes responsables des fluctuations des 3 variables considérées sont difficiles à mettre en évidence. Si l'augmentation de la durée moyenne d'une sortie observée en février et mars 1988 est peut-être dûe à la présence exceptionnelle d'espèces telles que les carangidés à proximité des côtes, en revanche les diminutions importantes du nombre total de sorties/mois et du nombre moyen de sorties/bateau proviendraient de modifications du contexte socio-économique de la pêche.

Figure 7 : Variations mensuelles du nombre total de sortie (A), du nombre moyen de sortie par unité de pêche (B) et de la durée moyenne d'une sortie (B) pour les pirogues.



3.2. Les barques (fig 8 A, B)

Le nombre mensuel de sorties pour les barques oscille entre 377 (août 1985) et 1273 (novembre 1985) autour d'une valeur moyenne de 858. Comme pour les pirogues, cette variable diminue significativement au cours du temps ($r = 0.46$) et l'équation de la droite ajustée (RMC) est :

$$Y = -9,14 X + 1027,33 \text{ où } Y = \text{nombre mensuel de sortie} \\ X = \text{rang}$$

Les fluctuations dans le temps du nombre moyen de sorties/unité de pêche sont identiques à celles observées pour le nombre mensuel de sorties. Les valeurs oscillent entre 2,7 et 12,5 autour d'une moyenne de 9. En revanche, l'analyse de tendance au cours du temps du nombre moyen de sorties/unité de pêche est non significative.

Les durées moyennes mensuelles des sorties varient peu. Les valeurs extrêmes sont 6 heures et 7,7 heures, la valeur moyenne sur l'ensemble de la période étudiée étant de 6,9 heures, valeur relativement proche de celle observée pour les pirogues.

L'analyse de l'évolution de ces deux variables au cours du temps à partir de la régression ne permet pas de conclure quant à la présence d'une tendance significative au sein de ces deux séries.

3.3 Les baleinières (fig. 9. A et B)

Entre juillet 1985 et juin 1988, le nombre mensuel de sorties des baleinières fluctue entre 276 (avril 1987) et 698 (novembre 1986) autour d'une moyenne de 482 sorties.

Les valeurs des coefficients de corrélation paramétrique et non paramétrique calculées entre les valeurs du nombre de sorties ou leur rang et le rang des observations sont non significatives, toutefois la comparaison des nombres moyens de sortie en 1985-1986 (516 sorties) et en 1987-1988 (449 sorties) au moyen d'un test t (nous supposons que l'hypothèse d'homoscédasticité des variances est respectée) montre que la valeur calculée en 1985-1986 est significativement supérieure à celle calculée en 1987-1988 ($t_{\text{calc}} = 2,1 > t_{\text{obs}} = 1,96$ pour $\alpha = 0,025$).

Les deux autres séries relatives au nombre moyen de sorties/embarcation/mois et à la durée moyenne d'une sortie montrent une évolution croissante ou décroissante de leurs valeurs au cours du temps. Les calculs du coefficient de corrélation paramétrique de PEARSON confirment ces tendances, négatives en ce qui concerne l'évolution du nombre moyen de sortie par embarcation et par mois ($r = -0,741$), positives pour la durée moyenne d'une sortie ($r = 0.693$). Les équations des droites de régression ajustées (RMC) sont respectivement:

$$Y \text{ (n sorties/bateau/mois)} = -0,222 * X \text{ (rang)} + 15,878 \\ Y \text{ (durée moyenne sortie)} = 0,037 * X \text{ (rang)} + 0,455$$

Figure 8 : Variations mensuelles du nombre total de sortie (A), du nombre moyen de sortie par unité de pêche (B) et de la durée moyenne d'une sortie (B) pour les barques.

