

1. COMMISSION AGRONOMIE

Président : *E. SALMON LEGAGNEUR - MAE / DCSTD*

Rapporteur : *F. PELLEGRIN - ORSTOM-Nouméa*

PARTICIPANTS

R. JAMET	<i>Pédologue</i>	ORSTOM - Bondy
J. BONVALLOT	<i>Géographe</i>	ORSTOM - Papeete
J.L. DE NARDI	<i>Biologiste/chimiste</i>	CEA-LESE - Papeete
P.M. TRONCY	<i>Dr vétérinaire</i>	DIDER/SRFD - Nouméa
E. CAVALOC	<i>Étudiant Agro</i>	EPHE/INA-PG - Mooréa
J.M. CHAZINE	<i>Ethno-archéologue</i>	CNRS - Papeete
M. POMMIER	<i>Économie Rurale</i>	Ministère agriculture PF
C. CALVEZ	<i>Agronome</i>	IRHO/CIRAD - Vanuatu
P. COURAUD	<i>Agro-économiste</i>	Ministère Agriculture - PF
J. LARCHER	<i>Phytotechnicien</i>	CIRAD/IRAT - Papeete
R. BILLAZ	<i>Directeur scientifique</i>	CIRAD - Paris
J.M. BERGES	<i>Vétérinaire/zootechnicien</i>	CIRAD/IEMVT - Nouméa
P. BOURDIN	<i>Vétérinaire</i>	CIRAD/IEMVT - Nouméa
B. TOUTAIN	<i>Agropastoraliste</i>	CIRAD/IEMVT - Nouméa
J. BONNEMAISON	<i>Géographe</i>	ORSTOM - Nouméa
M.A. LEBOVITS	<i>Attaché scientifique</i>	Ambassade de France PNG
J. BOURDEAUT	<i>Agronome</i>	CIRAD/IRFA - Nouméa

RAPPORT DE LA COMMISSION AGRONOMIE

Cette réunion annuelle présente l'intérêt de réunir tous les acteurs du développement agricole (agriculture et élevage) français qui œuvrent dans le Pacifique. A ce titre elle permet aux uns et aux autres d'exprimer leurs besoins et leurs préoccupations et de confronter leurs expériences.

L'observation montre que les besoins en développement agricole dans le Pacifique sont importants. Elle montre également que nous sommes en présence d'une diversité extrême de programmes et d'une dispersion des hommes.

L'expérience prouve que, pour obtenir une meilleure efficacité de la recherche, il faut s'organiser en réseaux par association des hommes sur une même thématique en harmonisant et normalisant les méthodes.

L'inventaire des activités des hommes travaillant en agronomie permettra d'apprécier la valeur des projets et de définir des thèmes pour créer ou développer des réseaux. Cet inventaire doit inclure toutes les équipes nationales ou étrangères œuvrant dans les sciences de l'agriculture.

A la suite de cet échange d'idées, le groupe de travail propose un certain nombre de critères susceptibles de permettre un classement par les bailleurs de fonds des projets de recherches ou de développements soumis pour financement.

1) Définition des produits et des thèmes pour le développement. Les pays du Pacifique ont peu de moyens et sont peu peuplés, il est improbable qu'ils puissent disposer d'une recherche nationale de haut niveau. Il faut donc regrouper les efforts (centraliser les collections par exemple).

2) Un projet doit être exhaustif pour prendre en compte, par exemple, non seulement les problèmes de productivité mais également de qualité (coprah...). La création de réseaux permettrait d'intégrer les équipes concernées.

3) Il faut pouvoir exploiter les diversités génétiques et promouvoir des techniques de diffusion rapide pour les semences mais nous sommes en présence de milieux insulaires isolés où les critères sanitaires sont des facteurs importants conditionnant la diffusion des résultats de recherches.

4) La multiplicité des sols et les surfaces restreintes font des études de fertilité un facteur également important.

5) Des études économiques complémentaires conditionnent la valorisation des produits ainsi que les systèmes de productions à définir.

Les sujets proposés couvrent toute la zone Pacifique et certains projets trouvent leur place dans des réseaux déjà établis (cocotiers, sanitaire...) d'autres serviront à en créer (semences animales, fruits, semences végétales, ethnoagronomie).

Deux types de projets ont été proposés.

