

N19

**CONTRIBUTION DES DONNEES SATELLITAIRES  
A LA CONNAISSANCE DES RESSOURCES HALIEUTIQUES COTIERES  
LES POISSONS DE MANGROVE DU LAGON SUD OUEST  
DE NOUVELLE-CALEDONIE**

**REMOTE SENSING DATA CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF INSHORE  
FISHERY RESOURCES : MANGROVE FISHES OF THE SOUTH WEST LAGOON  
OF NEW CALEDONIA**

**P. THOLLOT**

*Océanographie biologique, ORSTOM BP A5 Nouméa Cédex  
NOUVELLE CALEDONIE*

**RESUME**

*L'intérêt de l'utilisation des données satellitaires dans l'identification et le suivi des ressources halieutiques côtières est présenté, notamment pour les pays de la zone Pacifique.*

*Des données de surface ainsi que les distances linéaires du trait de côte occupés par les mangroves ont été extraites d'une étude des mangroves du lagon Sud-Ouest de Nouvelle-Calédonie par traitement d'images SPOT multibandes. Ces caractéristiques géomorphologiques sont présentées et discutées en fonction du type de formation (mangrove d'estuaire, de fond de baie ou de bordure côtière). Ces données sont alors comparées avec des prélèvements de poissons effectués dans des sites correspondants. Leurs analyses ne permettent pas de dégager un moyen à la fois simple et fiable de relier les informations satellitaires recueillies à des nombres d'espèces, des abondances ou des biomasses de poissons de mangrove. La très forte variabilité des captures de poissons semble être le principal facteur responsable de ce résultat. Des solutions sont proposées et les perspectives de*



19 FEV. 1996

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

233

N° : 43057

Cote : A



l'aquaculture dans le cadre du projet ALIAS (Loubersac, 1985 ; Loubersac et al., 1986, sous presse ; Ben Mustapha, 1988).

Cette étude présente une tentative d'application originale de l'utilisatin de données satellitaires SPOT pour l'inventaire des poissons de mangroves du lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie. Des paramètres extraits lors du traitement d'images sont mis en relation avec des résultats quantitatifs recueillis lors de pêches exploratoires, le but suivi étant d'observer l'effet de caractéristiques morphologiques des mangroves (surface ...) sur l'importance des échanges ichtyologiques entre les différents milieux et si possible de les modéliser.

## MATERIEL ET METHODES

### Les données satellitaires

La cartographie thématique des mangroves du lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie a été réalisée au sein du Laboratoire de Traitement d'Image Calédonien (LATICAL). Les scènes SPOT analysées, de type multibandes XS, ont permis de distinguer et de représenter les principales formations végétales du littoral sud-ouest de la Grande Terre, selon trois niveaux de densité : clairsemée, faible et forte. La démarche et le protocole suivis lors du traitement d'images ainsi que les principaux résultats obtenus sont amplement détaillés par ailleurs (Thollot et al., sous presse).

Des surfaces au sol, des longueurs de façades maritimes et terrestres et leur ratio (FM/FT) ont été évaluées à partir de la carte thématique obtenue. Le détail des calculs et leur mise en oeuvre figurent dans l'étude précédemment évoquée (Thollot et al., sous presse). Les pixels de contact entre les différents domaines (terrestre, maritime, mangrove) ont été dénombrés, nous fournissant une indication sur la surface de la zone d'échange. La mesure des longueurs des différents interfaces présente des limites certaines, l'emploi de la diagonale comme unité de longueur introduisant un biais dans le calcul des distances. Globalement, l'erreur reste du même ordre de grandeur pour chaque interface et le niveau de précision atteint semble acceptable dans le cadre de notre démarche.

### Les poissons de mangrove du lagon sud-ouest

Une étude approfondie des peuplements ichtyologiques des mangroves du lagon sud-ouest, axée sur les échanges entre lagon et mangroves, est actuellement en cours de réalisation, complétant les informations en notre possession indiquant la présence de 75 espèces de poissons (Thollot, 1988, 1989 ;

Thollot et Kulbicki, 1988). L'inventaire des poissons de mangroves constitue l'un des principaux axes de recherche développés. Celui-ci a été réalisé sur une quinzaine de sites localisés entre la baie de Prony et la presqu'île de Téremba au cours d'une campagne de "prospection". Afin de mettre en évidence les relations ichtyologiques entre le lagon et les mangroves, des filets maillants de différentes mailles (40, 60, 70 et 80mm de maille étirée) ont été posés le long des palétuviers à l'étale de pleine mer puis relevés à la fin de la marée descendante. Ainsi, les poissons entrés dans la mangrove avec la marée montante étaient piégés.