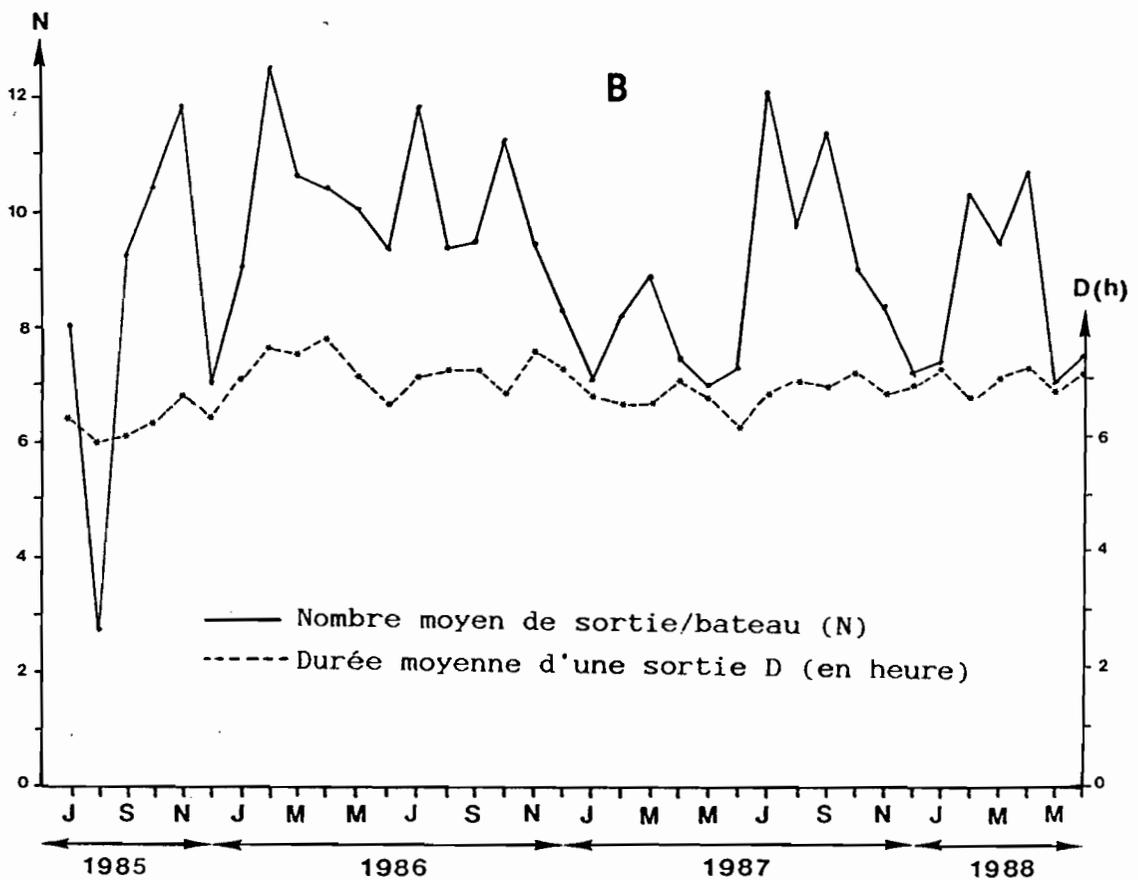