- Projets émanant des Services territoriaux qui expriment soit des besoins immédiats, soit des besoins complémentaires à des projets en cours.

- Projets émanant des Organismes de recherche. Ces projets tiennent compte des moyens actuellement disponibles et se situent dans le cadre d'un développement régional.

I PROJETS TERRITORIAUX

- Suivi et dynamisation des élevages laitiers existant dans le Pacifique : en Nouvelle-Calédonie un petit élevage est en cours d'émergence mais le suivi doit être assuré en reproduction. En Polynésie, les implantations sont réalisées mais le développement se heurte à la maîtrise de l'alimentation et à l'hygiène générale (Annexe 1).

- Étude de phytopathologie dans le Pacifique Sud : les problèmes de phytopathologie sont un facteur limitant pour toutes les cultures (Annexe 2).

- Semences végétales. Le projet semencier mis en place en Nouvelle-Calédonie devrait permettre la production et la diffusion des semences pour tout le Pacifique, utiliser des techniques de pointes (cultures *in vitro*) et s'élargir aux besoins de l'ensemble des populations (Pommes de terre, plantes maraichères, céréales) (Annexe 3).

- Agro-économie pour le Pacifique Sud : étude comparée des différentes mises en valeur possible des sols agricoles (Annexe 4).

- Semences végétales : inventaire de l'ensemble des législations phytosanitaires des pays et territoires du Pacifique. Identification des points nécessitant une actualisation. Proposition d'harmonisation des législations en vigueur (Annexe 5).

II PROJETS ÉMANANT DES ORGANISMES DE RECHERCHE

- Amélioration du cocotier pour la zone Asie-Pacifique : ce programme inclut trois projets dont deux en cours de réalisation.

- 1) Deux projets "cocotier" à vocation internationale, coordonnés par l'IRHO-CIRAD pour la zone Pacifique, ont été mis en place en 1987 sur financement FAO (projet RAS 86/033) et CEE (Lomé III Pays ACP). Les Territoires français du Pacifique Sud demandent à être associés à ces projets en réseau.

Il est demandé à la France de financer le poste de coordinateur de ces projets. Il est également proposé de dupliquer les collections végétales en Polynésie Française en complément de la base mélanésienne pour intervenir sur les pays d'atolls de la région.

Une telle organisation en réseau est une économie de moyens et un renforcement des recherches nationales.

- 2) Création d'un centre de multiplication et d'échange de matériel végétal en Polynésie Française, pour assurer la mise à disposition aux pays du Pacifique Sud de matériel végétal sélectionné.

- Appui à la recherche et au développement fruitier dans le Pacifique. Les productions fruitières sont considérées comme un facteur de développement important dans le Pacifique. La valorisation des travaux de recherches effectués en Nouvelle-Calédonie peut apporter une solution aux principaux facteurs limitants des cultures fruitières.

- La défense des cultures fait l'objet de trois projets :

- les maladies à *Phytophthora* du cocotier et cultures associées dans le Pacifique. Ce programme rentre en connection avec le programme ORSTOM-IRHO-CNRS qui est axé pour le moment sur l'Afrique et la France, il se propose d'étudier les populations du pathogène et l'action des études épidémiologiques sur les grandes plantations asiatiques par imagerie satellite ;
- lutte contre le psylle du *Leucaena* dans le Pacifique : l'invasion récente du psylle, insecte prédateur du *Leucaena* dans les archipels du Pacifique représente pour l'élevage la perte de la principale ressource fourragère riche en protéines. Il convient de lutter contre ce fléau ;
- diffusion des semences hors de la Nouvelle-Calédonie. La diffusion de matériel végétal, en particulier vivrier, hors de la Nouvelle-Calédonie est exclue pour l'instant en raison des contraintes phytosanitaires. Cet obstacle pourra être levé par la mise en place d'un laboratoire production de matériel végétal *in vitro* et la possibilité pour le Territoire d'obtenir la reconnaissance du label "centre producteur de semences" par les organismes internationaux compétents.

- En santé animale, un programme est proposé concernant l'étude des résistances aux insecticides et réponses des populations de *Boophilus microplus* à diverse stratégies de lutte.

- L'éthnoagronomie présente un programme sur l'état des acquis traditionnels et perspectives scientifiques. Ce projet se propose de mener une

enquête et des recherches comparatives *in situ* sur les pratiques agronomiques traditionnelles dans quelques atolls d'archipels océaniques : Cook, Kiribati, Tuvalu, *outliers* notamment.