### Contribution des données satellitaires à la connaissance des ressources halieutiques côtières

Les principales caractéristiques morphologiques des mangroves échantillonnées au cours de la campagne de prospection ont été comparées aux prises réalisées lors de poses de filets maillants de la campagne de "prospection". Cette technique de pêche, bien que sélective, a été choisie en fonction du nombre élevé de prélèvements effectués sur la plupart des différents sites. Deux types de paramètres ont été confrontés :

- d'une part, les données acquises par télédétection, la surface (S), les longueurs des façades maritimes (FM) et terrestres (FT), le ratio (FM/FT) représentant le degré d'ouverture de la mangrove vers le lagon et une mesure approximative de la potentialité d'échange avec le lagon ( $ECH = (FM/FT) \times S$ ) ;
- d'autre part, les captures de poissons, la richesse spécifique (SR), l'effectif (N) et le poids des prises (W), ces données étant standardisées (unité d'effort : une pose de 200m de filets maillants durant 6h).

Chaque variable a été ordonnée par rang puis les différents degrés d'association ont été mesurés à l'aide du coefficient de corrélation de rang de Spearman (Siegel et Castellan, 1988).

## **RESULTATS**

### Estimation des longueurs de trait de côte

Des données de surface (toutes densités confondues) ont été relevées et les longueurs des façades maritimes et

terrestres ont été estimées (tab. 1). Sur l'ensemble de la zone d'étude (de Moindou à Goro), les façades maritime des mangroves (276km) sont 2,4 fois moins développées que leurs façades terrestres (653,5km). L'interface mer/terre, mangroves exclues, a également été mesuré (779,2km). Ces valeurs permettent de définir la longueur du trait de côte du lagon sud-ouest. Deux cas de figure peuvent être envisagés, d'une part, en considérant la mangrove comme une composante du domaine terrestre, le littoral maritime peut être estimé, d'autre part, la longueur du littoral terrestre peut être calculée, la mangrove faisant partie du domaine maritime. L'importance de ces deux interfaces est :

- 1 055km de littoral maritime (26,16% occupé par des mangroves) ;
- 1 432km de littoral terrestre (45,61% occupé par des mangroves) ;

L'observation des résultats (tab. 1) met en évidence la variabilité morphologique des mangroves. Des sites de superficies comparables, montrent des zones de contact mangrove/mer et mangrove/terre très différentes (par exemple : Téremba/Ouano, Le Prédour/Dumbéa). Ceci est directement lié au type de formation (mangrove d'estuaire, de fond de baie ou bordière) et à la taille des mangroves. Les formations fluvio-marines et dans une moindre mesure les mangroves de fond de baie ont des façades terrestres importantes et sont relativement peu ouvertes sur le lagon (ratio FM/FT<1). A l'opposé, l'interface mangrove/lagon est étendu pour les formations de bordures côtières, maximum dans les îlots de palétuviers. Ces différences pourraient se traduire, pour les poissons, par des variations dans la nature et l'importance des échanges entre la mangrove et le lagon.

#### Les poissons de mangrove du lagon sud-ouest

Sur les onze sites correspondant aux mangroves examinées par télédétection, 43 pêches aux filets maillants ont permis de récolter et d'identifier 103 espèces de poissons, réparties en 4 421 individus pour un poids total de 487,9 kg. Les prises standardisées, en nombres d'espèces, d'individus et en poids, sont mentionnées pour chaque site échantillonné (tab. 2), soulignant l'hétérogénéité des prises notamment sur le site de la Dumbéa. Les contributions en nombre et en poids de toute les espèces le confirment, 29 espèces n'étant représentées que par un seul individu (tab. 3). Les espèces d'intérêt économique (potentiel ou exploité) constituent une part importante des captures avec 39,8% des espèces recensées.

## Relations entre les captures de poissons de mangrove et les données acquises par télédétection

Les résultats des mesures d'association entre les prises réalisées au cours de l'échantillonnage des poissons de mangrove et les caractéristiques morphologiques des zones de prélèvements sont présentés dans le tableau 4. Les corrélations observées sont significatives (  $0,05$ ) entre :

- nombre d'espèces (SR) et surface de mangrove (S) ;
- nombre d'espèces (SR) et longueur de façade maritime (FM) ;
- nombre d'espèces (SR) et longueur de façade terrestre (FT) ;
- abondance (N) et longueur de façade maritime (FM) ;
- abondance (N) et estimation de la potentialité d'échange (ECH) ;
- poids (W) et longueur de façade maritime (FM) ;
- poids (W) et estimation de la potentialité d'échange (ECH) ;

Ces paramètres sont corrélés positivement, ce qui indique l'importance croissante des échanges ichthyologiques entre les mangroves et le lagon avec l'augmentation de la taille des formations végétales. C'est tout particulièrement sensible pour l'effectif (N) et le poids (W) des captures qui sont liés aux estimations de l'interface mangrove/lagon (FM) et de la potentialité d'échange entre les mangroves et les eaux côtières adjacentes ( $ECH = (FM/FT) \times S$ ).