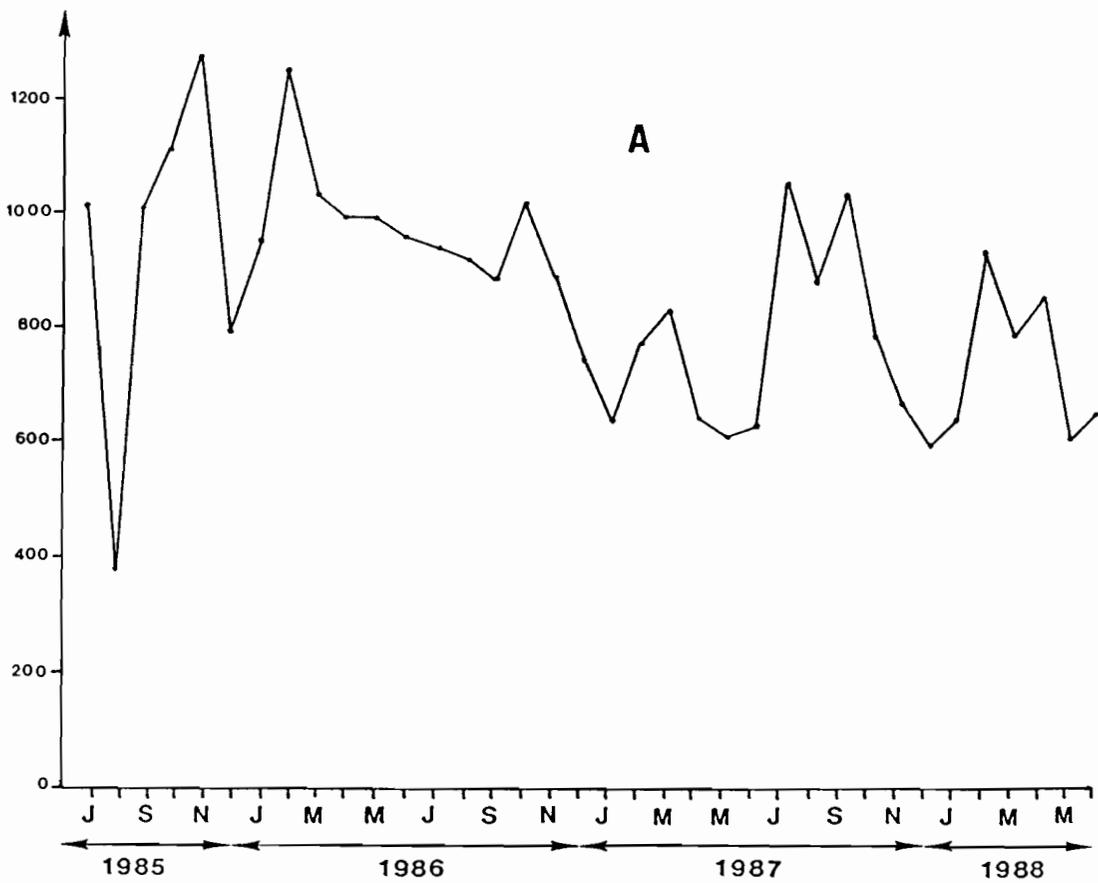
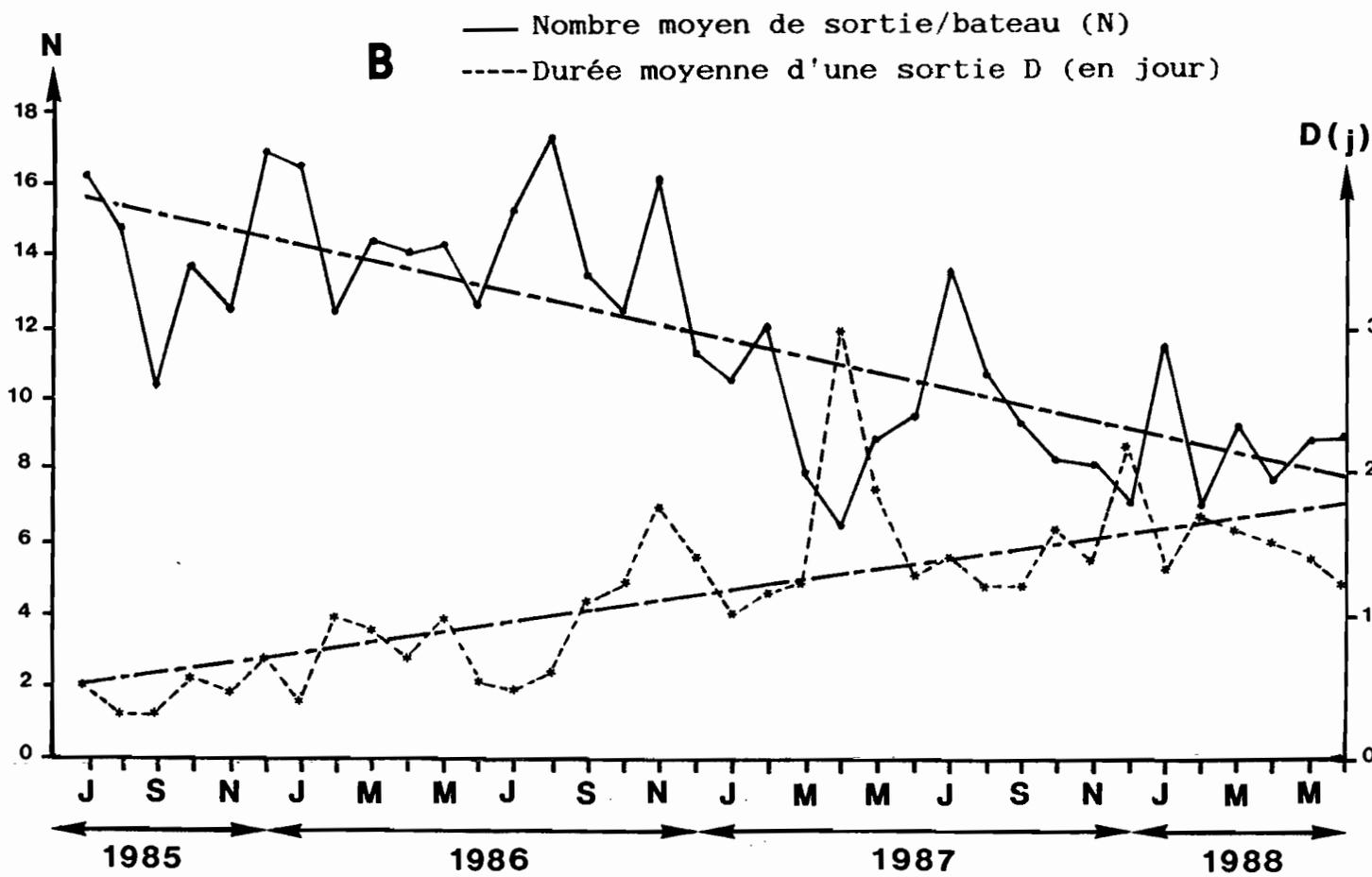