- Concernant toujours les atolls un projet se propose d'étudier l'incidence du développement arbustif sur les caractéristiques de la lentille d'eau douce d'un atoll et mise au point d'un écosystème agricole spécifique aux îles basses coralliennes (Annexe 6).

- Pour promouvoir le développement du centre de production de semences et d'embryons bovins de Nouvelle-Calédonie une étude de marché est proposée dans la zone indo-pacifique afin d'évaluer les besoins de cette zone en matériel génétique de race bovines à viande.

- Dans le cadre de l'intensification des élevages un projet de production de semences fourragères pour les pays du Pacifique est proposé. Ce projet vient en prolongement d'une opération concernant la multiplication végétative de matériel végétal sélectionné et concerne les semences-graines pour faciliter leur diffusion à grande échelle. Une collaboration avec la recherche australienne est souhaitée.

Pour mémoire

Les projets retenus en 1986 et 1987 sont en cours de développement, il est prématuré d'en faire le bilan car les financements ont été mis en place tardivement.

Programme retenus en 1986 et financés par le MRES et MEDETOM

- Champ semencier cocotier Nouvelle-Calédonie	300 KF
- Lutte contre l'Osycetes	308 KF
- Élevage bovin	100 KF
- Foresterie	50 KF
- Semences Pt Laguerre	1700 KF

Affaires Étrangères

- Café Tonga
- Vanille Tonga
- Cocotier Fidji
- Amélioration bovins Vanuatu

Projets retenus en 1987

MRES/FRT

- | | |
|-----------------------------|--------|
| - Fertilité sous cocoteraie | 400 KF |
| - Reproduction bovins | 200 KF |
| - OBSNAT | 200 KF |

MEDETOM/CORDET

- | | |
|--|--------|
| - Cultures vivrières îles Australes | 120 KF |
| - Fécondité et transfert d'embryons bovins | 300 KF |

Annexe 1

SUIVI ET DYNAMISATION DES ÉLEVAGES LAITIERS DANS LE PACIFIQUE SUD

Motivations

Nouvelle-Calédonie (NC) : petit élevage en cours d'émergence ; assurer le suivi en reproduction.

Polynésie : implantations réalisée mais stagnation.

Problèmes majeurs : maîtrise de l'alimentation et hygiène générale.

Projet d'étude proposé

Appui du CIRAD sur le programme "suivi des élevages laitiers" :

- suivi reproduction en cours en NC : contrôle lactation, patho-reproduction ; détection des chaleurs ; IA ;
- conduite d'élevage, alimentation (production fouragère...) ;
- pathologie (implication des services vétérinaires) ; apprentissage de prévention et traitement de pathologie mammaire ;
- éducation technique et sanitaire : implication des services vétérinaires.

Propositions d'intervention

Appui IEMVT (Possibilité de relations avec SIRO, Néo-zélandais, INRA etc...).

Mise à disposition d'un chercheur chef de projet pour 3/5 ans.

Les conventions devront si possible impliquer les organisations professionnelles (en NC : existence d'un syndicat d'éleveurs laitiers ; UPRA) et les industriels (en NC : Chedlait, Yoplait, Ric et Pat...).

Financement

Un chercheur junior sur 4 ans, 15.000.000 F.CFP (3.750.000 F/an).

Annexe 2

ÉTUDES DE PHYTOPATHOLOGIE DANS LE PACIFIQUE SUD

Motivations

Pour toutes les cultures, on butte sur des problèmes de pathologie.

Projet d'études

(Liste non limitative, basée sur les problèmes connus en Nouvelle-Calédonie).

- Céréales : pyrale sur maïs ; rouille brune et fusariose sur maïs (essais sélection variétale tentées au REA) ; chenilles et noctuelles...
- Fruitiers : fourmis électriques (id caféiculture ; élimination par produits phytosanitaires) ; cygales ; papillons piqueurs d'agrumes, etc...
- Divers arbres et arbustes : phyto-phthora ; oryctes ; psylles.
- Vivriers et cultures maraîchères : mineuses ; alternariose (pommes de terre, tomates) ; teigne sur chony ; charençon de la patate ; thrips, acariens, chenilles...