Au vu de l'hétérogénéité des données (tab. 2, fig. 1), ces corrélations, bien que statistiquement significatives, ne permettent pas d'envisager la mise au point et le développement d'un modèle qui pourrait générer des estimations de la diversité spécifique, de l'abondance et du poids des communautés de poissons pénétrant dans les mangroves en fonction des caractéristiques morphologiques de ces dernières.

## DISCUSSION

Jusqu'à présent, le traitement d'images SPOT a été utilisé avec succès pour la présélection de sites aquacoles en Nouvelle-Calédonie : le projet ALIAS (Loubersac, 1985 ; Loubersac et al., 1986 ; Ben Mustapha, 1988). Plus généralement, les données SPOT ont permis des descriptions précises de littoraux tropicaux, entre autres, au Vanuatu (David, 1989), au Viet-Nam (Phan et Phan, 1989) et en Nouvelle-Calédonie (Thollot et al., sous presse). L'imagerie satellitaire permet l'observation rapide de vastes zones, apportant de nombreuses informations (images à haute résolution, mode multispectral). Leur suivi temporel (prises de vue successives) représente un atout considérable pour

l'observation de l'évolution, voire de la dégradation, de divers écosystèmes. Ce moyen d'étude apparaît comme un outil privilégié pour la gestion et l'aménagement des zones côtières. De telles applications ont été réalisées à l'aide de données Landsat MSS (Quader *et al.*, 1986), de photographies Kate 140 prises par Salyut 7 au Bangladesh (Roy, 1989) ou de données SPOT (études ALIAS *op. cit.*, Denis *et al.*, 1988; David, 1989 ; Populus et Gohin, sous presse, Thollot *et al.*, sous presse). En ce qui concerne les ressources halieutiques côtières, la télédétection peut fournir des données de qualité sur la localisation et l'estimation de l'importance d'un biotope accueillant une espèce exploitée, le troca par exemple (Bour *et al.*, 1986 ; Bour, 1988). Dans le cas des espèces vagiles, poissons et crustacés, il n'existe, à ma connaissance, aucune étude faisant intervenir des données satellitaires (thons et autres pélagiques exclus).

L'originalité de notre démarche consistait à mettre en relation des paramètres morphologiques des mangroves, obtenus grâce au traitement de données SPOT, avec des résultats quantitatifs de pêches exploratoires de poissons. Les échanges ichtyologiques entre lagon et mangrove ont pu être mis en évidence. Ceux-ci sont d'autant plus importants que la façade maritime des mangroves (FM) est développée et que les échanges potentiels avec le lagon (ECH) sont élevés, traduisant ainsi l'utilisation des mangroves par des espèces lagonaires. La variabilité des captures de poissons, n'a pas autorisé la mise au point d'un modèle permettant d'évaluer l'importance des relations ichtyofaunistiques en fonction des caractéristiques morphologiques des mangroves. L'emploi de méthodes de prélèvement différentes (empoisonnements à la roténone sur une surface bien définie) suivant un plan d'échantillonnage utilisant les résultats de la cartographie thématique des mangroves du lagon sud-ouest (indisponibles lors des prélèvements de poisson) est souhaitable. Elle permettrait de préciser les résultats obtenus et d'envisager de plus amples développements.

C'est en effet dans cette direction échantillonnage après stratification du milieu, que les études concernant les ressources halieutiques côtières devraient se dérouler. Une estimation des stocks de bivalves littoraux du lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie, basée sur une démarche analogue, est actuellement en cours et devrait fournir d'intéressants éléments d'information (Baron, comm. pers.). Le choix des techniques de prélèvement et du plan d'échantillonnage sont bien évidemment liés aux espèces cibles et aux objectifs suivis. La caractérisation du milieu peut faire appel à la télédétection, notamment dans le domaine terrestre et dans les eaux côtières peu profondes. Les techniques de traitement d'images satellitaires possèdent de nombreux avantages (qualité et précision des données, répétitivité des mesures, rapidité, étendue de la zone ...). De plus, contrairement aux idées reçues, les coûts d'utilisation liés à l'emploi de données satellitaires sont habituellement moins importants qu'avec des techniques traditionnelles : photographies

aériennes et recensements sur le terrain (Ben Mustapha, 1988 ; Denis et al., 1988 ; Populus et Gohin, sous presse).

L'imagerie satellitaire peut fournir une aide sensible dans des domaines aussi variés que la cartographie, la gestion, l'aménagement des littoraux et d'y recueillir des informations précises (en qualité et en quantité). Compte-tenu des besoins croissants de la plupart des pays tropicaux, l'utilisation de la télédétection est appelée à se généraliser et les applications du traitement d'images satellitaires, répondant à de multiples besoins, devront se diversifier. Les résultats de cette étude permettent d'ouvrir des horizons nouveaux et dévoilent d'intéressantes perspectives pour les scientifiques et les gestionnaires à l'écoute des ressources halieutiques côtières. La contribution des données satellitaires à la connaissance de ces ressources (algues, mollusques, crustacés, poissons) représente un axe de recherche et de développement digne d'intérêt, qui ne saurait être ignoré.