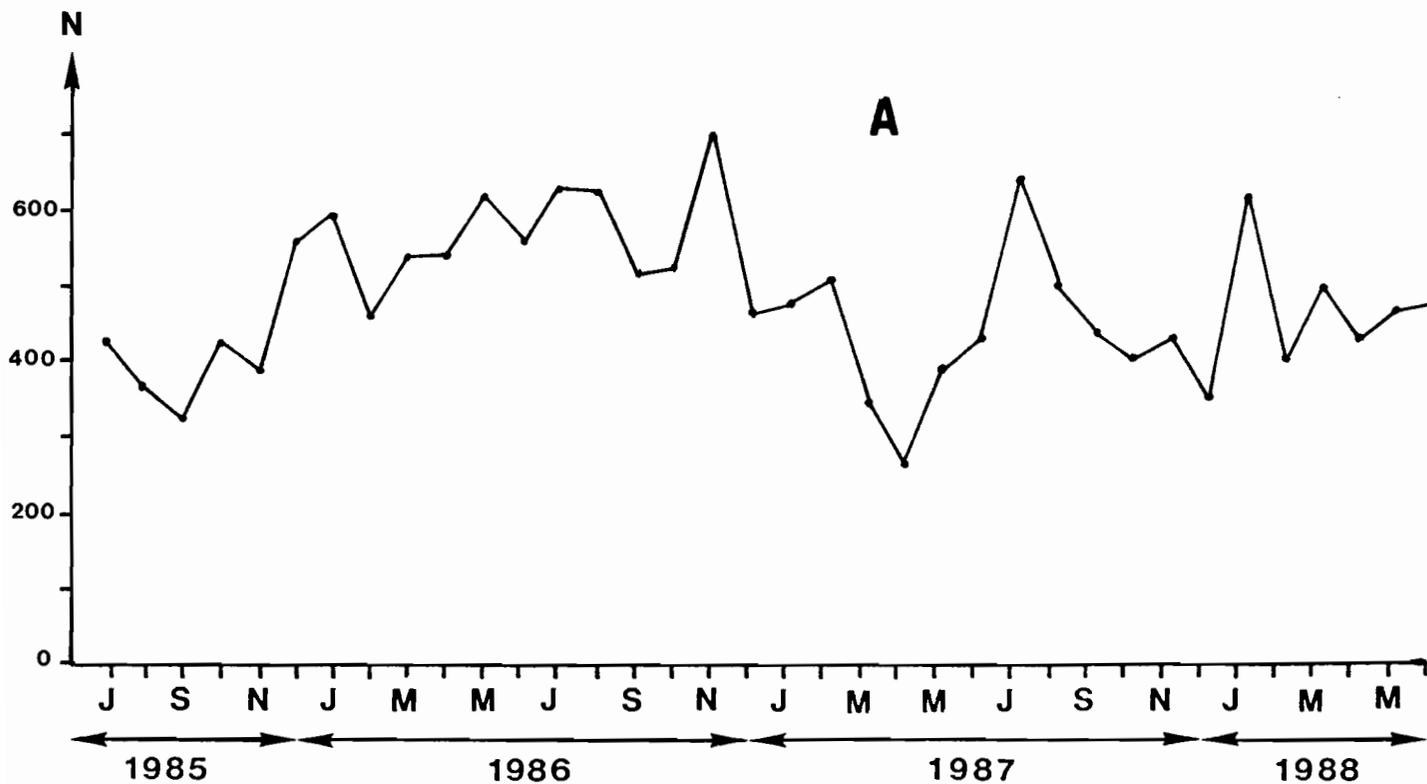