Propositions d'intervention

a) Constitution d'équipes ou de réseaux de phytopathologistes (associations possibles avec microbiologistes médicaux ou vétérinaires : IEMVT, IP).

Ces équipes ou réseaux peuvent être non seulement pluri-instituts (IRHO, INRA, ORSTOM : cocotiers) mais aussi interterritoriaux ou internationaux (CSIRO...).

b) Interventions thématiques : soit telle famille de parasites ou de pestes des cultures ; soit telle méthode de lutte (biologique, génétique, chimique).

Financement

Financement en fonction des interventions thématiques.

Dans un premier temps, un chef de projet chargé de l'identification et de la constitution des équipes d'intervention pourrait être désigné (mi-temps sur 1 an d'une phytopathologiste ORSTOM ou autre. Coût : 1.700.000 F. CFP). Par la suite : fiches de programme selon besoins prioritaires et possibilités pratiques.

Annexe 3

PROJET SEMENCES VÉGÉTALES

Motivations

Mise en œuvre en NC d'un projet de productions de semences végétales en milieu traditionnel (Fonds FED).

Proposition

Démultiplication du projet :

- dans un sens de productions de semences pour tout le Pacifique Sud,
- par utilisation de techniques de pointe (cultures in vitro),
- en élargissant la production aux besoins de l'ensemble des populations (pommes de terre, plantes maraîchères, céréales).

Intervention

A partir de l'équipe du CIRAD, appui des organismes locaux (CREA), et nationaux (INRA) :

- mise en place d'un centre de contrôle des semences importées et produites avec laboratoire, parcelles, serre de quarantaine,
- centre de multiplication : local de conservation, laboratoire, pépinière.

Financement

Prévision 100.000.000 F.CFP pour la mise en place, personnel compris.

Coût annuel à évaluer. Une prise en compte du projet par la CPS est à envisager.

Annexe 4

AGRO-ÉCONOMIE POUR LE PACIFIQUE SUD

Motivation

Inconnue généralisée sur l'intérêt comparé des différentes mises en valeur des sols agricoles.

Projet

Approche par grands thèmes des différents systèmes agraires possibles dans les principales régions de chaque Territoire.

Approche économique des cultures / ou élevage :

- niveau maximale des facteurs de production
- niveau optimal : seuils de rentabilité

Intervention

- Étude des différents systèmes agraires par spécialistes (type CIRAD : DSA).
- Approche par spéculation : peut être conduit par les instituts en fonction de leur spécialisation, ou même par les organismes Territoriaux (CREA).

Financement

- Un spécialiste du DSA sur 3/5 ans 40.000.000 F.CFP.
- Approche par spéculation - compter 500.000 F/an.

Annexe 5

Projet de recherche (Groupe Agronomie)

Ce projet est présenté à la demande des services techniques de l'agriculture du Gouvernement du Territoire de Polynésie Française. Pour cette raison, il ne se réfère pas directement aux activités d'un Institut de recherche particulier.

Cadre général du projet

Il est admis que la production et la diffusion de semences, boutures ou autre organe de multiplication d'espèces améliorées présentant un intérêt économique reconnu par les pays ou territoires de la zone Pacifique est un objectif prioritaire qui doit être retenu par l'ensemble des organismes de recherche à caractère agricole œuvrant dans la région.

L'exercice de règles de police phytosanitaires extrêmement diversifiées et peu connues entre les différents pays et territoire est un obstacle majeur à la diffusion de matériel végétal sélectionné, et plus généralement, au développement des échanges commerciaux agricoles au sein de la zone.

Thème de recherche

- 1) Inventorier l'ensemble des réglementations phytosanitaires des pays et territoire de la zone intéressés par un tel projet.
- 2) Identifier les points qui pourraient nécessiter une actualisation.
- 3) Proposer aux pays et territoires concernés toutes les mesures propres à harmoniser ces réglementations en vue de faciliter le développement des échanges cités précédemment.

Intégration à un réseau

La CPS est tout naturellement un partenaire de choix pour ce type de travail, dans la mesure où elle constitue un organe de diffusion d'informations relatives à la diffusion des différentes maladies et parasites au sein de la région.

Durée du projet : 1 an

Montant approximatif : 250.000 FF

Réalisation

Mission d'un expert issu des services du Ministère de l'Agriculture français, par exemple.