#### REFERENCES

Anonyme, 1988. Colloque sur les ressources halieutiques côtières du Pacifique. *Rapport du Workshop on Inshore Fishery Resources, Nouméa, 14-25 March 1988, 77 pp.*

BEN MUSTAPHA S., 1988. *Présélection des sites potentiels à l'aquaculture de la crevette par imagerie satellitaire en Nouvelle-Calédonie*. D.A.A. de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Rennes (France), 49 pp.

BOUR W., 1988. SPOT images for coral reef mapping in New Caledonia. A fruitful approach for classic and new topics. In : *Proc. 6<sup>th</sup> int. Coral Reefs Symp. August, 8-12, 1988, Townsville, Australia, 2 : 445-448.*

BOUR W., LOUBERSAC L., RUAL P., 1986. Thematic mapping of reefs by processing of simulated SPOT satellite data : application to the *Trochus niloticus* biotope on Tétémbia Reef (New Caledonia). *Mar. Ecol. Prog. Serv.*, 34 : 243-249.

DAVID G., 1989. Thematic mapping of Vanuatu's coastline by means of SPOT imagery : preliminary findings. In : *Remote sensing of land and sea resources. Report of a workshop on remote sensing for land and sea resources surveys and evaluation in the Pacific : applications, co-ordination and training. Port-Vila, 7-11 Août 1989 : 28-39.*

DENIS J., GROTTÉ A., POPULUS J., DUTRIEUX E., 1988. Application de l'imagerie SPOT à la préparation de plans d'intervention contre les pollutions par hydrocarbures. *SPOT 1. Utilisation des images, bilans et résultats*. Cepadues Toulouse (France) : 1069-1078.



LOUBERSAC L., 1985. Inventaire et aménagement du milieu en zone tropicale, deux exemples en Nouvelle-Calédonie. *Metropolis*, 70/71 : 68-75.

LOUBERSAC L., GROTTÉ A., VIOLLIÉ M., 1986. Utilisation des images SPOT pour l'aménagement littoral et l'inventaire des sites aquacoles en Nouvelle-Calédonie. ALIAS (résultats préliminaires). *Coll. int. "SPOT 1 Premiers résultats en vol"*. CNES SPOT IMAGE, TOULOUSE, 7 pp.

LOUBERSAC L., POPULUS J., BURBAN P.Y., GROTTÉ A., sous presse. Le projet ALIAS, inventaire des sites aquacoles en Nouvelle-Calédonie. Communication présentée aux journées internationales "PIX'ILES 90" Télédétection et milieux insulaires du Pacifique : approches intégrées, Nouméa - Papeete, 19-24 novembre 1990.

PHAN J.L., PHAN P.B., 1989. Vegetation mapping of the coastal zone of the lower Mekong basin delta using SPOT imagery. *Asian-Pacific Remote Sensing Journal*, 1 (2) : 11-15.

POPULUS J., GOHIN F., sous presse. Fishery resources management in coastal waters, Philippines. Communication présentée aux journées internationales "PIX'ILES 90" Télédétection et milieux insulaires du Pacifique : approches intégrées, Nouméa - Papeete, 19-24 novembre 1990.

QUADER O., PRAMANIK M.A.H., KHAN F.A., POLCYN F.C., 1986. Mangrove ecosystems study of Chakoria Sunderbans at Chittagong with special emphasis on shrimp ponds by remote sensing techniques. In J.C.J. Nihoul (Ed.) : *Marine interfaces ecohydrodynamics*, Elsevier Oceanography series : Amsterdam (Hollande), 42 : 645-653.

ROY P.S., 1989. Mangrove vegetation stratification using Salyut 7 photographs. *Geocarto International*, 3 : 31-41.

SIEGEL S., CASTELLAN N.J. Jr., *Nonparametric statistics for the Behavioral sciences*. McGraw-Hill : New York (USA), 399 pp.

THOLLOT P., 1988. The importance of mangroves to the ichthyofauna of the new caledonian lagoon. *Workshop on Inshore Fishery Resources, Nouméa, 14-25 March 1988*, BP 22, 15 pp.

THOLLOT P., 1989. Les poissons de mangrove de Nouvelle-Calédonie : caractérisation du peuplement et relations avec les autres communautés ichthyologiques du lagon. Résultats préliminaires : mangrove de Déama (avril-mai 1987). *Rapp. scient. tech., Sci. Mer*, 52, 58 pp.

THOLLOT P., KULBICKI M. 1988. Species overlap between the fish fauna inventories of coral reefs, soft bottoms and mangroves of Sain-Vincent bay (New Caledonia). In : *Proc. 6<sup>th</sup> int. Coral Reefs Symp., August, 8-12, 1988, Townsville, Australia*, 2 : 613-618.