Figure 9 : Variations mensuelles du nombre total de sortie (A), du nombre moyen de sortie par unité de pêche (B) et de la durée moyenne d'une sortie (B) pour les baleinières.



- - - - - représentation de la tendance

De plus, on constate que ces deux variables sont négativement corrélées ($r = -0,6$), l'augmentation du nombre de sorties/bateau/mois résultant en règle générale d'une diminution du séjour moyen en mer.

On peut supposer pour ces bateaux équipés en règle générale de caisses isothermes, que la mise en fonctionnement de l'usine à glace de la division des pêches du Seychelles Marketing Board en juin 1986 est un des facteurs explicatifs de l'augmentation temporelle du séjour moyen en mer/unité de pêche.

Durant la période considérée, le nombre moyen de sorties/bateau varie entre 6,6 et 17,4 autour d'une moyenne de 11,76 et la durée moyenne d'une sortie oscille entre 0,32 et 3 jours, la valeur moyenne calculée étant de 1,15 jours.

3.4 Les goëlettes (fig. 10 A et B)

Entre juillet 1985 et juin 1988, les goëlettes ont effectué une moyenne de 43,9 sorties par mois (les valeurs extrêmes de la série étant 17 et 61 sorties).

Le tracé concernant la variation mensuelle du nombre de sortie par bateau est sensiblement identique à celui observé pour la variable nombre total de sorties, ce qui résulte de la faible variabilité de l'effectif mensuel des unités actives. Le nombre de sorties par bateau varie entre 1,1 et 2,6 autour d'une moyenne proche de 2.

La durée moyenne d'un séjour en mer (la durée d'un séjour en mer est égale à la durée totale de la marée à laquelle on retranche 2 jours, durée estimée nécessaire pour effectuer l'allier et le retour depuis les lieux de pêche) oscille entre 3,7 jours et 6 jours. La durée moyenne sur l'ensemble de la période étant de 4,68 jours.

IV DISCUSSION ET CONCLUSION

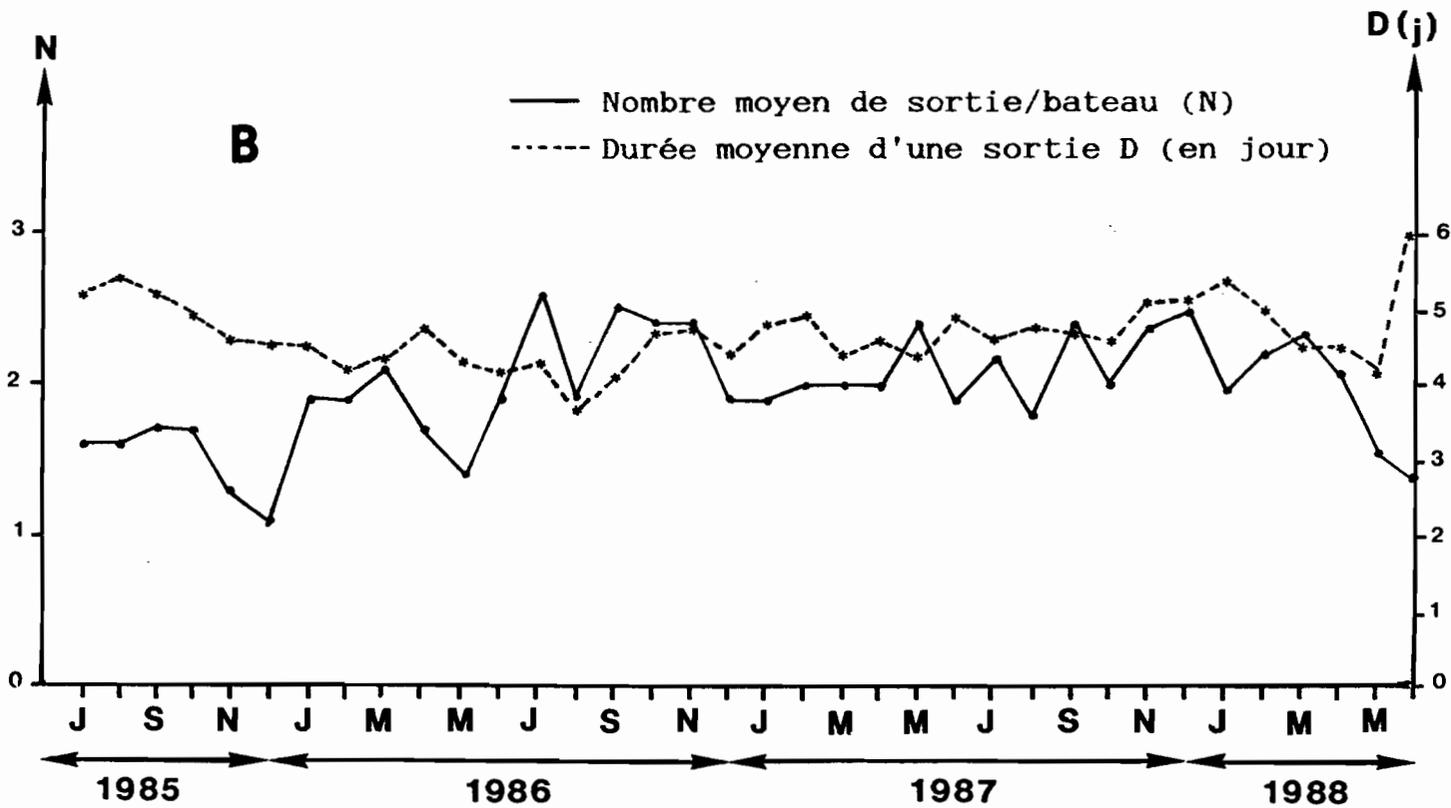
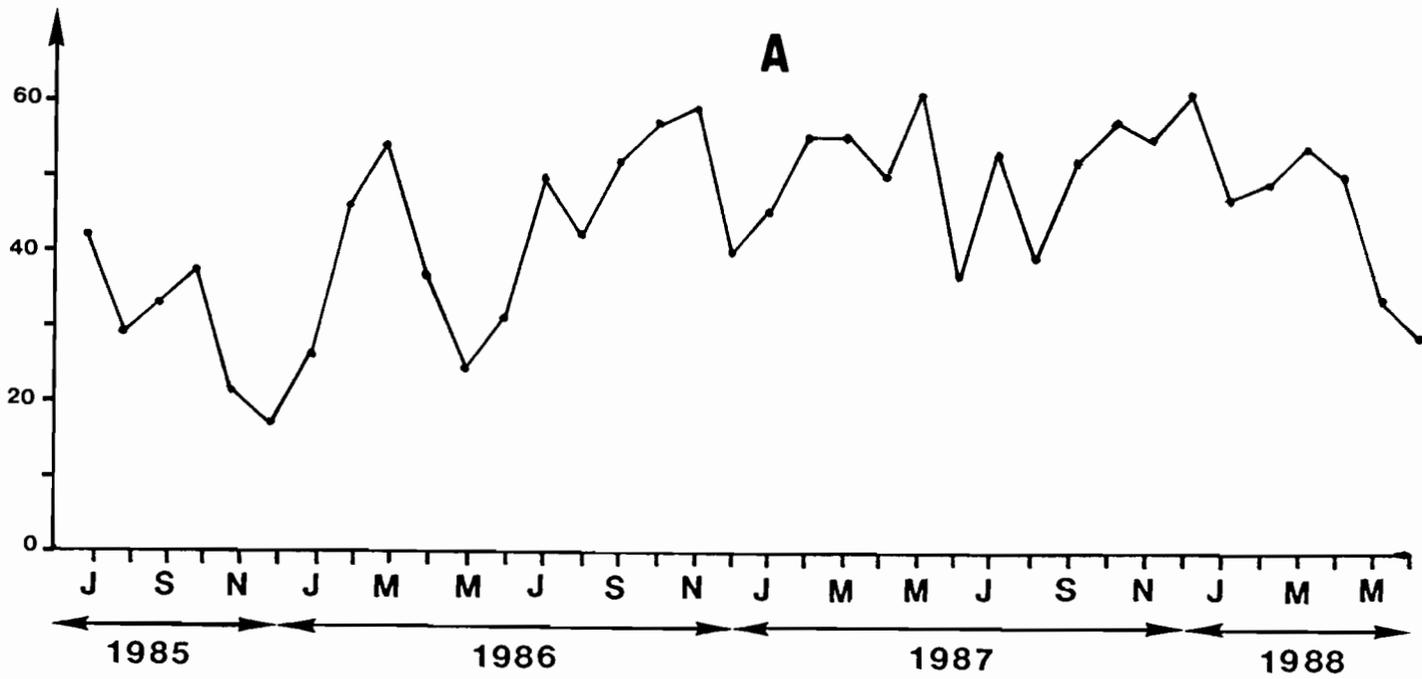
Les différences entre les caractéristiques techniques des embarcations :