**ÉTUDE DE L'INCIDENCE DU DÉVELOPPEMENT ARBUSTIF SUR
LES CARACTÉRISTIQUES DE LA LENTILLE D'EAU DOUCE
D'UN ATOLL ET MISE AU POINT DE SYSTEMES AGRICOLES
SPÉCIFIQUES AUX ILES BASSES CORALLIENNES**

I LES DONNÉES DU PROBLEME

La lentille d'eau douce

Les atolls possèdent en leur sous-sol, une réserve d'eau douce formant une lentille alimentée par les eaux de pluie et qui surnage au-dessus d'une masse d'eau salée située au même niveau que l'océan : cette lentille constitue, pour les atolls, une ressource indispensable mais limitée et très fragile.

Les caractéristiques de cette lentille, connue sous le nom de lentille de GHYBEN-HERBERG, sont fonction des dimensions de l'atoll d'une part, du bilan des échanges d'eau douce entre l'îlot et l'atmosphère d'autre part.

Il est primordial, pour la sauvegarde des conditions de vie sur ces îles coralliennes, que les conditions du développement souhaité d'activités agricoles soient telles qu'elles préservent cette lentille très fragile.

Agriculture et fixation des populations des atolls

Autrefois les populations des atolls vivaient en quasi-autarcie, leurs ressources provenant de la pêche, du cocotier et des cultures vivrières (taro, bananier, manioc, patate douce) produites dans des fosses de culture. Le principe de ces fosses consistait "à creuser un grand trou dans le lithosol madréporique peu fertile de l'atoll jusqu'à atteindre l'humidité capillaire de la lentille d'eau douce sous-jacente et à y constituer un humus artificiel par apport de ramures de végétaux choisis pour leur décomposition rapide" (CHAZINE J.M. 1985).

Le développement de la cocoteraie et des moyens de transport ont rapidement détourné ces populations des activités vivrières les rendant tributaires des approvisionnements extérieurs.

Par ailleurs, on assiste à certain exode de ces populations vers Tahiti et une augmentation de chômeurs à Papeete.

Il est donc important d'inciter ces populations à rester sur ces îles en leur proposant des ressources autres que celle du coprah (subventionné à grand frais par le Territoire).

II PRÉSENTATION TECHNIQUE DU PROJET

Lentille d'eau douce

A partir d'un réseau d'observations constitué de :

- deux séries de huit piézomètres,
- un Forage en flûte de Pan (6-7-8, 5-10 et 11,50 de profondeur),
- un puits,
- un poste d'observations climatologiques,

il s'agit d'étudier l'évolution des teneurs en sel et chlorures de la lentille d'eau douce d'une parcelle de six hectares mise en culture (station) par rapport à celle d'une parcelle témoin laissée en son état (cocoteraie traditionnelle).

Pour assurer une bonne interprétation des résultats une période d'observations de 5 ans minimum est indispensable.

Systèmes agricoles

Tout en maintenant et en améliorant la cocoteraie existante - le cocotier restant la plante pivot de tous systèmes agricoles sur atoll - il convient de rechercher et de mettre au point d'autres cultures adaptées à ce type de situation.

Les spéculations agricoles proposées devront répondre au double critère d'économie de :

- l'eau : système d'irrigation et besoins en eau,
- la matière organique : fabrication de compost à partir des résidus végétaux.

III IMPLANTATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

La station sera implantée à Tiputa, atoll de Rangiroa (Archipel des Tuamotu), relié à Tahiti par des vols quotidiens d'Air Tahiti.

IV PROGRAMMES DE RECHERCHE DE LA STATION

Évolution de la lentille d'eau douce

- Prélèvements mensuels d'échantillons d'eau de la lentille à partir du réseau de piézomètres, du forage en flûte de Pan et du puits.

- Consommation d'eau de la lentille pour l'irrigation par installation d'un compteur à la sortie du puits.

- Relevés quotidiens de la pluviométrie qui devront être rapidement complétés par des mesures de température et d'évapotranspiration.

NB : les analyses de teneurs en sel et chlorures sont effectuées par le laboratoire de la station de Papara (Tahiti).