THOLLOT P. ALBERT F., MEAILLE R., sous presse.  
 Cartographie thématique des mangroves du littoral sud-ouest du  
 Nouvelle-Calédonie. Communication présentée aux journées  
 internationales "PIX'ILES 90" Télédétection et milieux  
 insulaires du Pacifique : approches intégrées, Nouméa -  
 Papeete, 19-24 novembre 1990, 12 pp.

Tableau 1 : Superficies, façades maritimes et terrestres de certaines mangroves et valeurs associées (FM/FT et ECH).

Surf.=surface en km<sup>2</sup>, Dist.=distance linéaire en km.

Ratio FM/FT=rappor des distances de la façade maritime sur la façade terrestre.

ECH = (FM/FT)xS en km<sup>2</sup>.

Site	Surf.	Façade Maritime		Façade Terrestre		Ratio FM/FT	ECH
		Surf.	Dist.	Surf.	Dist.		
Téremba	0,562	0,091	3,224	0,219	7,750	0,416	0,234
Lebris	0,131	0,045	1,584	0,096	3,394	0,467	0,061
Ouano	0,608	0,120	4,243	0,030	1,075	3,947	2,400
Quernel	1,862	0,323	11,427	0,315	11,144	1,025	1,909
Le Prédour	2,275	0,285	10,069	0,160	5,657	1,780	4,049
Bouraké	2,923	0,269	9,504	0,253	8,938	1,063	3,107
Déama	0,296	0,069	2,432	0,118	4,186	0,581	0,172
Ouenghi	1,110	0,080	2,828	0,536	18,950	0,149	0,165
Tamoa	11,810	0,542	19,177	2,150	76,028	0,252	2,976
Gadji	1,678	0,152	5,374	0,224	7,920	0,678	1,138
Dumbéa	2,339	0,400	14,142	0,541	19,120	0,740	1,731
Autres	54,707	5,432	192,050	4,643	164,162	—	—
TOTAL	80,301	7,808	276,054	18,483	653,480	—	—

Tableau 2 : Composition moyenne des captures en nombres d'espèces, d'individus et en poids frais par site échantillonné.

n = nombre de prélèvements, SR = nombre d'espèces, N = nombre d'individus, W = poids frais (g)

IC = intervalle de confiance (95%) de la moyenne

Station	n	SR ± IC	N ± IC	W ± IC
Déama	9	2,9 ± 0,8	9,5 ± 4,3	2173,9 ± 934,7
Bouraké	2	9,7 ± 0,5	91,2 ± 1,6	16913,5 ± 12213,7
Le Prédour	2	3,2 ± 1,5	28,5 ± 6,9	1567,7 ± 1690,0
Ouenghi	6	5,6 ± 0,9	20,2 ± 13,4	2170,7 ± 1265,2
Quernel	5	7,8 ± 2,2	45,1 ± 37,0	5329,0 ± 2849,3
Téremba	4	8,4 ± 2,1	73,7 ± 52,0	8628,3 ± 457,2
Lebris	3	6,1 ± 1,7	49,1 ± 23,0	3382,8 ± 764,0
Ouano	4	5,4 ± 0,7	77,9 ± 27,5	7514,2 ± 4231,5
Tamoa	4	5,8 ± 0,9	26,3 ± 9,3	5557,7 ± 3843,5
Gadji	2	3,5 ± 1,0	11,3 ± 2,6	684,2 ± 24,5
Dumbéa	2	5,3 ± 0,0	90,2 ± 129,0	5152,5 ± 7067,5

Tableau 3 : Les espèces recensées au cours de la campagne de "prospection" de la faune ichtyologique des mangroves du lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie, leur abondance (N), poids frais (W en g) et indication des espèces d'intérêt économique (°).