- leur taille dont dépend la capacité et les moyens de stockage du poisson à bord et l'effectif de l'équipage,
- leur motorisation, facteur limitant leur rayon d'action,

conduisent à une distinction des embarcations quant à leur implication dans l'activité pêche à la ligne à main. De plus, depuis juillet 1985, les variables précédemment étudiées pour chaque embarcation ont évolué différemment.

Si l'on considère l'effectif moyen des équipages par unité de pêche pour chaque embarcation, on peut estimer à 637 hommes, l'effectif moyen mensuel ayant participé à l'activité ligne à main entre juillet 1985 et juin 1988. La répartition de cet effectif entre les différentes embarcations est : 81 pour les pirogues, 211 pour les barques, 231 pour les baleinières (à Mahé exclusivement) et 114 pour les goëlettes.

Figure 10 : Variations mensuelles du nombre total de sortie (A), du nombre moyen de sortie par unité de pêche (B) et de la durée moyenne du séjour en mer par sortie (B) pour les goelettes.



L'analyse dans le temps de quelques variables relatives à l'activité de pêche des embarcations entre juillet 1985 et juin 1988 montre que (tab. 3) :

- le nombre total de sorties/mois des pirogues et le nombre moyen mensuel de sorties/pirogue ont diminué de façon importante,
- l'effectif mensuel des barques et leur nombre de sorties/mois ont diminué,
- le nombre de baleinières et la durée moyenne de leurs sorties ont augmenté,
- l'activité des goëlettes n'a pas évolué au cours des trois années considérées.