Recherches agricoles

a) Systèmes de culture

- Matière organique :
 - technique de fabrication du compost,
 - valeur agronomique des composts.
- Irrigation : adaptation d'un système économe type goutte à goutte - consommation en eau des différentes cultures.
- Planches de cultures (dérivées du système des fosses) :
 - essais de planches enterrées ou hors-sol,
 - consommation de compost et productivité.
- Brise-vents : choix d'espèces indigènes pour l'installation de rideaux de brise-vents destinés à protéger les cultures :
 - modes de multiplication,
 - utilisation éventuelle de certaines espèces ligneuses comme bois d'œuvre.

b) Phytotechnie et adaptation variétale

- Le cocotier
 - Effets de l'association "Cocotier - Élevage" sur les rendements du cocotier et l'évolution des sols coralliens (essai multilocal).
 - Fertilisation : champ de démonstration sur cocotiers hybride et local.
- Les cultures vivrières

- Introduction et choix de variétés de taro, manioc et patate douce.
- Techniques de culture.
- Production de matériel végétal pour diffusion auprès des agriculteurs.
- Les cultures maraîchères
 - Choix de variétés adaptées de choux, salade, tomate, plantes condimentaires, concombre, melon etc.
 - Techniques culturales, fertilisation et parasitisme.
 - Ombrage.
- Le vanillier
 - Création d'une vanilleraie modèle et mesures de rendement.
 - Pépinière de lianes et de tuteurs.
- Les cultures fruitières
 - Introduction et choix variétal de bananiers, figuiers, papayers, agrumes, vigne.
 - Plantation en intercalaire des cocotiers.
 - Production de fruits séchés.
- Tiare Tahiti (*Gardenia tahitensis*)
 - Introduction et sélection de variétés à partir du matériel existant en Polynésie.
 - Fertilisation et mesures de rendement.
 - Conditionnement des fleurs.
 - Étude des possibilités d'utilisation des fleurs de Tiare pour la parfumerie.
- Cultures diverses
 - Pandanus.
 - Arbre à pain.

Les résultats attendus

Ce projet qui devrait permettre de préciser l'évolution des caractéristiques de la lentille d'eau douce d'un atoll sous l'influence d'un couvert végétal et d'une agriculture intensive, n'a encore jamais été entrepris, d'où son intérêt.

Les résultats espérés qui pourront être exploités dans toutes les régions du monde concernées par la mise en valeur des atolls, se situent à plusieurs niveaux :

- **Scientifique** : meilleure connaissance de l'atoll et meilleure appréciation de la fragilité de ce milieu très particulier,
- **Économique** : possibilités de développement agricole et préservation des ressources en eau douce tant en quantité qu'en qualité,
- **Politique** : compléter le dispositif scientifique polynésien et contribuer à une politique de coopération française dans le Pacifique Sud.

V CALENDRIER ET COÛT DU PROJET

Travaux déjà réalisés

Les travaux ont commencé en 1986 sur un financement de la CEE qui prendra fin en décembre 1987. Ce financement a permis de réaliser :

- les forages et l'installation du réseau d'observation,
- prélèvement et analyse de 10 séries de 22 échantillons d'eau,
- la plantation de quatre séries de brise-vents côté lagon et côté océan qui devront être complétées au cours de la prochaine saison des pluies,
- relevés pluviométriques,
- équipement provisoire de puits (pompe et moteur thermique),
- début d'aménagement des planches de cultures et plantation des premiers arbres fruitiers.

Calendrier 1988-1993

- Aménagement de la station.
- Réalisation du programme de recherche.

Moyens en personnel

- Un technicien formé aux travaux d'expérimentation.
- Trois ouvriers.

Moyens financiers pour la période 1988-1993

- Personnel :		
1 technicien	: 17 000 000	935 000
3 ouvriers	: 25 000 000	1 375 000
- Fonctionnement	: 9 000 000	495 000
- Investissement (pompage solaire, constructions, broyeur, matériel de culture)	: 7 000 000	385 000
	_____	_____
	58 000 000 CFP	3 190 000 FF

Station de Papara le 07 Juillet 1987

Salmon Legagneur E., Pellegrin Frédéric (rapp.) (1988).
Rapport de la commission agronomie

In : *Pacifique Sud : recherche, coopération et
développement*

Paris (FRA) ; Paris : MAE ; Ministère des Départements
et Territoires d'Outre-Mer, p. 53-70

Réunion des Organismes de Recherche Français
Présents dans le Pacifique Sud, 2., Papeete (PYF),
1987/07/18-16.