Espèces	N	W	Espèces	N	W
<i>Sphyrna lewini</i>	5	3350	<i>Leiognathus leuciscus</i>	2	25
<i>Negaprion acutidens</i>	4	6290	<i>Leiognathus splendens</i>	16	240
<i>Dasyatis benetti</i>	1	3330	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> °	62	30336
<i>Dasyatis kuhlii</i>	1	430	<i>Lutjanus fulviflammus</i>	108	4313
<i>Dasyatis sephen</i>	1	2300	<i>Lutjanus fulvus</i>	55	8906
<i>Elops machnata</i>	17	2452	<i>Lutjanus russelli</i>	31	1804
<i>Megalops cyprinoides</i>	17	4970	<i>Gerres filamentosus</i> °	31	1707
<i>Gymnothorax thyrsoideus</i>	1	321	<i>Gerres ovatus</i> °	1177	30126
<i>Thyrsoidea macrura</i>	3	5880	<i>Diagramma pictum</i> °	1	825
<i>Thyrsoidea sp.</i>	1	1550	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	1	200
<i>Conger cinereus</i>	1	820	<i>Plectorhinchus goldmanni</i>	4	2583
<i>Anodontostoma chacunda</i>	179	29761	<i>Plectorhinchus obscurus</i>	3	4880
<i>Sardinella fijiensis</i> °	9	310	<i>Pomadasyys argenteus</i> °	73	18654
<i>Thryssina baelama</i> °	1	11	<i>Acanthopagrus berda</i> °	93	15460
<i>Chirocentrus dorab</i>	1	470	<i>Gymnocranius lethrinoides</i> °	1	210
<i>Chanos chanos</i> °	14	2408	<i>Lethrinus harak</i> °	32	8017
<i>Saurida gracilis</i>	3	87	<i>Lethrinus lentjan</i> °	10	1395
<i>Hemirhamphus far</i>	10	2615	<i>Lethrinus nebulosus</i> °	8	2768
<i>Strongylura leiura</i>	6	1690	<i>Scolopsis bilineatus</i>	1	40
<i>Strongylura urvilli</i>	2	322	<i>Scolopsis trilineatus</i>	1	35
<i>Strongylura incisa</i>	8	2290	<i>Parupeneus dispilurus</i>	2	325
<i>Tylosurus crocodilus</i>	4	750	<i>Parupeneus indicus</i> °	19	3399
<i>Atherinomorus endrachtensis</i>	2	20	<i>Parupeneus signatus</i>	1	274
<i>Atherinomorus lacunosus</i> °	8	95	<i>Upeneus tragula</i>	1	195
<i>Neoniphon sammara</i>	5	487	<i>Upeneus vittatus</i> °	13	1530
<i>Sargocentron rubrum</i>	17	1673	<i>Monodactylus argenteus</i>	77	2220
<i>Hippocampus hystrix</i>	1	1	<i>Drepane punctata</i>	1	890
<i>Suggrundus staigeri</i>	3	210	<i>Scatophagus argus</i>	14	7365
<i>Ambassis interruptus</i>	4	32	<i>Chaetodon auriga</i>	2	145
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i> °	1	140	<i>Heniochus acuminatus</i>	2	111
<i>Epinephelus cyanopodus</i> °	1	1410	<i>Oreochromis mossambicus</i> °	15	505
<i>Epinephelus malabaricus</i> °	34	16387	<i>Liza spp.</i>	200	20852
<i>Epinephelus merra</i> °	3	330	<i>Liza macrolepis</i> °	511	49105
<i>Epinephelus microdon</i> °	3	835	<i>Liza melinoptera</i> °	148	9308
<i>Epinephelus tauvina</i> °	4	1199	<i>Mugil cephalus</i> °	139	29547
<i>Therapon jarbua</i>	35	1095	<i>Valamugil buchhanani</i> °	65	5963
<i>Apogon hyalosoma</i>	26	950	<i>Valamugil cunnesius</i>	1	75
<i>Apogon lateralis</i>	6	44	<i>Valamugil engeli</i> °	7	535
<i>Apogon sp.</i>	1	21	<i>Valamugil seheli</i> °	13	4364
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	1	10	<i>Sphyraena barracuda</i>	51	14188
<i>Sillago spp.</i>	3	510	<i>Sphyraena putnamiae</i>	1	262
<i>Sillago ciliata</i> °	55	6592	<i>Polydactylus microstoma</i>	2	380
<i>Sillago sihama</i> °	56	4831	<i>Scarus ghobban</i> °	14	2835
<i>Alepes vari</i> °	1	380	<i>Acanthurus mata</i> °	1	150
<i>Caranx ignobilis</i> °	11	1369	<i>Acanthurus blochii</i> °	2	82
<i>Caranx lugubris</i> °	1	45	<i>Naso unicornis</i> °	1	620
<i>Caranx papuensis</i> °	14	1985	<i>Siganus canaliculatus</i> °	132	15176
<i>Gnathanodon speciosus</i>	1	35	<i>Siganus lineatus</i> °	474	64876
<i>Scomberoides lysan</i>	13	639	<i>Bothus pantherinus</i>	5	50
<i>Gazza minuta</i>	7	720	<i>Pardachirus pavoninus</i>	1	65
<i>Leiognathus equulus</i>	155	4023	<i>Arothron manillensis</i>	11	920
<i>Leiognathus fasciatus</i>	24	572			

Tableau 4 : Corrélations de rang de Spearman entre les nombres d'espèces recensées, les effectif et les poids de poissons capturés et les caractéristiques morphologiques des mangroves échantillonnées.

SR = richesse spécifique, N = effectif, W = poids frais

S = surface, FM = longueur de façade maritime, FT = longueur de façade terrestre, FM/FT = ratio des longueurs des façades maritime et terrestre (FM/FT), ECH = potentialité d'échange avec le lagon ((FM/FT)xS)

Les corrélations indiquées en gras sont significatives au seuil  $\alpha \leq 0,05$  pour  $n = 43$  observations

	SR	N	W
S	0,317	0,258	0,198
FM	<b>0,357</b>	<b>0,362</b>	<b>0,306</b>
FT	<b>0,353</b>	0,071	0,073
FM/FT	-0,046	0,256	0,168
ECH	0,199	<b>0,324</b>	<b>0,304</b>