Certaines questions telles que :

- quelles sont les causes de l'abandon progressif des pirogues?
- quelles sont les raisons des diminutions des barques et de leur nombre de sortie?

N'ont pas de réponses simples.

Pour ces dernières, la législation relative à l'achat d'un bateau constitue un des éléments explicatifs de cette situation. Le texte relatif à la stratégie de développement de la flottille (ANONYME, 1987) précise que la demande d'un prêt du professionnel auprès d'une banque pour l'achat d'un bateau équipé de moteurs hors-bord sera en règle générale refusée.

L'augmentation de l'activité des baleinières résulte probablement de l'installation de boîtes à glace sur les baleinières traditionnelles et de l'introduction récente dans la catégorie baleinière d'un bateau appelé "Lekonomi".

Ce bateau en fibre de verre de 6,5 m de long équipé d'un moteur "inboard" de 12 cv et éventuellement d'une voile, d'une capacité de stockage sur glace de 500 kg a bénéficié pour sa commercialisation d'un important support médiatique, et le résultat observé traduirait en quelque sorte son succès significatif auprès des pêcheurs locaux.

Tableau 3 : Synthèse des données relatives à l'activité des embarcations impliquées dans la pêche à la ligne à main

	PIROGUES	BARQUES	BALEINIÈRES (*)	GOELETTES
Nombre moyen d'unités de pêche	45 (nil)	96 (-)	42 (+)	22 (nil)
Effectif moyen de l'équipage	1,8	2,2	5,5	5,2
Nombre moyen total de sorties/mois	249 (-)	858 (-)	482 (nil)	44 (nil)
Nombre moyen de sorties/unité de pêche	6,35 (-)	9 (nil)	11,8 (-)	2 (nil)
Séjour moyen en mer/sortie (jour)	0,25 (nil)	0,29 (nil)	1,15 (+)	4,68 (nil)
Activité moyenne/mois (jours)	1,59	2,61	13,6	9,36

(*) les observations ne concernent que l'île de Mahé

() tendance - : négative

+ : positive

nil : absence

En sus de l'augmentation dans le temps du nombre d'unités de pêche, le nombre moyen de sorties/unité de pêche a diminué significativement; évolution expliquée par l'augmentation du séjour moyen en mer/sortie (tab. 5) qui pourrait résulter des facilités d'approvisionnement en glace à la division pêche du Seychelles Marketing Board à Victoria. La conservation du poisson à bord n'étant plus un facteur limitant de la durée des sorties, les bateaux lorsque les conditions météorologiques le permettent peuvent rester en mer jusqu'à ce que la capacité maximale de stockage du poisson soit atteinte. Ces transformations du rythme de l'activité des baleinières essentiellement dûes à l'introduction d'une quinzaine de "Lekonomi" résultent certainement de la meilleure rentabilité économique de ces derniers (D. BAUTIL, comm. pers.); hypothèse qu'il serait intéressant de confirmer dans la mesure où elle donnerait de nouvelles bases de réflexion aux administrateurs des pêches de la Seychelles Fishing Authority responsables de la gestion de la flottille.

A l'exception des baleinières dont la durée moyenne en activité par mois est estimée à 13,6 jours (tab. 3), les embarcations semblent peu actives (1,59 jours pour les pirogues, 2,61 jours pour les barques, 9,36 jours pour les goélettes). Il est probable que pour la majorité des pirogues et des barques la pêche constitue une activité secondaire, leurs captures étant destinées à l'autoconsommation.

En revanche pour les goélettes, ce résultat confirme la mauvaise rentabilité de ce type d'embarcation (PARKER, comm. pers.), ce qui explique l'intérêt des autorités seychelloises à trouver un remède pour que leur activité puisse être à la hauteur du niveau escompté.

Cette activité de la flottille seychelloise en général est caractérisée par les plus faibles rendements que l'on ait calculé pour des exploitations semblables (tab. 4). Mais il est difficile de connaître les causes responsables de cet état, sans une approche socio-économique approfondie de cette activité.

Tableau 4 : Prises par unité de surface estimées pour les pêcheries lagunaires et récifales (in INTES et BACH, 1989).