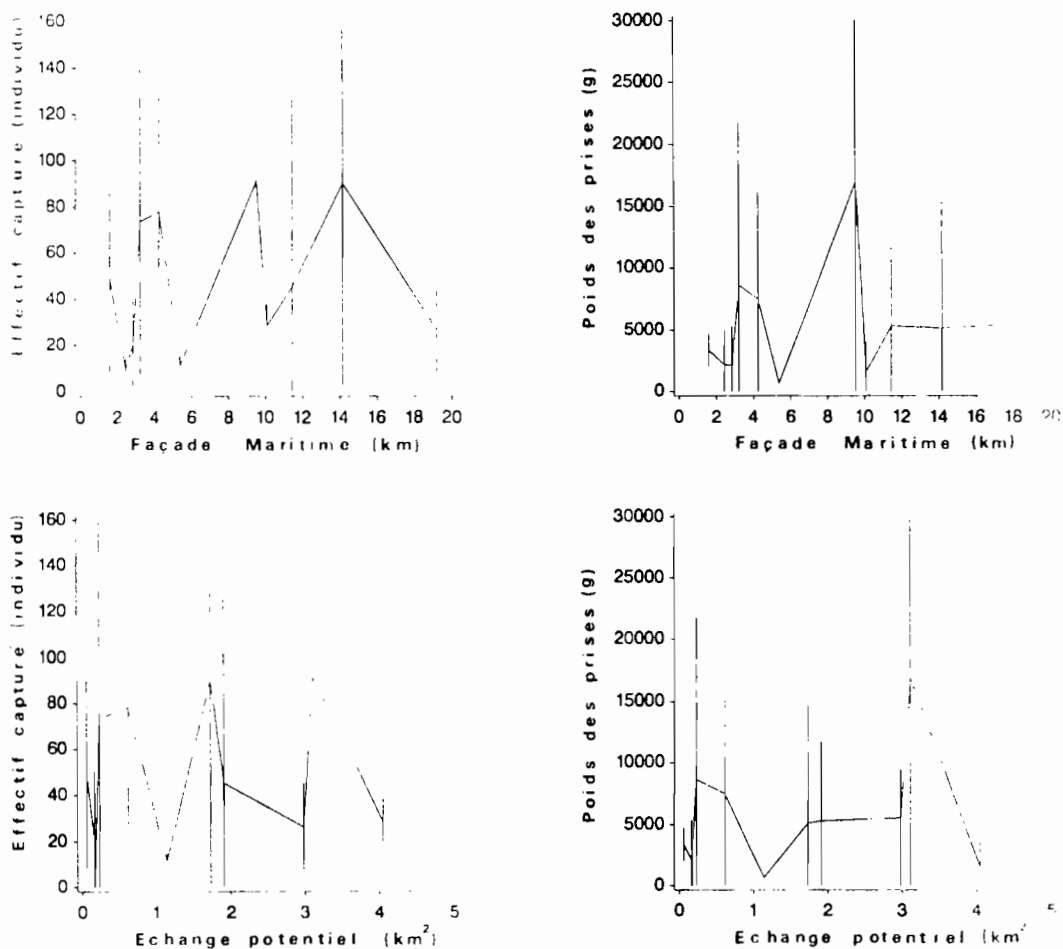


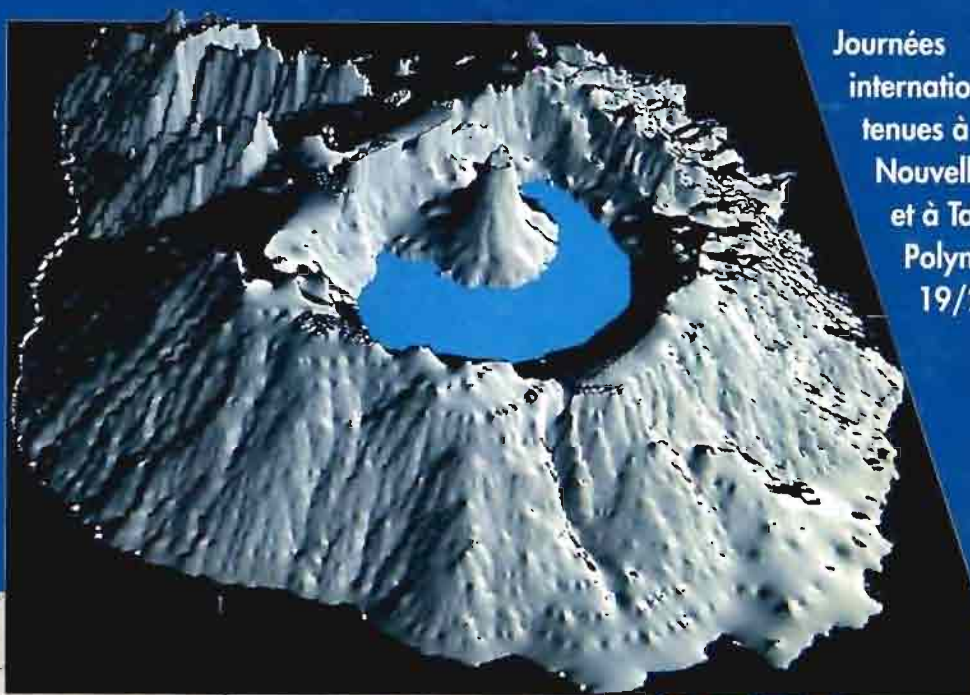
Figure 1 : Variations de l'abondance et du poids des captures en fonction des longueurs de façade maritime des mangroves et de leurs potentialités d'échange avec le lagon.

# "PIX'ILES 90"

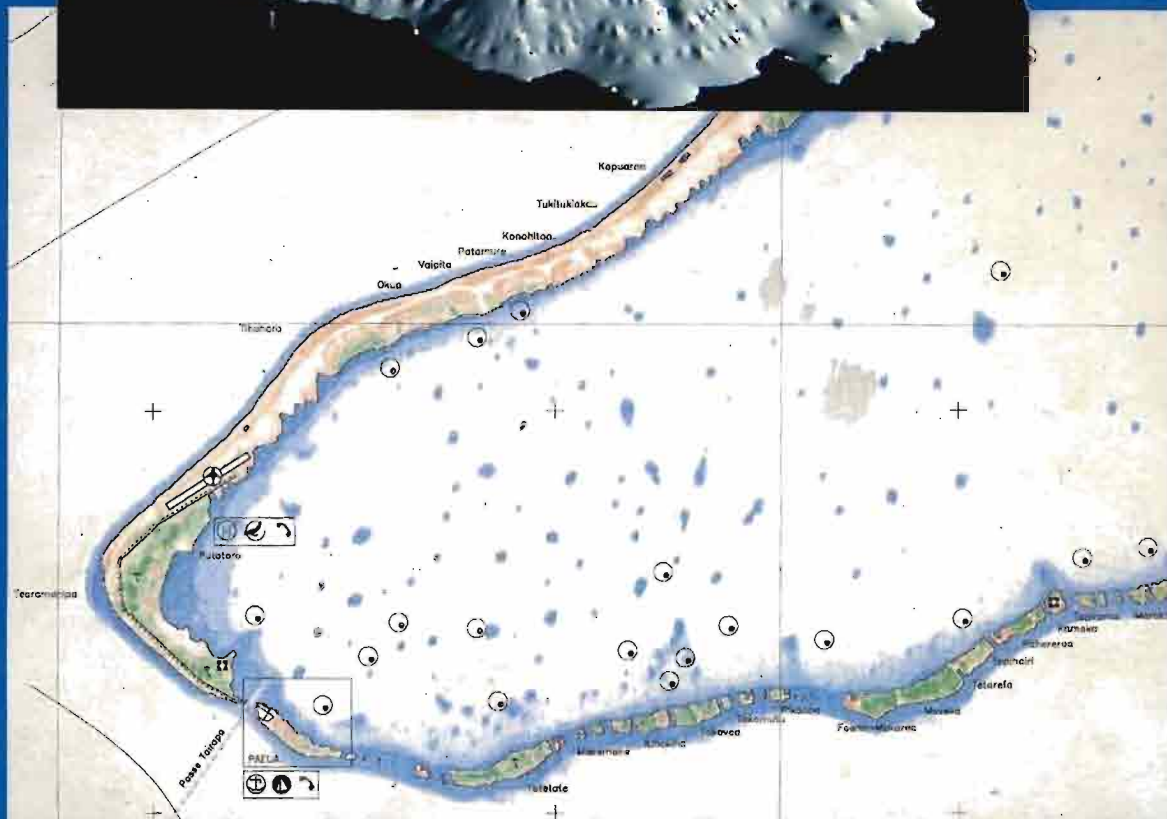
TELEDETECTION ET MILIEUX INSULAIRES DU PACIFIQUE : APPROCHES INTEGRES

REMOTE SENSING AND INSULAR ENVIRONMENTS IN THE PACIFIC :  
INTEGRATED APPROACHES

International  
workshop  
held at Noumea  
New Caledonia  
and Tahiti  
French Polynesia  
Nov. 19/24 1990



Journées  
internationales  
tenues à Nouméa  
Nouvelle-Calédonie  
et à Tahiti  
Polynésie Française  
19/24 nov. 1990



ORSTOM



TERRITOIRE DE  
POLYNESIE FRANÇAISE

# "PIX'ILES 90"

**Journées internationales tenues à Nouméa - Nouvelle-Calédonie  
et à Tahiti - Polynésie Française  
19 / 24 novembre 1990**

**International workshop held at Noumea - New Caledonia  
and Tahiti French - Polynesia  
November 19 / 24 1990**



© ORSTOM, Nouméa, 1992

Imprimé par le Centre ORSTOM  
de Nouméa  
Septembre 1992