LIEU	PRISES (t/km ²)	SOURCE
Samoa	8	HILL (1978)
Ifaluk	5,1	STEVENSON et MARSHALL (1989)
Maurice	4,7	WHEELER et OMMANNEY (1953)
	3,67	d'après BROWNELL (1982)
Comores	0,62	.
Madagascar	0,11	.
Jamaïque	4,1	MUNRO (1978)
Bahamas	2,4	GULLAND (1971)
Cuba	0,5	BUESA MAS (1964)
Raroua	0,09	STEVENSON et MARSHALL (1974)
Seychelles*	0,058**	INTES et BACH (1989)
Seychelles	0,11***	" "

* la superficie du plateau seychellois est estimée à 43 300 km²

(BROWNELL, 1982 in INTES et BACH, 1989)

** pour les espèces démersales

*** pour les prises totales

En revanche, le bon état apparent du stock démersal du plateau seychellois lié probablement à cette faible pression de pêche conduit au calcul de prises par unité d'effort (P.U.E.) supérieures à celles observées dans certaines îles du Pacifique (tab. 5) pour des peuplements similaires.

Tableau 5 : Comparaison des prises par heure et par moulinet (kg) obtenues lors de pêches profondes réalisées dans quelques îles du Pacifique (SOURCE : BROUARD et GRANDPERRIN, 1984) aux prises par heure et par homme pour les baleinières et goëlettes (*) observées aux Seychelles (in INTES et BACH, 1989).

SITE	AUTEUR	PUE (kg)
Iles Cook	HUME, 1976	3,5
Fidji	MEAD, 1980	9,3
Kiribati	TAUMAIA et GENTLE, 1983	7,2
Kosrae	MEAD et CROSSLAND, 1979	9,6
Niue	FUSIMALOHI, 1978	2,8
Lifou	FUSIMALOHI et GRANDPERRIN, 1979	7,5
Iles des Pins	" "	7,8
Palau	TAUMAIA et CROSSLAND, 1980	3,3
Papouasie/ Nouvelle Guinée	FUSIMALOHI et CROSSLAND, 1980	4,9
Iles Salomon	EGINTON et JAMES, 1979	5,7
Samoa Américaines	RALSTON, 1978	3,5
Samoa Occidentales	HUME et EGINTON, 1976	4,1
Tonga	MEAD, 1980	5,7
Truk	TAUMAIA et CROSSLAND, 1980	4,1
Tuvalu	TAUMAIA et GENTLE, 1982	6,7
Wallis	FUSIMALOHI et GRANDPERRIN, 1980	9,2
Futuna	" "	5,6
Yap	MEAD et CROSSLAND, 1980	6,9
Vanuatu	BROUARD et GRANDPERRIN, 1984	3,0
Seychelles	INTES et BACH, 1989	6,7

(*) pour les goëlettes, une activité de 6 heures/homme/jour a été considérée

L'évolution croissante de l'activité des "Lekonomis" montre que le pêcheur seychellois a opté pour une embarcation de taille moyenne, à entretien réduit, peu onéreuse en carburant, à rayon d'action assez important et disposant d'une capacité de stockage du poisson à bord de l'ordre de 500 kg.

Les raisons de ce choix du pêcheur ne sont pas connues, mais nous pouvons avancer quelques hypothèses:

- la réduction du séjour en mer qui lui permet surtout de retrouver rapidement un cadre de vie moins rustique que celui rencontré sur les goëlettes, résultante de l'accroissement du niveau de vie du seychellois ces dix dernières années;
- l'effectif réduit de son équipage (2 à 3 hommes sur Lekonomi) essentiellement familial, ce qui facilite le partage des gains après commercialisation;
- le volume moyen des prises de bonne qualité en raison de la durée limitée du stockage sur glace peut être rapidement commercialisé à la division poisson du Seychelles Marketing Board, au marché ou directement dans les hôtels ou restaurants.

Toute politique de pêche devra tenir compte des préférences des pêcheurs qui doivent faire l'objet d'une approche sérieuse.

En outre, les autorités seychelloises des pêches auront à élucider les problèmes actuels que connaissent les goëlettes, puisqu'en plus de la contribution importante de leurs captures dans les exportations, ce sont actuellement les seules embarcations de la flottille qui permettront l'exploitation future des ressources des accores du plateau seychellois.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1987 - Fishing fleet development strategy (1986 - 1990) . Doc. non pub.

BACH (P.), 1988 - La pêche artisanale aux Seychelles. Rap. Scient. No.7, ORSTOM Seychelles, 44p.

BROUARD (F.) et GRANDPERRIN (R.), 1984 - Les poissons profonds de la pente récifale externe à Vanuatu. Notes et Document d'Océanographie, Mission ORSTOM Vanuatu, 11 : 131p.

INTES (A.) et BACH (P.), 1989 - La campagne "Cepros" du N.O. ALIS sur les accores du plateau seychellois. Rapp. Min. Coop. Française, ORSTOM, République des Seychelles, 119p.

MOUSSAC (de) (G.) et BACH (P.), 1988 - Coup d'oeil sur la pêche artisanale aux Seychelles. La Pêche Maritime, 1317 : 101-110.